授業紹介

2012 年度

（平成 24 年度）

博士前期課程

博士前期課程

共通科目

博士前期　共通科目

（自然）

（社会計画工学関係）

（社会文化学関係）

（特別科目）

科目名	生命科学特論 ［Advanced Life Science and Chemistry］				
担当教員	菊池　洋, 梅影　創, 浴　俊彦, 吉田　祥子, 田中　照通, 平石　明 ［Yo Kikuchi, So Umekage, Toshihiko Eki, Sachiko Yoshida, Terumichi Tanaka, Akira Hiraishi］				
時間割番号	M20110010	**授業科目区分**	自然	**選択必修**	必修
開講学期	前期1	**曜日・時限**	火 1	**単位数**	1
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010〜)			**対象年次**	1〜
教員所属	環境・生命工学系	**研究室**		**メールアドレス**	

授業の目標

地球環境は生命と地球の共進化の歴史の中で形成され、現在の生物多様性の構築と人類の繁栄に至っている。しかしながら、人間の科学技術の行使と生産活動が地球環境問題を引き起こしている現在、理工系学生の必須知識として生命史を踏まえた生命科学を学ぶ必要がある。本講義は高専、高校で生物学及び関連教科を体系的に学んでいない理工系学生に、基本的な知識を説明しながら領域横断的な発想と最新の探査について講義する。

授業の内容

1週目　イントロダクション
2週目　生命の基本構造【菊池　洋担当】
　水が生命を生んだ／不安定なタンパク質、安定な DNA／エネルギーを作る分子たち
3週目　生体エネルギーと代謝【梅影　創担当】
　酵素は生物触媒である／生体内の化学反応は電子の授受で行われる
　／エネルギー分子 ATP／光合成と呼吸
4週目　分子からみた遺伝情報〜生物の設計図〜【浴 俊彦担当】
　DNA〜遺伝情報をコードする分子〜／複製〜遺伝情報をコピーするしくみ〜／転写〜遺伝情報を読み出すしくみ〜／翻訳〜遺伝情報を使うしくみ〜／遺伝情報の維持と変化
5週目　分子からみた発生〜生物の体ができあがるまで〜【浴 俊彦担当】
　細胞と組織〜動物の体は細胞からできている〜／細胞の基本的な性質生殖のしくみ〜／遺伝情報は両親からやってくる〜／動物の初期発生（1）〜誘導による組織形成〜／動物の初期発生（2）〜動物の体は繰り返し構造から作られる〜
6週目　分子からみた情報伝達【吉田祥子担当】
　神経細胞は「生体電池」である／化学物質が情報を伝える
　／情報を受け取る分子／生き物にも DRAM と ROM がある／情報伝達は「かたち」と「時間」で決まる
7週目　生命工学【田中照通担当】
　クローニングベクター／ゲノムライブラリー／PCR の発展と応用
　／トランスジェニック生物と遺伝子治療／ES 細胞から iPS 細胞へ
8週目　生物の進化【平石 明担当】
　生命の起源／生体分子開発の歴史／生命と地球の共進化／キメラ生物の誕生
　／製造中止になった生物たちとヒトの誕生

関連科目

予め要求される基礎知識の範囲：特になし。
関連科目：生物学、生命化学、生命物質科学、生物工学、分子生物学、遺伝子工学、応用微生物学

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書
　タイトル：理工系学生のための生命科学・環境科学
　編者名　：榊佳之, 平石明
　出版社　：東京化学同人

教科書を使用すると同時に適宜資料を配布する。

達成目標

生命の生い立ちと進化、生命を構成する基本分子、基本的な化学反応、基本的な法則を理解し、自然と人間のインターフェースを考慮した将来の技術開発の基本となる知識を身につけること。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

[評価法]出席と講義中または Web で提出する演習・レポート課題 100%
[評価基準]　原則的にすべての講義に出席した者につき、下記の基準により成績を評価する。
A：達成目標を全て達成しており、かつ課題と期末レポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を概ね達成しており、かつ課題と期末レポートの合計点（100 点満点）が 65 点以上
C：達成目標を半分以上達成しており、かつ課題と期末レポートの合計点（100 点満点）が 55 点以上

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

菊池　洋（G-507、Ex. 6903）e-mail: kikuchi@tut.jp
梅影　創（G1-201、Ex. 5832）e-mail: umekage@ens.tut.ac.jp
浴　俊彦（G-505、Ex. 6907）e-mail: eki@ens.tut.ac.jp
吉田　祥子（B-406、Ex. 6802）e-mail: syoshida@ens.tut.ac.jp
田中　照通（G-506, Ex. 6920）e-mail: tanakat@ens.tut.ac.jp
平石　明（G-503, ex. 6913）e-mail: hiraishi@ens.tut.ac.jp

ウェルカムページ

https://moodle.imc.tut.ac.jp/

オフィスアワー

予め連絡の上来訪のこと。

学習・教育目標との対応

(A)幅広い人間性と考え方、(B)技術者としての正しい倫理観と社会性、(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力、(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、(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、に対応。

科目名	環境科学特論 [Advanced Environmental Science]				
担当教員	後藤　尚弘, 平石　明, 井上　隆信, 岩崎　泰永, 木曽　祥秋, 滝川　浩史, 北田　敏廣 [Naohiro Gotoh, Akira Hiraishi, Takanobu Inoue, Yasunaga Iwasaki, Yoshiaki Kiso, Hirofumi Takikawa, Toshihiro Kitada]				
時間割番号	M20110020	授業科目区分	自然	選択必修	必修
開講学期	前期2	曜日・時限	火 1	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	環境・生命工学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標

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

授業の内容

1　バイオスフィアと生物多様性(平石)
2　環境メディアとしての水(井上)
3　環境メディアとしての土(岩崎)
4　環境汚染と化学物質(井上)
5　公害問題から環境問題へ(木曽)
6　環境とエネルギー・地球環境と持続社会(滝川・後藤)
7　環境メディアとしての大気(北田)

1　地球環境としてのバイオスフィア　　平石
　生物圏と物質循環、群集構造、生物多様性、環境汚染と環境浄化

2　環境メディアとしての水　井上
　現在のわが国の水環境の課題について、その現状と対策を概説する。
　・水系汚染・汚濁の特徴
　・わが国の代表的な水環境問題(金属、有機物、栄養塩)

3　環境メディアとしての土壌　岩崎
　母なる大地を構成する土壌の過去(生成), 現在(役割, 環境問題), 未来(土壌と人との関わり)について, 事例を交え, 解説し, 土壌と人の関わり方のあるべき姿について考察する。
　・土壌の生成
　・土壌と人の関わり(主に農業)
　・土壌を介した物質循環について
　・土壌に関わる環境問題(地盤沈下, 地下水汚染, 土壌汚染)

4　化学物質　井上
　化学物質の地域・地球規模の動態とその管理手法について概説する。
　・化学物質汚染の特徴
　・地球規模の化学物質汚染
　・わが国の化学物質汚染

5　公害問題から環境問題へ　木曽
　環境基本法は、かつての公害対策基本法を引き継ぎつつ地球規模の環境の問題に視点を広げ、市民の役割が求められている。公害対策基本法の背景となった公害問題について理解するとともに、地球規模の環境問題に求められる視点について考える。

6−1　社会とエネルギー　滝川
　文明社会を営む我々の生活において, 電気エネルギーは極めて重要な位置を占める。環境を維持し, 持続性のある未来社会を視野に, 電気エネルギー問題について理解する。
　・エネルギー事情
　　エネルギーの形態/エネルギー資源賦存量/我が国の事情(世界との比較)/電化率/環境問題
　・地球温暖化
　　地球温暖化のメカニズム/炭素循環/オゾンとフロン
　・持続性社会におけるエネルギー
　　核エネルギー/新エネルギー(太陽, 風, 水, 地熱, バイオマス)/分散型ネットワーク/コージェネレーション

6−2　持続可能な社会を目指して　後藤
　これまでの人類の発展は資源消費の歴史でもあった。しかしながら、近年は地球の容量を超えた資源消費が人類の持続可能性を妨げる危険性が懸念されている。このような状況の下、1992年の国連地球サミットにおいて人類史上初めて自然環境と開発の関係についての話し合いがもたれ、アジェンダ21という行動計画が採択され、現在に至る環境政策の世界的な潮流が作られた。本項では、資源消費と地球容量の関係を理解し、人類の持続可能性を維持するための施策と技術者の役割について紹介する。
　・人類の資源消費の歴史
　・環境政策と地球温暖化ー京都議定書と気候変動枠組み条約、日本における温暖化政策
　・持続可能な社会へ目指してー循環型社会、生物多様性社会

7　環境メディアとしての大気　北田
　物質循環における大気メディアの役割を、酸性雨を例にして示す。人為的に排出された窒素酸化物、硫黄酸化物が、どのような時空間スケールで大気中に広がり酸化されて酸性雨となるかを説明する。

関連科目

予め要求される基礎知識：特になし。

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書
　タイトル：理工系学生のための生命科学・環境科学
　著者名　：榊佳之, 平石明

出版社 :東京化学同人

参考資料:WebCT(https://webct.edu.tut.ac.jp/webct/public/home.pl)に参考資料があります。必要な人は印刷して講義に持参してください。

達成目標

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

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

講義ごとの小テストを 50%、期末試験の点数を 50%とし評価する。
評価基準:原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
A:達成目標の 80%を達成しており, かつ試験・レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標の 70%を達成しており, かつ試験・レポートの合計点(100 点満点)が 65 点以上
C:達成目標の 60%を達成しており, かつ試験・レポートの合計点(100 点満点)が 55 点以上

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

平石明 研究室:G-503 内線:6913 Eメール:hiraishi@ens.tut.ac.jp
北田敏廣 Eメール:kitada@gifu-nct.ac.jp
井上隆信 研究室:D-811 内線:6852 Eメール:inoue@tutrp.tut.ac.jp
岩崎泰永 E メール:iwasakiy@affrc.go.jp
木曽祥秋 研究室:G-403 内線:6906 Eメール:kiso@ens.tut.ac.jp
滝川浩史 研究室:C-311 内線:6727 Eメール:takikawa@ee.tut.ac.jp
後藤尚弘 研究室:G-603 内線:6914 Eメール:goto@ens.tut.ac.jp

ウェルカムページ

e ラーニングサイト https://moodle.imc.tut.ac.jp/

オフィスアワー

適宜メールにて受け付けます。

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

科目名	経済システム分析学 [Economic Systems Analysis]				
担当教員	山口　誠 [Makoto Yamaguchi]				
時間割番号	M20230010	授業科目区分	社会計画工学関係	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前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	建築・都市システム学系	研究室	B413	メールアドレス	makoto-my@tut.jp

授業の目標

社会経済を分析する能力を身に付ける。
経済モデルの評価を通じて実証分析の能力を身につける。

授業の内容

[授業の内容]

　現代経済学では、社会経済を分析するためのツールとして各種のモデルが用いられる。計量経済モデルやIO、LP等々である。この授業では、特に、一般均衡的な（場合によっては一般不均衡的な）経済システムの分析の為の地域計量経済モデルを評価できる（できれば、構築できる）能力の養成に努めたい。

　地域計量分析入門として、都市・地域経済学、統計的地域分析手法の概論を学ぶ。

1. 地域と経済学
2. 地域分析の基礎概念
3. 都市化と郊外化
4. 都市問題、
5. 数量経済分析、経済学的実証分析
6. 地域分布
7. 地域分析の一般的方法
8. 記述統計
9. 統計的方法
10. 経済モデルと実証分析など。
11. 日本都市化モデル
12. 工業用水モデル
13. 東京圏モデル1
14. 東京圏モデル2
15. 都道府県モデル

[進展度合]

受講者の反応によって内容・進行速度ともに調整する。

[授業形式]

受講者数による。
多数の場合は、講義中心。
少人数の場合は、発表と討論を中心にする。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

できれば、数量経済分析の基礎（特に、計量経済学の基礎＝経済学、線形数学、統計学、コンピュータ）。興味があり、予習復習を十分に行う覚悟があれば、問題はない。

[履修条件等]

レポート。レポート使用言語は日本語，英語，中国語のいずれか。
日本語の経済学関係論文が読める必要がある。（特に，留学生は注意！）

関連科目

社会計画工学関連科目（特に，計量経済学特論を受講していることが望ましい）

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

詳細レジュメと地域計量モデルの論文を配布する予定。

達成目標

簡単な実証経済分析を自分で出来るようになること。

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

平常点（ほぼ毎回質問等あり），レポート3回以上各50％
毎回の成績がレベルBを超える場合にはA，それに準じる場合はB，レベルC以上をCと総合評価する。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

B413、内線：6954、e-mail:makoto-my@tut.jp
＊日本語の経済関連文献を読める必要があるので，留学生は注意！
＊＊日本語の経済論文を理解できることが望ましい。

ウェルカムページ

大変な授業であると覚悟の上で受講して欲しい。やる気があれば事前知識は問いません。

オフィスアワー

毎回必ず出席をとり、授業期間外指導の時間帯を相談する。

学習・教育目標との対応

(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術などの変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力

科目名	管理科学 [Management Science]				
担当教員	藤原　孝男, 宮田　譲 [Takao Fujiwara, Yuzuru Miyata]				
時間割番号	M20230020	授業科目区分	社会計画工学関係	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前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	建築・都市システム学系	研究室	B411	メールアドレス	miyata@ace.tut.ac.jp

授業の目標

社会経済を分析する能力を身に付ける。
管理科学特論1では,経営管理の観点から企業価値や資本コストを意識した経営の発想や手法についてファイナンスの基本を学ぶ。
管理科学特論2では経営科学で必要とされる統計的手法を修得することを目的とする。具体的には多変量解析を中心に講義する。
なお本授業は英語コースの授業を兼ねるため，授業は全て英語で行われる。

At Management Science 1, the class objective is to learn the introductory finance on the firm value and capital cost from the management point of view.
In Management Science 2, the lecture will focus on the statistical methodology frequently applied in management science. In particular, multivariate analysis will be emphasized in the lecture.
In addition, this subject is lectured in English for foreign students in English course.

授業の内容

管理科学特論1では確率の基礎，金利，そして裁定取引の考えを基に，デリバティブの中のオプションの価格設定に関わる基本的発想を説明する。主なトピックとしては，第1週:確率の基礎，第2週:正規確率変数，第3週:幾何ブラウン運動，第4週:金利，第5週:裁定取引，第6〜7週:ブラック・ショールズ方程式などを予定している。

管理科学特論2では，第9〜10週:統計データの数学的表現，第11〜12週:重回帰分析，第13〜15週:主成分分析などを予定している。

At Management Science 1, the class content will explain about the fundamental ideas of pricing options in financial derivatives, based on the basic probability, normal random variables, geometric Brownian motion, interest rate, arbitrage, Black-Sholes formula, valuing by expected utility, exotic options, and so on.

In Management Science 2, the lecture includes mathematical expression of multivariate statistical data, multivariate regression analysis, principal component analysis, and so on.

関連科目

生産管理論(Operations Management)，統計学概論(学部授業)(Basic ststistics in undergraduate course)

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

管理科学特論1，Management Science 1
教科書 textbook:Sheldon M. Ross, An Introduction to Mathematical Finance, Cambridge University Press, 1999.

主要参考書 Other References:David G. Luenberger, Investment Science, Oxford University Press, 1998.
宮田　譲ほか「社会科学の学び方」朝倉書店，2001 年。

達成目標

管理科学特論1では,正規確率変数，正味現在価値，そしてヨーロピアン・コールオプションの価格設定の理解を目指す。

管理科学特論2では多変量解析の全体像把握と，代表的な分析手法の習得を目的とする。

At Management Science 1, achievement goal is to understand the normal random variables, net present value, and pricing European call option.

In Management Science 2, this subject aims to describe the whole concept of multivariate analysis with representaive methodologies.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

管理科学特論1では,期末試験 80%，レポート 20%の配分で評価する予定である。
管理科学特論2では期末レポート(100%)で評価する。

At Management Science 1, scoring assignment will consist of term examination 80% and reports 20%.
In Management Science 2, students will be evaluated by a term report on the lecture (100%).

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

管理科学特論1:藤原孝男，研究室:B-313，電話番号:44-6946，メールアドレス:fujiwara@hse.tut.ac.jp
Management Science 1: Takao Fujiwara, Office#: B-313, Phone: 44-6946, e-mail: fujiwara@hse.tut.ac.jp

管理科学特論2:宮田　譲，研究室:B-411，電話番号:44-6955，メールアドレス:miyata@hse.tut.ac.jp
Management Science 2: Yuzuru Miyata, Office#: B-411, Phone: 44-6955, e-mail: miyata@hse.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

水曜日午後 4:00 から 5:00 まで(藤原)
From 4:00 to 5:00 PM, on Wednesday (Fujiwara)

火曜日午後4時から5時まで(宮田)
During 4:00 to 5:00 PM, Tuesday (Miyata)

学習・教育目標との対応

科目名	生産管理論 [Operations Management]				
担当教員	藤原　孝男 [Takao Fujiwara]				
時間割番号	M20230030	授業科目区分	社会計画工学関係	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前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	建築・都市システム学系	研究室	B-313	メールアドレス	fujiwara@ace.tut.ac.jp

授業の目標

社会経済を分析する能力を身に付ける。MOT の基本を理解する。
本講義では、生産管理の概念の拡張を試みる。すなわち、製造段階での投入—産出プロセスが資材から製品への転換であるなら、製品開発プロセスではアイデアから新製品への転換であり、インキュベーションではアイデアから新規企業への転換である。このように拡張された生産管理は技術・生産管理といえる。ここでは、生産管理の基礎知識として SCM(Supply Chain Management)での在庫管理・スケジューリングの理解を、技術管理では製品開発プロセスと戦略的提携の理解を各目標とする。
特に、ファイナンスでは在庫は運転資本であるが、金融工学の観点からすればリアルオプションの中のタイミングオプションである。

授業の内容

生産管理が従来の物量管理からキャッシュフロー・ベースの投資の意思決定に変貌しつつある状態を、基礎編では生産システムの管理としての SCM を、応用編では技術管理を各々通じて説明する。SCM では、確定的需要在庫モデル、確率的需要の在庫モデル、生産形態別スケジューリング手法、技術管理では製品開発と戦略的提携について各説明する。

第 1 回:生産管理の構造・プロセス
第 2 回:EOQ モデル
第 3 回:計画的受注残モデル
第 4 回:ELS(有限生産率)モデル
第 5 回:量的割引モデル
第 6 回:不完全品質モデル
第 7 回:現在価値基準と EOQ
第 8 回:WW アルゴリズム
第 9 回:クリスマスツリー・モデル
第 10 回:(Q,R)モデル(経営アプローチ)
第 11 回:(Q,R)モデル(最適化アプローチ)
第 12 回:(S,T)モデル
第 13 回:スケジューリング(ジョブショップ・フローショップ)
第 14 回:スケジューリング(プロジェクト)
第 15 回:生産管理と技術管理

関連科目

管理科学、社会基盤マネジメント

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

テキスト:
Daniel Sipper et al, "Production: Planning, Control, and Integration", McGraw-Hill, 1998(図書館講義用資料所蔵)。
藤原孝男「技術変化のマネジメント」中央経済社、1993 年。

主要参考図書:
E.ゴールドラット「企業の究極の目的とは何か」ダイヤモンド社、2001 年。
山口誠他「社会科学の学び方」朝倉書店、2001 年。

達成目標

技術・生産管理について、
(1)確定的需要の在庫モデルが理解できる。
(2)確率的需要の在庫モデルが理解できる。
(3)SCM システムのタイプ間の相違がキャッシュフローの視点から理解できる。
(4)技術管理について、投資決定の観点から新しいアイデア・構想の提案ができる。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法:学期末に試験とレポート(80%+20%)を実施し評価する。
評価基準:
A:達成目標を全てクリアーし、総合評価合計点が 80 点以上。
B:達成目標を 3 つクリアーし、総合評価合計点が 65 点以上。
C:達成目標を 2 つクリアーし、総合評価合計点が 55 点以上。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

オフィス:B－313
電話:44－6946
メール:fujiwara@hse.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

質問・意見等は随時受け付ける。

学習・教育目標との対応

科目名	研究開発と知的財産権［Research and Intellectual Property］				
担当教員	渡辺　久士［Hisashi Watanabe］				
時間割番号	M20230040	授業科目区分	社会計画工学関係	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前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	総合教育院	研究室		メールアドレス	

授業の目標

1. 知的財産権（特許や著作権等）とは何かを理解する。
2. 研究開発の過程で知的財産をどのように創出すべきかについて理解する。
3. 技術者・研究者の立場から明細書の書き方を理解し、特許出願の基礎的能力と意欲を涵養する。
4. 最近の技術移転や特許係争等のトピックスから、知的財産権の重要性を理解する。

以上を通して、将来の技術者・研究者として研究開発において、知的財産を創出するための基礎的素養と意欲を身につける。

＜受講希望者が 100 人を超える場合は，人数の調整をすることがある。＞

授業の内容

第1回：イントロダクション（講義の背景，目標，スケジュール，知的財産権の概要，知財立国）
第2回：発明特許とは何か（特許制度，趣旨，仕組み，独占禁止法，特許の乱用，特許の弊害）
第3回：特許になる発明とは？（産業利用性，新規性，進歩性，先願主義，新規性喪失例外）
第4回：発明者とは？（特許を受ける権利，出願人，職務発明，相当の対価，企業の報酬制度）
第5回：特許の手続き（願書，明細書，出願，出願公開，審査請求、実体審査）
第6回：特許権とは？（特許権の効力，専用実施権，通常実施権，物の発明，方法の発明）
第7回：特許の活用戦略（事業の独占，収入獲得）　特許情報の活用（特許マップ）
第8回：明細書の書き方 No.1（発明の捉え方，解決原理）
第9回：明細書の書き方 No.2（特許請求範囲の作成）
第10回：明細書の書き方 No.3（明細書の作成，従来技術，課題，解決手段，効果、願書、図面、要約書）
第11回：ソフトウェア特許・ビジネスモデル特許・医療関連特許（法的保護，経緯，事例，要件，重要性，問題点）
第12回：外国特許制度（米国，欧州，中国他，特許消尽，属地主義）
第13回：実用新案制度，半導体集積回路配置法、意匠法、商標法、種苗法、不正競争防止法
第14回：著作権法
第15回：特許権の活用（特許権の利用形態　特許契約）、まとめ（研究者・技術者の役割，期待）

関連科目

教科書、主要参考図書、参考文献（論文等）等

・講義テキスト：講師作成テキストを講義の都度配付する。
・参考図書：
　青山紘一，"特許法"，法学書院
　作花文雄，"詳解　著作権法"、株式会社ぎょうせい
・参考文献：講義の際、参考資料を配布する

達成目標

1. 特許の目的、意義、効力、特許となり得る発明、特許制度等の基礎的事項を理解する。
2. 研究開発の過程でどのように知的財産権を生み出すかを理解する。
3. 特許出願から特許権登録までの一通りの流れを理解し、出願手続きの基礎を修得する。
4. 将来の仕事の中で知的財産権の取得に向けた意欲を涵養する。

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

ミニレポート（講義終了前に執筆，提出）50%，請求の範囲および明細書 50%とし，これらの合計で評価する。
A：達成目標をすべて達成しており、かつミニレポート、請求の範囲および明細書の合計点（100点満点）が80点以上
B：達成目標をすべて達成しており、かつミニレポート、請求の範囲および明細書の合計点（100点満点）が65点以上
C：達成目標をすべて達成しており、かつミニレポート、請求の範囲および明細書の合計点（100点満点）が55点以上

その他（担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等）

研究基盤センター209室

ウェルカムページ

オフィスアワー

講義後、一定時間受け付けます。

学習・教育目標との対応

知的財産に関する基礎知識を獲得し，研究開発に際してそれらを活用できる能力

科目名	環境経済分析論［Environmental Economics］				
担当教員	宮田　譲［Yuzuru Miyata］				
時間割番号	M20230050	授業科目区分	社会計画工学関係	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前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	建築・都市システム学系	研究室	B411	メールアドレス	miyata@ace.tut.ac.jp

授業の目標

社会経済を分析する能力を身に付ける。
環境と経済との相互関係を記述する方法を学ぶ。

授業の内容

この授業では地域・都市における環境と経済がどのような関係を持っているのかを講義する。そのための方法論をいくつか取り上げるが，経済理論的な内容も含まれる。時間的に理論の詳細な説明は難しいので，授業で適宜参考文献を紹介する。

後期
第1～2週：環境・経済統合勘定
第3～4週：廃棄物－経済会計行列
第5～7週：応用一般均衡モデルによる環境－経済システム分析
第8～10週：環境－経済システムの動学分析
第11～12週：環境税，環境汚染排出権市場の考え方
第13～15週：環境－経済ダイナミクスの持続的発展

関連科目

ミクロ経済学（学部科目），マクロ経済学（学部科目）

教科書、主要参考図書、参考文献（論文等）等

教科書：授業は以下の教科書に基づき行う。
宮田　譲ほか，「社会科学の学び方」，朝倉書店，2001 年（科学技術入門シリーズ9）

主要参考書：環境問題を総合的に論じたものとして，以下を用いる。教科書と同様の扱いをするので，購入を強く希望する。
佐々木胤則ほか，「展望21世紀の人と環境」，三共出版，1994 年

達成目標

既存の環境経済学の概要を理解するとともに，それを批判的に解釈し，学生自身の考え方を主張でき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

期末レポートの提出を義務付け，それによって評価する(100%)。

その他（担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等）

教官室：B411
電話番号：0532-44-6955
メールアドレス：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

火曜日午後4時から5時まで

学習・教育目標との対応

科目名	計量経済論 [Econometrics]				
担当教員	山口　誠, 渋澤　博幸 [Makoto Yamaguchi, Hiroyuki Shibusawa]				
時間割番号	M20230060	授業科目区分	社会計画工学関係	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前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	建築・都市システム学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標

計量経済学は、経済学の理論と統計学の手法を総合的に運用し、種々の経済問題の解決や経済現象の理解に必要な定量的分析を行う経済学の一分野である。この講義では、計量経済分析の基礎理論を理解する。いくつかの分析事例の紹介と解析を通じて、計量経済学が社会において果たしている役割を理解する。

授業の内容

講義の前半は、統計学の推定・検定を簡単に復習した後、最小2乗法を用いた回帰モデルの推定と統計的推測を講義する。その後、若干のマクロ経済学の解説と共に、マクロ計量モデルの基本構造について説明する。後半は、具体的な数値例による分析と演習を行い、理解を深める。

前半(山口担当)
1 週目:計量経済学とは
2 週目:統計学の復習
3 週目:検定の復習
4 週目:最小二乗法
5 週目:単純回帰モデル
6-7 週目:重回帰モデル I
8 週目:中間まとめ
後半(渋澤担当)
9-10 週目:単純回帰モデルと演習
11-13 週目:重回帰モデルと演習
14 週目:自己相関
15 週目:総括とまとめ

関連科目

経済学、統計学

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書:蓑谷千凰彦著,「計量経済学」, 第3版, 東洋経済新報社, 1997

達成目標

統計的検定の考え方を説明できる。
最小2乗法の理論を理解し説明できる。
単純回帰モデルと重回帰モデルの理論を理解し説明できる。
具体的な経済データを用いて、回帰モデルを計算し、統計的性質を理解できる。
消費関数、期待、自己相関について理解し説明できる。
具体的な経済データを用いて、消費関数、期待、自己相関を計算し、統計的性質を理解できる。
マクロ経済計量モデルの考え方を理解し説明できる。

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:レポート及び確認テストによる(前半 50 点+後半 50 点＝合計 100 点)。
評価基準:
原則的に全ての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
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。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

前半 山口 誠 B413 内線 6954 e-mail:makoto-my@tut.jp
後半 渋澤博幸 B409 内線 6963 e-mail:shibu@hse.tut.ac.jp

ウェルカムページ

計量分析の基礎的な内容はこの授業だけで分かるようにしたいと考えています。なるべく易しい初歩の初歩から初めて、一応の計算ができるようになるまで、平易に解説します。それなりに大変だと言うことを考えて受講してください。

オフィスアワー

山口誠　水曜日12:20－13:30
渋澤博幸　火曜日9:00－10:00
相談がある場合には事前にメール等で予約したら適宜対応する。

学習・教育目標との対応

科目名	環境計画論［Environment and Planning］				
担当教員	平松　登志樹［Toshiki Hiramatsu］				
時間割番号	M20230070	授業科目区分	社会計画工学関係	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前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	総合教育院	研究室		メールアドレス	

授業の目標

社会工学を用いた環境計画に関する様々な研究を紹介し、その意義や問題点・改善点の内容を把握する。

授業の内容

社会工学を用いた環境計画・政策研究の紹介とその意義や問題点・改善点を明らかにする。

第1週 反証可能性
第2週 批判手的合理主義
第3週 帰納法批判
第4週 意味の検証可能性理論と哲学
第5週 本質主義と道具主義
第6週 科学理論と進化論
第7週 反証主義をめぐる論争
第8週 社会的政治的現実への関心
第9週 社会科学の課題と方法
第10週 国家論
第11週 漸次的社会工学論と全体論
第12週 歴史的法則主義批判
第13週 マルクス主義
第14週 歴史論
第15週 性悪の便益と環境

関連科目

社会工学計画
社会と環境

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書：関雅美(1990),ポパーの科学論と社会論、勁草書房
参考書：平松登志樹(2011),躍動する社会工学、文芸社
　　　：平松登志樹(2011),社会と環境の法則(増補版)、近代文藝社
　　：Noboru Hidano(2002),The Economic Valuation of the Environment and Public Policy A HEDONIC APPROACH,Noboru Hidano,Edward Elgar
　　：今田高俊・鈴木正仁・黒石晋編(2011) 社会システム学をめざして、ミネルバ書房

達成目標

社会工学を用いた様々な環境計画・政策研究の意義と問題点・改善点を説明でき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

テストをおこなう。講義の目的に述べられている内容を十分に理解し、社会工学を用いた環境計画に関する研究の意義、問題点、改善点を説明できる能力の有無により合否を定める。55 点以上を C, 65 点以上を B, 80 点以上を A とする。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

部屋 B-410 電話番号 0532-44-6952
E メールアドレス tora@las.tut.ac.jp
ホームページ　http://133.15.161.28/

ウェルカムページ

http://133.15.161.28/

オフィスアワー

木曜日 9:55-11:10

学習・教育目標との対応

科目名	産業政策論 [Industrial Policies]				
担当教員	渋澤　博幸 [Hiroyuki Shibusawa]				
時間割番号	M20230080	授業科目区分	社会計画工学関係	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	木 5	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	建築・都市システム学系	研究室	B-409	メールアドレス	hiro-shibu@tut.jp

授業の目標

この講義では，産業連関分析の基礎と拡張及び産業政策の評価手法について解説する.

また本授業は英語コースの授業を兼ねるため，授業は英語で行われる。
建築・都市システム学系の学生は専門科目となる.

In this course, students learn fundamentals and extensions of Input-Output Analysis and the industrial policy evaluation methodology.

授業の内容

1: 産業政策と産業連関分析のイントロダクション
2-6: 1国レベルの産業連関分析
7-8: 1国レベルの数値計算とケーススタディ
9-13: 地域レベルの産業連関分析
14-15: 地域レベルの数値計算とケーススタディ

1: Introduction and Overview
2-6: Input-Output Analysis at the National Level
7-8: Numerical Examples and Case Studies at the National Level
9-13: Input-Output Analysis at the Regional Level
14-15: Numerical Examples and Case Studies at the Regional Level

関連科目

経済学，政策評価，シミュレーション

Economics, Policy Evaluation, Simulation

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

資料等を配布する.

Papers will be distributed.

Reference：Miller and Blair, Input-Output Analysis(Second Edition), Cambridge University Press, 2009

達成目標

産業連関分析の手法を理解する.
産業政策評価手法を理解する.

Advanced Input-Output Analysis Techniques
Economic Simulation Methods

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法：小テスト 50%＋レポート 50%＝100%
評価基準：原則的に全ての講義に出席したものにつき，下記のように成績を評価する.
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.

Test50%+Report50%=100%
A: 80 Points or higher, B: 65 points or higher, C: 55 points or higher, D: Less than 55 points

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

B-409 室　内線 6963 E-mail:hiro-shibu@tut.jp

Room: B-409 Tel:6963 E-mail:hiro-shibu@tut.jp

ウェルカムページ

http://www.jsrsai.ace.tut.ac.jp/shibusawa/

オフィスアワー

火曜日 9:00-10:00
Tuesday 9:00-10:00

学習・教育目標との対応

科目名	技術者倫理特論Ⅰ [Advanced Study in Ethics for Engineers 1]				
担当教員	林　孝彦 [Takahiko Hayashi]				
時間割番号	M20330010	授業科目区分	社会文化学関係	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前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	国際交流センター	研究室	国際交流センター　相談室	メールアドレス	hayashi@las.tut.ac.jp

授業の目標

技術が社会や自然に与える影響を知ることにより、技術者としてのモラルの大切さを理解し、技術者としての倫理観を醸成すること。特に、技術者倫理のための「倫理と法」(情報社会のリテラシー)を学ぶこと。具体的事例の検討を踏まえつつ、グループ討論も交えて学習する。

授業の内容

「技術者倫理のための「倫理と法－情報社会のリテラシー－」」の講義とする。

1 技術者倫理と「倫理と法」
2 ケース・メソッド(その1)
3 ケース・メソッド(その2)
4 ケース・メソッド(その3)
5 ケース・メソッド(その4)
6 ケース・メソッド(その5)
7 リテラシー・倫理・法
8 定期試験

関連科目

「技術者倫理」、「企業家育成」、「研究開発と知的財産権」、「技術者倫理特論Ⅱ」など

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書
「倫理と法－情報社会のリテラシー－」 矢野直明・林紘一郎　著 (産業図書)
参考書
「技術者倫理と法工学」 清水克彦　著 (共立出版)
「社会環境学の世界」 竹内恒夫・高村ゆかり・溝口常俊・川田　稔　編 (日本評論社)
「環境倫理学」 鬼頭秀一・福永真弓　編 (東京大学出版会)
「環境と科学技術者倫理」 P. Aarne Vesilind, Alastair S. Gunn　著、社団法人日本技術士会環境部会(責任編集:杉本泰治・高城重厚) 訳編 (丸善)
「技術者による実践的工学倫理　第2版　先人の知恵と戦いから学ぶ」 中村収三・(社)近畿化学協会工学倫理研究会　編著 (化学同人)
「技術者倫理入門」 谷垣昌敬　監修、吉村忠与志・戸島貴代志　著 (オーム社)
「はじめての工学倫理」 齊藤了文・坂下浩司　編 (昭和堂)
「第三版　大学講義　技術者の倫理　入門」 杉本泰治・高城重厚　著 (丸善)
「技術者倫理の世界」 藤本　温　編著、川下智幸・下野次男・南部幸久・福田孝之　著 (森北出版)
「技術倫理1」 C. ウィットベック　著、札野　順・飯野弘之　訳 (みすず書房)
「第2版　科学技術者の倫理―その考え方と事例」 Charles E. Harris, Jr., Michael S. Pritchard, Michael J. Rabins　著、社団法人日本技術士会　訳編 (丸善)

達成目標

技術者に要求される倫理的・社会的責任を認識し、国際的に通用する技術者に必要な資質を身に付けること。特に、技術者倫理のための「倫理と法」(情報社会のリテラシー)を身に付けること。

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

各講義内で随時出す課題のレポート(30%)、グループ討論および発表(20%)、定期試験(50%)
原則的にすべての講義に出席したものにつき、達成目標の観点から評価し、合計点数(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。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

研究室:　国際交流センター　相談室
電話:　0532－44－6866(内線:　6866)
E-mail:　hayashi@las.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

随時可能であり、特に設けない。

学習・教育目標との対応

科目名	技術者倫理特論Ⅱ [Advanced Study in Ethics for Engineers 2]				
担当教員	林　孝彦 [Takahiko Hayashi]				
時間割番号	M20330020	授業科目区分	社会文化学関係	選択必修	選択
開講学期	後期1	曜日・時限	水２	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	国際交流センター	研究室	国際交流センター　相談室	メールアドレス	hayashi@las.tut.ac.jp

授業の目標

技術が社会や自然に与える影響を知ることにより、技術者としてのモラルの大切さを理解し、技術者としての倫理観を醸成すること。特に、技術者倫理のための環境倫理学を学ぶこと。具体的事例の検討を踏まえつつ、グループ討論も交えて学習する。

授業の内容

「技術者倫理のための環境倫理学」の講義とする。

1　技術者倫理と環境倫理学、環境倫理の現在
2　環境倫理が語れること（その1）
3　環境倫理が語れること（その2）
4　環境倫理のまなざしと現場（その1）
5　環境倫理のまなざしと現場（その2）
6　環境倫理から生まれる政策（その1）
7　環境倫理から生まれる政策（その2）
8　定期試験

関連科目

「技術者倫理」、「企業家育成」、「研究開発と知的財産権」、「技術者倫理特論 I」など

教科書、主要参考図書、参考文献（論文等）等

教科書
「環境倫理学」 鬼頭秀一・福永真弓　編 （東京大学出版会）
参考書
「環境倫理学ー環境哲学入門」 ジョゼフ・R.デ ジャルダン　著、新田 功・生方 卓・蔵本 忍・大森正之　訳 （出版研）
「環境倫理学ノート　比較思想的考察 （Minerva21 世紀ライブラリー）」 小坂 国継　著 （ミネルヴァ書房）
「環境の倫理学 ＜現代社会の倫理を考える・第11巻＞」 山内廣隆　著 （丸善）
「新・環境倫理学のすすめ （丸善ライブラリー373）」 加藤尚武　著 （丸善）
「環境と科学技術者倫理」 P. Aarne Vesilind, Alastair S. Gunn　著、社団法人日本技術士会環境部会（責任編集：杉本泰治・高城重厚） 訳編 （丸善）
「技術者による実践的工学倫理　第2版　先人の知恵と戦いから学ぶ」 中村収三・（社）近畿化学協会工学倫理研究会　編著 （化学同人）
「技術者倫理入門」 谷垣昌敬　監修、吉村忠与志・戸島貴代志　著 （オーム社）
「はじめての工学倫理」 齊藤了文・坂下浩司　編 （昭和堂）
「第三版　大学講義　技術者の倫理　入門」 杉本泰治・高城重厚　著 （丸善）
「技術者倫理の世界」 藤本　温　編著、川下智幸・下野次男・南部幸久・福田孝之　著 （森北出版）
「技術倫理1」 C. ウィットベック　著、札野　順・飯野弘之　訳 （みすず書房）
「第2版　科学技術者の倫理―その考え方と事例」 Charles E. Harris, Jr., Michael S. Pritchard, Michael J. Rabins　著、社団法人日本技術士会　訳編 （丸善）

達成目標

技術者に要求される倫理的・社会的責任を認識し、国際的に通用する技術者に必要な資質を身に付けること。特に、技術者倫理のための環境倫理学を身に付けること。

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

各講義内で随時出す課題のレポート（30%）、グループ討論および発表（20%）、定期試験（50%）
原則的にすべての講義に出席したものにつき、達成目標の観点から評価し、合計点数（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。

その他（担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等）

研究室：　国際交流センター　相談室
電話：　0532－44－6866（内線：　6866）
E-mail:　hayashi@las.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

随時可能であり、特に設けない。

学習・教育目標との対応

科目名	哲学［Philosophy］				
担当教員	山本　淳［Jun Yamamoto］				
時間割番号	M20330030	**授業科目区分**	社会文化学関係	**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前期課程(2010〜)			**対象年次**	1〜
教員所属	総合教育院	**研究室**	B308	**メールアドレス**	yamamoto@las.tut.ac.jp

授業の目標

ジクムント・フロイトの精神分析の基本概念を学ぶことで、自己の思考活動を批判的に反省するための一手段を習得する。

授業の内容

まず S.フロイトの入門的なテキストを読み、彼の精神分析の概要を理解する。そのうえで精神分析の基本概念を抽出し、フロイトの精神分析の批判力をより具体的に習得する。
この授業では文字通り輪読形式でテキストを読む。
中心的なテーマはおおよそ以下のようになるだろう。
フロイトの「精神分析」への歩み、精神分析にとっての「しくじり行為」の意味と分析、「夢」の意味と分析、「夢の仕事」、夢の「太古的性格」と個体発生・系統発生的側面、夢と「症状」、精神分析にとっての「性」の意味、キーワードとしての「抑圧」と「抵抗」、ヒステリーとノイローゼ。
以上の内容は以下のプログラムの中で扱われることになる。
(1)ガイダンス
(2)フロイト『精神分析について』第１講
(3)フロイト『精神分析入門講義』第１部「しくじり行為」 第１講「序」
(4)〜(10)フロイト『精神分析入門講義』第2部「夢」
(10)〜(14)フロイト『精神分析入門講義』第3部「ノイローゼ総論」
(15)フロイトの精神分析を振り返る

関連科目

なし

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

書籍:『精神分析入門』(1)(2)(中公クラシックス)
配付資料:『精神分析について』、『ど忘れについて』

達成目標

上記の課題の思考方法を学び、扱われたテーマに関する正確な知識を得る。

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

授業中に課す課題＋学期末の試験により、フロイトの精神分析をどの程度理解したかを験べ、評価する。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

研究室　B308

ウェルカムページ

http://www.geocities.jp/eberyamamoto/

オフィスアワー

水曜日13時00分〜14時30分
それ以外は適宜相談のうえ

学習・教育目標との対応

科目名	音声学［Phonetics and Phonology］				
担当教員	氏平　明［Akira Ujihira］				
時間割番号	M20330040	**授業科目区分**	社会文化学関係	**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前期課程(2010〜)			**対象年次**	1〜
教員所属	総合教育院	**研究室**	B508	**メールアドレス**	ujihira@las.tut.ac.jp

授業の目標

音声の生成を非言語的な概念の形成から音声の符号化への過程、そして音声のプランニング、その音声プランの実現を通して、音声の生成の実態とその記述の方法を、最新の音韻論的・音声学的知見に基づいて講義する。またどのような表記がもっとも妥当性と整合性が高いかを、IPA（国際音声記号）の基準に従って、考察し検討していく。骨子は 2011 年度に氏平が公開の招待講演で論じた内容で構成する。

授業の内容

１回目　発話産出過程のモデル
２回目　音の最小単位、その配列とまとまり
３回目　心的辞書から基底表示そして表層構造
４回目　スピーチエラーにみる証拠と心理的実在性
５回目　構音障害の分析：音素論、生成音韻論、最適性理論
６回目　心理言語学からの見方：相互活性化モデル
７回目　調音実行装置
８回目　IPA のチャートが表す3次元の体系
９回目　子音と母音
１０回目簡略表記と精密表記
１１回目超分節的特徴：モーラ、音節、フット
１２回目語頭と語中と語末の分節音のふるまい
１３回同化と弱化
１４回目発話産出過程の各ステージで何が起こっているか
１５回目　総まとめ

関連科目

応用言語学特論、Phonetics and Phonology、言語と障害

教科書、主要参考図書、参考文献（論文等）等

教科書は使わないが毎時間ハンドアウト（英文と講義者の最新の論文も含む）を配布する。
参考文献⑴Handbook of the International Phonetic Association:MITpress
⑵A Course in Phonetics 6th Edition:Words Worth Cenegage Learning
⑶Phonetics;Oxford University Press
⑷「言語聴覚士教育と臨床のための音声学I」福岡教育大学附属特別支援教育センター研究紀要　第3号 pp.23~39

達成目標

⑴日本語音声に関する基礎的な考え方と基本的な用語の把握
⑵人間の発話、音声の生理的構造の理解と把握
⑶学術関連文献の基本的な読解方法の取得
⑷英語文献の正確な読解方法の取得

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

講義内容に関する筆記試験（記述試験、IPA の記号を用いる試験）を行う。

その他（担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等）

B508
内線：6956
メール：ujihira@las.tutu.ne.jp

ウェルカムページ

http://las.tut.ac.jp/~ujihira/

オフィスアワー

火曜日4時限

学習・教育目標との対応

科目名	言語と思想 ［Language and Thought］				
担当教員	浜島　昭二 ［Shoji Hamajima］				
時間割番号	M20330050	**授業科目区分**	社会文化学関係	**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前期課程(2010～)			**対象年次**	1～
教員所属	総合教育院	**研究室**	B-510	**メールアドレス**	hamajima@las.tut.ac.jp

授業の目標

我が国と関係の深いドイツを手がかりとしてヨーロッパ史の基礎知識を得るとともに日本の社会を相対的に見る目を養う。

明治期日本の近代化におけるお手本であり、第二次大戦時にはイタリアを含めた枢軸国として同盟関係にあって、同じく敗戦国となったドイツは、同じ頃に「奇跡」と呼ばれる復興を成し遂げた。しかし、戦争犯罪の問題に関しては、ドイツの戦後処理に比して日本のそれが批判されることが多い。そして昨年来の経済危機に揺れる欧州にあってひとりドイツ経済は好調を維持しているのに対し、我が国の将来については悲観的な見方が多い。日本が直面する多くの問題について比較されることが多く、強い関心を持ち続けている人も多いドイツのことを知る。

授業の内容

1 週～3 週：ドイツ史概説。ゲルマンから第一次世界大戦まで
4 週～6 週：ナチス・ドイツと第二次世界大戦
7 週～8 週：東西冷戦とベルリンの壁
9 週～10 週：1968 年と「ドイツの秋」
11 週：ベルリンの壁崩壊
12 週：学生運動から環境保護へ
13 週～15 週：現代ドイツ事情

関連科目

なし

教科書、主要参考図書、参考文献（論文等）等

1. 阿部謹也：『物語　ドイツの歴史』、 中央公論新社（中公新書 1420）ISBN 4-12-101420-0、¥903
2. 坂井栄八郎：『ドイツ史 10 講』、岩波書店（岩波新書・新赤版 826）　ISBN 4-00-430826-7　¥798
3. セバスチャン・ハフナー（瀬野文教・訳）：『ドイツ現代史の正しい見方』、草思社　ISBN 4-7942-1489-8　¥1,680
4. クリストフ・クレスマン（石田勇治・木戸衛一・訳）：『戦後ドイツ史　1945～1955』未来社　ISBN 4-624-11154-0　¥5,000
5. ぱん澤歩（編著）：『ドイツ現代史探訪』大阪大学出版会（大阪大学新世紀レクチャー）ISBN 978-4-87259-297-9　¥2310
6. H・K　ルップ（深谷満雄・山本淳・訳）『現代ドイツ政治史ードイツ連邦共和国の成立と発展』彩流社　ISBN 4-88202-749-6　¥6,825

達成目標

1. ドイツを手がかりとして世界を見る視点を得る。
2. ヨーロッパの歴史の中で重要な役割を果たしてきたドイツについての基礎知識を得る。
3. 日本の社会と歴史を相対的に見る視点を得る。
4. 日本と世界のこれからのあり方について独自の自立的した考えを持つ。

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

評価方法：学期末のレポートによる。
評価基準
A)達成目標を十分に達成できた者
B)達成目標を概ね達成できた者
C)目標の達成は不十分であるが、問題意識を理解できた者

その他（担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等）

〔研究室〕B510
〔電話〕6958
〔メール〕hamajima@las.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://las.tut.ac.jp/~shoji.hamajima/

オフィスアワー

毎週金曜　14:30～15:30

学習・教育目標との対応

科目名	言語と文化Ⅰ ［Language and Culture 1］				
担当教員	加藤　三保子 ［Mihoko Katoh］				
時間割番号	M20330060	授業科目区分	社会文化学関係	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前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	総合教育院	研究室	B-511	メールアドレス	mihoko@las.tut.ac.jp

授業の目標

言語活動と文化・社会について考える。

聴覚障害者の重要なコミュニケーション手段である「手話」の言語体系について，音声言語との相違を一般言語学および社会言語学的観点から学ぶ。
手話がどのような言語特性をもっているのか，聴覚障害者は手話を母語として学習し，音声言語を第二言語として獲得することは可能なのか，今後，手話の地位と役割はどのように変わっていくのかなどについて考察し，人間にとっての「ことば」を再考する。また，聴覚障害者の社会生活を知り，Deaf Culture（ろう文化） と呼ばれる彼ら特有の文化についても考える。
なお，簡単な挨拶や自己紹介程度の手話表現を習得する。

授業の内容

学期前半は，ビデオ教材とプリントを使用して基礎的な手話語彙を習得しながら，手話の言語体系について学ぶ。
後半は，手話の言語特性についてさらに詳しく解説するほか，聴覚障害者と社会・文化について講義する。特に，聴覚障害児の言語獲得について「先天的に聴覚に障害をもつと，言語が獲得できない」という説があるが，はたしてそうなのか。最新の脳科学，生理学の研究成果を参考にして考察する。

第1週(4/13)　Introduction,　聴覚障害者のコミュニケーション方法,
　　手話による基本表現（1）（自己紹介表現）
第2週(4/20)　基本表現（2）（家族などの紹介と指文字）
第3週(4/27)　基本表現（3）（数字表現，都道府県の表現）
第4週(5/11)　基本表現（4）（趣味を語る,仕事や住所の表現）
第5週(5/18)　手話言語のしくみ（1），疑問詞をどう表現するのか
第6週(5/25)　手話言語のしくみ（2）：疑問文のしくみ
第7週(6/ 1)　手話言語のしくみ（3）： 空間利用について,
第8週(6/ 8)　手話語彙のなりたち
第9週(6/15)　手話の表現様式
第 10 週(6/22)　手話における非言語要素
第 11 週(6/29)　手話語彙の改良と新造について
第 12 週(7/ 6)　聴覚障害児の言語獲得
第 13 週(7/13)　聴覚障害児の言語獲得
第 14 週(7/20)　手話の記号化と文字化
第 15 週(7/27)　ろう文化とは

関連科目

特になし

教科書、主要参考図書、参考文献（論文等）等

適宜プリントを配布する。
受講生はNHK教育テレビ番組「みんなの手話」（毎週土曜日午後 9:30～9:55 放送）をできるだけ視聴してほしい。

達成目標

1．音声言語との比較をとおして手話言語のしくみを理解する。
2．聴覚障害者の社会について理解し、手話の地位と役割を考察する。
3．日本手話の基本語彙を 500 語程度習得し，簡単な自己紹介を手話表現できるようにする。

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

評価方法：小テストと授業への貢献度（40％）および，学期末テスト（60％）で評価する。

評価基準：以下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、中間および学期末試験の合計点が80点以上
Ｂ：達成目標をおおむね達成しており、中間および学期末試験の合計が65点以上
Ｃ：達成目標を半分以上達成しており、中間および学期末試験の合計が55点以上

その他（担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等）

研究室：Ｂ－511
電話：0532-44-6959
E-mail: mihoko@hse.tut.ac.jp

ウェルカムページ

なし

オフィスアワー

在室していれば適宜対応する。

学習・教育目標との対応

科目名	言語と文化Ⅲ ［Language and Culture 3］				
担当教員	加藤　三保子 ［Mihoko Katoh］				
時間割番号	M20330080	授業科目区分	社会文化学関係	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前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	総合教育院	研究室	B-511	メールアドレス	mihoko@las.tut.ac.jp

授業の目標

The primary purposes of this class are:
(1) To encourage students to express their views on Japanese culture and society.
(2) To raise the student's awareness of his/her own indigenous culture.
(3) To disseminate information about his/her culture.

授業の内容

Students will be offered an overview of contemporary Japanese culture.
Students will read and discuss the topics as follows:

Week 1　Introduction, Ambiguity and the Japanese
Week 2　The way of the warrior
Week 3　Male and female relationships in Japan
Week 4　An implicit way of communicating in Japan
Week 5　Japanese personal space
Week 6　Private vs. public stance in Japan
Week 7　The "Doh" spirit of Japan
Week 8　Japanese patience and determination
Week 9　Japanese social obligations
Week 10　Adopting elements of foreign culture
Week 11 The Japanese virtue of modesty
Week 12 The concept of Japanese dependence
Week 13 Presentation & discussion
Week 14　Presentation & discussion
Week 15　Presentation & discussion

During the term, students will choose a specific cultural issue to research and give a short oral presentation, exchange ideas about their research.　At the end of the term, students are required to submit an essay written in English.

関連科目

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

Roger J. Davis & Osamu Ikeno, "The Japanese Mind" (Tuttle Publishing)
ISBN

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

In-class work 20%,　Oral presentation 40%,　Written report 40%

Final grades will be given on an absolute scale:
80% or above: A
65% or above (below 80%): B
55% or above (below 65%): C
Below 55%: D (N/A)

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

Office：B-511
Phone (ext)：6959
E-mail: mihoko@las.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

available by appointment

学習・教育目標との対応

科目名	日本文化論 [Japanese Cultural Review]				
担当教員	中森　康之 [Yasuyuki Nakamori]				
時間割番号	M20330100	授業科目区分	社会文化学関係	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前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	総合教育院	研究室	B-312	メールアドレス	nakamori@las.tut.ac.jp

授業の目標

テーマは「逆説の武道」。

今年度は武道について様々な面から考察する。
工学とも現代の技術者とも一見無関係に見えるが、武道には日本文化が育んだ、優れた技術論、上達論、教育論(技術伝承論)、身体論、心法、発想法、思考法などが備わっており、現代においても様々な分野に応用が利く汎用性を持っている。
それらは均質化、効率化、論理的理解を偏重する現代社会において忘れられつつあるが、イチロー選手などの一流のスポーツ選手などの思考法がそれに近いことからも分かるように、その有効性は決して失われていない。むしろ現代社会においてこそ、その有効性は発揮されるといってよいのである。

授業の内容

授業では理解を深めるため、種々のビデオを見たり、簡単な実験を取り入れる。

第1週 トップアスリートの思考〜イチローなど
第2週 「武士道」の発見〜「武道」と「武士道」と新渡戸稲造
第3週 「武道」の発見〜嘉納治五郎
第4週 普及と本質のパラドックス〜柔道とJUDO
第5週 武道 OS 論〜心身の基盤
第6週 逆説の身体1　武道の身体と近代化
第7週 逆説の身体2　武道の身体操作とトップアスリートの身体感覚
〜北島康介「勇気をもって、ゆっくり行け」の謎・イチロー・清水宏保の身体感覚
第8週〜
第9週 逆説の心法1　武道の心法とトップアスリートの心法
〜無我・今ここ・ゾーン、ルーティーン・リセット
第 10 週 逆説の心法2 「勝つ」と「負けない」〜最善手の思想
第 11 週 逆説の稽古法〜形とは何か:形における身体論と心法論
第 12 週 逆説の指導法1　諸芸道の稽古論と上達曲線論
第 13 週 逆説の指導法2　徒弟制度とは何か
第 14 週 逆説の指導法2　徒弟制度は個性を殺すか？
第 15 週 逆説の武道、その現代的意義

関連科目

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書:なし
参考書:その都度指示する。

達成目標

①武道と武士道の本質を理解する。
②日本文化について考察する端緒を掴む。
③自分の感想、意見を的確にまとめる能力を身につける。
④自分の技術、技術者としての自分を捉え直す端緒を掴む。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

全ての達成目標の達成度を、小レポート(50%)と期末試験(50%)によって評価し、100 点満点で、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。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

研究室　B―312
e-mail:nakamori@las.tut.ac.jp

ウェルカムページ

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

オフィスアワー

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

学習・教育目標との対応

科目名	英米文化論Ⅰ [British Culture and American Culture 1]				
担当教員	山本 綾 [Aya Yamamoto]				
時間割番号	M20330110	授業科目区分	社会文化学関係	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前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	総合教育院	研究室	B-310	メールアドレス	aya_ymmt@las.tut.ac.jp

授業の目標

The aims of this course include:

– to discuss various topics on language and communication in which culture plays a key role

– to introduce students to the basic steps of research on language, communication and culture

授業の内容

Week 1 Introduction
Week 2 Chapter 1: Ages, status, and family
Week 3 Chapter 2: Politeness
Week 4 Chapter 3: Feedback
Week 5 Chapter 4: Rituals
Week 6 Chapter 5: Titles
Week 7 Chapter 6: Modesty
Week 8 Chapter 7: Heart-to-heart communication
Week 9 Chapter 8: Face-to-face communication
Week 10 Mid-term exam
Week 11 Research Project: Think about possible project ideas
Week 12 Research Project: Develop your topic
Week 13 Research Project: Prepare an outline for your report
Week 14 Research Project: Write your final report
Week 15 Presentation

関連科目

Graduate and undergraduate courses on languages, cultures and communication

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

Stapleton, P. (2006). "How culture affects communication". 金星堂.
ISBN 4-7647-3811-2

達成目標

At the end of this course, the students will have:

– gained deeper understanding of the English and Japanese languages and cultures

– learned how to and been able to describe cultural variations between Japan and English-speaking countries

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Exam (Mid-term): 40%
Research project (In-class presentation & final paper): 40%
Class participation & reaction paper: 20%

Final grades will be given on an absolute scale:
80% or above: A
65% or above (below 80%): B
55% or above (below 65%): C
Below 55%: D

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

Office : B-310
Phone (ext) : 6957
E-mail: aya_ymmt@las.tut.ac.jp

ウェルカムページ

N/A

オフィスアワー

Spring semester: Wednesday 12:00 – 14:00
Fall semester: Wednesday 10:30 – 12:30
(also available by appointment)

学習・教育目標との対応

科目名	英米文化論Ⅱ ［British Culture and American Culture 2］				
担当教員	田村　真奈美 ［Manami Tamura］				
時間割番号	M20330120	**授業科目区分**	社会文化学関係	**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前期課程(2010～)			**対象年次**	1～
教員所属	国際交流センター	**研究室**	B-509	**メールアドレス**	manamit@las.tut.ac.jp

授業の目標

多様な思考方法を知り、文化的な素養を身につける。
英国の文化において文学は大きな位置を占めています。その英国で「小説の世紀」と呼ばれる 19 世紀に書かれ、現在も様々なジャンルの芸術に強い影響を及ぼしている小説を読み、小説の世界が時代や国境を越えて受け入れられるということを考えてゆきましょう。

授業の内容

チャールズ・ディケンズ著『クリスマス・キャロル』(1843)を日本語で読みます。

初回の授業では、作者と作品について簡単な説明を行います。2回目以降はあらかじめ担当者を決めて、数章ずつ解説してコメントを述べてもらいます。その後クラス全体でディスカッションをします。素朴な感想、疑問でも構いませんので、積極的に発言してください。

なお、作品は日本語訳で読みますが、原文に触れ、翻訳と比較する機会も作るつもりです。さらに最後まで読み終えた後は、どんな読みが可能なのか、という実例をこれまでの『クリスマス・キャロル』批評からいくつか紹介したいと思います。

第1週　授業の紹介、導入
第2週　第1節
第3週　第1節
第4週　第2節
第5週　第2節
第6週　第3節
第7週　第3節
第8週　第4節
第9週　第4節
第 10 週　第5節
第 11 週　第5節
第 12 週　映像化された『クリスマス・キャロル』
第 13 週　映像化された『クリスマス・キャロル』
第 14 週　批評
第 15 週　批評

関連科目

後期の英米文化論Ⅳ

教科書、主要参考図書、参考文献（論文等）等

教科書　チャールズ・ディケンズ著、池央耿訳『クリスマス・キャロル』、光文社古典新訳文庫、2006 年。

参考文献　適宜プリントで紹介します。

達成目標

1. 小説を読むことを楽しむ。
2. 読んだ内容をまとめて人に伝えられる。
3. 読んで感じたこと、考えたことを人に伝えられる。

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

評価法：試験は行わず、学期末にレポートを提出してもらいます。発表 30%、議論への貢献度 20%、レポート 50%で評価します。

評価基準：発表・議論への貢献度・レポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上をA、65 点以上をB、55 点以上をCとします。発表・議論への貢献度・レポートともに上記達成目標をどの程度達成しているかに応じて採点します。

その他（担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等）

研究室　B-509
電話番号　44-6943
E-mail:　manamit@las.tut.ac.jp

ウェルカムページ

なし

オフィスアワー

水曜日　15:00～17:00
上記以外の時間も質問等随時受け付けます。

学習・教育目標との対応

科目名	英米文化論Ⅲ ［British Culture and American Culture 3］				
担当教員	山本 綾 ［Aya Yamamoto］				
時間割番号	M20330130	授業科目区分	社会文化学関係	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前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	総合教育院	研究室	B-310	メールアドレス	aya_ymmt@las.tut.ac.jp

授業の目標

The aims of this course include:
- to discuss various topics on language and communication in which culture plays a key role
- to introduce students to the basic steps of research on language, communication and culture

授業の内容

Week 1 Introduction
Week 2 Chapter 9: Proverbs
Week 3 Chapter 10: Idioms
Week 4 Chapter 11: Textbook Language
Week 5 Chapter 12: Comparing
Week 6 Chapter 13: Politically correct language
Week 7 Chapter 14: Pronunciation
Week 8 Chapter 15: Agreeing, disagreeing, or simply not knowing
Week 9 Chapter 16: Reflections of language and culture
Week 10 Mid-term exam
Week 11 Research Project: Think about possible project ideas
Week 12 Research Project: Develop your topic
Week 13 Research Project: Prepare an outline for your report
Week 14 Research Project: Write your final report
Week 15 Presentation

関連科目

British Culture and American Culture I
Graduate and undergraduate courses on languages, cultures and communication

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

Stapleton, P. (2006). "How culture affects communication". 金星堂.
ISBN 4-7647-3811-2

達成目標

At the end of this course, the students will have:
- gained deeper understanding of the English and Japanese languages and cultures
- learned how to and been able to describe cultural variations between Japan and English-speaking countries

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Exam (Mid-term): 40%
Research project (In-class presentation & final paper): 40%
Class participation & reaction paper: 20%

Final grades will be given on an absolute scale:
80% or above: A
65% or above (below 80%): B
55% or above (below 65%): C
Below 55%: D

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

Office：B-310
Phone (ext)：6957
E-mail: aya_ymmt@las.tut.ac.jp

ウェルカムページ

N/A

オフィスアワー

Spring semester: Wednesday 12:00 - 14:00
Fall semester: Wednesday 10:30 - 12:30
(also available by appointment)

学習・教育目標との対応

科目名	英米文化論Ⅳ ［British Culture and American Culture 4］				
担当教員	田村　真奈美 ［Manami Tamura］				
時間割番号	M20330140	授業科目区分	社会文化学関係	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前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	国際交流センター	研究室	B-509	メールアドレス	manamit@las.tut.ac.jp

授業の目標

多様な思考方法を知り、文化的な素養を身につける。
映画を通してシェイクスピアとその時代について理解を深める。

授業の内容

アカデミー賞受賞映画『恋におちたシェイクスピア』(1998)を見ながら、シェイクスピアの時代と演劇について学びます。また、シェイクスピア作品については、この映画と関係の深い『ロミオとジュリエット』及び『十二夜』を取り上げて、これも映画を通じて見てゆきます。

授業では映画を初めから順に少しずつ視聴してから、その部分について教科書(映画のスクリプト)も参考にしながら説明します。教科書は訳注が充実していますので、必ず購入してください。毎回授業の最後に「質問・コメントカード」を書いて提出してもらいます。

第1週　Introduction
第2週　エリザベス朝演劇(プロデューサー、劇作家)
第3週　エリザベス朝演劇(上演形態、観客)
第4週　エリザベス超演劇(劇団、俳優)
第5週　『ロミオとジュリエット』(バルコニー・シーン)
第6週　『ロミオとジュリエット』(前半)
第7週　エリザベス朝(女性の地位、アメリカ)
第8週　パロディと間テクスト性
第9週　パロディと間テクスト性
第 10 週　『ロミオとジュリエット』(後半)
第 11 週　結末
第 12 週　『十二夜』
第 13 週　『十二夜』
第 14 週　『十二夜』
第 15 週　まとめ

関連科目

前期の英米文化論Ⅱ

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書
Marc Norman & Tom Stoppard, "Shakespeare in Love", 松柏社, 2000.

参考書
シェイクスピア、小田島雄志訳『ロミオとジュリエット』、白水社 U ブックス、1983。
シェイクスピア、河合祥一郎訳『ロミオとジュリエット』、角川文庫、2005。
シェイクスピア、小田島雄志訳『十二夜』、白水社 U ブックス、1983。
シェイクスピア、河合祥一郎訳『十二夜』、角川文庫、2011。

達成目標

1. シェイクスピアとその時代について理解を深める。
2. 芸術・文化におけるパロディと間テクスト性について考える。

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

評価法：学期末レポート 80%、毎回の「質問・コメントカード」20%の割合で評価します。定期試験は行いません。

評価基準：レポートと「質問・コメントカード」の合計点(100 点満点)が 80 点以上をA、65 点以上をB、55 点以上をCとします。レポート、「質問・コメントカード」ともに上記達成目標をどの程度達成しているかに応じて採点します。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

研究室　B-509
電話番号　44-6943
E-mail: manamit@las.tut.ac.jp

ウェルカムページ

記述なし

オフィスアワー

水曜日　15:00～17:00
上記以外の時間も質問等随時受け付けます。

学習・教育目標との対応

科目名	西欧文化論 ［Western Cultural Review］				
担当教員	相京　邦宏 ［Kunihiro Aikyo］				
時間割番号	M20330150	授業科目区分	社会文化学関係	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前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	総合教育院	研究室		メールアドレス	

授業の目標

古代における科学的思考の歴史を探求する。
（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 後期の総まとめ

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、主要参考図書、参考文献(論文等)等

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

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ものにつき、下記のように成績を評価する。
学期末に、学期の達成目標を全て含んだ期末試験を行い、試験の点数（100 点満点）が 80 点以上をA，65 点以上をB，55 点以上をCとする。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

研究室 B-311

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

科目名	異文化コミュニケーションⅠ [Intercultural Communication 1]				
担当教員	村松　由起子 [Yukiko Muramatsu]				
時間割番号	M20330160	授業科目区分	社会文化学関係	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前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	国際交流センター	研究室	B513	メールアドレス	「その他」欄を参照

授業の目標

日本語を学習している外国人と円滑なコミュニケーションを図り、日本文化を紹介するために必要な知識を学びます。日本人学生・留学生それぞれの目標は以下の通りです。

【日本人学生の目標】外国人への日本語・日本文化の教え方を学びます。
外国人に日本語・日本文化を教えるための基礎知識を学び、実際に留学生に日本語を教えながら、文化的背景の異なる人々とコミュニケーションを図る能力を養います。

【留学生の目標】主として初級レベルの日本語を学び、実際に日本人とのコミュニケーションを通じて日本語の運用能力を養います。また、ディスカッションを通じて、日本の文化・社会について学びます。

授業の内容

[注意]初回で授業の進め方を詳しく説明します。受講を希望する場合は必ず初回の授業に参加してください。

【日本人学生】外国人へ日本語を教える方法を実践的に学びます。この授業では、日本語を教えるための基礎知識を、初級日本語教材を使って実際に留学生に教えながら学びます。また、留学生との会話練習を通じて、文化的背景の違いを理解し、外国人とのコミュニケーション能力を養っていきます。

【留学生】日本語の文法、会話の練習を日本人の学生と一緒に行いながら、日本語能力を養い、日本の文化について学びます。

＜講義の流れ(各回共通)＞
1. 教材「みんなの日本語Ⅰ」の学習項目の導入、文法・指導法の解説
2. グループに分かれての練習(会話、文法の練習、関連テーマでのディスカッションなど)

日本語初級教材「みんなの日本語Ⅰ」の「会話」を中心に扱い、適宜「文型」「例文」「文法解説」を参照します。なお、教材は英語版を使用するので、会話、例文の翻訳、解説には英語を使用します。(留学生は中国語、ベトナム語など母語版を使用してもかまいません)

1. 授業ガイダンス、発音、第1・2課「会話」
2. 発音、第3・4課「会話」
3. 第5・6課「会話」
4. 第7・8課「会話」
5. 第9・10課「会話」
6. 第11・12課「会話」
7. 第13・14課「会話」
8. 第15・16課「会話」
9. 第17・18課「会話」
10. 第19・20課「会話」
11. 第21課「会話」
12. 第22課「会話」
13. 第23課「会話」
14. 第24課「会話」
15. 第25課「会話」

・このほか、クイズ、ジェスチャー紹介＆発表などを行います。
・グループ活動(ディスカッション)のための事前準備(意見を考えてくるなど)が必要となります。
・日本語を教えるために必要な課題を出します。例:動詞活用の教え方、「こ・そ・あ」の教え方　など

＜注意1＞留学生の日本語レベルとしては、初級〜初中級レベルを想定しています。上級の学生には向いていません。上級の学生が受講する場合には、日本人学生と同じ課題を課することがあります。なお、このクラスは英語コースの科目にも指定されています。

＜注意2＞日本人学生の場合、主な内容が日本語の教え方、日本文化の紹介になります。このシラバスを読んで、自分の目的に合っているかよく考えてから受講してください。内容がイメージできない場合は図書館などで「みんなの日本語初級Ⅰ」本冊＆文法解説書を閲覧することを勧めます。

関連科目

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書として以下の教材を使用します。
「みんなの日本語初級Ⅰ翻訳・文法解説　英語版」スリーエーネットワーク

【注意】この教材シリーズには「初級Ⅰ」「初級Ⅱ」があり、それぞれに本冊と各言語の翻訳・文法解説版があるので、購入の際には間違わないよう注意すること。

達成目標

日本人学生:1)日本語を教えるための基礎知識を身につける。
2)外国人にわかりやすい日本語で話すことができる。
3)文化的背景の異なる人々と円滑なコミュニケーションができる。
留学生:1)初級の日本語能力を身につける。
2)日本語による会話能力を身につける。
3)日本人と円滑なコミュニケーションができる。

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

＜評価方法＞
課題40%　期末レポート60%

評価基準：原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。 A：目標をすべて達成しており、かつレポート、課題の合計点（100点満点）が80点以上 B：目標を2つ達成しており、かつレポート、課題の合計点（100点満点）が65点以上 C：目標を1つ達成しており、かつレポート、課題の合計点（100点満点）が55点以上
その他（担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等） 研究室：B-513　電話：44－6962　E-mail:yukiko@las.tut.ac.jp
ウェルカムページ 記述なし
オフィスアワー 月曜日　13：00～13：30（事前にメールで予約してください）
学習・教育目標との対応

科目名	異文化コミュニケーションⅡ [Intercultural Communication 2]				
担当教員	吉村 弓子 [Yumiko Yoshimura]				
時間割番号	M20330170	授業科目区分	社会文化学関係	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前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	総合教育院	研究室	B-412	メールアドレス	yumiko@tut.jp

授業の目標

文化背景の異なる人との円滑なコミュニケーションについて、理論を学びエクササイズを行う。一般社会では「異文化コミュニケーション＝外国人と英語で会話すること」という狭い意味で用いることもあるが、この授業ではそれに限定しないので注意してほしい。同じ国の人と母語で話をしても、性別、出身地、年齢、職業などが異なると意思の疎通がうまくいかないことがある。このようなことも異文化コミュニケーションとして捉え、文化背景の異なる人に対する開かれた心と態度、コミュニケーション活動への積極的な参加行動力を養うことを目標とする。

授業の内容

授業はグループ・ディスカッションを中心にすすめていくので、欠席・遅刻・早退が多い人には受講を勧めない。授業で用いた資料は Web 上に掲載しておくので、やむをえず欠席した場合は各自でアクセスして熟読し、次回の授業までに準備しておいてほしい。

教科書は予習しないこと。教科書のエクササイズ（練習問題）を、グループでディスカッションしていく。ディスカッションでは、積極的に自分の意見を述べ、他人の意見に関心を持つことが重要である。毎回、終わりの 10 分間にミニ・レポート（質問・感想・コメントなど）を書いて提出してもらうので、黒または青のペンと辞書を持ってくること。教科書は、復習として各自で熟読することが求められる。

第1週(10/15) イントロダクション
第2週(10/22) 第1章 異文化コミュニケーションとは
第3週(10/29) 第1章 異文化コミュニケーションとは
第4週(11/05) 第2章 コミュニケーション・スタイル
第5週(11/12) 第2章 コミュニケーション・スタイル
第6週(11/19) 第3章 言語コミュニケーション
第7週(11/26) 第3章 言語コミュニケーション
第8週(12/03) 第4章 非言語コミュニケーション
第9週(12/10) 第4章 非言語コミュニケーション
第 10 週(12/17) 第5章 価値観
第 11 週(12/18) 第5章 価値観
第 12 週(01/21) 第6章 自分を知る
第 13 週(01/28) 第6章 自分を知る
第 14 週(02/04) 第7章 異文化コミュニケーション・スキル
第 15 週(02/18) 第7章 異文化コミュニケーション・スキル

関連科目

なし

教科書、主要参考図書、参考文献（論文等）等

教科書：八代京子他『異文化コミュニケーション・ワークブック』三修社、2001 年

達成目標

1）自分の文化を客観的にとらえることができる。
2）自分の意見を述べることができる。
3）他人の意見を聞くことができる。
4）文化背景の異なる人に興味、関心、理解をもつことができる。
5）文化背景の異なる人と積極的にコミュニケーション活動ができる。

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

評価法：授業への貢献度 60%、期末レポート（日本語あるいは英語で執筆） 40%、期末試験 なし
評価基準：達成目標全ての観点から評価し、合計点数（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。ただし、期末レポートを提出しない場合は、単位を認定しない。
出席：欠席は、やむをえない場合5回まで許される。
6回以上欠席した場合は単位を認定しない。
15 分以上の遅刻・早退は、欠席とみなす。
15 分未満の遅刻・早退3回は、欠席1回とみなす。

その他（担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等）

研究室：B-412、電話：6953、E-mail：yumiko@tut.jp

ウェルカムページ

http://www.ita.cs.tut.ac.jp/~yumiko/

オフィスアワー

木曜 11:00～12:00
その他、平日 08:30-12:00,13:30-16:30 の時間はアポイントメントにより可能：
1)ウェルカムページにアクセスする、
2)メニューから「予定」をクリックする、
3)吉村の空き時間から面談希望時間を選んでメール等で予約する、
4)返信メール等で予約を確認する。

学習・教育目標との対応

科目名	言語と社会Ⅰ [Language and Society 1]				
担当教員	吉村 弓子 [Yumiko Yoshimura]				
時間割番号	M20330180	授業科目区分	社会文化学関係	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前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	総合教育院	研究室	B-412	メールアドレス	yumiko@tut.jp

授業の目標

現代日本語の多種多様な実態について教科書にそって考える。
教科書タイトルの「バラエティ」は英語で "variety"、ここでは「多種多様」の意味である。けっして、テレビ番組のジャンル「バラエティ」や「寄席演芸」のことではないので注意してほしい。
「わたしは学生です」という標準的な表現のバラエティとして、「おれ、学生っす」「おら、学生だ」「わたくし、学生ですわ」「わしは学生じゃ」「わたしは学生です…」「私は学生でございます」などがある。この違いは何によるものなのか、どのように使い分ければよいのか等について、受講者のみなさんが各自の言語感覚に基づいて自由に議論することを期待する。

授業の内容

第1週(4/09) イントロダクション
第2週(4/16) ケース1「女のことば・男のことば」、ケース2「幼児のことば・育児のことば」
第3週(4/23) ケース3「専門のことば・仲間のことば」、ケース4「若者ことば・キャンパスことば」
第4週(5/07) ケース5「ことばのデフォルメ」、ケース6「方言のイメージ」
第5週(5/14) ケース7「東の方言・西の方言」、ケース8「気づかれにくい方言」
第6週(5/21) ケース9「新しい方言・古い方言」、ケース 10「方言と共通語」
第7週(5/28) ケース 11「ことばの切りかえ」、ケース 12「敬うことば・へりくだることば」
第8週(6/04) ケース 13「上品なことば・下品なことば」、ケース 14「忌避することば・慶弔のことば」
第9週(6/11) ケース 15「サービスのことば」、ケース 16「喜怒哀楽のことば」
第 10 週(6/18) ケース 17「話しことばと書きことば(音声編)」、ケース 18「話しことばと書きことば(文字編)」
第 11 週(6/25) ケース 19「論文・レポートのことば」
第 12 週(7/02) ケース 20「メール・ネットのことば」、ケース 21「マンガ・雑誌のことば」
第 13 週(7/09) ケース 22「ゆれていることば」、ケース 23「化石化したことば」
第 14 週(7/23) ケース 24「非母語話者の日本語」
第 15 週(7/30) ケース 25「やさしい日本語」

関連科目

なし

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書:上野智子他編『ケーススタディ日本語のバラエティ』おうふう、2005 年

達成目標

1)日本語の用法・意味(ニュアンス)に興味・関心を持つ。
2)日本語と社会・心理・様式の関連について興味・関心を持つ。
3)状況に応じた適切な日本語について考える。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法:ミニ・レポート 45%、期末レポート 55%、期末試験 なし。
ミニ・レポートは、毎回の授業時間に書いてもらうので、黒または青のペンと辞書を持ってくること。
評価基準:達成目標全ての観点から評価し、合計点数(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。ただし、期末レポートを提出しない場合は、単位を認定しない。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

教官室:B-412、電話:6953、E-mail:yumiko@tut.jp

ウェルカムページ

http://www.ita.cs.tut.ac.jp/~yumiko/

オフィスアワー

木曜 11:00〜12:00
その他、平日 08:30-12:00,13:30-16:30 の時間もアポイントにより可能:
1)ウェルカムページにアクセスする、
2)メニューから「予定」をクリックする、
3)吉村の空き時間から面談希望時間を選んでメール等で予約する、
4)返信メール等で予約を確認する。

学習・教育目標との対応

科目名	言語と社会Ⅱ ［Language and Society 2］				
担当教員	村松　由起子 ［Yukiko Muramatsu］				
時間割番号	M20330190	**授業科目区分**	社会文化学関係	**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前期課程(2010～)			**対象年次**	1～
教員所属	国際交流センター	**研究室**	B513	**メールアドレス**	「その他」欄を参照

授業の目標

中国語の概略を知り、中国語の基礎的な能力を養います。

授業の内容

前半は中国語の発音を中心に学び、後半は語彙力・実践力を養成します。また、コラム等を読みながら中国事情を理解していきます。

第1回　中国語の発音(四声　母音　子音)p.713-p.718
第2回　中国語の発音(有気音・無気音、そり舌音など)p.719-p.722
第3回　中国語の発音(まとめ)
第4回　常用文30　p.723-p.724
第5回　辞書の引き方
第6回　よく使われる漢字 p.174　固有名詞 p.690,p.728　とっさの一言 p.572
第7回　中間テスト(中国語の「音節表」をマスターする)
第8回　動詞と目的語 p.104　品詞 p.150　主述文のタイプ p.550
第9回　受身文 p.88　比較文 p.92　量詞 p.360
第 10 回　その他の主な文法
第 11 回　SVOを使う：語彙、表現
第 12 回　形容詞を使う：語彙、表現
第 13 回　疑問文：語彙、表現
第 14 回　数を使う：語彙、表現
第 15 回　場所に関する語彙、表現　可能に関する語彙、表現

＜注＞中国語の学習経験は問いませんが、発音(音節表)をマスターするための意欲が必要です。中国人留学生が受講する場合は、日本人への中国語の教え方を中心に、日本語と中国語の違いを学びます。

関連科目

特になし。
希望に応じて授業時間外に「発音練習会」を実施します。発音のコツがわからない人は積極的に参加してください。(自由参加)

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

主要参考図書：「はじめての中国語学習辞典　DVD 付」相原茂編　朝日出版社
　　　　　　(初級、中級者向けの総合辞書を教材として使用します。)

達成目標

1)中国語の発音の基礎を身につける。
2)ピンインを見て正しく発音できる。
3)中国事情を正しく理解できる。

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

評価方法：中間テスト40%、課題レポート60%
その他：授業で指示された課題を提出していない場合には減点をする。
評価基準：原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
A：目標をすべて達成しており、かつ中間テスト、レポートの合計点(100点満点)が80点以上
B：目標を2つ達成しており、かつ中間テスト、レポートの合計点(100点満点)が65点以上
C：目標を1つ達成しており、かつ中間テスト、レポートの合計点(100点満点)が55点以上

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

研究室　B-513　電話番号　6962　E-mail　yukiko@las.tut.ac.jp

ウェルカムページ

記述なし

オフィスアワー

金曜日　13:00～13:30(事前にメールで予約をしてください)

学習・教育目標との対応

科目名	言語と障害［Language and Impediment］				
担当教員	氏平　明［Akira Ujihira］				
時間割番号	M20330200	授業科目区分	社会文化学関係	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前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	総合教育院	研究室	B508	メールアドレス	ujihira@las.tut.ac.jp

授業の目標

正常から逸脱した形態や機能から，正常の背景に存在するメカニズムを垣間見ることができる。いわゆる言語障害と言われている言語現象は，そういった意味で発話産出や知覚のメカニズムを探求する好材料である。またその逸脱の背景が明らかになることで，症状が認識され障害の診断がついて、またそこからの回復の見通しもつくようになる。本年の授業では古来からその要因が謎とされている吃音に焦点を当てる。そして現在吃音研究で話題の中心となっている吃音者と非吃音者の境界を言語現象に探る研究課題の論文や著作を購読する。一部は教授者の研究論文で英文のものも含まれる。言語学的には個別言語の特性が吃音現象にどういう影響を与えるのか、またそこからどのようなことがわかるのか、バイリンガル障害にもむすびつく要因や可能性もできれば、紹介し考察していく。

授業の内容

第1週：音声学、音韻論と心理言語学
第2週：発話産出のシステムとその仮説
第3週：エラーの潜在的修正と顕在的修正
第5週：音声単位と音韻単位
第6週：プロソディとリズム
第7週：吃音者と非吃音者
第8週：日本語と英語の言語学的特性
第9週：日本語の吃音と英語の吃音
第 10 週：Wingate の仮説、Kolk and Postoma の仮説
第 11 週：P.Howell の仮説、Recovery from stuttering
第 12 週：朝鮮語の特性と朝鮮語の吃音
第 13 週：中国語の特性と中国語の吃音
第 14 週：発話産出過程のステージ
第 15 週：氏平の仮説

関連科目

音声学，Phonetic and Phonological Theory

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書は使わない。毎回ハンドアウトを配布する。（英文もある）
参考図書；本名：Multilingual Aspects of Fluency Disorders,
出版社：Multilingual Matters;Bristol England.
本名：Recovery　from Stuttering,
出版社：Psychology Press;New York,U.S.A.

達成目標

1．基本的な言語学・音声学の用語や考え方の把握
2．正常と逸脱の分析の理解
3．発話産出と知覚のモデルの可能性と限界
4．言語障害（吃音）に関する見識を深める
5．英語の論文や英語の専門書の読解力向上

成績の評価法（定期試験、課題レポート等の配分）および評価基準

試験期間中に講義内容の知識に関する設問と論文読解の解釈に関する設問からなる試験を行う。（１００点満点，記述）

その他（担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等）

B５０８，内線 6956, ujihira@hse.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://hse.tut.ac.jp/ujihira/index.html

オフィスアワー

火曜日4時限

学習・教育目標との対応

科目名	運動生化学［Advanced Exercise Biochemistry］				
担当教員	佐久間　邦弘［Kunihiro Sakuma］				
時間割番号	M20330210	授業科目区分	社会文化学関係	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前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	総合教育院	研究室	体育・保健センター	メールアドレス	ksakuma@las.tut.ac.jp

授業の目標

様々な生化学反応が行われることで、人体は生命を維持している。運動は人体の多くの器官を動員し、その機能保持に貢献している。本講義では、運動時の生化学反応を概観し、運動・筋収縮が生体に及ぼす影響について理解を深める。

授業の内容

第1週　ガイダンス　運動を可能にする生化学的基盤とは？
第2週　生体を構成する化学基盤（1）細胞（核、小胞体、ミトコンドリア、リボゾーム）　第3週　生体を構成する化学基盤（2）筋、骨格、靭帯
第4週　生体を構成する化学基盤（3）血液、脂肪
第5週　生体のエネルギー反応を支える化学基盤（1）運動時のエネルギー、高リン酸化合物　（2）運動と糖質代謝
第6週　生体のエネルギー反応を支える化学基盤（3）運動と脂質代謝・蛋白質代謝
第7週　生体情報を支える化学基盤（1）神経伝達の化学基盤
第8週　生体情報を支える化学基盤（2）ホルモンの生化学（アドレナリン、インシュリン、
甲状腺ホルモン）
第9週　生体情報を支える化学基盤（3）オートクライン・パラクラインの生化学的背景
第10週　肥大と萎縮の生化学（1）骨格筋の肥大・萎縮に関係する物質
第11週　学生プレゼンテーション1（中間レポートの内容）
第12週　肥大と萎縮の生化学（2）骨、脳（アルツハイマー病とは？）
第13週　ドーピングの生化学　同化ホルモン、血液ドーピング、遺伝子ドーピング
第14週　学生プレゼンテーション2(1 学期末レポートの内容)
第15週　加齢にともなう骨格筋の変化と運動の効果

関連科目

あらかじめ要求される基礎知識はないが、生物学の基礎知識があると理解しやすい。

教科書、主要参考図書、参考文献（論文等）等

参考図書
1)伊藤 朗編著、「図説・運動生化学入門」、医歯薬出版株式会社、1987
2)M.K.Campbell, S.O. Farrell 著、「キャンベル・ファーレル生化学」、廣川書店、2004
3)人体の正常構造と機能 Ⅶ 血液・免疫・内分泌, 山本一彦・多久和陽編著, 日本医事新報社, 2002
4)人体の正常構造と機能 Ⅷ 神経系(1), 河田光博・稲瀬正彦編著, 日本医事新報社, 2004
5)人体の正常構造と機能 X 運動器, 坂井建雄・宮本賢一編著, 日本医事新報社, 2005

達成目標

1、生体を構成する化学的基礎について理解する。
2、運動時の生体内の変化について生化学的な観点から理解する。
3、生化学上の専門用語について最低限は理解する。

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

各授業時間内に実施するミニレポート、学期中間および最終レポートにより評価する。成績評価におけるミニレポートと中間・最終レポートの比率は6：4とする。

その他（担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等）

担当教官連絡先
居室：体育保健センター2階 佐久間研究室
電話番号：44－6630
E-mail: ksakuma@las.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://www.health.tut.ac.jp/sakuma/index.html

オフィスアワー

毎週金曜日 PM2:00-4:00
この時間以外でも在室時であれば対応可

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

科目名	運動生理学 [Advanced Exercise Physiology]				
担当教員	安田　好文 [Yoshifumi Yasuda]				
時間割番号	M20330220	授業科目区分	社会文化学関係	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前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	総合教育院	研究室	体育・保健センター	メールアドレス	yasuda@las.tut.ac.jp

授業の目標

人体の調節機構を理解する。
人体の諸機能は、それぞれ独立して機能しているとともに、個としての全体性を保つために、それぞれが連関して働いている。運動時には人体の多くの器官が動員されるが、それらがどのようにコントロールされているかについては、未だ不明のことが多い。本講義では、運動時の生体諸機能、すなわち筋、神経、感覚、呼吸、循環機能の応答とその調節様式を概観し、生体の巧妙さについて考える。

授業の内容

授業は講義形式で行ない、パワーポイントおよびプリント資料に基づいて説明する。内容により、実習、論文購読、ビデオ鑑賞等も含める予定である。各時間における主なテーマは以下の通りである。

第1週　ガイダンス、生理学とは？、生体機能の調節様式の概要
第2週　ビデオ：運動（目で見る解剖と生理、Vol.1）＋原始運動系（バクテリアモーター,　　　鞭毛・繊毛運動、アメーバ運動、平滑筋）
第3週　運動と筋 Part1:筋の構造とその分子基盤
第4週　運動と筋 Part2：興奮－収縮連関、筋線維組成、運動単位
第5週　運動と筋 Part3：筋組織の力学特性＋筋肥大・筋萎縮の細胞生理学
第6週　運動神経細胞の電気生理学（αーニューロン、各種イオンチャネルとポンプ、膜電位、脱分極、アセチルコリンの生理学）
第7週　運動の神経制御 Part1：感覚受容（筋紡錘、腱器官、機械的受容器、ポリモーダル受容器）
第8週　運動の神経制御 Part2：脊髄における各種反射運動系,脳における高次の調節系
第9週　生体エネルギー論（自由エネルギー、高エネルギー燐酸化合物、解糖作用、呼吸、酸化的リン酸化、ミトコンドリア）
第10週　生体内の物質代謝経路
第11週　運動と呼吸の生理（ビデオ：呼吸（目で見る解剖と生理 Vol.8）
第12週　運動と酸素摂取量（最大酸素摂取量、肺拡散能、機械的効率、酸素借、無酸素性閾値）
第13週　運動と心臓（ビデオ：心臓（目で見る解剖と生理 Vol.5）
第14週　運動時の心拍出量、心拍数、末梢血流動態
第15週　運動と体温調節（発汗、エネルギー産生、深部体温）

関連科目

関連科目：人体生理学（学部3年次）
あらかじめ要求される基礎知識はないが、生物学の基礎知識があると理解しやすい。

教科書、主要参考図書、参考文献（論文等）等

教科書
1. 杉晴夫著、「筋肉はふしぎ」、講談社ブルーバックス、2003
2. 三村芳和、「酸素のはなし」、中公新書、2007

参考図書
1）宮村実晴編、「最新運動生理学」、真興交易医書出版部、1996
2）R.F.Schmidt 著、「神経生理学」、金芳堂、1988
3）G.F.Ganong 著、「ギャノング生理学」、丸善、2005

達成目標

1、生体の調節機構の概略について理解する。
2、運動時にはどのような変化が起きているかについて生理学的な視点から理解する。
3、必要な生理学、生物学の専門用語について理解を深める。

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

各授業時間内に実施するミニレポートおよび講義終了時に提出する最終レポートにより評価する。成績評価におけるミニレポートと最終レポートの比率は1：1とする。

評価基準：原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
A：達成目標をすべて達成しており，かつ試験・レポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を○％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○％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

その他（担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等）

担当教官連絡先
居室：体育保健センター2階安田研究室
電話番号：44－6631
E-mail: yasuda@las.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://www.health.tut.ac.jp

オフィスアワー

前期月曜日 PM3:00-5:00
この時間以外でも在室時であれば対応可

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

科目名	体育科学［Physical Education and Sports Science］				
担当教員	安田　好文, 佐久間　邦弘［Yoshifumi Yasuda, Kunihiro Sakuma］				
時間割番号	M20330230	授業科目区分	社会文化学関係	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	金 3	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	総合教育院	研究室	体育・保健センター	メールアドレス	yasuda@las.tut.ac.jp, ksakuma@las.tut.ac.jp

授業の目標

人体の調節機構を理解する。
運動、スポーツの科学的基礎を理解するとともに、個々のスポーツ種目の技術体系、技術修得方法について実践を通しながら学習する。取り扱うスポーツ種目は、ゴルフ(A クラス)とテニス(B クラス)とする。

授業の内容

1 時限：講義：スポーツ生理学の基礎(A, B 合同)
2 時限：講義：スポーツバイオメカニクスの基礎(A, B 合同)
3 時限：講義：ゴルフ(A)、テニス(B)の技術体系とその練習法
4-9 時限：実技：基礎技術修得のための練習
10-14 時限：実技：応用技術や実践的能力を高めるための練習
15 時限：講義：全体のまとめと評価

関連科目

保健体育実技Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

なし

達成目標

1. 各スポーツ種目の技術体系を理解するとともに、自らの体力・技術水準に合わせて練習内容を工夫・実践する能力を身につける。
2. 楽しくスポーツをする態度・習慣を育成する。

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

履修前に設定した各自の到達目標に照らして評価を行う。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

安田好文：体育保健センター、内線6631、yasuda@las.tut.ac.jp
佐久間邦弘：体育保健センター、内線6630、 ksakuma@las.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://www.health.tut.ac.jp

オフィスアワー

毎週月曜日 PM3:00-5:00、木曜日 3:00-5:00
この時間以外でも、在室時は対応可。

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

科目名	日本事情［Japanese Life Today］				
担当教員	林　孝彦［Takahiko Hayashi］				
時間割番号	M20330240	授業科目区分	社会文化学関係	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前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	国際交流センター	研究室	国セ (CIR) 相談室 (Consulting Room)	メールアドレス	hayashi@las.tut.ac.jp

授業の目標

Course Objective: To learn about Japanese society and culture in order to understand Japan and the Japanese

授業の内容

Course Content;「日本事情」(Japanese Life Today):
「日本の社会と文化」(Japanese Society and Culture)

No. 1　Introduction to Japanese Society and Culture
　Nature and the Seasons in Japan
No. 2　The Life of the Japanese (Clothing, Food, Housing, Recreation,
　Life in the Workplace)
No. 3　Festivals
No. 4　Japanese Culture (Traditional Culture, Contemporary Culture, The
　World of Children)
No. 5　Japanese Sports
No. 6　Japanese Education (Part 1)
No. 7　Japanese Education (Part 2)
No. 8　Religion in Japan
　Japanese Government
No. 9　The Japanese Economy
　Japanese Industry
　Transportation System
No.10　Pollution and the Environment (Part 1)
No.11　Pollution and the Environment (Part 2)
No.12　Japanese History (Part 1)
No.13　Japanese History (Part 2)
No.14　Other issues about Japanese Society and Culture (Part 1)
No.15　Other issues about Japanese Society and Culture (Part 2)

This course is taught in English.　There will be limited Japanese language support.

関連科目

Related Courses:
Japanese Cultural Review, Language and Culture, Language and Society, etc.
Prerequisite:
Students must be able to read in English or Japanese.

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

Textbook:
「日本タテヨコ(JAPAN AS IT IS)<改訂第4版>」(学習研究社)
Reference Books:
「日本事情入門」(View of Today's Japan) アルク 編 (Edited by ALC)、佐々木瑞枝 著 (Written by Mizue Sasaki) (アルク)(Published by ALC)
An Introduction to Japanese Society Second Edition (Series: Contemporary Japanese Society)　Written by Yoshio Sugimoto, Published by Cambridge University Press
Transcending Stereotypes: Discovering Japanese Culture and Education　Edited by Barbara Finkelstein, Anne E. Imamura, Joseph J. Tobin, Published by Intercultural Press
Inside the Japanese System: Readings on Contemporary Society and Political Economy　Edited by Daniel Okimoto, Thomas Rohlen, Published by Stanford University Press
「英語で話す「日本の文化」Japan as I See It」 NHK 国際局文化プロジェクト 編 (Edited by NHK Overseas Broadcasting Department)、ダン・ケニー 訳 (Translated by Don Kenny)
(講談社インターナショナル)(Published by Kodansha International)
「日本事情(第2版)JAPAN A LA CARTE」 佐々木瑞枝 著 (Written by Mizue Sasaki) (北星堂)(Published by The Hokuseido Press)

達成目標

Learning Goals:
(1) To understand Japanese society and culture
(2) To understand the background of modern Japanese 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

Grading:
In-class reports:　30%
Final report:　50%
Class participation and presentations:　20%
In-class reports must be written in English.　The final report can be written in English or Japanese.

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

Office:　国際交流センター (Center for International Relations) 相談室 (Consulting Room)
Telephone:　0532-44-6866 (Extension:　6866)
E-mail:　hayashi@las.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

Office Hours:
Anytime during regular working hours

学習・教育目標との対応

科目名	実践的マネジメント特論 [Practical Management]				
担当教員	伊勢木　貴行, 矢沢　雅行, 小林　悟 [Takayuki Iseki, Masayuki Yazawa, Satoru Kobayashi]				
時間割番号	S20430010	授業科目区分	特別	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	集中	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	総合教育院	研究室		メールアドレス	

授業の目標

研究開発、技術開発の成果を実用化、ビジネス化することが求められている。本講座を通じてビジネス化するためのマネジメント基礎知識を理解し、目標を達成するためのプロセスマネジメント手法を実践的に習得することを目標とする。

授業の内容

1 週目　日本経済の現状と対策
2 週目　戦略構築手法の基礎知識
3 週目　マーケティング理論　(1)
4 週目　マーケティング理論　(2)
5 週目　ブレインストーミング
6 週目　ロジカルシンキング
7 週目　ビジネスに使える統計学の基礎知識
8 週目　プレゼンテーション中間発表
9 週目　データを活用したマーケティング手法
10 週目　キャッシュフロー経営
11 週目　損益分岐点分析
12 週目　ケーススタディ
13 週目　直接金融による資金調達
14 週目　金融の基礎知識
15 週目　戦略書構築の実習
16 週目　プレゼンテーション最終発表

関連科目

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書;カスタマイト編,「論理的な戦略構築」, カスタマイトコーポレーション
参考書;マイケル・E・ポーター,「競争優位の戦略」, ダイヤモンド社
　　　マイケル・E・ポーター,「競争戦略論Ⅰ, Ⅱ」, ダイヤモンド社
　　　一橋ビジネスレビュー編,「ビジネスケースブックⅠ, Ⅲ」, 東洋経済新報社

達成目標

1. 論理的な戦略を構築できる
2. 構築した戦略を効果的にプレゼンテーションできる
3. マーケティング理論を説明できる
4. データを活用したマーケティング手法を実践できる
5. 財務諸表を理解できる
6. 金融の基礎知識を理解できる

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ビジネスプラン(戦略書)(80 点満点)とプレゼンテーション(20 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

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

この科目は, 人数制限があるので, 希望者多数の場合は受講できない場合がある。

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

科目名	海外インターンシップ ［Internship in Foreign Countries］				
担当教員	教務委員会副委員長 ［kyoumu iinkai fukuiintyou］				
時間割番号	M20430020	授業科目区分	特別	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	集中	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	不明	研究室		メールアドレス	

授業の目標
海外の企業等の諸機関でのインターンシップの経験を通じ，国際感覚を養うとともに，指導的技術者として必要な人間性の陶冶を図るとともに，実践的技術感覚を体得させる。

授業の内容
博士前期課程の学生が従事できる実務のうち，海外インターンシップの目的にふさわしい業務

関連科目

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等
インターンシップ先の担当者の指示に従う。

達成目標
海外の企業・官公庁・研究所・大学等でインターンシップに従事することにより，業務遂行のためのコミュニケーション，他の科目で習得した知識の活用法等を学習するとともに，それらの重要性を認識する。特に，英語等の外国語を用いてのコミュニケーションを体験し，異文化との共生を認識する。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
「海外インターンシップ報告書」ならび「海外インターンシップ報告会」で成績の評価を行う。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)
インターンシップ先の担当者の指示に従う。
なお，本科目は，希望者のうち所定の要件を満たすもののみ受講可能である。
また，修得した単位は修了要件単位には算入されない。

ウェルカムページ

オフィスアワー
インターンシップ先の担当者の指示に従う。

学習・教育目標との対応

博士前期課程

TB科目

博士前期　TB科目

（TB共通）

（TB専攻）

科目名	バトンゾーン特論［Special Topics in Batonzone］				
担当教員	柴崎　一郎［Ichiro Shibasaki］				
時間割番号	S20530010	**授業科目区分**	TB共通	**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前期課程(2010〜)			**対象年次**	1〜
教員所属	テーラーメイド・バトンゾーン教育推進本部	**研究室**		**メールアドレス**	

授業の目標

実社会で高度の専門性を生かして活動するための高い志を有し、環境、経済、技術情勢などの変化に対応して社会変革、産業技術の創出、公共社会の発展や科学の進歩など、様々な責任を担う社会のリーダとして活動する為の技術分野にとらわれない資質やマネージメント力や指導力の涵養を目標とする。

授業の内容

卒業後、研究開発や教育指導などの分野に限らず、実業界を初めとした社会の様々な分野でリーダとして活躍できる様に配慮した授業である。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、しているリーダを各分野から招聘する。産業界で実用化し、貢献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、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. アモルファス鉄の研究と貢献
2. 社会の血脈の鉄道技術の安全と制御
3. 巨大地震の検知・警報システムと其の効用
4. 産業界の体験

スーパーリーダ塾（バトンゾーン懇談会）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）。

授業＝講演（1.5 時間）＋バトンゾーン懇談会（1.5 時間）

関連科目

榊プレステージとの連携、異分野融合特論

教科書、主要参考図書、参考文献（論文等）等

特になし

達成目標

幅の広い社会のリーダとして活動する為の常識や考え方、見識、指導力、高度の専門性を生かす仕事の進め方、産業界での活動力涵養、従来なかった分野の技術開発や産業開拓力、経営センス等将来の国際社会のリーダとして活動、貢献できる人材となる為の基礎を身につける。

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

各講義に関わるレポート提出（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

その他（担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等）

居室　テーラーメイド・バトンゾーン推進室（C−203）

内線　5344

e-mail　shibasaki@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

科目名	英語コミュニケーション [English in Scientific Communication]				
担当教員	石井 仁, 北﨑 充晃, SANDHU ADARSH [Hiromu Ishii, Michiteru Kitazaki, Sandhu Adarsh]				
時間割番号	S20530020	授業科目区分	TB共通	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前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	テーラーメイド・バトンゾーン教育推進本部	研究室		メールアドレス	

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, 実習を組み合わせて, 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:北﨑)

外部専門講師による 8 時間 x 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。

関連科目

なし

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

ガイダンス・面談に基づき個別に設定する。

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

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

アドバイザー教員へのコンタクト, アポイントは, テーラーメイド・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

科目名	開発リーダー特論［Excellent Leader for Technology Development］				
担当教員	原　邦彦［Kunihiko Hara］				
時間割番号	S20530070	授業科目区分	TB共通	選択必修	選択
開講学期	2年通年	曜日・時限	集中	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	テーラーメイド・バトンゾーン教育推進本部	研究室		メールアドレス	hara@batonzone.tut.ac.jp

授業の目標

研究と開発のそれぞれの使命を明確に意識し、国際的視野に立って次世代を担う新技術開発の重要性に思いを馳せ、限界突破の構想力を持った強い意志力と技術開発リーダーに相応しい気力・知力・総合力・人間力を身につける.

授業の内容

「この授業において、修了要件に算入できる単位を取得するためには、平成 24, 25 年度の通年での受講が必要です。」

第 1講義 5 月 24日(木)4限
企業の国際競争力　日本が再び世界をリードするために
（講師　トヨタ紡織株式会社代表取締役会長・元ダイハツ株式会社代表取締役社長　箕浦輝幸）

第 2講義 5月10日(木)4限
企業家の使命
（講師　インターネット総合研究所代表取締役所長　藤原　洋）

第 3講義 4月19日(木)4限
体験的研究・開発論
（講師　豊橋技術科学大学特命教授　原　邦彦）

第 4講義 6月14日(木)4限
これから重要性を増すテーマ(1)
ナノマテリアル科学　孤立空間の化学
（講師　東京大学大学院工学研究科教授　藤田　誠）

第 5講義 6月29日(金)4限
これから重要性を増すテーマ(2)
こころの科学
（講師　株式会社日立制作所フェロー　小泉英明）

第 6講義　月　日(木)4限
これから重要性を増すテーマ(3)
高強度レーザーが拓く未来　レーザー駆動粒子線加速と医療応用
（講師　日本原子力開発機構関西光科学研究所量子ビーム研究部門GL　近藤公伯）

第 7講義　月　日 4限
これから重要性を増すテーマ(4)
ミニマルエンジニアリング　最少資源産業の思想
（講師　産総研半導体研究センター主任研究員　原　史朗）

第 8講義　月　日 4限、
これから重要性を増すテーマ(5)
マテリアルインテグレーション
機能融合・材料融合による未踏機能デバイスの創製と応用
（講師　豊橋技術科学大学大学院教授　澤田和明）

第 9講義　月　日 4限
これから重要性を増すテーマ(6)
異方性工学　物質工学の新しい視点
（講師　豊田中央研究所電気化学研究部長　川角昌弥）

第10講義 7月 5日(木)4限
これから重要性を増すテーマ(7)
MRJを世界の空へ　技術立国日本の航空機産業の復活
（講師　三菱航空機株式会社特別顧問・元代表取締役社長　戸田信雄）

第11講義　月　日(　) 4限
これから重要性を増すテーマ(8)
大規模複雑系の構築とその信頼性(システムクライシスをいかに防ぐか)
（講師　東京大学大学院新領域創成科学研究科教授　岩田修一）

第12講義 7月19日(木) 4限
これから重要性を増すテーマ(9)
実用になる医用・介護機械システム
（講師 トヨタ自動車株式会社理事　高木宗谷）

第13講義　月　日（　)4限

これから重要性を増すテーマ（10）
　バイオエネルギー創生技術　藻類バイオエネルギー
（講師　筑波大学生命環境科学研究科教授　鈴木岩根）

第14講義　月　日（ ）４限
トヨタ生産方式の神髄
（講師　トヨタ自動車株式会社技監　林 南八）

第15講義　月　日（ ）４限
これからプロの研究・開発者を目指す人たちのための技術倫理と技術者倫理
（講師　豊橋技術科学大学特命教授　原 邦彦）

第16講義　月　日（ ）4限
学長講話（仮題：未来は君たちが創るもの）と総合討論会

関連科目

異分野融合特論・バトンゾーン特論

教科書、主要参考図書、参考文献（論文等）等

特になし

達成目標

物質、材料、デバイス、エネルギー、大規模システム、こころなどの広い領域にまたがる最先端技術レベルとそれぞれが内包する根本的課題を把握し、次世代開拓に相応しい解決の筋道を、社会的・倫理的・国際的視点に立って提示できる総合力を身につける。

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

ア）全講義に出席すること。ただし、止むを得ない事情により欠席する場合には事前にテーラーメイドバトンゾーン教育推進本部(担当教員：原邦彦特命教授)に連絡し、講義ビデオによる受講の許可を得ること。
イ）指定日までに受講レポートを提出し、評価をうけること

以上2条件を満たした学生で、相当と認められた者に単位を認定する。

その他（担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等）

担当教員連絡先
1．部屋番号　C－203
2．電話番号　内線：5344、 外線：0532－81－5116
3．Eメール　hara@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

科目名	先端融合特論Ⅰ ［Cutting-Edge Interdisciplinary Research 1］				
担当教員	若原　昭浩, 澤田　和明 ［Akihiro Wakahara, Kazuaki Sawada］				
時間割番号	S20530040	授業科目区分	TB専攻	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前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	電気・電子情報工学系	研究室		メールアドレス	wakahara@ee.tut.ac.jp

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：CMOSLSI 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 CD 及び デジタルカメラを取り上げ，センシング処理の基礎技術，音声処理技術，画像処理技術について解説する。また組込みシステムのハードウェア技術，ソフトウェ ア技術及び無線センサネットワーク技術について解説する。無線センサネットワークについては，事例として ZigBee の紹介を行う。本講義の受講によりセ ンシングシステムの基礎的事項について理解を深め，知識を広めることを狙いとする。
 （ⅱ）センサネットワーク編（講義とデモ）：センサネットワークの基礎から，アプリケーションサイド・設置環境からの要求に基づくセンサネットワーク設計，およびエネルギー・ハーベスト技術にいたる 全体を網羅した講義とデモにより，ネットワークの視点からセンシングシステムの基礎的事項について理解を深め，知識を広めることを狙いとする。

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，基本的なディジタル回路，そして現在人気のある CMOS ディ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/ディ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。

関連科目

関係の専門科目

教科書、主要参考図書、参考文献（論文等）等

必要に応じて文献、プリントを配布

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
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等) アドバイザー教員へのコンタクト、アポイントは、テーラーメイド・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

科目名	先端融合特論Ⅱ [Cutting-Edge Interdisciplinary Research 2]				
担当教員	中内　茂樹, 北崎　充晃, 南　哲人 [Shigeki Nakauchi, Michiteru Kitazaki, Tetsuto Minami]				
時間割番号	S20530050	授業科目区分	TB専攻	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前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	情報・知能工学系	研究室	エレクトロニクス先端融合研究所	メールアドレス	minami@tut.jp

授業の目標
脳研究の基礎知識の講義通じて、センシング技術の先端応用的側面について実践的知識と方法論を身につける。

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：閾下の処理など
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

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、主要参考図書、参考文献（論文等）等
適宜、資料を配布する。

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

その他（担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等）
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

科目名	先端融合特論Ⅲ [Cutting-Edge Interdisciplinary Research 3]				
担当教員	鯉田 孝和, Tsetserukou Dzmitry, 沼野 利佳, Baryshev Alexander, 三澤 宣雄, 手老 龍吾, 吉田 奈央子, 真下 智昭 [Kowa Koida, Tsetserukou Dzmitry, Rika Numano, Alexander Baryshev, Nobuo Misawa, Ryugo Tero, Naoko Yoshida, Tomoaki Mashimo]				
時間割番号	S20530080	授業科目区分	TB共通	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前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	エレクトロニクス先端融合研究所	研究室		メールアドレス	koida@tut.jp

授業の目標

神経生理、認知、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、界面科学、微生物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4つの異なるコースから構成される。

［前期]コース1：ゲノム神経科学コース（担当：鯉田孝和、沼野利佳）
［前期]コース2：ロボティクスコース（担当：D. Tsetserukou、真下智昭）
［後期]コース3：センサデバイスコース（担当：A. Baryshev、三澤宣雄）
［後期]コース4：バイオデバイスコース（担当：手老龍吾、吉田奈央子）

【コース1】ゲノム・神経科学コース
本コースは、1〜8週の「神経科学」（担当：鯉田孝和）と、9〜16週の「分子生物学」（担当：沼野利佳）で構成される。
「神経科学」では、脳の機能を理解するために素子である神経細胞レベル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。脳と神経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し、今後どのような技術があれば脳をより知ることができるのか議論する。また、複雑なシステムである脳を理解するというのは何を持ってそのゴールとするのか、脳と心は対応関係が理解可能であるか考える。
「分子生物学」では、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たんぱく質という分子で捉える考え方を習得する。さらに分子生物学を通して、現在の科学が直面する社会問題・倫理の問題を独自で考察する。また、医療応用の現状や講義者自身の神経科学の研究についても後半で紹介する。

「神経科学」（担当：鯉田孝和）
1. 神経生理学は何を目指すか（機能局在、脳と心の関係）
2. 神経計測手法（電位記録・刺激、光計測・刺激、in Vitro、 in Vivo、 Awake）
3. 電気素子としての神経細胞（膜、チャンネル、シナプス、伝達物質）
4. 非侵襲計測手法（PET、 MRI、 VEP、 MEG、 NIRS）
5. 心理実験と動物行動実験
6. 感覚系
7. 認知と運動系
8. 自律神経系

「分子生物学」（担当：沼野利佳）
9. 分子生物学的な研究の歴史
10. 遺伝子が機能して生理現象となる
11. 遺伝子組み換え体を用いた研究
12. ゲノムワイドな情報
13. 医療応用の現状について1
14. 医療応用の現状について2
15. 時間生物学の紹介
16. 社会問題・倫理について

【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。EIIRIS 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・情報と主とした、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効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」では CMOS をデバイスとして利用した生体材料を利用/計測する昨今の応用例について触れる. また BioMEMS と呼ばれる生体材料を応用した MEMS について主にマイクロチャンバーやマイクロ流路などを用いた MicroTAS 分野での最近の動向を紹介する. 同時にデバイスの実用化出口としてのアイディアを考察する.

「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.　干渉と干渉分光法の応用. 回折、 フーリエ光学とその応用. その 2
7.　現代光学の応用(I): レーザー、 画像、 光学センサ.
8.　現代光学の応用(II): 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.　CMOS バイオテクノロジー (I): マイクロ流体、 アクチュエーター
10.　CMOS バイオテクノロジー (II): 電気的/光学的センサ
11.　BioMEMS (I):制御/計測対象について
12.　BioMEMS (II):原理について
13.　MicroTAS の最近の動向
14.　細胞トラップ/アレイ用マイクロ流路についてコンセプトと幾つかの例
15.　マイクロ流路を利用した細胞アレイ素子. その 1
16.　マイクロ流路を利用した細胞アレイ素子. その 2

【コース4】バイオデバイスコース(担当:手老龍吾、吉田奈央子)
生物が持つ多様な機能を検出し利用するバイオデバイスは、生物・化学・半導体工学に関わる融合研究領域であり、医療、創薬、エネルギー分野など様々な分野での応用が期待されている。固体表面の加工と修飾によるボトムアップ型、生物の機能を利用するトップダウン型のバイオデバイス形成についての基礎知識を身につけるとともに、先端融合研究に関する実験デザイン力を養う。
1～8週は手老龍吾が担当し、ボトムアップ型のバイオデバイス構築に関する基礎と最新トピックスについて説明する。「表面・界面」をキーワードに無機材料、有機分子、生体分子間の物理的・化学的相互作用についての基礎から、固体デバイス材料表面上でのバイオインターフェースおよびモデル細胞膜の構築と観察手法について解説する。
9～16週は吉田奈央子が担当し、微生物の代謝を利用するトップダウン型バイオデバイスに関する基礎と最新トピックスについて説明する。生物の構成要素とエネルギー代謝についての基礎と計測手法から、微生物の代謝を利用したエネルギー生産について演習をまじえて解説する。

1.　概要:バイオデバイスとは?
2.　親水性と疎水性:表面コーティング、細胞膜、タンパク質
3.　表面・界面で働く力:静電力とファンデルワールス力
4.　表面観察の実験手法:原子間力顕微鏡と光学顕微鏡
5.　表面化学修飾:有機分子、生体分子を用いた機能性表面の構築
6.　表面反応:反応過程と速度論
7.　細胞膜モデルとしての人工脂質二重膜①:構造と反応活性
8.　細胞膜モデルとしての人工脂質二重膜②:膜内ダイナミクスの観察
9.　生物を構成する成分を知る
10.　多様な生物代謝を知る
11.　生物が生きるエネルギーの源を理解する
12.　生物反応を調べるための分析技術を知り原理を理解する
13.　バイオデバイスとしての微生物①－環境浄化バイオリアクター※
14.　バイオデバイスとしての微生物②－エネルギー生産バイオリアクターの構築※
15.　バイオデバイスとしての微生物③－エネルギー生産バイオリアクターの性能評価※
16.　総括
※印の授業については、2コマのうちの1コマを演習とする。

関連科目
先端融合特論Ⅰ、先端融合特論Ⅱ

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等
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ード医療まで 」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.

コース4
特になし。プリントを配布する。

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ィアを自発的に考えられるようになることを目標とする.

コース4
・融合研究領域としてのバイオデバイスに関わる基礎知識を身につける。
・表面・界面の構造とそこで起きる現象の、分子スケールでの描像を理解する。
・大気中、水中、水溶液中での物質間相互作用を描画できる。
・脂質膜やタンパク質の構造、性質、機能についての物理化学的な描像をつかむ。
・生物が生きるエネルギー代謝機構について、簡単な図式として描画できる。
・生物反応を調べるための分析技術の原理を簡単な図式として描画できる。
・微生物反応を工学的応用する上で性能を決める要素を抽出できる。

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
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

コース4
期末試験 なし
レポート 100%
毎授業後のレポートまたは小課題と、期末レポートを提出。

評価基準:
原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
A:達成目標をすべて達成しており，かつ上記成績の合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標の 70%を達成しており，かつ上記成績の合計点(100 点満点)が 65 点以上
C:達成目標の 60%を達成しており，かつ上記成績の合計点(100 点満点)が 55 点以上

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

居室:エレクトロニクス先端融合研究所 3 階 研究員室

以下メールアドレス(@以下に @eiiris.tut.ac.jp をつけてください)

コース1
鯉田孝和 koida@
沼野利佳 numano@

コース2
真下智昭 mashimo@
Dzmitry Tsetserukou tsetserukou@

コース3
Alexander Baryshev baryshev@
三澤宣雄 misawa@

コース4
手老龍吾 tero@
吉田奈央子 yoshida@

ウェルカムページ

EIIRIS:http://www.eiiris.tut.ac.jp/japanese/

手老:http://www.eiiris.tut.ac.jp/tero/index_jp.html
吉田:http://www.eiiris.tut.ac.jp/yoshida/

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

博士前期課程

機械工学

博士前期　機械

科目名	機械工学輪講 I [Seminar in Mechanical Engineering 1]				
担当教員	S1系教務委員 [1kei kyomu Iin-S]				
時間割番号	M21610010	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前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	機械工学系	研究室		メールアドレス	

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.

関連科目

学部（機械システム工学課程または生産システム工学過程）の既習科目

教科書、主要参考図書、参考文献（論文等）等

研究室毎に設定する.

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，態度により総合的に評価する.

その他（担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等）

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

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）
⑤国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力（技術文章，技術論文，口頭での報告・発表および情報メディアを通じ，自分の論点や考え，研究成果などを国の内外に効果的に表現し，コミュニケーションする能力）
⑥最新の技術や社会環境の変化に対する探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）

科目名	機械工学輪講Ⅱ ［Seminar in Mechanical Engineering 2］				
担当教員	S1系教務委員 ［1kei kyomu Iin-S］				
時間割番号	M21610020	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	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	2～
教員所属	機械工学系	研究室		メールアドレス	

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.

関連科目
学部（機械システム工学課程または生産システム工学過程）の既習科目

教科書、主要参考図書、参考文献（論文等）等
研究室毎に設定する.

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，態度により総合的に評価する.

その他（担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等）
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
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）
⑤国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力（技術文章，技術論文，口頭での報告・発表および情報メディアを通じ，自分の論点や考え，研究成果などを国の内外に効果的に表現し，コミュニケーションする能力）
⑥最新の技術や社会環境の変化に対する探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）

科目名	機械工学特別研究［Supervised Research in Mechanical Engineering］				
担当教員	S1系教務委員［1kei kyomu Iin-S］				
時間割番号	M21610030	**授業科目区分**	機械工学専攻	**選択必修**	必修
開講学期	2年通年	**曜日・時限**	集中	**単位数**	6
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010〜)			**対象年次**	1〜
教員所属	機械工学系	**研究室**		**メールアドレス**	

授業の目標

本学及び本系の教育理念である創造的，実践的能力を備えた指導的技術者としての能力を身につけるためには，単なる講義のみではなく，特別研究を行い，未解決の問題に取り組むことが重要である．

特別研究を行うことにより，未解決の問題に興味がわき，問題を解決するために自発的に学習する態度が身に付き，これがさらに新しい問題を発見することにつながる．

この授業を通して，学部よりも高いレベルで，明確な問題意識，問題解決力，課題探求力，計画立案能力，創造性，判断力，責任感，ねばり強さ，協調性，プレゼンテーション力，倫理観を身につけることが目的である．

授業の内容

研究室ごとに設定する．

関連科目

これまで学部および大学院で修得したすべての科目が関係する．

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

研究室ごとに設定する．

達成目標

特別研究を行うことにより，学部よりも高いレベルで，明確な問題意識，問題解決力，課題探求力，計画立案能力，創造性，判断力，責任感，ねばり強さ，協調性，プレゼンテーション力，倫理観を身につける．

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

修士特別研究に対する日頃の取組み状況，具体的な成果，修士論文発表会における質疑応答、各種学会、会議等での口頭発表および論文公表状況などを総合的に判断する．

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

研究室の指導教員の連絡先等は HP などで確認すること

ウェルカムページ

各研究室の HP を参照のこと

オフィスアワー

各教員にコンタクトのこと

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)
⑤国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力(技術文章，技術論文，口頭での報告・発表および情報メディアを通じ，自分の論点や考え，研究成果などを国の内外に効果的に表現し，コミュニケーションする能力)
⑥最新の技術や社会環境の変化に対する探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)

科目名	技術英作文［Technical Writing in English］				
担当教員	石黒　ひとみ［Hitomi Ishiguro］				
時間割番号	M2163001a	**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**	水 2	**単位数**	1
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010〜)			**対象年次**	1〜
教員所属	機械工学系	**研究室**		**メールアドレス**	

授業の目標
文のしくみと品詞のはたらきを学ぶことで、listening, reading, writing のスキルを向上させるクラスです。
・文法事項の基礎知識確認し、ドリルを通して知識の定着を図る。
・その事項が使われている英文を聴き、内容を理解する。
・その事項が使われている英文を読み、内容を確認する。
・英文エッセイの構成を知り、短い内容のあるまとまったエッセイを書けるようにする。

授業の内容
原則として
機械・システムデザイン, 材料・生産加工　 2 限
システム制御・ロボット, 環境・エネルギー　3 限を選択してください。

申し出により、変更可能です。

使用テキスト
Fundamental English for College students: Parts of Speech（品詞のはたらき）他

Contents
Unit1「これは数えられる名詞？数えられない名詞？」名詞　種類と働き
Unit2「代名詞は形がいろいろ変化する」　代名詞
Unit3「雨が降っています－主語は雨なの？」　代名詞：It の特別用法
Unit4「いつ、どこで、誰が、何をしたの？」　疑問詞
Unit5「company で一緒にパンを食べましょう！」　語彙：語の構造
Unit6「文の主要素にもなり、名詞を修飾する裏方にもなる形容詞」形容詞（1）
Unit7「比較は理論が裏に、監視は心理が表に！」　形容詞（2）・冠詞
Unit8「副詞は服詞で、文の要素をおしゃれに飾ります」副詞
Unit9「I sleep at eleven at night.って言えないの？動詞の正体をみつけよう、同志諸君！」
動詞の分類と特徴
Unit10「日本語では起承転結。でもこんな約束守ってますか？」
パラグラフとは？－段落構成のしくみ
Unit11「（代）名詞に形容詞節を接続するすぐれもの」関係詞
Unit12「表現力は動詞なみ」　場所などの前置詞
Unit13「小さくても大きな役割」　時などの前置詞
Unit14「文字通り文や語（句）を接続　接続詞
Unit15「意思・能力・義務などを表す働き者　法の助動詞

Essay:
How are people today using mobile phones?
What are the merits and demerits of the lifetime employment system?
The falling birthrate

その他、CNN Student News

関連科目
コミュニケーション英語（後期）

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等
使用テキスト
Fundamental English for College students: Parts of Speech（品詞のはたらき）

達成目標
・文法事項の基礎知識確認し、ドリルを通して知識の定着を図る。
・その事項が使われている英文を聴き、内容を理解する。
・その事項が使われている英文を読み、内容を確認する。
・英文エッセイの構成を知り、短い内容のあるまとまったエッセイを書けるようにする。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
Evaluation:
・授業で学習した語彙・文法事項の定着　40%
・英文理解　20%
・Listening　20%
・短い内容のあるまとまったエッセイを書く　20%

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)
非常勤講師室

授業後もしくは E-mail(hi41@quartz.ocn.ne.jp)で

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

科目名	技術英作文［Technical Writing in English］				
担当教員	石黒　ひとみ［Hitomi Ishiguro］				
時間割番号	M2163001b	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	水３	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	機械工学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標

文のしくみと品詞のはたらきを学ぶことで、listening, reading, writing のスキルを向上させるクラスです。
・文法事項の基礎知識確認し、ドリルを通して知識の定着を図る。
・その事項が使われている英文を聴き、内容を理解する。
・その事項が使われている英文を読み、内容を確認する。
・英文エッセイの構成を知り、短い内容のあるまとまったエッセイを書けるようにする。

授業の内容

原則として
機械・システムデザイン，材料・生産加工　２限
システム制御・ロボット，環境・エネルギー　３限を選択してください。

申し出により、変更可能です。

使用テキスト
Fundamental English for College students: Parts of Speech（品詞のはたらき）他

Contents
Unit1「これは数えられる名詞？数えられない名詞？」 名詞　種類と働き
Unit2「代名詞は形がいろいろ変化する」　代名詞
Unit3「雨が降っています－主語は雨なの？」　代名詞：It の特別用法
Unit4「いつ、どこで、誰が、何をしたの？」　疑問詞
Unit5「company で一緒にパンを食べましょう！」　語彙：語の構造
Unit6「文の主要素にもなり、名詞を修飾する裏方にもなる形容詞」 形容詞（1）
Unit7「比較は理論が裏に、監視は心理が表に！」　形容詞（2）・冠詞
Unit8「副詞は服詞で、文の要素をおしゃれに飾ります」 副詞
Unit9「I sleep at eleven at night.って言えないの？動詞の正体をみつけよう、同志諸君！」
動詞の分類と特徴
Unit10「日本語では起承転結。でもこんな約束守ってますか？」
パラグラフとは？－段落構成のしくみ
Unit11「（代）名詞に形容詞節を接続するすぐれもの」 関係詞
Unit12「表現力は動詞なみ」　場所などの前置詞
Unit13「小さくても大きな役割」　時などの前置詞
Unit14「文字通り文や語（句）を接続　接続詞
Unit15「意思・能力・義務などを表す働き者　法の助動詞

Essay:
How are people today using mobile phones?
What are the merits and demerits of the lifetime employment system?
The falling birthrate

その他、CNN Student News

関連科目

コミュニケーション英語（後期）

教科書、主要参考図書、参考文献（論文等）等

使用テキスト
Fundamental English for College students: Parts of Speech（品詞のはたらき）南雲堂

達成目標

・文法事項の基礎知識確認し、ドリルを通して知識の定着を図る。
・その事項が使われている英文を聴き、内容を理解する。
・その事項が使われている英文を読み、内容を確認する。
・英文エッセイの構成を知り、短い内容のあるまとまったエッセイを書けるようにする。

成績の評価法（定期試験、課題レポート等の配分）および評価基準

Evaluation:
・授業で学習した語彙・文法事項の定着　40%
・英文理解　20%
・Listening　20%
・短い内容のあるまとまったエッセイを書く　20%

その他（担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等）

非常勤講師室

授業後もしくは E-mail(hi41@quartz.ocn.ne.jp)にて

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

科目名	コミュニケーション英語 [English Comprehension and Speaking]				
担当教員	石黒　ひとみ [Hitomi Ishiguro]				
時間割番号	M2163002a	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	水 2	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	機械工学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標

日常会話の柔らかい日本語を、受験英語で見慣れた硬い日本語から発想を転換して、英訳するトレーニングを行います。文法事項の基礎知識を確認しながら、伝えたいことを的確に話せる会話力へと向上させるクラスです。

授業の内容

原則として
機械・システムデザイン，材料・生産加工　2 限
システム制御・ロボット，環境・エネルギー　3 限を選択してください。

申し出により、変更可能です。

使用テキスト
受験英語からの英会話　中級編

Contents

Unit	ストーリー	文法
1	荷物が届いたら知らせて	さまざまな時制を使った表現(1)
2	年上だと思っていたわ	さまざまな時制を使った表現(2)
3	お母さんに聞いてみるね	さまざまな時制を使った表現(3)
4	朝から何も食べてないんだ	さまざまな時制を使った表現(4)
5	ご注文はお伺いしましたか	受動態を使った表現
6	ひょっとしたら間に合うかも	助動詞を使った表現(1)
7	大学生の頃はよく夜更かししたわ	助動詞を使った表現(2)
8	もっといい方法があると思うよ	助動詞を使った表現(3)
9	10ドルで足りると思うよ	助動詞を使った表現(4)
10	ケータイをどこかに落としちゃったかも	助動詞を使った表現(5)
11	言いたくなければ言わなくていいよ	不定詞を使った表現(1)
12	彼女、やせたみたい	不定詞を使った表現(2)
13	今日の夕飯、おごらせて	不定詞を使った表現(3)
14	まずは自己紹介から始めましょうか	不定詞を使った表現(4)
15	お金を貸した記憶なんてないなぁ	動名詞を使った表現(1)
16	会えるのを楽しみにしているね	動名詞を使った表現(2)
17	そりゃびっくりだね	分詞を使った表現(1)
18	髪、切ったほうがいいよ	分詞を使った表現(2)
19	そんなの目をつぶってたってできるさ	分詞を使った表現(3)
20	今の話は忘れて	関係詞を使った表現(1)
21	始めてあった日のこと、覚えてる？	関係詞を使った表現(2)
22	僕に教えてくれればよかったのに	関係詞を使った表現(3)
23	私の立場だったらどうする？	仮定法を使った表現(1)
24	僕に教えてくれればよかったのに	仮定法を使った表現(2)
25	知ったかぶりはやめて	仮定法を使った表現(3)
26	安ければ安いほどいいです	比較を使った表現
27	妙なこと言うねぇ	接続詞を使った表現(1)
28	好きか嫌いかはどうでもいいの	接続詞を使った表現(2)
29	僕が寝坊したら、先に行って	接続詞を使った表現(3)
30	何時についても構わないわ	it を使った表現

関連科目

技術英作文(前期)

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

使用テキスト
受験英語からの英会話　中級編(Z 会)

達成目標

文法事項の基礎知識を確認しながら、伝えたいことを的確に話せる会話力へと向上させる。

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

Evaluation
・授業で学習した語彙・文法事項の定着　40%
・基礎的な文法、構文を用いて自分の考えを表現する。　40%
・Dialog を暗証してペアで発表する。　20%

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

非常勤講師室

授業後もしくは E-mail(hi41@quartz.ocn.ne.jp)にて

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

科目名	コミュニケーション英語［English Comprehension and Speaking］				
担当教員	石黒　ひとみ［Hitomi Ishiguro］				
時間割番号	M2163002b	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	水 3	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	機械工学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標

日常会話の柔らかい日本語を、受験英語で見慣れた硬い日本語から発想を転換して、英訳するトレーニングを行います。文法事項の基礎知識を確認しながら、伝えたいことを的確に話せる会話力へと向上させるクラスです。

授業の内容

原則として
機械・システムデザイン，材料・生産加工　2 限
システム制御・ロボット，環境・エネルギー　3 限を選択してください。

申し出に応じて変更可能です。

使用テキスト
受験英語からの英会話　中級編

Contents

Unit	ストーリー	文法
1	荷物が届いたら知らせて	さまざまな時制を使った表現(1)
2	年上だと思っていたわ	さまざまな時制を使った表現(2)
3	お母さんに聞いてみるね	さまざまな時制を使った表現(3)
4	朝から何も食べてないんだ	さまざまな時制を使った表現(4)
5	ご注文はお伺いしましたか	受動態を使った表現
6	ひょっとしたら間に合うかも	助動詞を使った表現(1)
7	大学生の頃はよく夜更かししたわ	助動詞を使った表現(2)
8	もっといい方法があると思うよ	助動詞を使った表現(3)
9	10ドルで足りると思うよ	助動詞を使った表現(4)
10	ケータイをどこかに落としちゃったかも	助動詞を使った表現(5)
11	言いたくなければ言わなくていいよ	不定詞を使った表現(1)
12	彼女、やせたみたい	不定詞を使った表現(2)
13	今日の夕飯、おごらせて	不定詞を使った表現(3)
14	まずは自己紹介から始めましょうか	不定詞を使った表現(4)
15	お金を貸した記憶なんてないなぁ	動名詞を使った表現(1)
16	会えるのを楽しみにしているね	動名詞を使った表現(2)
17	そりゃびっくりだね	分詞を使った表現(1)
18	髪、切ったほうがいいよ	分詞を使った表現(2)
19	そんなの目をつぶってたってできるさ	分詞を使った表現(3)
20	今の話は忘れて	関係詞を使った表現(1)
21	始めてあった日のこと、覚えてる？	関係詞を使った表現(2)
22	僕に教えてくれればよかったのに	関係詞を使った表現(3)
23	私の立場だったらどうする？	仮定法を使った表現(1)
24	僕に教えてくれればよかったのに	仮定法を使った表現(2)
25	知ったかぶりはやめて	仮定法を使った表現(3)
26	安ければ安いほどいいです	比較を使った表現
27	妙なこと言うねぇ	接続詞を使った表現(1)
28	好きか嫌いかはどうでもいいの	接続詞を使った表現(2)
29	僕が寝坊したら、先に行って	接続詞を使った表現(3)
30	何時についても構わないわ	it を使った表現

関連科目

技術英作文(前期)

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

使用テキスト
受験英語からの英会話　中級編(Z 会)

達成目標

文法事項の基礎知識を確認しながら、伝えたいことを的確に話せる会話力へと向上させる。

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

Evaluation
・授業で学習した語彙・文法事項の定着　40%
・基礎的な文法、構文を用いて自分の考えを表現する。　40%
・Dialog を暗証してペアで発表する。　20%

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

非常勤講師室

授業後もしくは E-mail(hi41@quartz.ocn.ne.jp)にて

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

科目名	機械工学大学院特別講義Ⅰ [Advanced Topics in Mechanical Engineering 1]				
担当教員	S1系教務委員, 小池 関也, 西本 卓史, 萩田 雅俊 [1kei kyomu Iin-S, Sekiya Koike, Takashi Nishimoto, Masatoshi Hagita]				
時間割番号	S21630030	**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**	1
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010〜)			**対象年次**	1〜
教員所属	機械工学系	**研究室**		**メールアドレス**	

授業の目標

機械工学に関する最先端の研究成果を学習し、先端技術に関する理解を深める。

授業の内容

材料力学、機械力学、機械設計、生産加工法などの機械工学の基礎を学ぶとともに、それらを新材料の設計、システムの動的設計、成形加工法、CAE、マイクロ・ナノ構造創成技術、MEMS、バイオメカニクスなどの先端分野に関する専門家に最先端の研究成果を集中講義形式で講義する.

講義1:加工技術
講義2:MEMS 関連技術
講義3:バイオメカニクス

関連科目

材料力学、機械力学、機械設計、生産加工法, 成形加工法、CAE、マイクロ・ナノ構造創成技術、MEMS、バイオメカニクス

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

1.2.3. プリントを配布する。

達成目標

1. 最新の加工技術ならびに科学に関する基礎原理および動向を理解する。
2. 最新のMEMS技術ならびに科学に関する基礎原理および動向を理解する。
3. 最新のバイオメカニクス技術ならびに科学に関する基礎原理および動向を理解する。

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

1.2.3. 達成目標の到達度をレポート(100 点満点)で評価する。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

1. 学内担当者:森 謙一郎, mori@tut.jp
2. 学内担当者:柴田 隆行, shibata@me.tut.ac.jp
3. 学内担当者:安田 好文, yasuda@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

1.2.3. 授業終了後

学習・教育目標との対応

科目名	機械工学大学院特別講義Ⅱ [Advanced Topics in Mechanical Engineering 2]				
担当教員	S1系教務委員, 高松 秀樹, 井上 勝裕, 未定, 小嵐 慶一 [1kei kyomu Iin-S, Hideki Takamatsu, Katsuhiro Inoue, To be assigned, Keichi Koarashi]				
時間割番号	S21630040	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	1
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	機械工学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標

機械工学に関する最先端の研究成果を学習し、先端技術に関する理解を深める。

授業の内容

制御・計測・最適化・信号処理の工学基礎分野と、現代制御工学、画像計測論、安全性工学、 ロボット工学、電子機械制御などの先端分野に関する専門家に最先端の研究成果を集中講義形式で講義する.

講義1:ロボティクス・メカトロニクス分野
講義2:計測システム分野
講義3:システム制御分野
講義4:生産システム分野

関連科目

生産システム工学, 計測工学, 制御工学, 高速力学・光計測

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

1.2.3. プリントを配布する。

達成目標

1. 最新のロボット技術ならびに科学に関する基礎原理および動向を理解する。
2. 最新の計測技術・信号処理技術ならびに科学に関する基礎原理および動向を理解する。
3. 最新のシステム制御技術ならびに科学に関する基礎原理および動向を理解する。
4. 最新の生産システム技術ならびに科学に関する基礎原理および動向を理解する。

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

1.2.3. 達成目標の到達度をレポート(100 点満点)で評価する。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

1. 学内担当者:鈴木 新一, shinichi@tut.jp
2. 学内担当者:章 忠, zhang@me.tut.ac.jp
3. 学内担当者:寺嶋 一彦, terashima@me.tut.ac.jp
4. 学内担当者:清水 良明, shimizu@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

1.2.3. 授業終了後

学習・教育目標との対応

科目名	振動・衝突工学特論 [Advanced Vibration Engineering and Impact Mechanics]				
担当教員	河村　庄造, 感本　広文 [Shozo Kawamura, Hirofumi Minamoto]				
時間割番号	M21621010	**授業科目区分**	機械工学専攻	**選択必修**	選必修
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前期課程(2010〜)			**対象年次**	1〜
教員所属	機械工学系	**研究室**		**メールアドレス**	

授業の目標

講義の前半では，実際の機械や構造物のような巨大な自由度の振動解析を行う際に有力な手段となる部分構造合成法，大振幅の振動現象や構成要素がガタや履歴特性を持つ場合に発生する非線形振動について講義し，それらの基本的な考え方を理解する．

さらに後半では，構造物の接触ならびに衝突について講義する．剛体，弾性体および非弾性固体の接触・衝突について説明し，実際上有用な接触ならびに衝突理論について学ぶ．

授業の内容

第 1 回－第 7 回：河村庄造担当

第 1 回：部分構造合成法(概要，伝達関数合成法)
第 2 回：部分構造合成法(拘束モード合成法)
第 3 回：部分構造合成法(不拘束モード合成法)
第 4 回：部分構造合成法(不拘束モード合成法)
第 5 回：非線形振動(概要，自由振動)
第 6 回：非線形振動(自由振動)
第 7 回：非線形振動(強制振動)

第 8 回－第 15 回：感本広文担当
第 8 回：剛体系の衝突（1 次元衝突）
第 9 回：剛体系の衝突（平面衝突）
第 10 回：ブジネスク問題（集中荷重を受ける弾性半空間の変形と応力）
第 11 回：ヘルツの弾性接触理論（接触圧力，接触寸法，接触力，接触時間）
第 12 回：固体の非弾性衝突（降伏開始衝突速度）
第 13 回：固体の非弾性衝突（接触時間と反発係数）
第 14 回：棒の縦衝撃（縦波の 1 次元伝播，Hopkinson 棒法）
第 15 回：固体中の弾性波

関連科目

数学，機械力学，振動工学，機械動力学，材料力学，固体力学

教科書、主要参考図書、参考文献（論文等）等

教科書：資料は，配布あるいは各自ウェルカムページよりダウンロードする．

達成目標

(1) 部分構造合成法，非線形振動系の特性について理解できる．
(2) 物体の接触および衝突の特性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

評価法　：達成目標の到達度をレポート(前半と後半で別々のレポート，合計 100 点)で評価する．
評価基準：評価法による得点が 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，評価 B：65 点以上，評価 C：55 点以上

その他（担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等）

河村庄造：部屋番号 D-404，内線 6674，E-Mail：kawamura@me.tut.ac.jp
感本広文：部屋番号 D-405，内線 6675，E-Mail：minamoto@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

E メール等で随時時間を打ち合わせる

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）

科目名	材料力学特論 [Advanced Mechanics of Materials]				
担当教員	足立 忠晴 [Tadaharu Adachi]				
時間割番号	M21620030	授業科目区分	機械工学専攻	選択必修	選必修
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前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	機械工学系	研究室	D-305	メールアドレス	adachi@me.tut.ac.jp

授業の目標

材料力学・固体力学における基礎方程式系の物理的意味を説明し，さらに学部のときに学んだ棒の引張・圧縮，曲げ変形，ねじり変形などを復習するとともに基本的な構造の変形について理解を深めるために講義を行う．特に自動車．航空機，モバイル機器などの工業製品に多く見られる応用上重要な薄肉構造の曲げ変形，ねじり変形について詳細に解説する．さらに破壊力学の基礎から動的な破壊力学についても講義を行う．

授業の内容

1. はじめに：本講義の目的と意義
2. 基礎方程式系 #1：応力とひずみの定義
3. 基礎方程式系 #2：応力ーひずみの関係式(構成方程式)
4. 基礎方程式系 #3：応力の平衡方程式．適合条件式
5. 基礎方程式系 #3：材料力学における基礎方程式系の説明．初期条件，境界条件
6. 2 次元および 1 次元構造の変形：平面応力，平面ひずみ問題の解説．棒の引張・圧縮，はりの曲げ変形，軸のねじり問題
7. 基礎方程式系に関する演習
8. 薄肉構造の力学 #1：構造に作用する力・モーメントの一般化
9. 薄肉構造の力学に関する演習 力とモーメント
10. 薄肉構造の力学 #2：薄肉構造の曲げとねじり
11. 薄肉構造の力学 #3：薄肉構造の曲げとねじり
12. 薄肉構造の力学に関する演習 曲げ変形
13. 薄肉構造の力学 #4：薄肉構造の曲げとねじり
13. 薄肉構造の力学に関する演習 ねじり変形
14. 薄肉構造の力学に関する演習の解答とまとめ
15. 構造設計の概念
16. まとめ

関連科目

材料力学Ⅰ、材料力学Ⅱ、弾性力学

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

講義は配布資料により行われる．

主要参考書

・Fung YC: A First Course in Continuum Mechanics, Prentice-Hall.
・Benham PP, Crawford RJ and Armstrong CG: Mechanics of Engineering Materials, Longman
・Fung YC and Pin T: Classical and Computational Solid Mechanics, (2001), World Scientific.
・Landau L.D. and Lifshitz E.M., Theory of Elasticity, Course of Theoretical Physics Vol.7, (1970) Pergamon Press.
・Timoshenko S, Woinowsky-Krieger S: Theory of Plates and Shells, (1970), MrGraw-Hill.
・Megson THG: Aircraft Structures for Engineering Students, (2007), Butterworth-Heinemann.

達成目標

材料力学における基礎方程式系の物理的意味を理解する．
材料力学における棒の引張・圧縮，はりの曲げ，軸のねじりの理解をさらに深める．
薄肉構造の力学を理解する．
構造設計の概念を理解する．

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 ：達成目標の到達度を以下の手段で評価する．数回の課題の提出物により，達成目標の到達度を評価する．
評価基準：評価法による得点(100 点満点)が 55 点以上の場合を合格(達成目標に到達した)とする．なお得点によって達成の程度を明示する．
評価 A：80 点以上，評価 B：65 点以上，評価 C：55 点以上

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

教員室 D-305
電話番号 0532-44-6664
Email: adachi@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://solid.me.tut.ac.jp/solid/index.php/japanese/lecture/

オフィスアワー

特に指定しない．随時，受け付ける．

学習・教育目標との対応

(D1) 流体力学，熱力学，固体力学の力学関連分野や計測・制御工学および機械工学関連分野の基礎を理解し，機械システムの設計，製作，性能評価，利用に応用できる能力．

科目名	成形システム工学 ［Forming Process and System］				
担当教員	森　謙一郎, 安部　洋平 ［Ken-ichiro Mori, Yohei Abe］				
時間割番号	M21620040	授業科目区分	機械工学専攻	選択必修	選必修
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前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	機械工学系	研究室	D606(森)、D604(安部)	メールアドレス	mori@me.tut.ac.jp(森)、abe@me.tut.ac.jp(安部)

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的な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.

授業の内容

担当:安部
1週目　塑性加工におけるシミュレーションの概要
2週目　金属板材料の変形特性(1):変形抵抗曲線とその測定法
3週目　金属板材料の変形特性(2):変形抵抗曲線に影響する因子, 塑性異方性
4週目　塑性加工における加工限界:延性破壊, 成形限界線図
5週目　塑性加工における潤滑と摩擦(1):摩擦機構, 流体潤滑の機構
6週目　塑性加工における潤滑と摩擦(2):潤滑剤, 凝着焼付き, 塑性加工後の表面粗さ, 摩擦係数の測定法
7週目　塑性加工性試験法:硬さ試験, ひずみの測定法, 成形性試験
8週目　塑性加工におけるシミュレーションの例と成形実験との比較
担当:森
9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
10 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
11 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
12 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
13 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
14 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
15 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
16 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

関連科目

材料力学の基礎知識が必要である.

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

森:プリントを配付する.
安部:教科書:新編 塑性加工学, 大矢根守哉, 養賢堂

達成目標

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.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

毎回課題を出し, そのレポートにより評価する.

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

森:部屋番号:D－606, 内線:6707, e-mail:mori@me.tut.ac.jp
安部:部屋番号:D－604, 内線:6705, e-mail:abe@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://plast.me.tut.ac.jp

オフィスアワー

森:毎週木曜日 17:00 から 18:00
安部:メールで時間を調整

学習・教育目標との対応

科目名	マイクロマシニング特論 [Advanced Micromachining Engineering]				
担当教員	柴田　隆行 [Takayuki Shibata]				
時間割番号	M21621030	授業科目区分	機械工学専攻	選択必修	選必修
開講学期	前期	曜日・時限	月 1	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	機械工学系	研究室	マイクロ・ナノ機械システム研究室	メールアドレス	shibata@me.tut.ac.jp

授業の目標

微小な機械要素と電気・電子デバイスを集積化したマイクロデバイス(Micro Electro Mechanical System, MEMS)に関する研究が世界規模で盛んに行われている. 本講義では, MEMS 分野のデバイスを実現するために必要となるフォトリソグラフィ, エッチング, 薄膜形成, 接合技術などのマイクロマシニングの原理と特徴を理解する. また, マイクロ領域での物理を理解し, 種々のマイクロアクチュエータの駆動原理を学習する. さらに, 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.

授業の内容

1週目　MEMS 概論(Micro Electro Mechanical System, MEMS)
2週目　フォトリソグラフィ(Photolithography)
3週目　ウエットエッチング(1) (Wet etching)
4週目　ウエットエッチング(2) (Wet etching)
5週目　ドライエッチング(1) (Dry etching)
6週目　ドライエッチング(2) (Dry etching)
7週目　ドライエッチング(3) (Dry etching)
8週目　レポート課題
9週目　物理的気相成長法(Physical vapor deposition, PVD)
10週目　化学的気相成長法(Chemical vapor deposition, CVD)
11週目　液相成長法(めっき)と電鋳(Plating and Electroforming)
12週目　3 次元微小構造体創成技術(1):表面マイクロマシニングとバルクマイクロマシニング(Surface micromachining and Bulk micromachining)
13週目　3 次元微小構造体創成技術(2):接合技術(Bonding processes)
14週目　マイクロ・ナノ転写加工技術(Micro/Nano-imprint technologies)
15週目　マイクロアクチュエータとスケール則(Microactuators and Scaling law)
16週目　レポート課題

関連科目

物理・化学の基礎知識が必要である. 精密加工学(学部 4 年次開講)

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書:特定の教科書は使用しない. 講義資料および関連資料をホームページ上に掲載するので, 各自印刷して講義に持参すること.
参考書:藤田博之,「マイクロ・ナノマシン技術入門」, 工業調査会, 2003
参考書:江刺正喜 ほか,「マイクロマシーニングとマイクロメカトロニクス」, 培風館, 1992
参考書:樋口俊郎 ほか,「マイクロメカニカルシステム実用化技術総覧」, フジ・テクノシステム, 1992
参考書:Marc J. Madou, "Fundamentals of Microfabrication (2nd ed.): The Science of Miniaturization", CRC Press, 2002
参考書:S. Franssila, "Introduction to Microfabrication", John Wiley & Sons, 2004

達成目標

以下のマイクロマシニング技術の基礎知識を習得する.
(1)フォトリソグラフィ技術の原理と特徴が理解できる.
(2)エッチング技術の原理と特徴が理解できる.
(3)薄膜形成技術の原理と特徴が理解できる.
(4)接合技術の原理と特徴が理解できる.
(5)複数のマイクロマシニング技術を組み合わせて簡単なデバイスのプロセス設計ができる.

成績の評価法(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(100%)で評価する. 課題レポートの内容は, (1)実用化されている MEMS デバイスについて調査し概要を提出(A4 版 2 頁). (2)MEMS 分野の英語の学術誌論文(7～9 頁)を読んで内容をまとめて提出(A4 版 2 頁).
評価基準:原則的にすべての講義に出席したものにつき, 下記のように成績を評価する.
A:達成目標をすべて達成しており, かつ 2 つの課題レポートの合計点(50 点+50 点)が 80 点以上
B:達成目標を4つ達成しており, かつ 2 つの課題レポートの合計点(50 点+50 点)が 65 点以上
C:達成目標を3つ達成しており, かつ 2 つの課題レポートの合計点(50 点+50 点)が 55 点以上

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

部屋番号:D-605, 内線:6693, E-mail:shibata@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://mems.me.tut.ac.jp/~shibata/class/micromac/mems.html

オフィスアワー

毎週月曜日 16:00～17:00

学習・教育目標との対応

(C)工学的知識の獲得とその発展的活用能力(重要な学術・技術分野の理論・応用知識を自発的に獲得し, 発展的に活用できる能力)

科目名	機械表面工学 [Surface Engineering]				
担当教員	竹市 嘉紀 [Yoshinori Takeichi]				
時間割番号	M21622010	授業科目区分	機械工学専攻	選択必修	選必修
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前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	機械工学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標

機械材料の表面物性を調べるための代用的な表面分析技術であるオージェ電子分光法を取り上げ，物理現象や装置の基本を学び，分析結果の解釈ができるようにする．また，表面分析機器を取り扱うために必要な真空工学の基礎を学ぶ．

授業の内容

1 章：概説

2 章：真空技術の概要
(1) 身の回りの真空
(2) 真空技術に必要な物理学の基礎知識
(3) 真空計
(4) 真空ポンプ
(5) 真空装置の設計

3 章：オージェ電子分光法
(1) 様々な表面分析法
(2) オージェ電子分光法
(3) 電子と物質の相互作用
(4) 分析装置
(5) オージェ電子スペクトル
(6) 定性・定量分析
(7) 深さ方向分析
(8) 分析の諸問題

関連科目

機械表面物性

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

表面分析，真空技術に関する図書全般．

達成目標

(1) 表面分析機器で得られる情報を理解し，実際の研究活動においてどのように有効活用できるかを把握する．
(2) 表面分析法に関連する電子物理を把握し，分析方法の原理を理解し，得られたデータを正しく解釈できるようにする．
(3) 実際の分析例，分析データを元にして定性分析，定量分析が行えるようにする．
(4) 表面分析機器のみならず，多くの分析装置で使われる真空機器について，その原理，装置構成，使用材料などを把握し，実際に真空機器を設計，製作，または操作する際に重要となる事項を理解する．

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

評価方法：
授業を通して 2〜3 回ほど指示する課題に対するレポートの合計点数(100 点満点)で評価する．

評価基準：
上記評価方法による得点(100 点満点)が 55 点以上の場合を合格(達成目標に到達した)とする．
また，得点によって達成の程度を以下のとおりとする．
A：80 点以上，B：65 点以上，C：55 点以上

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

教員室：D-304，内線：6663，E-mail：takeichi@tut.jp

ウェルカムページ

http://tribo.mech.tut.ac.jp/class/class.html
http://d-304.mech.tut.ac.jp

オフィスアワー

e-mail 等で日時を打ち合わせる．

学習・教育目標との対応

(D1) 流体力学，熱力学，固体力学の力学関連分野や計測・制御工学および機械工学関連分野の基礎を理解し，機械システムの設計，製作，性能評価，利用に応用できる能力

科目名	機械・システムデザイン特論 [Advanced Mechanical Systems Design]				
担当教員	川上 崇, 神吉 博, 金子 康智 [Takashi Kawakami, Hiroshi Kanki, Yasutomo Kaneko]				
時間割番号	M21621040	授業科目区分	機械工学専攻	選択必修	選必修
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前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	機械工学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標

実際の機械の設計を例とし, 初期設計, 概念設計, 詳細設計, 設計評価の各段階で, 学部で行った要素設計, 個別の授業科目, CAD・CAE 等が実際のものづくり(設計)にどのように関係しているかを理解する.

授業の内容

機械設計の設計論を, 実際の機械を例にして講義する. 初期設計, 概念設計, 詳細設計, 設計評価の各段階で, 学部で行った要素設計, 個別の授業科目, CAD・CAE 等が実際のものづくり(設計)にどのように関係しているかを講義する.

二日間(5 コマ)の集中講義を 3 セット行う. 具体的には神吉博先生(神戸大学名誉教授), 金子康智先生(龍谷大学教授), 川上崇先生(富山県立大学教授)による各 1 セット(5コマ)を行う.

関連科目

機械設計, 材料力学, 機械力学, 熱力学, 流体力学, 加工など機械工学関連科目.

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

必要な資料を配布する. 参考図書は適宜紹介する.

達成目標

(1) ものづくりの実際を理解する.
(2) 設計の各段階での座学の応用のされ方を理解する.

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 :三つのテーマそれぞれに対し, 達成目標の到達度をレポートで評価し, 総合評価する.
評価基準:評価法による得点が 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, 評価 B:65 点以上, 評価 C:55 点以上

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

神吉 博(神戸大学名誉教授):学内世話教員(河村庄造, 内線 6674, E-Mail:kawamura@me.tut.ac.jp)
金子康智(龍谷大学教授):学内世話教員(河村庄造, 内線 6674, E-Mail:kawamura@me.tut.ac.jp)
川上 崇(富山県立大学教授):学内世話教員(足立忠晴, 内線 6664, E-Mail:adachi@me.tut.ac.jp)

ウェルカムページ

なし

オフィスアワー

E メール等で随時時間を打ち合わせる.

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)

科目名	バイオメカニクス特論 [Biomechanics]				
担当教員	安田　好文 [Yoshifumi Yasuda]				
時間割番号	M21621050	**授業科目区分**	機械工学専攻	**選択必修**	選必修
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前期課程(2010~)			**対象年次**	1~
教員所属	総合教育院	**研究室**	体育・保健センター	**メールアドレス**	yasuda@las.tut.ac.jp

授業の目標

生体は複雑に構成された機械であり、その理解には生物学や医学だけでなく、工学的なアプローチも必要である。本講義では、ロコモーションを支える骨格、筋、神経系の基本構造と機能を理解するとともに、ランニングや投球などスポーツ場面における効率的な動きの意味をバイオメカニクス的視点から考える。また呼吸や循環などの生理機能を力学的視点から眺め、その合理性、効率性を考える。

授業の内容

1. バイオメカニクス研究の目標と研究手法
2. ロコモーションを支える骨格系の構造:骨格－関節－靭帯の役割
3. ロコモーションを支える筋系の構造と機能:筋の分子機構、興奮－収縮連関、運動単位他
4. ロコモーションを支える神経系:α、γ運動神経細胞の生理、脊髄反射系、随意運動系
5. ロコモーションを支える感覚情報処理:筋感覚系、特殊感覚系の役割
6. kinematic、kinetic 分析手法の実際、エネルギー・仕事・パワーの意味
7. Anthropometry、身体部分慣性係数と逆動力学
8. 筋電図測定の意義とバイオメカニクス研究への応用
9. スポーツバイオメカニクスⅠ:歩行、走行、跳躍の解析
10. スポーツバイオメカニクスⅡ:投げる、打つ、蹴る運動の解析
11. スポーツバイオメカニクスⅢ:スキー、スケート、スカイダイビングの解析
12. 生体機能のバイオメカニクスⅠ:血液循環のバイオメカニクス
13. 生体機能のバイオメカニクスⅡ:呼吸運動とガス交換のバイオメカニクス
14. 生体機能のバイオメカニクスⅢ:細胞運動のバイオメカニクス
15. 生体ゆらぎの解析とその生物学的意義

関連科目

運動生理学特論(履修してほしい)、運動生化学特論、人体生理学

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書は定めないが、以下の本を参考とする。

1.「運動のバイオメカニックス」牧川方昭・吉田正樹共著、コロナ社、2008
2.「バイオメカニックス」林紘三郎著、コロナ社、2000
3.「身体運動のバイオメカニクス研究法」阿江通良監訳、大修館書店、2008
4.「循環系のバイオメカニクス」神谷瞭編著、コロナ社、2005
5.「生体リズムとそのゆらぎ」中尾光之・山本光章、コロナ社、2004
6.「細胞のバイオメカニクス」日本機械学会編、オーム社、1990
7.「バイオメカニクス」金子公宥・福永哲夫編、杏林書院、2004
8.「筋骨格系のキネシオロジー」Donald A. Neumann 著、医歯薬出版、2005

達成目標

バイオメカニクスの主な解析手法である、kinematic、および kinetic 解析を理解するとともに、これらの手法を用いて各種スポーツ活動における人体の動きを解析し、その合理性、効率性について工学的視点から考察する。また呼吸や循環機能、さらには各種細胞運動をバイオメカニクス視点から解析し、生体の持つ複雑性、非線形性、冗長性、適応性など生体の多様性について考察できるようにする。

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

各講義時間に実施するミニレポート(50%)と最終レポート(50%)から評価する。

評価基準:原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
A:達成目標をすべて達成しており，かつ試験・レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を○%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○%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

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

居室:体育保健センター2階
電話:44－6631
E-mail:yasuda@hse.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http//www.health.tut.ac.jp

オフィスアワー

後期火曜日午後 4:20~5:50
上記時間以外でも在室時であれば対応可

学習・教育目標との対応

①幅広い人間性と考え方
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)

科目名	接合加工学特論［Advanced Joining Processes］				
担当教員	福本　昌宏, 安井　利明［Masahiro Fukumoto, Toshiaki Yasui］				
時間割番号	M21622060	授業科目区分	機械工学専攻	選択必修	選必修
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前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	機械工学系	研究室	界面・表面創製研	メールアドレス	fukumoto@tut.jp, yasui@tut.jp

授業の目標

材料におけるさまざまな付加加工について, 関連の技術, 基礎理論, 適用法について講述する。前半では主に薄膜関連の表面改質技術を中心に, 後半では厚膜創製を含む接合・複合化加工技術および基礎原理を取り上げる。

授業の内容

1. 接合加工学概論(福本)
2. 粒子分散複合化プロセスと接合原理(福本)
3. バルク接合体作製プロセス（福本)
4. 表面改質プロセス概説（福本)
5. 溶射関連研究の最前線(福本)
6. 溶射法の新展開(福本)
7. 準安定・不安定材料の成膜プロセス, 反応性溶射法(福本)
8. 低温プラズマによる各種薄膜形成プロセス(福本)
9. 複合材料の諸特性, 接合加工法の展望(福本)
10. PVD(物理気相合成法)とCVD(化学気相合成法)概説(安井)
11. PVD・CVDのための真空技術(安井)
12. PVD・CVDのためのプラズマ生成技術(安井)
13. PVDの基礎(安井)
14. CVDの基礎(安井)
15. PVD・CVDの最新技術(安井)

関連科目

学部3年次開講の接合加工学, 表面プロセス工学
修士1年次開講の表面プロセス工学特論, 接合加工学特論

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

関連内容のプリントを配布する。
表面改質技術, 精密工学会表面改質に関する調査研究分科会編, 日刊工業
薄膜の基本技術, 金原粲, 東京大学出版会

達成目標

主に下記項目に対する理解を得ること
(1)表面改質技術とその原理, 役割
(2)厚膜作製と薄膜作製におけるプロセスとその役割
(3)真空技術における平均自由行程の概念と真空排気の原理
(4)プラズマの生成機構と各種生成技術
(5)薄膜作製における成膜機構
(6)金属/セラミックス異種材料間の接合原理, 機構
(7)各種接合, 複合化プロセスの特徴, 原理, 機構
(8)厚膜, 薄膜作製の各種プロセスの特徴, 原理, 機構
(9)傾斜機能材料, 複合組織体の各種特性

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

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

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

福本昌宏　D-503・6692・fukumoto@me.tut.ac.jp　または　fukumoto@tut.jp
安井利明　D-601・6703・yasui@me.tut.ac.jp　または　yasui@tut.jp

ウェルカムページ

研究室 HP: http://isf.me.tut.ac.jp/

オフィスアワー

上記 e-mail にて常時対応

学習・教育目標との対応

科目名	材料プロセス工学 [Material Processing]				
担当教員	伊﨑　昌伸, 横山　誠二 [Masanobu Izaki, Seiji Yokoyama]				
時間割番号	M21622030	授業科目区分	機械工学専攻	選択必修	選必修
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前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	機械工学系	研究室	薄膜材料	メールアドレス	m-izaki@me.tut.ac.jp

授業の目標

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半導体素子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、最新のトピックスを交えながら学ぶ。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。

授業の内容

第 1 回〜第 8 回は薄膜材料の創製と性質(担当:伊﨑)，第 9 回から第 15 回はバルク材料の創製(担当:横山)に関して口述する。

第 1 回　電気化学の基礎Ⅰ(化学平衡)
第 2 回　電気化学の基礎Ⅱ(酸－塩基反応と酸化－還元反応)
第 3 回　電気化学の基礎Ⅲ(電位と pH)
第 4 回　 結晶の基礎Ⅰ(格子系)
第 5 回　結晶の基礎Ⅱ(点群)
第 6 回　結晶の基礎Ⅲ(回折現象)
第 7 回　薄膜固有問題
第 8 回　電気化学的薄膜形成
第 9 回　バルク材料創製の基礎1(蒸発)
第 10 回　バルク材料創製の基礎2(活量と状態図)
第 11 回　バルク材料創製の基礎3(化学反応速度と物質移動)
第 12 回　バルク材料創製への応用1(水素の吸収，透過)
第 13 回　バルク材料創製への応用2(酸化と還元)
第 14 回　バルク材料創製への応用3(凝固)
第 15 回　バルク材料創製への応用4(気相反応)

関連科目

学部で材料に関する基礎的知識を習得していること

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

プリントなどを配布する

達成目標

主に下記項目に対する理解を得ること。
1. 薄膜とバルク材料と関係と相違
2. 薄膜の形成過程と構造の関係
3. 薄膜の物性と構造との関係
4. 材料創製のための熱力学を理解する.
5. 材料創製のための反応速度および移動現象を理解する.
6. 異相間の反応について理解する.

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

すべての課題を提出していること.
レポート 30%、期末試験　70%
A:達成目標をすべて達成しており，かつレポートの評価点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を5つ達成しており，かつレポートの評価点(100 点満点)が 65 点以上
C:達成目標を4つ達成しており，かつレポートの評価点(100 点満点)が 55 点以上

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

伊﨑昌伸(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)

ウェルカムページ

なし

オフィスアワー

随時、事前に連絡をすること

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)

科目名	材料保証学［Fracture Mechanics］				
担当教員	戸田　裕之, 小林　正和［Hiroyuki Toda, Masakazu Kobayashi］				
時間割番号	M21622040	**授業科目区分**	機械工学専攻	**選択必修**	選必修
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前期課程(2010～)			**対象年次**	1～
教員所属	機械工学系	**研究室**	3D/4D マテリアル強度評価研究室	**メールアドレス**	toda@me.tut.ac.jp

授業の目標

学部段階で習得した生産システム工学課程の「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。

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変形・破壊機構、弾性破壊力学、弾塑性破壊力学を含む。引き続いて、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）（戸田）
2回目：延性破壊挙動とその評価1（戸田）
3回目：弾性破壊力学1（破壊の基礎、応力拡大係数と応力場・塑性域）（戸田）
4回目：弾性破壊力学2（小規模降伏・平面歪み条件、エネルギー解放率）（戸田）
5回目：弾性破壊力学3（K-R カーブ挙動、疲労破壊）（戸田）
6回目：弾塑性破壊力学1（J 積分、応力場、JIC による破壊基準）（戸田）
7回目：弾塑性破壊力学2（J-R カーブ挙動、き裂伝播抵抗 Tmat）（戸田）
8回目：弾塑性破壊力学3（進展き裂、T-stress、J-Q 理論）（戸田）
9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）
10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）
11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）
12回目：破壊の可視化1（X 線イメージングの基礎）（小林）
13回目：破壊の可視化2（分解能とサンプリング）（小林）
14回目：破壊の可視化3（可視化に必要な機器の応用技術）（小林）
15回目：多結晶変形の評価1（3D-X 線回折の基礎）（小林）
16回目：定期試験

関連科目

B3　材料保証学
B4　非金属材料学
★講義内容の継続性により、特に材料保証学の修得を『必須』とします。大学院からの入学者に関しては、付加的なタスクにより補習・課題提出でフォローします。

教科書、主要参考図書、参考文献（論文等）等

テキストを配布する。
参考書は以下の通り：
T.L.Anderson 著　Fracture Mechanics-Fundamentals and Applications [2nd edition, CRC Press 1995]。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。

成績の評価法（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 2 回（30%）および最終試験の内容（70%）で評価する。
評価基準：原則的にすべての講義に出席した者につき下記のように評価する。
A：達成目標基礎的事項のすべてを達成し，かつ2つのレポートと最終試験の合計点が 80 点以上
B：達成目標基礎的事項の4つを達成し，かつ2つのレポートと最終試験の合計点が 65 点以上
C：達成目標基礎的事項の3つを達成し，かつ2つのレポートと最終試験の合計点が 55 点以上

その他（担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等）

D-508、電話：0532-44-6697，FAX：0532-44-6690，e-mail：toda@me.tut.ac.jp
D-503、電話：0532-44-6706，FAX：0532-44-6690，e-mail：m-kobayashi@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

将来、機械構造物、工作・生産機械などの設計・生産技術・品質保証に携わる者、材料工学の分野に進む者には必要な知識を講義する。実際の実験、ビデオなども取り入れ、わかりやすく講義するよう心がけている。

オフィスアワー

月曜16～17時

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）

科目名	材料機能制御工学［Materials Function Control Engineering］				
担当教員	戸高　義一, 梅本　実［Yoshikazu Todaka, Minoru Umemoto］				
時間割番号	M21622050	**授業科目区分**	機械工学専攻	**選択必修**	選必修
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前期課程(2010～)			**対象年次**	1～
教員所属	機械工学系	**研究室**	材料機能制御研究室	**メールアドレス**	todaka@me.tut.ac.jp

授業の目標

各種構造材料・機能材料はその電子構造, ミクロ組織を制御することで特性の制御, 最適化が行なわれている。種々の材料における機能発現の原理, 特性について学ぶ。また、それを実現するための種々のプロセスについて学ぶ。

授業の内容

材料の機能性(力学的, 電気的, 磁気的性質)と電子構造, 結晶構造, 組織との関連について学習する。最初に基礎的分野について講義を行ない、それに関連する課題を与える。受講生を班分けし、与えられた課題について班ごとに情報を集め、検討整理した資料に基づいて発表, ディスカッションを行なう。具体的な内容は以下に示す。

1週目: 材料の構造, 材料の原子の結合様式, 格子欠陥の概念
2週目: 状態図, 金属の凝固, 原子の移動と拡散
3週目: 加工組織, 回復, 再結晶, 拡散変態, 無拡散変態
4週目: 材料と熱処理, 熱処理プロセス, 加工プロセス
5週目: 組織解析方法(顕微鏡, XRD, etc)
6週目: 力学的性質:強化機構(転位強化, 結晶粒微細化強化, 固溶強化, 析出強化)
7週目: 力学的性質:材料の応力-歪み関係(塑性変形と転位)
8週目: 力学的性質:力学特性評価方法(硬さ, 引張試験, etc)
9週目: 力学的性質:学生発表 & ディスカッション
10週目: 電気的性質:電気伝導
11週目: 電気的性質:半導体, 誘電体
12週目: 電気的性質:学生発表 & ディスカッション
13週目: 磁気的性質:反磁性, 常磁性, 強磁性
14週目: 磁気的性質:軟磁性材料, 硬磁性材料
15週目: 磁気的性質:学生発表 & ディスカッション

関連科目

学部で材料に関する基礎的知識を習得していること。

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

プリント等を配布する。

＜参考図書＞
* William D. Callister 著
  Materials Science and Engineering: An Introduction
  Wiley
* W.D. キャリスター 著, 入戸野 修 監訳
  材料の科学と工学
  培風館

達成目標

材料の機能性と構造・組織との関係を説明できること。
具体的には以下の通り。
1. 材料の力学的性質と構造・組織との関係を説明できること。
2. 材料の電気的性質と構造・組織との関係を説明できること。
3. 材料の磁気的性質と構造・組織との関係を説明できること。

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

発表・ディスカッションの内容(70%)と宿題・小テスト(30%)で評価する。
＜評価基準(原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。)＞
A: 達成目標をすべて達成し、かつ、発表・ディスカッションの内容と宿題・小テストの評価点(100 点満点)が 80 点以上
B: 達成目標を2つ達成し、かつ、発表・ディスカッションの内容と宿題・小テストの評価点(100 点満点)が 65 点以上
C: 達成目標を1つ達成し、かつ、発表・ディスカッションの内容と宿題・小テストの評価点(100 点満点)が 55 点以上

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

担当教員の部屋:D-603
TEL:0532-44-6704
e-mail:todaka@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://martens.me.tut.ac.jp/

オフィスアワー

水曜日 16:00-17:00

学習・教育目標との対応

(C)工学的知識の獲得とその発展的活用能力
重要な学術・技術分野の理論・応用知識を自発的に獲得し、発展的に活用できる能力
(D)広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発方法論の体得
広範囲の知識の連携による研究開発に係る方法論を体得し、研究開発の設計立案と実践能力
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会、環境、技術等の変化に対応して、生涯にわたって自発的に学習する能力

科目名	ロボット工学特論 [Robotics]				
担当教員	内山　直樹 [Naoki Uchiyama]				
時間割番号	M21623010	授業科目区分	機械工学専攻	選択必修	選必修
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前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	機械工学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標

ロボットマニピュレータの力学と制御について理解する。

授業の内容

第 1週　3次元空間における物体の位置と姿勢の表現
第 2週　マニピュレータの運動学
第 3週　マニピュレータの速度
第 4週　マニピュレータの静力学
第 5週　マニピュレータの加速度
第 6週　剛体の動力学
第 7週　マニピュレータの動力学Ⅰ
第 8週　マニピュレータの動力学Ⅱ
第 9週　マニピュレータの線形制御
第10週　非線形システムの安定解析
第11週　マニピュレータの非線形制御Ⅰ
第12週　マニピュレータの非線形制御Ⅱ
第13週　マニピュレータのロバスト制御
第14週　マニピュレータの適応制御
第15週　マニピュレータの力制御
第16週　試験

関連科目

線形代数, 微分方程式, 剛体の力学, 制御工学に関する基礎知識を必要とする。

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書:プリントを配布する。
参考書:J. J. Craig, Introduction to Robotics: Mechanics and Control, 3rd Edition, Prentice Hall, 2004.
M. W. Spong, S. Hutchinson, M. Vidyasagar, Robot Modeling and Control, John Wiley & Sons, 2006.
J. -J. Slotine, L. Weiping, Applied Nonlinear Control, Prentice Hall, 1991.

達成目標

(1) 3次元空間における物体の位置と姿勢の表現と変換について理解する。
(2) ロボットマニピュレータの運動学, 静力学, 動力学について理解する。
(3) ロボットマニピュレータ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

評価法　:達成目標の到達度を以下の手段で評価する。
　　　　定期試験(100%)

評価基準:評価法による得点(100点満点)が55点以上の場合を合格(達成目標に到達した)とする。
　　　　なお得点によって達成の程度を明示する。
　　　　評価A:80点以上, 評価B:65点以上, 評価C:55点以上

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

部屋:D-406, 内線:6676, E-mail:uchiyama@tut.jp

ウェルカムページ

記述なし

オフィスアワー

E-mail で随時時間を打ち合わせる。

学習・教育目標との対応

(D1) 流体力学, 熱力学, 固体力学の力学関連分野や計測・制御工学および機械工学関連分野の基礎を理解し, 機械システムの設計, 製作, 性能評価, 利用に応用できる能力

科目名	システム制御特論［Advanced System Conrol］				
担当教員	寺嶋　一彦, 三好　孝典［Kazuhiko Terashima, Takanori Miyoshi］				
時間割番号	M21623020	授業科目区分	機械工学専攻	選択必修	選必修
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前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	機械工学系	研究室	システム制御研究室	メールアドレス	terasima@me.tut.ac.jp

授業の目標

特に応用の範囲が広く、最先端の制御理論であると考えられる、
①現代制御、②ロバスト制御、③搬送・振動制御
の基礎を学習する。そして、それらの制御の実際の応用を例題として学習することで、エンジニアとしてのキーポイントを理解することを目的とする。

授業の内容

①現代制御、②ロバスト制御、③搬送・振動制御の基礎と応用を学習する。

第1週 現代制御
・モデリングと状態方程式、・状態方程式の解、
第2週 現代制御
・可制御性 ・可観測性、・安定性
第3週 現代制御
・伝達関数と実現問題
第4週 現代制御
・非線形最適制御問題 ・2点境界値問題
第5週 現代制御
・非線形問題の数値解法（勾配法など）
・線形問題への適用と解析解（最適レギュレータ、LQ 制御）
第6章 現代制御
・最適サーボ系 ・極配置
第7章 現代制御
・オブザーバ ・カルマンフィルタ
第8章 現代制御のテスト
テスト

第9週 H 無限大ロバスト制御
・ロバスと制御とは ・H 無限大ノルムとは
・モデルの不確かさの定式化
第10週 H 無限大ロバスト制御
・システム同定と実現問題
第11週 H 無限大ロバスト制御
・ロバスト安定 ・感度問題 ・混合感度問題
第12章 H 無限大ロバスト制御
・一般化プラント
第13章 H 無限大ロバスト制御
・標準問題 ・例題
第14章 搬送・振動制御
・搬送システム、振動制御問題 ・Preshaping 制御
第15週 搬送・振動制御とまとめ
・例題 各種制御による搬送・振動問題へのアプローチ
・まとめ

第16週 試験

関連科目

大学院では、最適化工学特論、ロボット工学特論など。
学部では、制御工学、現代制御工学、電子機械制御、振動工学など。

教科書、主要参考図書、参考文献（論文等）等

教科書; 出版社：実教出版
タイトル：制御工学 ー技術者のための，理論・設計から実装までー
著 者：寺嶋一彦ほか 978-4-407-32575-1
参考書; H∞制御（美多勉;昭晃堂（[1994]）
システムの最適理論と最適化（嘉納秀明;コロナ社[1992]）
フィードバック制御入門（杉江俊治、藤田政之;コロナ社[2001]）

達成目標

（1）現代制御の概念を理解する.
（2）現代制御の線形システム構造論を理解する.
（3）現代制御の線形設計論、推定論を理解する。
（4）非線形最適制御の数値的手法を理解する
（5）Preshaping 振動制御、搬送制御の設計法を理解する.
（6）ロバスト制御の概念を理解する.
（7）H∞制御の設計思想を理解する.
（8）H∞制御のアルゴリズムを理解する。
（9）H∞制御の設計・デザインを会得する。

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

普段のレポート(50点)と、定期試験期間中における試験(50点)を総合して

成績評価する。

その他（担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等）

寺嶋一彦
　D-510　Tel;　0532-44-6699　　Email;　terasima@me.tut.ac.

三好孝典
　D-509　Tel;　0532-44-6698　　Email;　miyoshi@tut.jp

ウェルカムページ

現代制御、ロバスト制御の醍醐味を味わい、アドバンストな制御工学とデザイン手法を会得して欲しい.ビデオ、実例を多く交えて、講義して、アドバンストな制御技術の重要性、および、キーポイントが分かる講義にしたい。

オフィスアワー

毎週　木曜日　16:00～18:00

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）

科目名	プロセスシステム論 [Process Systems Engineering]				
担当教員	清水　良明, BATRES PRIETO RAFAEL [Yoshiaki Shimizu, BATRES PRIETO RAFAEL]				
時間割番号	M21623080	授業科目区分	機械工学専攻	選択必修	選必修
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前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	機械工学系	研究室	生産システム	メールアドレス	

授業の目標

前半:

生産システムでの問題解決において、問題を明確に定義することと総合的評価に基づいて意思決定を行うことの重要性を特に認識し、これを支援する手法として有効な参加型システムズアプローチと多目的最適化理論の基礎事項と応用について学ぶ。

後半:

生産システムを対象として、安全性向上のための安全性基礎技法を習得すること。大規模事故の事例、潜在的危険性、安全性と信頼性、安全性評価とリスク解析(HAZOP, FMEA, FTA, ETA)などの基礎技法について論述する。

授業の内容

前半:

担当教員:清水 良明

生産活動の多くは本来的に社会や環境と深く関わっている。したがって生産目標や種々の制約条件といったものも工学的に単独に決められるよりは社会的要因に影響されて決められる。こうした現実にあって、問題を明確に定義し、それに基づいて合理的な意思決定を行う上で有用となる方法論について学ぶ。授業では、構造化モデリング手法や多目的最適化の理論と応用を中心として取り上げる。

主な内容は以下の通りである。

1週目. 前半の授業内容と目標および生産システムの概念と生産システムでの意思決定の科学

2週目. 価値システムの構造化と評価法

3週目. 4週目. 階層分析法(AHP)

5週目. 6週目. 多目的最適化理論の概要

7週目. 多目的最適化手法の概要と生産システムへの応用例

後半:

担当教員:Rafael Batres

製造業では事故を防ぐため, 設計段階や設計仕様変更時に危険解析が実施される。特に, プラント設計・運転で危険解析が広く利用されている。事故シナリオの概念に基づいて, HAZOP という安全性評価とリスク解析手法について学ぶ。

8週目. 後半の授業内容と目標および安全性、危険、リスクの基本概念

9週目. 危険シナリオ、危険解析の基本手順

10週目. HAZOP:計画、ずれ

11週目. HAZOP:原因、影響

12週目. HAZOP:リスク評価, 演習

13週目. HAZOP:演習

14週目. リスク管理

15週目. 総まとめ

関連科目

システム工学、OR, 最適化工学

機械設計、熱力学、統計学

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

前半

——

教科書:清水良明、「最適化工学のすすめ」、コロナ社、2010

参考書:

SHIMIZU Yoshiaki, Zhong, Zhang & Rafael Batres : Frontiers in Computing Technologies for Manufacturing Applications, Springer (2007).

市川 惇信(編),「多目的決定の理論と方法」, 計測自動制御学会 , 1980

木下 栄蔵,「意思決定論入門」, 啓学出版 , 1992

人見 勝人,「生産システム論」, 同文館, 1997

伊藤 誼,「生産文化論」, 日科技連, 1997

Y.Shimizu, Z.Zhang, R.Batres: Frontiers in Computing Technologies for Manufacturing Applications, Springer, 2007

後半

——

参考書:

(1) 化学プラントのセーフティ・アセスメント : 指針と解説 厚生労働省安全課編. 中央労働災害防止協会 (2001)

(2) 安全学入門—安全を理解し、確保するための基礎知識と手法. 日科技連出版社 (2007)

(3) 技術分野におけるリスクアセスメント. 森北出版 (2003)

(4) 失敗百選. 森北出版 (2005)

(5) Lee's Loss prevention in the process industries : hazard identification, assessment and control(2005) (図書館・1F参考図書)

達成目標

・生産システムの概念を理解し、そこでの問題解決策を意思決定科学と対応付けて理解できること。

・価値観の分析とそれに基づく決定手順について理解し、実践できること。

・多目的最適化の基礎理論を理解し、その各種の求解手順についても説明できること。

・身の回りの問題解決を多目的最適化手法として定式化できること。

・事故事例を分析し, 危険シナリオの因果関係を描くことができること

・HAZOP 手法を用いて危険シナリオを作成できること

・HAZOP 手法を用いて与えられたシステムのリスク評価ができること

・HAZOP 手法を用いて与えられたシステムに関しては, 安全防護策を確認し必要に応じて設計変更を提案すること

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
前半
――
適時及び期末にレポートを課す。
期末レポートを 7 割、その他の分を3割とする。

評価基準:
A:達成目標をすべて達成した結果として, 期末試験・レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標をかなり達成した結果として, 期末試験・レポートの合計点(100 点満点)が 65 点以上
C:達成目標をほぼ達成した結果として, 期末試験・レポートの合計点(100 点満点)が 55 点以上

後半
――
成績の評価法:適時レポート、プロジェクト

評価基準:
A:達成目標をすべて達成した結果として、プロジェクト・レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標をかなり達成した結果として、プロジェクト・レポートの合計点(100 点満点)が 65 点以上
C:達成目標をほぼ達成した結果として、プロジェクト・レポートの合計点(100 点満点)が 55 点以上

最終評価は、前・後半の平均値とする。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)
清水 良明
部屋:D-612,
内線番号: 6713
E-mail:shimizu@me.tut.ac.jp

Rafael Batres
部屋:D-611
内線番号:6716
E-mail: rbp@tut.jp

ウェルカムページ
http://ise.me.tut.ac.jp
http://ise.me.tut.ac.jp/lectures/safety/

オフィスアワー
清水:水曜日 15 時から 16 時
Batres: 連絡先までお問い合わせください

学習・教育目標との対応
(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し, 諸問題の工学的な解決を行なうためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
科学技術に関する基礎知識を獲得し, それらを活用できる能力
(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
(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

科目名	高速力学・光計測特論 [Advanced High Speed Mechanics and Optics]				
担当教員	鈴木　新一 [Shinichi Suzuki]				
時間割番号	M21623090	**授業科目区分**	機械工学専攻	**選択必修**	選必修
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前期課程(2010〜)			**対象年次**	1〜
教員所属	総合教育院	**研究室**		**メールアドレス**	

授業の目標

1. レーザーの原理、光と原子の相互作用(量子光学の半古典理論)を理解する.
2. パルスレーザーの動作原理と構造、電気電子回路を学ぶ.
3. 衝撃破壊現象の光学測定法を習得する.
4. 機械工学における精密光学測定法を学ぶ.

授業の内容

第1週　光と原子の相互作用
第2週　光と原子の相互作用
第3週　レーザーの原理と構造
第4週　光の反射と偏光、ブリュースター窓
第5週　複屈折材料とポッケルスセル
第6週　パルスレーザーの動作原理と構造
第7週　パルスレーザーの動作原理と構造
第8週　光弾性法の原理
第9週　光弾性法による残留応力測定
第 10 週　モアレ干渉法の原理
第 11 週　モアレ干渉法によるき裂開口変異の測定
第 12 週　ホログラフィの原理
第 13 週　高速度ホログラフィ顕微鏡法(角度多重記録の原理と応用)
第 14 週　動的破壊力学、応力拡大係数、エネルギー解放率
第 15 週　高速き裂分岐のエネルギー解放率測定

関連科目

物理学 I, 物理学 II, 物理学 III, 物理学 IV, 材料力学, 弾性論, 破壊力学

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

参考書、参考文献

(1) Loudon,R., The Quantum Theory of Light, Oxford Science Publications, 2000.
(2) Yariv,A. and Yeh,P., Photonics, Oxford University Press, 2007.
(3) Suzuki,S., et al., Measurement of energy release rate and energy flux
of rapidly bifurcating crack in Homalite 100 and Araldite B by high-speed holographic microscopy, J. Mech. Phys. Solids, Vol.55 (2007), 1487?1512.
(4) Suzuki,S. and Miyashita,T., Measuremet of Opening Displacement and Stress Intensity Factor of Bifurcated Notch by Moire Interferometry, J. Solid Mech. Materials Eng., Vol.2 (2008), 25-37.
(5) 鈴木新一, 他 3 名, 光弾性法を用いた自動車用電球の残留応力測定, 実験力学, Vol.11 (2011), 188-194.

達成目標

1. パルスレーザーの構造、光学系、電気回路を理解できる.
2. パルスレーザーを光軸調整し、発振させることができる.
3. 光弾性法の光学系を製作できる.
4. モアレ干渉法の光学系を設計できる.
5. 高速度ホログラフィ顕微鏡法を用いた実験ができる.

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

定期試験の成績で評価する.

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

部屋:　D-408
Tel:　6678
e-mail:　shinichi@mech.tut.ac.jp

ウェルカムページ

記載なし

オフィスアワー

火曜　午後4時〜5時

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)

科目名	信号・画像計測特論 ［Advanced Signal and Image Processing］				
担当教員	章　忠, 三宅　哲夫 ［Chiyu Sho, Tetsuo Miyake］				
時間割番号	M21623100	授業科目区分	機械工学専攻	選択必修	選必修
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前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	機械工学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標

1)音響信号及び振動の解析技術を学び、理解することで、最新の音響信号処理技術を習得する（章）。
2)画像計測の原理と解析に用いられる道具としての数学を、事例を通して習得する（三宅）。

授業の内容

第 1 週　音の基本性質と分類
第 2 週　聴覚の基本性質と音響センサ
第 3 週　心理音響評価技術
第 4 週　新しい音響信号処理技術の展開
第 5 週　音声の基本的性質
第 6 週　音声の分析法
第 7 週　音声合成と音響デザイン
第 8 週　中間テスト
　以上、章
第 9 週　CTの像再生原理
第 10 週　フーリエ変換と像再生法
第 11 週　連立1次方程式
第 12 週　最小二乗法
第 13 週　固有値分解・特異値分解
第 14 週　投影とカメラモデル
第 15 週　エピポーラ幾何
第 16 週　期末テスト
　以上、三宅

関連科目

計測工学, 画像処理工学、線形代数、画像計測論

教科書、主要参考図書、参考文献（論文等）等

【教科書】
　定めず
【参考書】
1)鈴木、西村、雉本、御法川、機械音響工学、初版、コロナ社、2004（章担当分）
2)徐　剛、 辻　三郎共著、3次元ビジョン、共立出版、1998　（三宅担当分）

達成目標

A. 基礎的な事項
(1)音の分類及び物理的性質を理解する。
(2)聴覚の特性を理解し、音との関係を把握する。
(3) 音声の基礎と解析技術を習得し、最新の音響信号処理技術を理解する。
B. 応用的な事項
(1)音響・音声信号の解析に応用できる。
(2)様々な分野での騒音・振動の解析ができる。
(3)音声認識、話者認識の解析に適用できる。
C. 画像処理
(1) 画像変換の数理について学ぶ。。
(2) CTの像再生原理について理解する。
D. 画像計測
(1) エピポーラ幾何について学ぶ。
(2) 基礎行列について学ぶ。
(3) カメラキャリブレーションについて学ぶ。

成績の評価法（定期試験、課題レポート等の配分）および評価基準

評価法：レポート、または期末テストで評価する。
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，または試験（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を4つ達成し，または試験（100 点満点）が 65 点以上
C：達成目標を3つ達成し，または試験（100 点満点）が 55 点以上

その他（担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等）

章　忠，部屋：D−610，tel. 6711, e−mail zhang@me.tut.ac.jp
三宅　哲夫,部屋：D−609，tel. 6710, e−mail miyake@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://is.me.tut.ac.jp/pukiwiki/

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

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）

科目名	応用流体工学 [Applied Fluid Engineering]				
担当教員	柳田　秀記, 関下　信正 [Hideki Yanada, Nobumasa Sekishita]				
時間割番号	M21624010	授業科目区分	機械工学専攻	選択必修	選必修
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前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	機械工学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標

大気乱流現象について、支配方程式や大気境界層、乱流特性などの基礎からビル風や煙の拡散、大気乱流の実験などの応用までを講義する。
水撃現象の解析や油圧・空気圧システムの動特性解析などに際して必要となる管路内流体の動特性の解析手法について講義する.

授業の内容

1 週から 8 週を関下が, 9 週から 16 週を柳田が担当する.

1週目 : 大気境界層, 大気乱流中での諸現象
2週目 : 支配方程式、速度分布
3週目 : 大気安定度
4週目 : Monin Obukhov の相似則、各種フラックス
5週目 : 大気乱流の実験
6週目 : 都市の熱・風環境
7週目 : 大気中の熱・物質拡散
8週目 : まとめ

9週目 : 無損失管路系の1次元波動方程式
10周目 : 1 次元波動方程式の解, 水撃現象
11週目 : 定常摩擦モデルと非定常摩擦モデル
12週目 : 伝播定数, 流体インピーダンス, 特性インピーダンス
13周目 : 非定常層流の理論解析
14週目 : 周波数応答
15週目 : 特性曲線法
16週目 : 試験

関連科目

関下担当分 : 数学(微分、微分方程式), 流体力学
柳田担当分 : 数学(複素関数, ラプラス変換), 流体力学の基礎

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

関下担当分
　教科書 : なし. プリント配布.
　参考書 : Atmospheric Boundary Layer Flows (J.C. Kaimal & J.J. Finnigan/Oxford Univ. Press)

柳田担当分
　教科書 : なし. プリント配布.
　参考書 : Fluid Transients(Wylie/Streeter/Lisheng, McGraw-Hill)
　　　　油空圧便覧(日本油空圧学会, オーム社)

達成目標

(関下担当分)
1. 大気境界層, 大気乱流中での諸現象について理解する。
2. 支配方程式、速度分布について理解する。
3. 大気安定度について理解する。
4. Monin Obukhov の相似則、各種フラックスについて理解する。
5. 大気乱流の実験について理解する。
6. 都市の熱・風環境について理解する。
7. 大気中の熱・物質拡散について理解する。

(柳田担当分)
1. 1 次元の波動現象に対する理解を深める.
2. 水撃現象について理解する.
3. 円管内振動層流において, 振動数と速度分布・摩擦損失の関係について理解する
4. ウーマースレー数の物理的意味について理解する.
5. 周波数特性の解析方法を理解する.
6. 特性曲線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

関下担当分と柳田担当分について次の方法によりそれぞれ 100 点満点で評価し, 両者の平均点を評価点とする.

関下担当分 : レポート(100 点)
柳田担当分 : レポート(50 点), 試験(50 点)

評価点が 55 点以上の場合を合格(達成目標に到達した)とし, 得点によって達成の程度を以下のように明示する.
　　評価 A : 80 点以上, 評価 B : 65～79 点, 評価 C : 55～64 点

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

関下 : 部屋 D2-303, 内線 6687, seki@me.tut.ac.jp
柳田 : 部屋 D-309, 内線 6668, yanada@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

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

科目名	乱流工学 [Turbulence Engineering]				
担当教員	飯田 明由 [Akiyoshi Iida]				
時間割番号	M21624020	授業科目区分	機械工学専攻	選択必修	選必修
開講学期	前期	曜日・時限	月 4	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	機械工学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標

乱流は非線形で複雑な流体現象であり、航空宇宙工学、気象学、海洋・船舶工学、建築・環境工学など広範な分野で取り扱われている工学的に重要な学問の一つである。この講義では、流体力学を基盤とした乱流の記述法、最も単純な等方性乱流に関する理論、風洞実験・計測法等を解説し、最新の乱流研究について紹介する。

授業の内容

1. 概論
第 1 週 非定常流れと計測
第 2 週 非定常データの統計処理(エルゴート仮説)
第 3 週 渦スケールと相関
第 4 週 Reynolds 応力と完結問題

2. 乱流理論
第 5 週 等方性乱流の定義
第 6 週 カルマン・ハワースの方程式
第 7 週 スペクトルと相関
第 8 週 エネルギーカスケードと渦スケール
第 9 週 局所等方性理論
第 10 週 レイノルズ数
第 11 週 カオスとフラクタル(乱流との関連)

3. 空力騒音
第 12 週 空力騒音の基礎
第 13 週 空力騒音の計測
第 14 週 空力騒音の計算
第 15 週 工業製品における空力騒音の事例について

関連科目

流体物理学、流体力学、計測工学、統計力学

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

プリント配布

参考書:
木田重雄・柳瀬眞一郎, 流体力学, 初版, 朝倉書店, 1999
中村育雄, 乱流現象,初版, 朝倉書店, 1992
J.O.Hinze, Turbulence, 2nd Edition, MacGraw Hill, 1987

達成目標

乱流現象を記述する数学的表記を理解できる。
速度変動と平均を理解できる。
乱流を記述する方程式を理解できる。
Reynolds 応力と完結問題を理解できる。
等方性乱流の定義を理解できる。
カルマン・ハワースの方程式を理解できる。
スペクトルと相関を理解できる。
エネルギーカスケードと渦スケールを理解できる。
局所等方性理論を理解できる。
空力騒音について理解する.

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

評価法:課題レポートにより評価する。
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。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

部屋:D 棟 D-410 内線:6680
e-mail:iida@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://aero.me.tut.ac.jp

オフィスアワー

月曜日 13:00〜15:00

学習・教育目標との対応

(D1) 流体力学, 熱力学, 固体力学の力学関連分野や計測・制御工学および機械工学関連分野の基礎を理解し, 機械システムの設計, 製作, 性能評価, 利用に応用できる能力

科目名	混相流の工学［Engineering for Multiphase Flows］				
担当教員	中川　勝文, 鈴木　孝司［Masafumi Nakagawa, Takashi Suzuki］				
時間割番号	M21624030	授業科目区分	機械工学専攻	選択必修	選必修
開講学期	後期	曜日・時限	水 5	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	機械工学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標

工学のさまざまな分野で技術者が混相流に関する問題に直面することが多い。さらに、現在の急激な技術の進歩の下では、単に液体だけや気体だけを作動流体とする機器では十分に性能を引き出すことはできない場合も多い。この混相流の複雑な特性を理解し、実際的な応用力を養うため、基礎的な考え方を修得する。

授業の内容

圧縮生流体力学と気液二相流の流動特性およびその応用について論じる。

1.圧縮性流体の基礎
2.二相流の定式化
3.二相流の保存則
4.二相流の音速の求め方
5.エネルギー変換装置としてのノズル流れ
6.二相流の衝撃波とジャンプ方程式
7.二相流の膨張波とリーマン不変量
8.定期試験

近年、機器設計などに盛んに利用されるようになってきた数値解析法について述べる。(後半：鈴木)

1. 数値解法の種類と特徴
2. 差分法による偏微分方程式の数値解法の基礎(非定常熱伝導問題を例として)
   (a) 基礎式と境界条件
   (b) 時間進行法の種類と特徴
   (c) 差分法による離散化と数値解法
3. 非圧縮粘性流体の非定常解析法
   (a) 基礎式と境界条件
   (b) スタッガード格子を用いた離散化
   (c) 速度場と圧力場の連立解法
   (d) 計算精度, 数値安定性と数値粘性
4. 気液界面を有する流れの非定常数値解析法

関連科目

熱力学、流体力学

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

プリント配布
参考書：Fluid Mechanics by L.D.Landau and E.M.Lifshitz PERGAMON PRESS

必要に応じてプリント等を配布します。(後半：鈴木)
参考書：日本機械学会編, 熱と流れのコンピュータアナリシス, コロナ社. 日本機械学会編, 流れの数値シミュレーション, コロナ社. 斎藤武雄, 数値伝熱学, 養賢堂. 棚橋 隆彦, 電磁熱流体力学の数値解析 ―基礎と応用―, 森北出版. C.A.J.Fletcher, Computational Techniques for Fluid Dynamics, Springer-Verlag.

達成目標

圧縮生流体力学の基本的性質を理解し、応用できる能力を養う。

混相流の数値解析について理解を深める。

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

評価法：
達成目標の到達度をいかの手段で評価する。
レポート(100%)
評価基準：
評価法による得点(100 点満点)が 55 点以上の場合を合格(達成目標に到達した)とする。なお得点によって達成の程度を明示する。
評価 A：80 点以上, 評価 B：65 点以上, 評価 C：55 点以上

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

居室:総研棟-205,電話:6670,Email:nakagawa@me.tut.ac.jp

居室:D-308,電話:6667,Email:takashi@me.tut.ac.jp(後半：鈴木)

ウェルカムページ

www.nak.mech.tut.ac.jp

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

科目名	応用熱工学 [Applied Thermal Engineering]				
担当教員	北村　健三 [Kenzo Kitamura]				
時間割番号	M21624040	授業科目区分	機械工学専攻	選択必修	選必修
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前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	機械工学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標

学部講義「伝熱工学」の内容をさらに発展させる。とくに対流伝熱を中心として，各種の強制および自然対流場における熱輸送のメカニズムを講述するとともに，実際的な体系における熱移動量が計算できる能力を養う。また，対流伝熱を利用した各種伝熱機器の開発の現状についても紹介する。

授業の内容

以下の諸元について，講義形式で授業を行う。

1. 伝熱工学基礎
   伝熱工学の対象、伝熱工学の課題と展望
2. 対流伝熱(I)
   強制対流の分類，流れと熱移動を支配する方程式の導出
3. 対流伝熱(II)
   流れと温度場を支配する方程式，無次元化と支配パラメータ
4. 対流伝熱(III)
   代表的な体系における強制対流伝熱問題と伝熱相関式
5. 対流伝熱(IV)
   乱流とは、乱流と乱流伝熱のモデル化
6. 対流伝熱(V)
   乱流の構造と輸送機構　、乱流の秩序構造
7. 対流伝熱(VI)
   自然対流とは、自然対流の支配方程式とパラメータ
8. 対流伝熱(VII)
   様々な体系下での自然対流、強制-自然複合対流
9. 相変化を伴う伝熱(I)
   沸騰現象、沸騰のメカニズム、沸騰伝熱の相関式
10. 相変化を伴う伝熱(II)
   凝縮現象、凝縮のメカニズム、凝縮伝熱の相関式
11. 放射伝熱
   熱放射とは、熱放射の諸法則
12. 熱交換器の伝熱
   熱交換器とは，熱交換の基礎，熱交換器の設計
13. 伝熱促進
   伝熱促進とは，伝熱促進の原理，フィンの伝熱，各種の伝熱促進法
14. 伝熱の測定法
   温度および熱の流れの測定法
15. 熱エネルギーと伝熱学
   コジェネレーション、自然エネルギー利用など

関連科目

学部で開講する「伝熱学」、「流体力学」について基礎的な知識を有することが望ましい。

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

プリントを配布します。

参考書 共立出版，北村・大竹著「基礎伝熱工学」，養賢堂，甲藤他編著「伝熱学特論」など，その他にも多くの参考書が市販され，図書館にも置かれています。大いに利用して下さい。

達成目標

講義の学習を通じて、実際的な体系下における熱移動に対して、熱伝導、対流、放射のどれが支配的であるか判別し、体系に応じた伝熱相関式を基に、具体的な熱移動量が計算できる能力を養う。

成績の評価法(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：学期末に講義の内容に基づく課題を課し、課題レポートの内容を基に成績を評価します。

評価基準：課題レポートの結果(100 点満点)が 55 点以上の場合を合格(達成目標に到達した)とします。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 とします。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

居室 D3-201，内線番号 6666

ﾒｰﾙｱﾄﾞﾚｽ: kitamura@mech.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

原則として講義実施日の講義終了後から午後 6 時の間をオフィスアワーとしますが、それ以外の曜日、時間でも在室中はいつでも質問等を受け付けます。

学習・教育目標との対応

(c)工学的知識の獲得とその発展的活用能力：重要な学術・技術分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，発展的に活用できる能力)

(D)広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発方法論の体得(広範囲の知識の連携による研究開発に係る方法論を体得し，研究開発の設計立案と実践能力)

科目名	応用燃焼学［Applied Combustion Engineering］				
担当教員	野田　進［Susumu Noda］				
時間割番号	M21624050	**授業科目区分**	機械工学専攻	**選択必修**	選必修
開講学期	後期	**曜日・時限**	金 4	**単位数**	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010〜)			**対象年次**	1〜
教員所属	機械工学系	**研究室**	D411	**メールアドレス**	noda@me.tut.ac.jp

授業の目標

反応を伴う流れは燃焼現象や大気によって輸送される汚染物質等に見られ、環境保全の観点から重要な流れ現象である。本講義では燃焼現象を中心に反応乱流場の数学的表現方法およびその解析法について解説する。

授業の内容

第1週　燃焼に関する課題
第2週　拡散燃焼
第3週　予混合燃焼
第4週　燃焼場の基礎方程式。
第5週　乱流の統計的記述法。
第6週　乱流燃焼の分類
第7週　乱流燃焼場の基礎方程式。
第8週　モーメンントクロジャー法。
第9週　コンサーブド・スカラーアプローチ。
第10週　仮定確率密度関数法
第11週　確率密度関数法。
第12週　確率密度関数輸送方程式。
第13週　確率密度関数法のモデリング。
第14週　確率密度関数法の解法。
第15週　燃焼モデリングの比較
第16週　試験。

関連科目

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、主要参考図書、参考文献（論文等）等

（教科書）
プリント配布。

（主要参考図書）
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.

達成目標

乱流燃焼のモデリング手法であるコンサーブド・スカラーアプローチと確率密度関数法を理解する。

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

評価法：
達成目標の到達度をいかの手段で評価する。
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

その他（担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等）

D411，　電話(内線)6681
E－mail: noda@mech.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

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）

博士前期課程

MOT

博士前期　MOT

科目名	管理科学 [Management Science]				
担当教員	藤原　孝男, 宮田　譲 [Takao Fujiwara, Yuzuru Miyata]				
時間割番号	M20710010	授業科目区分	社会計画工学関係	選択必修	必修
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前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	建築・都市システム学系	研究室	B411	メールアドレス	miyata@ace.tut.ac.jp

授業の目標

社会経済を分析する能力を身に付ける。
管理科学特論1では,経営管理の観点から企業価値や資本コストを意識した経営の発想や手法についてファイナンスの基本を学ぶ。
管理科学特論2では経営科学で必要とされる統計的手法を修得することを目的とする。具体的には多変量解析を中心に講義する。
なお本授業は英語コースの授業を兼ねるため, 授業は全て英語で行われる。
At Management Science 1, the class objective is to learn the introductory finance on the firm value and capital cost from the management point of view.
In Management Science 2, the lecture will focus on the statistical methodology frequently applied in management science. In particular, multivariate analysis will be emphasized in the lecture.
In addition, this subject is lectured in English for foreign students in English course.

授業の内容

管理科学特論1では確率の基礎, 金利, そして裁定取引の考えを基に, デリバティブの中のオプションの価格設定に関わる基本的発想を説明する。主なトピックとしては, 第1週:確率の基礎, 第2週:正規確率変数, 第3週:幾何ブラウン運動, 第4週:金利, 第5週:裁定取引, 第6〜7週:ブラック・ショールズ方程式などを予定している。

管理科学特論2では, 第9〜10週:統計データの数学的表現, 第11〜12週:重回帰分析, 第13〜15週:主成分分析などを予定している。

At Management Science 1, the class content will explain about the fundamental ideas of pricing options in financial derivatives, based on the basic probability, normal random variables, geometric Brownian motion, interest rate, arbitrage, Black-Sholes formula, valuing by expected utility, exotic options, and so on.

In Management Science 2, the lecture includes mathematical expression of multivariate statistical data, multivariate regression analysis, principal component analysis, and so on.

関連科目

生産管理論(Operations Management), 統計学概論(学部授業)(Basic ststistics in undergraduate course)

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

管理科学特論1, Management Science 1
教科書 textbook:Sheldon M. Ross, An Introduction to Mathematical Finance, Cambridge University Press, 1999.

主要参考書 Other References:David G. Luenberger, Investment Science, Oxford University Press, 1998.
山口　誠ほか「社会科学の学び方」朝倉書店, 2001 年。

達成目標

管理科学特論1では,正規確率変数, 正味現在価値, そしてヨーロピアン・コールオプションの価格設定の理解を目指す。

管理科学特論2では多変量解析の全体像把握と, 代表的な分析手法の習得を目的とする。

At Management Science 1, achievement goal is to understand the normal random variables, net present value, and pricing European call option.

In Management Science 2, this subject aims to describe the whole concept of multivariate analysis with representaive methodologies.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

管理科学特論1では,期末試験 80%, レポート 20%の配分で評価する予定である。
管理科学特論2では期末レポート(100%)で評価する。

At Management Science 1, scoring assignment will consist of term examination 80% and reports 20%.
In Management Science 2, students will be evaluated by a term report on the lecture (100%).

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

管理科学特論1:藤原孝男, 研究室:B-313, 電話番号:44-6946, メールアドレス:fujiwara@hse.tut.ac.jp
Management Science 1: Takao Fujiwara, Office#: B-313, Phone: 44-6946, e-mail: fujiwara@hse.tut.ac.jp

管理科学特論2:宮田　譲, 研究室:B-411, 電話番号:44-6955, メールアドレス:miyata@hse.tut.ac.jp
Management Science 2: Yuzuru Miyata, Office#: B-411, Phone: 44-6955, e-mail: miyata@hse.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

水曜日午後 4:00 から 5:00 まで(藤原)
From 4:00 to 5:00 PM, on Wednesday (Fujiwara)

火曜日午後4時から5時まで(宮田)
During 4:00 to 5:00 PM, Tuesday (Miyata)

学習・教育目標との対応

科目名	生産管理論 ［Operations Management］				
担当教員	藤原　孝男 ［Takao Fujiwara］				
時間割番号	M20710020	授業科目区分	社会計画工学関係	選択必修	必修
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前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	建築・都市システム学系	研究室	B-313	メールアドレス	fujiwara@ace.tut.ac.jp

授業の目標

社会経済を分析する能力を身に付ける。MOT の基本を理解する。
本講義では、生産管理の概念の拡張を試みる。すなわち、製造段階での投入―産出プロセスが資材から製品への転換であるなら、製品開発プロセスではアイデアから新製品への転換であり、インキュベーションではアイデアから新規企業への転換である。このように拡張された生産管理は技術・生産管理といえる。ここでは、生産管理の基礎知識として SCM(Supply Chain Management)での在庫管理・スケジューリングの理解を、技術管理では製品開発プロセスと戦略的提携の理解を各目標とする。
特に、ファイナンスでは在庫は運転資本であるが、金融工学の観点からすればリアルオプションの中のタイミングオプションである。

授業の内容

生産管理が従来の物量管理からキャッシュフロー・ベースの投資の意思決定に変貌しつつある状態を、基礎編では生産システムの管理としての SCM を、応用編では技術管理を各々通じて説明する。SCM では、確定的需要在庫モデル、確率的需要の在庫モデル、生産形態別スケジューリング手法、技術管理では製品開発と戦略的提携について各説明する。

第 1 回：生産管理の構造・プロセス
第 2 回：EOQ モデル
第 3 回：計画的受注残モデル
第 4 回：ELS（有限生産率）モデル
第 5 回：量的割引モデル
第 6 回：不完全品質モデル
第 7 回：現在価値基準と EOQ
第 8 回：WW アルゴリズム
第 9 回：クリスマスツリー・モデル
第 10 回：(Q,R)モデル（経営アプローチ）
第 11 回：(Q,R)モデル(最適化アプローチ）
第 12 回：(S,T)モデル
第 13 回：スケジューリング（ジョブショップ・フローショップ）
第 14 回：スケジューリング（プロジェクト）
第 15 回：生産管理と技術管理

関連科目

管理科学、社会基盤マネジメント

教科書、主要参考図書、参考文献（論文等）等

テキスト：
Daniel Sipper et al, "Production: Planning, Control, and Integration", McGraw-Hill, 1998(図書館講義用資料所蔵）。
藤原孝男「技術変化のマネジメント」中央経済社、1993 年。

主要参考図書：
E.ゴールドラット「企業の究極の目的とは何か」ダイヤモンド社、2001 年。
山口誠他「社会科学の学び方」朝倉書店、2001 年。

達成目標

技術・生産管理について、
（1）確定的需要の在庫モデルが理解できる。
（2）確率的需要の在庫モデルが理解できる。
（3）SCM システムのタイプ間の相違がキャッシュフローの視点から理解できる。
（4）技術管理について、投資決定の観点から新しいアイデア・構想の提案ができる。

成績の評価法（定期試験、課題レポート等の配分）および評価基準

評価法：学期末に試験とレポート（80％＋20％）を実施し評価する。
評価基準：
A：達成目標を全てクリアーし、総合評価合計点が 80 点以上。
B：達成目標を 3 つクリアーし、総合評価合計点が 65 点以上。
C：達成目標を 2 つクリアーし、総合評価合計点が 55 点以上。

その他（担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等）

オフィス：Ｂ－３１３
電話：４４－６９４６
メール：fujiwara@hse.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

質問・意見等は随時受け付ける。

学習・教育目標との対応

科目名	機械工学輪講Ⅰ ［Seminar in Mechanical Engineering 1］				
担当教員	S1系教務委員 ［1kei kyomu Iin-S］				
時間割番号	M21710010	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	3
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	機械工学系	研究室		メールアドレス	

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.

関連科目

学部（機械システム工学課程または生産システム工学過程）の既習科目

教科書、主要参考図書、参考文献（論文等）等

研究室毎に設定する.

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，態度により総合的に評価する.

その他（担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等）

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

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）
⑤国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力（技術文章，技術論文，口頭での報告・発表および情報メディアを通じ，自分の論点や考え，研究成果などを国の内外に効果的に表現し，コミュニケーションする能力）
⑥最新の技術や社会環境の変化に対する探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）

科目名	機械工学輪講Ⅱ [Seminar in Mechanical Engineering 2]				
担当教員	S1系教務委員 [1kei kyomu Iin-S]				
時間割番号	M21710020	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	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010〜)			対象年次	2〜
教員所属	機械工学系	研究室		メールアドレス	

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.

関連科目

学部(機械システム工学課程または生産システム工学過程)の既習科目

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

研究室毎に設定する.

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，態度により総合的に評価する.

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

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

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)
⑤国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力(技術文章，技術論文，口頭での報告・発表および情報メディアを通じ，自分の論点や考え，研究成果などを国の内外に効果的に表現し，コミュニケーションする能力)
⑥最新の技術や社会環境の変化に対する探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)

科目名	機械工学特別研究［Supervised Research in Mechanical Engineering］				
担当教員	S1系教務委員［1kei kyomu Iin-S］				
時間割番号	M21710030	**授業科目区分**	機械工学専攻	**選択必修**	必修
開講学期	2年通年	**曜日・時限**	集中	**単位数**	4
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			**対象年次**	1～
教員所属	機械工学系	**研究室**		**メールアドレス**	

授業の目標
本学及び本系の教育理念である創造的，実践的能力を備えた指導的技術者としての能力を身につけるためには，単なる講義のみではなく，特別研究を行い，未解決の問題に取り組むことが重要である．
特別研究を行うことにより，未解決の問題に興味がわき，問題を解決するために自発的に学習する態度が身に付き，これがさらに新しい問題を発見することにつながる．
この授業を通して，学部よりも高いレベルで，明確な問題意識，問題解決力，課題探求力，計画立案能力，創造性，判断力，責任感，ねばり強さ，協調性，プレゼンテーション力，倫理観を身につけることが目的である．

授業の内容
研究室ごとに設定する．

関連科目
これまで学部および大学院で修得したすべての科目が関係する．

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等
研究室ごとに設定する．

達成目標
特別研究を行うことにより，学部よりも高いレベルで，明確な問題意識，問題解決力，課題探求力，計画立案能力，創造性，判断力，責任感，ねばり強さ，協調性，プレゼンテーション力，倫理観を身につける．

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
修士特別研究に対する日頃の取組み状況，具体的な成果，修士論文発表会における質疑応答、各種学会、会議等での口頭発表および論文公表状況などを総合的に判断する．

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)
研究室の指導教員の連絡先等は HP などで確認すること

ウェルカムページ
各研究室の HP を参照のこと

オフィスアワー
各教員にコンタクトのこと

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)
⑤国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力(技術文章，技術論文，口頭での報告・発表および情報メディアを通じ，自分の論点や考え，研究成果などを国の内外に効果的に表現し，コミュニケーションする能力)
⑥最新の技術や社会環境の変化に対する探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)

科目名	MOT企業実習［MOT Company Internship］				
担当教員	S1系教務委員［1kei kyomu Iin-S］				
時間割番号	M21710040	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	集中	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	機械工学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標
関連の企業に出向き，企業担当者の指導の基に MOT に関する実習を行う。

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，詳細について特に規定しない。企業担当者の企画に従う。

関連科目
管理科学特論，生産管理特論など

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等
特に規定しない。企業担当者の企画に従う。

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)の内容により評価する。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)
MOT 履修生の所属研究室教員

ウェルカムページ
なし

オフィスアワー
各教員に直接確認のこと

学習・教育目標との対応
① 幅広い人間性と考え方(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)
②技術者としての正しい倫理観と社会性(技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力)
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)
⑤国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力(技術文章，技術論文，口頭での報告・発表および情報メディアを通じ，自分の論点や考え，研究成果などを国の内外に効果的に表現し，コミュニケーションする能力)
⑥最新の技術や社会環境の変化に対する探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)

科目名	経済システム分析学 [Economic Systems Analysis]				
担当教員	山口　誠 [Makoto Yamaguchi]				
時間割番号	M20720010	授業科目区分	社会計画工学関係	選択必修	選必修
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前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	建築・都市システム学系	研究室	B413	メールアドレス	makoto-my@tut.jp

授業の目標

社会経済を分析する能力を身に付ける。
経済モデルの評価を通じて実証分析の能力を身につける。

授業の内容

[授業の内容]

現代経済学では、社会経済を分析するためのツールとして各種のモデルが用いられる。計量経済モデルやIO、LP等々である。この授業では、特に、一般均衡的な(場合によっては一般不均衡的な)経済システムの分析の為の地域計量経済モデルを評価できる(できれば、構築できる)能力の養成に努めたい。

地域計量分析入門として、都市・地域経済学、統計的地域分析手法の概論を学ぶ。

1. 地域と経済学
2. 地域分析の基礎概念
3. 都市化と郊外化
4. 都市問題、
5. 数量経済分析、経済学的実証分析
6. 地域分布
7. 地域分析の一般的方法
8. 記述統計
9. 統計的方法
10. 経済モデルと実証分析など。
11. 日本都市化モデル
12. 工業用水モデル
13. 東京圏モデル1
14. 東京圏モデル2
15. 都道府県モデル

[進展度合]

受講者の反応によって内容・進行速度ともに調整する。

[授業形式]

受講者数による。
多数の場合は、講義中心。
少人数の場合は、発表と討論を中心にする。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

できれば、数量経済分析の基礎(特に、計量経済学の基礎＝経済学、線形数学、統計学、コンピュータ)。興味があり、予習復習を十分に行う覚悟があれば、問題はない。

[履修条件等]

レポート。レポート使用言語は日本語，英語，中国語のいずれか。
日本語の経済学関係論文が読める必要がある。(特に，留学生は注意！)

関連科目

社会計画工学関連科目(特に，計量経済学特論を受講していることが望ましい)

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

詳細レジュメと地域計量モデルの論文を配布する予定。

達成目標

簡単な実証経済分析を自分で出来るようになること。

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

平常点(ほぼ毎回質問等あり)，レポート3回以上各50％
毎回の成績がレベルBを超える場合にはA，それに準じる場合はB，レベルC以上をCと総合評価する。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

B413、内線:6954、e-mail:makoto-my@tut.jp
＊日本語の経済関連文献を読める必要があるので，留学生は注意！
＊＊日本語の経済論文を理解できることが望ましい。

ウェルカムページ

大変な授業であると覚悟の上で受講して欲しい。やる気があれば事前知識は問いません。

オフィスアワー

毎回必ず出席をとり、授業期間外指導の時間帯を相談する。

学習・教育目標との対応

(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術などの変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力

科目名	産業政策論 ［Industrial Policies］				
担当教員	渋澤　博幸 ［Hiroyuki Shibusawa］				
時間割番号	M20720020	**授業科目区分**	社会計画工学関係	**選択必修**	選必修
開講学期	前期	**曜日・時限**	木 5	**単位数**	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			**対象年次**	1～
教員所属	建築・都市システム学系	**研究室**	B-409	**メールアドレス**	hiro-shibu@tut.jp

授業の目標

この講義では，産業連関分析の基礎と拡張及び産業政策の評価手法について解説する.

また本授業は英語コースの授業を兼ねるため，授業は英語で行われる。
建築・都市システム学系の学生は専門科目となる.

In this course, students learn fundamentals and extensions of Input-Output Analysis and the industrial policy evaluation methodology.

授業の内容

1: 産業政策と産業連関分析のイントロダクション
2-6: 1国レベルの産業連関分析
7-8: 1国レベルの数値計算とケーススタディ
9-13: 地域レベルの産業連関分析
14-15: 地域レベルの数値計算とケーススタディ

1: Introduction and Overview
2-6: Input-Output Analysis at the National Level
7-8: Numerical Examples and Case Studies at the National Level
9-13: Input-Output Analysis at the Regional Level
14-15: Numerical Examples and Case Studies at the Regional Level

関連科目

経済学，政策評価，シミュレーション

Economics, Policy Evaluation, Simulation

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

資料等を配布する.

Papers will be distributed.

Reference : Miller and Blair, Input-Output Analysis(Second Edition), Cambridge University Press, 2009

達成目標

産業連関分析の手法を理解する.
産業政策評価手法を理解する.

Advanced Input-Output Analysis Techniques
Economic Simulation Methods

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法：小テスト 50%＋レポート 50%＝100%
評価基準：原則的に全ての講義に出席したものにつき，下記のように成績を評価する.
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.

Test50%+Report50%=100%
A: 80 Points or higher, B: 65 points or higher, C: 55 points or higher, D: Less than 55 points

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

B-409 室　内線 6963 E-mail:hiro-shibu@tut.jp

Room: B-409 Tel:6963 E-mail:hiro-shibu@tut.jp

ウェルカムページ

http://www.jsrsai.ace.tut.ac.jp/shibusawa/

オフィスアワー

火曜日 9:00-10:00
Tuesday 9:00-10:00

学習・教育目標との対応

科目名	社会基盤マネジメント論 [Social Infrastructure Management]				
担当教員	藤原　孝男 [Takao Fujiwara]				
時間割番号	M20720030	授業科目区分	社会計画工学関係	選択必修	選必修
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前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	建築・都市システム学系	研究室	B-313	メールアドレス	fujiwara@ace.tut.ac.jp

授業の目標

社会経済を分析する能力を身に付ける。MOT の基本を理解する。
社会基盤(あるいは技術プロジェクト)の設計・構築・運営に関するマネジメントは、アイデアから具体化まで長時間・多額投資・高リスクなどの課題を克服する意思決定を必要とする。特に、インフラ投資では採算に向けての長い回収期間が必要であり慎重で柔軟な意思決定が必要となる。加えて、技術の事業化における不確実性下での不可逆的投資決定では、埋没コスト(一旦、投資したら戻らない費用)に関連して意思決定プロセスでの戦略的柔軟性が価値を持つ。故に、本講義では、画期的ではあるが高リスクのプロジェクトのデスバレー(初期の赤字期間)克服に向けて、実物資産に関連した投資の戦略的柔軟性としてのオプションの意味・類型と、その金額的価値の評価方法をリアルオプション分析(Real Options Analysis)の観点から学習する。

授業の内容

リアルオプション分析は、教科書的な DCF(割引キャッシュフロー)法が前提とする意思決定に関する現時点での実施かあるいは永遠の放棄かという固定的仮定に、戦略的柔軟性の余地を組み込むことで、NPV(正味現現在価値)を拡張型 NPV に改善しようとするアプローチである。すなわち、収益が不確実な状況下で不可逆的投資のタイミングを中心に意思決定の柔軟性の経済的評価を行なう。その結果、本来なら赤字で採算割れの投資機会を一定の範囲内で黒字に変換することも可能となる。基本的な内容として、金融オプションに基づく基礎的な計算方法、リアルオプションのパターン、リアルオプションの応用例などについて説明する予定である。

第 1 回:リアルオプションの特徴
第 2 回:NPV の再考
第 3 回:複製ポートフォリオ法
第 4 回:ヘッジポートフォリオ法
第 5 回:リスク中立確率法
第 6 回:リスク調整確率法
第 7 回:BS(ブラックショールズ)式
第 8 回:単純オプションのモデル化・評価
第 9 回:チューザーオプション
第 10 回:コンパウンドオプション
第 11 回:スイッチングオプション
第 12 回:多期間 2 項モデル
第 13 回:ボラティリティの推定
第 14 回:ラーニングオプション
第 15 回:コンパウンドレインボーオプション

関連科目

学部:金融工学、合意形成論、
修士:生産管理論、管理科学
受講には、予備知識として金融工学(学部)の事前履修が望ましい。

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

テキスト:
T. コープランド他「リアル・オプション」東洋経済新報社、2002 年。

主要参考図書:
西村寿夫「リスクとデリバティブ」中央経済社、2003 年。

達成目標

ROA(リアルオプション分析)について、
(1)リスク中立確率が理解できる。
(2)多期間 2 項モデルが理解できる。
(3)ボラティリティの推定ができる。
(4)コンパウンドレインボーオプションの金額評価ができる。

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

評価法:試験とレポート(80%+20%)にて評価する。
評価基準:
A:達成目標を全てクリアーし、総合評価合計点が 80 点以上。
B:達成目標を 3 つクリアーし、総合評価合計点が 65 点以上。
C:達成目標を 2 つクリアーし、総合評価合計点が 55 点以上。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

電話:44-6946

ウェルカムページ

オフィスアワー

質問・意見等は随時受け付ける。

学習・教育目標との対応

博士前期課程

電気・電子情報工学

博士前期　電気･電子情報

科目名	数理 [Practical Mathematics]				
担当教員	各教員, S2系教務委員 [2kei kyomu Iin-S]				
時間割番号	M22610010	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	前期	曜日・時限	火 4	単位数	1.5
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	不明	研究室		メールアドレス	

授業の目標

大学院で高いレベルの教育研究を受けるためには、数学力がその基礎となる。本講義では、大学院レベルの教育・研究を実践するために、学部で学んだ数理の基礎を再確認すると共に、各人が理解の足りない部分を意識し、理解できるよう導く。

授業の内容

数理(線形代数、応用解析学、確率統計、複素関数)を対象とし、以下の方法により実施する。

・学部成績、面談などにより当該学生の理解度調査を行う。
・理解度が大学院レベルの講義の理解と研究遂行に十分なレベルにあると判定された学生には、より実戦的な課題を解けるように導く。
・理解度の底上げが必要な学生には、指導教員、教務(科目担当教員)、学生の相談に基づいて、当該学生の能力に応じた教育プログラムを作り、演習問題の解答例解説および類似課題の演習を通して、理解の足りない部分を意識させ、理解の底上げを図り実戦的な課題が解けるように導く。
・本学卒業者以外の学生に対しては、必要に応じて B3 前期開講科目の聴講と、指導教員によるレポート課題と解答例の解説および演習等を併用する 。

関連科目

線形代数、応用解析学、確率統計、複素関数など

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

適宜、プリント、参考書などを配布する。

達成目標

各自の研究分野の専門講義の理論的取り扱いの数学記述を理解し、簡単な応用問題に適用できる。
各自の研究テーマを進める上で必要な、解析や設計などを実施できる。

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

個別に設定された教育プログラムに沿って出されるレポート課題により評価する。

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。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

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

学習・教育目標との対応

(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術分野、MOT、地球環境対応技術分野、知的財産分野の科目を修得することにより、科学技術に関する基礎知識を修得し、それらを活用できる能力

科目名	電気・電子情報工学輪講Ⅰ [Seminar in Electrical, Electronic and Information Engineering 1]				
担当教員	S2系教務委員 [2kei kyomu Iin-S]				
時間割番号	M22610020	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	3
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	電気・電子情報工学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標
電気・電子情報技術を理解する能力を養う。
電気・電子情報技術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。

関連科目
指導教員に問い合わせること。

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等
授業にて指定する。

達成目標
技術英文が解釈できる。
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。
内容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
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。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)
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
指導教官に問い合わせること。

学習・教育目標との対応
(D4)4つのコースの中の一つの専門コースについて、幅広い専門知識と運用能力

○材料エレクトロニクスコース
電気・電子情報工学分野を支える物質、材料、プロセス技術、計測技術にいたる幅の広い基礎知識と技術の修得とその運用能力の獲得

○機能電気システムコース
電気エネルギーの発生・輸送・制御・計測やその利用・応用、さらには未来社会のエネルギーシステムに関連する幅広い基礎知識と技術の修得とその運用能力の獲得

○集積電子システムコース
半導体デバイスやシステム応用にいたる広い範囲のエレクトロニクス基礎知識と技術の修得とその運用能力の獲得

○情報通信システムコース
情報通信システム・計測制御システムのための高周波・アナログ・デジタルハードウェア及びネットワークに関する基礎知識と技術の修得とその運用能力の獲得

科目名	電気・電子情報工学特別研究 [Supervised Research in Electrical, Electronic and Information Eng.]				
担当教員	S2系教務委員 [2kei kyomu Iin-S]				
時間割番号	M22610030	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	2年通年	曜日・時限	集中	単位数	6
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	電気・電子情報工学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標
本学の教育理念である創造的・実践的能力を備えた指導的技術者・研究者になるためには，未解決の実践的課題に取り組まなければならない。このことにより，自発的に学習・研究する態度が身に付き，これがさらに新しい課題を発見することに繋がる。この特別研究では，明確な問題意識，問題解決力，課題探求力，計画立案力，創造力，判断力，責任感，タフネス，協調性，プレゼンテーション力，技術者倫理観を身に付ける。

授業の内容
ひとりひとりが，未解決の実践的研究課題に取り組み，指導教員や上級生の指導のもと，実験・計算・討論し，最終的には特別研究報告書を作成する。

関連科目
研究課題に適した科目（指導教員が指示する）

教科書、主要参考図書、参考文献（論文等）等
研究課題に適した参考文献（指導教員が指示する）

達成目標
明確な問題意識，問題解決力，課題探求力，計画立案力，創造力，判断力，責任感，タフネス，協調性，プレゼンテーション力，技術者倫理観を身に付ける。

成績の評価法（定期試験、課題レポート等の配分）および評価基準
実験結果，計算結果，種々の学会報告内容，特別研究報告会プレゼンテーション，質疑内容，特別研究報告書などで総合的に評価する。
総合点 100 点満点で、評価 A：80 点以上，評価 B：65 点以上，評価 C：55 点以上。

その他（担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等）

ウェルカムページ
各研究室のホームページ

オフィスアワー
研究室ごとに異なる。

学習・教育目標との対応
(D2)実験を計画・遂行し、データを正確に解析し、技術科学的な視点から考察し、説明する能力

(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し、諸問題の工学的な解決を行うためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力

(D4)4つのコースの中の一つの専門コースについて、幅広い専門知識と運用能力

○材料エレクトロニクスコース
電気・電子情報工学分野を支える物質、材料、プロセス技術、計測技術にいたる幅の広い基礎知識と技術の修得とその運用能力の獲得

○機能電気システムコース
電気エネルギーの発生・輸送・制御・計測やその利用・応用、さらには未来社会のエネルギーシステムに関連する幅広い基礎知識と技術の修得とその運用能力の獲得

○集積電子システムコース
半導体デバイスやシステム応用にいたる広い範囲のエレクトロニクス基礎知識と技術の修得とその運用能力の獲得

○情報通信システムコース
情報通信システム・計測制御システムのための高周波・アナログ・デジタルハードウェア及びネットワークに関する基礎知識と技術の修得とその運用能力の獲得

科目名	物理論 ［Practical Physics］				
担当教員	各教員，S2系教務委員 ［2kei kyomu Iin-S］				
時間割番号	M22620010	授業科目区分	電気・電子情報工学専攻	選択必修	選必修
開講学期	前期	曜日・時限	水 2	単位数	1.5
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	不明	研究室		メールアドレス	

授業の目標

大学院で高いレベルの教育研究を受けるためには、物理的描像の理解とそれに基づく洞察力が基礎となる。本講義では、大学院レベルの教育・研究を実践するために、学部で学んだ物理系科目の基礎を再確認すると共に、各人が理解の足りない部分を意識し、理解できるよう導く。

授業の内容

物理論（電磁気、量子力学、固体物性）を対象とし、以下の方法により実施する。

・学部成績、面談などにより当該学生の理解度調査を行う。
・理解度が大学院レベルの講義の理解と研究遂行に十分なレベルにあると判定された学生には、より実戦的な課題を解けるように導く。
・理解度の底上げが必要な学生には、指導教員、教務(科目担当教員)、学生の相談に基づいて、当該学生の能力に応じた教育プログラムを作り、演習問題の解答例解説および類似課題の演習を通して、理解の足りない部分を意識させ、理解の底上げを図り実戦的な課題が解けるように導く。
・本学卒業者以外の学生に対しては、必要に応じて B3 前期開講科目の聴講と、指導教員によるレポート課題と解答例の解説および演習等を併用する 。

関連科目

電磁気、電気物性基礎論（量子力学）、固体電子工学（固体物性）など

教科書、主要参考図書、参考文献（論文等）等

適宜、プリント、参考書などを配布する。

達成目標

各自の研究分野の専門講義の物理的描像を理解し、簡単な理論的解析問題に適用できる。
各自の研究テーマを進める上で必要な、現象の物理的解釈や物理的モデルを用いた解析などを実施できる。

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

個別に設定された教育プログラムに沿って出されるレポート課題により評価する。

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。

その他（担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等）

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

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

科目名	回路論［Practical Circuit Theory］				
担当教員	各教員，S2系教務委員［2kei kyomu Iin-S］				
時間割番号	M22620020	授業科目区分	電気・電子情報工学専攻	選択必修	選必修
開講学期	前期	曜日・時限	水 2	単位数	1.5
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	不明	研究室		メールアドレス	

授業の目標

大学院で高いレベルの教育研究を受けるためには、回路論の理解と実戦的課題への適用力がその基礎となる。本講義では、大学院レベルの教育・研究を実践するために、学部で学んだ回路系科目の基礎を再確認すると共に、各人が理解の足りない部分を意識し、理解できるよう導く。

授業の内容

回路系科目全般(電気回路論、電子回路論、論理回路論)を対象とし、以下の方法により実施する。

・学部成績、面談などにより当該学生の理解度調査を行う。
・理解度が大学院レベルの講義の理解と研究遂行に十分なレベルにあると判定された学生には、より実戦的な課題を解けるように導く。
・理解度の底上げが必要な学生には、指導教員、教務(科目担当教員)、学生の相談に基づいて、当該学生の能力に応じた教育プログラムを作り、演習問題の解答例解説および類似課題の演習を通して、理解の足りない部分を意識させ、理解の底上げを図り実戦的な課題が解けるように導く。
・本学卒業者以外の学生に対しては、必要に応じて B3 前期開講科目の聴講と、指導教員によるレポート課題と解答例の解説および演習等を併用する 。

関連科目

電気回路論、電子回路論、論理回路論など

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

適宜、プリント、参考書などを配布する。

達成目標

各自の研究分野の専門講義の理論的取り扱いを理解できる。
各自の研究テーマを進める上で必要な、基本的回路の解析や設計を実施できる。

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

個別に設定された教育プログラムに沿って出されるレポート課題により評価する。

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。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

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

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

科目名	物質化学論 [Practical Materials Chemistry]				
担当教員	各教員, S2系教務委員 [2kei kyomu Iin-S]				
時間割番号	M22620030	授業科目区分	電気・電子情報工学専攻	選択必修	選必修
開講学期	前期	曜日・時限	水 2	単位数	1.5
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	不明	研究室		メールアドレス	

授業の目標

大学院で高いレベルの教育研究を受けるためには、物質化学の理解とそれに基づいた洞察力がその基礎となる。本講義では、大学院レベルの教育・研究を実践するために、学部で学んだ物質化学系科目の基礎を再確認すると共に、各人が理解の足りない部分を意識し、理解できるよう導く。

授業の内容

物質化学(無機・有機化学、物理化学、熱統計力学など)を対象とし、以下の方法により実施する。

・学部成績、面談などにより当該学生の理解度調査を行う。
・理解度が大学院レベルの講義の理解と研究遂行に十分なレベルにあると判定された学生には、より実戦的な課題を解けるように導く。
・理解度の底上げが必要な学生には、指導教員、教務(科目担当教員)、学生の相談に基づいて、当該学生の能力に応じた教育プログラムを作り、演習問題の解答例解説および類似課題の演習を通して、理解の足りない部分を意識させ、理解の底上げを図り実戦的な課題が解けるように導く。
・本学卒業者以外の学生に対しては、必要に応じて B3 前期開講科目の聴講と、指導教員によるレポート課題と解答例の解説および演習等を併用する 。

関連科目

無機・有機化学、物理化学、熱統計力学、電気化学など

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

適宜、プリント、参考書などを配布する。

達成目標

各自の研究分野の専門講義の理論的取り扱いを理解し、応用問題に適用できる。
各自の研究テーマを進める上で必要な、現象の理解や分析・プロセス設計などを実施できる。

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

個別に設定された教育プログラムに沿って出されるレポート課題により評価する。

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。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

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

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

科目名	電気・電子情報工学特別講義 [Advanced Topics]				
担当教員	S2系教務委員, 田中　実, 鈴木　孝治, 高本　達也 [2kei kyomu Iin-S, Minoru Tanaka, Koji Suzuki, Tatsuya Takamoto]				
時間割番号	S22630010	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	1
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	電気・電子情報工学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標
電気・電子情報工学および関連する種々の専門分野における最先端状況を学習し, さらに将来動向を学ぶことにより, 今後の勉学への糧とする。

授業の内容
各専門分野に精通している講師3名による集中講義。

関連科目
各講義に関する学部開講の専門ＩおよびⅡの科目、博士課程前期開講の専門科目

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等
参考資料としてプリントを配布する。

達成目標
現状における先端技術科学を理解, 将来の動向を見定める。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
3名の講師による全ての講義に出席すること。講義の際, 窓口教員を通じてレポート用紙を配布する。講義後1週間以内にレポートを作成して電気電子工学系事務室(C棟5階エレベータ前)内の指定の箱に提出すること。レポートの採点により評価と単位認定を行う。
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。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)
各窓口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

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

(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

科目名	技術科学英語［Technical Writing in English］				
担当教員	西澤　一［Hitoshi Nishizawa］				
時間割番号	M22630020	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1	曜日・時限	月 5	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	電気・電子情報工学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標

国内外で活躍できる技術者になるには，英語によるコミュニケーション力が欠かせない。本講義では，英語コミュニケーション（スピーキング，ライティング）の基盤として，英文を日本語に翻訳することなく英文のまま理解する読解力を育成すべく，英文多読（やさしい英文を大量に読む）の指導を行う。受講後には，自律的な英文図書選択と継続的な英文読書ができるようになる。

授業の内容

使用語彙水準の異なる英文図書（図書館蔵書）の中から，各受講者が選択した図書を用い，日本語を介さずに理解することを目指した多読演習（毎分 100 語以上を目安に，各自の読解力に合った図書を選択）を行う。多読演習中に担当教員が巡回し，学習者ごとに読解力に合った図書を見つけるためのカウンセリング（個別に実施）を行う。

(1 週目)日本語を介さずに英文を理解するための読解法と英文図書（図書館蔵書）の利用法を解説、その後、図書館で多読演習
(2 週目) 多読演習
(3 週目) 小テスト（定期試験と同一形式の模擬試験）　終了後多読演習
(4 週目) 多読演習
(5 週目) 多読演習
(6 週目) 多読演習
(7 週目) 多読演習
(8 週目) 定期試験

関連科目

特になし。

教科書、主要参考図書、参考文献（論文等）等

教科書：SSS 英語学習法研究会，「めざせ！100 万語　読書記録手帳」，コスモピア
　　　英文多読用図書（図書館蔵書）
参考書：古川ほか，「めざせ！1000 万語英文多読完全ガイドブック」，コスモピア

達成目標

(1)日本語を介さずに理解できる英文の水準を見つけることができる。
(2)基本語 300〜400 語水準（YL 1.5）の英文を連続して 45 分以上読み続けることができる。
(3)基本語 300〜400 語水準（YL 1.5）の英文を毎分 80 語以上で読み，概要を把握することができる。
(4)授業時間内外の多読活動を通じて，延べ 7 万語以上の英文を読むことができる。

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

課題 20%（読書記録），小テスト 10%（模擬試験），期末試験 70%の合計で評価する。

評価基準：原則的にすべての講義に出席したものにつき、以下のように成績を評価する。
A: 達成目標をすべて達成しており、かつ試験点課題の合計点（100 点満点）が 80 点以上
B: 達成目標を 80%達成しており、かつ試験点課題の合計点（100 点満点）が 65 点以上
C: 達成目標を 60%達成しており、かつ試験点課題の合計点（100 点満点）が 55 点以上

その他（担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等）

電話：(0565)36-5852
E-mail:nisizawa@toyota-ct.ac.jp

ウェルカムページ

http://www.ee.toyota-ct.ac.jp/er_english.php

オフィスアワー

学習・教育目標との対応

(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
論文、口頭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

科目名	材料エレクトロニクス論 [Electronic Materials]				
担当教員	S2系教務委員 [2kei kyomu Iin-S]				
時間割番号	M22621010	授業科目区分	電気・電子情報工学専攻	選択必修	選必修
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前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	電気・電子情報工学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標
電気・電子情報工学での基盤となる材料エレクトロニクス分野における研究開発について学ぶ。

授業の内容
材料エレクトロニクスコース教員が，材料エレクトロニクスに関する最新の研究開発動向およびトピックスなどについてオムニバス形式で講義を行う。

関連科目
固体電子材料論，電気化学材料学，界面材料分析学，光機能材料学

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等
適宜資料を配布する。

達成目標
多様な分野での最新の研究開発について学ぶことで，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レポートまたは小テストの総計により成績を評価する。
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。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

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)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

科目名	固体電子材料論［Solid-State Electronic Materials］				
担当教員	井上　光輝［Mitsuteru Inoue］				
時間割番号	M22621020	授業科目区分	電気・電子情報工学専攻	選択必修	選必修
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前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	電気・電子情報工学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標

磁性体を中心として、強磁性の起源と固体物性、磁性材料の性質について理解する。また磁性体を用いたエレクトロニクス応用について理解する。

授業の内容

第1章 物質の磁気的性質
 1．1 電流と磁界
 1．2 物質の磁化
 1．3 電磁誘導
 1．4 磁性体の分類、強磁性体の磁化曲線
 1．5 反磁界、磁気回路
第2章 原子の磁性
 2．1 シュレーディンガー方程式
 2．2 水素原子
 2．3 角運動量と量子数
 2．4 量子数と状態関数
 2．5 角運動量と磁気モーメント
 2．6 ゼーマン効果とスピン
 2．7 パウリの原理
 2．8 角運動量の合成
 2．9 分子軌道
 2．10 交換作用
第3章 磁性の分子磁界理論
 3．1 常磁性
 3．2 強磁性の分子磁界理論
 3．3 フェリ磁性の分子磁界理論
第4章 磁気異方性
 4．1 結晶磁気異方性
 4．2 磁気ひずみ
 4．3 磁気異方性の起源
 4．4 誘導磁気異方性
第5章 強磁性体の磁区
 5．1 磁壁の構造
 5．2 磁区の分割
 5．3 磁区の観察
第6章 磁化過程
 6．1 静的磁化過程
 6．2 動的磁化過程
 6．3 磁化の動力学
第7章 高透磁率材料
 7．1 高透磁率特性
 7．2 金属合金系材料
 7．3 フェライト系材料
 7．4 アモルファス系材料
第8章 永久磁石材料と特殊磁性材料
 8．1 磁石材料の特性と評価
 8．2 各種の磁石材料
 8．3 磁気ひずみ材料
第9章 磁気と光の相互作用
 9．1 磁気光学効果
 9．2 磁気光学材料
 9．3 磁気光学効果の応用
第10章 磁気と弾性の相互作用
 10．1 磁気弾性結合
 10．2 超音波
 10．3 磁気弾性波と表面波デバイス
第11章 磁気と電流の相互作用
 11．1 電流磁気効果
 11．2 ホール効果と磁気抵抗効果
 11．3 巨大磁気抵抗効果
 11．4 MRAM 素子
スピン・エレクトロニクスの最近の話題

関連科目

電磁気学、電気物性基礎論、固体電子工学の内容を理解していることが望ましい。

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

適宜資料を配布する。

達成目標

磁性体を中心とした固体電子材料論の基礎とその応用について理解する。

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

中間試験 40%、期末試験 40%、演習(レポート)20%で総合的に評価する。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

居室:C411

電話番号:6733(内線)

E-mail: inoue@ee.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://www.spin.ee.tut.ac.jp/

オフィスアワー

常時、但し、面談希望日の前日まで申し出ること。

学習・教育目標との対応

科目名	電気化学材料学 [Materials for Electrochemistry]				
担当教員	伊﨑　昌伸, 横山　誠二 [Masanobu Izaki, Seiji Yokoyama]				
時間割番号	M22621030	授業科目区分	電気・電子情報工学専攻	選択必修	選必修
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前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	機械工学系	研究室	薄膜材料	メールアドレス	m-izaki@me.tut.ac.jp

授業の目標

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半導体素子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、最新のトピックスを交えながら学ぶ。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。

授業の内容

第 1 回〜第 8 回は薄膜材料の創製と性質（担当：伊﨑），第 9 回から第 15 回はバルク材料の創製（担当：横山）に関して口述する。

第 1 回　電気化学の基礎Ⅰ(化学平衡)
第 2 回　電気化学の基礎Ⅱ(酸－塩基反応と酸化－還元反応)
第 3 回　電気化学の基礎Ⅲ(電位と pH)
第 4 回　結晶の基礎Ⅰ(格子系)
第 5 回　結晶の基礎Ⅱ(点群)
第 6 回　結晶の基礎Ⅲ(回折現象)
第 7 回　薄膜固有問題
第 8 回　電気化学的薄膜形成
第 9 回　バルク材料創製の基礎1（蒸発）
第 10 回　バルク材料創製の基礎2（活量と状態図）
第 11 回　バルク材料創製の基礎3（化学反応速度と物質移動）
第 12 回　バルク材料創製への応用1（水素の吸収，透過）
第 13 回　バルク材料創製への応用2（酸化と還元）
第 14 回　バルク材料創製への応用3（凝固）
第 15 回　バルク材料創製への応用4（気相反応）

関連科目

学部で材料に関する基礎的知識を習得していること

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

プリントなどを配布する

達成目標

主に下記項目に対する理解を得ること。
1. 薄膜とバルク材料と関係と相違
2. 薄膜の形成過程と構造の関係
3. 薄膜の物性と構造との関係
4. 材料創製のための熱力学を理解する.
5. 材料創製のための反応速度および移動現象を理解する.
6. 異相間の反応について理解する.

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

すべての課題を提出していること.
レポート 30%、期末試験　70%
A:達成目標をすべて達成しており，かつレポートの評価点（100 点満点）が 80 点以上
B:達成目標を5つ達成しており，かつレポートの評価点（100 点満点）が 65 点以上
C:達成目標を4つ達成しており，かつレポートの評価点（100 点満点）が 55 点以上

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

伊﨑昌伸（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）

ウェルカムページ

なし

オフィスアワー

随時、事前に連絡をすること

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）

科目名	界面材料分析学 [Analysis of Materials at Interface]				
担当教員	武藤　浩行, 服部　敏明 [Hiroyuki Muto, Toshiaki Hattori]				
時間割番号	M22621040	授業科目区分	電気・電子情報工学専攻	選択必修	選必修
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前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	電気・電子情報工学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標

身の回りのものや生活の場で観察される諸々の現象を界面科学の視点で捉える考え方を身につける。また、先端材料における界面の重要性を理解し，種々の物性、特性向上のための材料開発に関わる素養を身につけることを目標とする。

授業の内容

界面化学の観点から持続的社会に貢献する材料・物性・プロセスの開発・研究を目指した講義を行う。具体的には、ナノメートルサイズからメソ領域を経たマクロな領域までにわたる物質界面の制御に関する話題を提供する。前半は、固体界面（武藤）、後半は液界面（服部）に関する講義を行う。

1. 界面・表面とは
2. 固体表面構造
3. 固体界面特性
4. 界面材料科学
5. 複合材料における界面
6. 汎用的表面分析システム

7. コロイドと界面　コロイドの性質と種類, ナノ粒子の分析法
8. 吸着　等温吸着式, 吸着等温線, 界面張力
9. 溶媒和と溶媒抽出　溶媒和, 溶媒の特性, 溶媒抽出
10. 疎水性相互作用　疎水性水和, 界面活性剤
11. 電極反応　液間電位, 電気二重層, 電気化学測定法
12. 界面動電現象　電気浸透, 電気泳動, 流動電位, ゼータ電位
13. 分子認識と界面　分析試薬, ホストゲスト, 分子鋳型

関連科目

物質化学論、電気化学材料学、光機能材料学

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書:
必要に応じてプリントを配布する。
参考図書:
「入門コロイドと界面の科学」 近藤保, 鈴木四朗（著） 三共出版
「セラミック材料の物理」 幾原雄一（編著） 日刊工業新聞
「機器分析ナビ」服部・纐纈・川口・吉野, 化学同人
「吸着の科学」近藤・石川・安部, 丸善
「非水溶媒の電気化学」伊豆津, 倍風館
「ベーシック電気化学」大堺・加納・桑畑, 化学同人
「界面動電現象−基礎・測定・応用−」北原・渡辺, 共立出版
「分析化学」梅澤, 岩波書店
「膜と界面」日本分析化学会北海道支部, 学会出版

達成目標

化学、物理的知見から、
（1）界面が及ぼす諸特性への影響が説明できる
（2）界面制御手法が説明できる

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：中間試験（40%），期末試験（40%），およびレポート（20%）により単位の認定を行う。

評価基準：原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
A：達成目標をすべて達成しており，かつ試験・補習・レポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上　B：達成目標を3つ達成しており，かつ試験・補習・レポートの合計点（100 点満点）が 65 点以上
C：達成目標を2つ達成しており，かつ試験・補習・レポートの合計点（100 点満点）が 55 点以上

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

服部　部屋・電話番号：B−305・6806
Eメールアドレス：thattori@ *@の後に ee.tut.ac.jp を付ける

ウェルカムページ

オフィスアワー

随時時間を打ち合わせて受け付ける。

学習・教育目標との対応

(C)工学的知識の獲得とその発展的活用能力 重要な学術・技術分野の理論・応用知識を自発的に獲得し,発展的に活用て？きる能力
(D)広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発方法論の体得 広範囲の知識の連携による研究開発に係る方法論を体得し,研究開発の設計立案と実践能力
(E)国内外において活躍て？きる表現力・コミュニケーション力 技術文章,技術論文,口頭て？の報告・発表及ひ？情報メテ？ィアを通し？,自分の論点や考え,研究成果なと？を国の内外に効果的に表現し,コミュニケーションする能力
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力 社会,環境,技術等の変化に対応して,生涯にわたって自発的に学習する能力

科目名	光機能材料学 ［Functional Materials for Optical Applications］				
担当教員	松田　厚範 ［Atsunori Matsuda］				
時間割番号	M22621050	**授業科目区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必修**	選必修
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前期課程(2010～)			**対象年次**	1～
教員所属	電気・電子情報工学系	**研究室**	機能性材料科学研究室	**メールアドレス**	matsuda@*　@の後に tutms.tut.ac.jp を付ける

授業の目標

窓ガラスから光ファイバまで、我々の身近で活躍するガラスは、非晶質を代表する物質・材料であり、非常に優れた光機能性材料である。本講義では、非晶質材料科学の基礎を習得すると共に、ガラスをはじめとする無機機能性材料の構造や合成方法と光機能材料の応用について学ぶ。

授業の内容

1.　ガラスの基礎
1.1.　非晶質と結晶
1.2.　ガラス生成とガラス状態
1.3.　ガラス転移とガラスの緩和

2.　ガラスの構造
2.1.　古典的ガラス構造論
2.2.　構造解析法と構造解析例

3.　新しいガラスの作製方法
3.1.　ゾル-ゲル法
3.2.　メカニカルミリング法

4.　光機能材料
4.1.　光ファイバ
4.2.　光学薄膜
4.3.　発光材料とレーザ
4.4.　光メモリ
4.5.　微小光学素子

関連科目

基礎無機化学、無機化学
物理化学、界面化学
電気化学、分光学
無機材料科学

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

【教科書】
独自のプリントを用意して、講義で配布し、教科書として使用する。
【参考書】
南　努「ガラスへの誘い/非晶体の科学入門」、初版、産業図書、1993 年
河本邦仁　編「無機機能材料」 初版、東京化学同人、2009 年
足立吟也、南　努編著「現代無機材料科学」、初版、化学同人、2006 年
安井至、川副博司「高機能性ガラス」、初版、東京大学出版、1985 年(材料テクノロジー14)

達成目標

1.ガラスの基礎として、(1)非晶質と結晶、(2)ガラス生成とガラス状態、(3)ガラス転移とガラスの緩和を理解する。

2.ガラスの構造に関して、(1)古典的ガラス構造論、(2)構造解析法と構造解析例を理解する。

3.新しいガラスの作製方法である(1)ゾル-ゲル法、(2)メカニカルミリング法について知識を得る。

4.光機能材料に関して、光ファイバ、光学薄膜、発光材料とレーザ、光メモリ、微小光学素子について知識を得る。

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

課題レポート(50%)と試験(50%)により総合的に行う。

評価基準：原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
A：達成目標をすべて達成しており，かつ課題レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上
B：達成目標を2つ達成しており，かつ課題レポートの合計点(100 点満点)が 65 点以上
C：達成目標を1つ達成しており，かつ課題レポートの合計点(100 点満点)が 55 点以上

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

メールアドレス：matsuda@tutms.tut.ac.jp
http://material.tutms.tut.ac.jp/STAFF/MATSUDA/index.html.ja
TEL：0532－44－6799(直通)
FAX：0532-48-5833(系事務室)

ウェルカムページ

http://material.tutms.tut.ac.jp
http://www3.to/sakai-matsuda

オフィスアワー

E-Mail 等で、随時受け付ける。

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

電気・電子・情報通信および関連分野の専門技術に関する知識を獲得し、それらをものづくりと問題解決に応用できる実践的・創造的能力 (D1) 本課程で設定された「電気・電子工学実験I」、「電気・電子工学実験II」を修得することにより、実験を計画・遂行し、データを正確に解析し、技術科学的な視点から考察し、かつ説明する能力 (D2) 本課程で設定された専門IIB(電気・電子工学分野)の科目を修得することにより、専門的知識・技術を駆使して課題を探求し、組み立て、解決する能力 (D3) 本課程で設定された「特別実験」、「実務訓練」の科目を修得することにより、技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し、諸問題の工学的な解決を行なうためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力

科目名	機能電気システム論［Electrical Systems］				
担当教員	高島　和則［Kazunori Takashima］				
時間割番号	M22622010	授業科目区分	電気・電子情報工学専攻	選択必修	選必修
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前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	環境・生命工学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標
近年プラズマを用いたガス状汚染物質の浄化に代表される大気圧プラズマを用いた環境対策技術の研究開発が盛んになっている。この分野においては放電現象に関する理解は欠くべからざる一つの基礎的事項である。本講義は放電の基礎過程から最近の応用例までを解説する。

授業の内容
1-10 週目: 放電の基礎過程
11-15 週目: 放電プラズマを用いた環境対策技術

関連科目

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等
必要に応じて資料を配布

達成目標
(1) 放電の基礎過程を理解する
(2) 放電プラズマを用いた環境対策技術に関する最近の動向を知る

成績の評価法(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により評価する。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)
高島和則 ― 居室: G-310、内線番号: 6921、メールアドレス: takashima@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

科目名	エネルギー変換学［Electrical Energy Conversion］				
担当教員	櫻井　庸司［Yoji Sakurai］				
時間割番号	M22622020	授業科目区分	電気・電子情報工学専攻	選択必修	選必修
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前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	電気・電子情報工学系	研究室	C-305	メールアドレス	sakurai@ee.tut.ac.jp

授業の目標

電気へのエネルギー変換は利便性や地球環境、化石燃料の枯渇などを考えると、今後益々重要な問題となってくる。本講義では、電気エネルギーに関する新しい変換・貯蔵技術として注目を集めている燃料電池や二次電池などの電気化学エネルギー変換・貯蔵技術の基礎と応用について学ぶ。

授業の内容

下記内容を中心として、電気化学エネルギー変換・貯蔵技術の基礎と応用、ならびに最近の技術動向について講述する。

1. 社会情勢の変化と電気化学エネルギーデバイスの関わり
2. 電気化学の基礎
3. 電池概論
4. リチウム金属二次電池およびリチウム系電池の安全性
5. リチウムイオン電池
6. 燃料電池
7. 電気化学エネルギーデバイスのハイブリッドシステム

関連科目

化学、物理、電力工学Ⅰ、エネルギー変換工学

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書：適宜プリントを配布
参考書：松田好晴・岩倉千秋共著「電気化学概論」丸善

達成目標

⑴電池・燃料電池などの電気化学エネルギーデバイスの、社会における役割を理解する。
⑵電気化学の基礎として、電解質、電極電位、電極反応について理解する。
⑶種々の電池の作動原理・特徴を説明できる。
⑷リチウム金属二次電池の特性支配要因と課題を理解する。
⑸リチウムイオン電池の材料・特性・課題・技術動向を理解する。
⑹燃料電池の種類・特性・課題・技術動向を理解する。
⑺種々の電気化学エネルギーデバイスのハイブリッドシステムについて学び、電気化学エネルギー変換技術について理解を深める。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

原則的に全ての講義に出席した者につき、下記のように成績を評価する。
定期試験の成績で評価する。
100 点満点で、評価 A：80 点以上，評価 B：65 点以上，評価 C：55 点以上。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

居室：Ｃ－３０５
電話：６７２２
E-mail：sakurai@ee.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://www.cec.eee.tut.ac.jp/

オフィスアワー

講義の直後。その他の時間も対応するが、事前予約が望ましい。

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

科目名	エネルギートランスファー工学 [Energy Transfer Engineering]				
担当教員	穂積　直裕 [Naohiro Hozumi]				
時間割番号	M22622030	授業科目区分	電気・電子情報工学専攻	選択必修	選必修
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前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	工学教育国際協力研究センター	研究室	応用計測研究室(穂積研究室)	メールアドレス	hozumi@icceed.tut.ac.jp

授業の目標

電気エネルギーや情報信号は、伝送路(送配電線路)や空間(真空あるいは媒質中)を用いて伝えられる。学部では、分布定数回路や空間中を伝ぱんする波動の基本を習得した。本講義では、できるだけ実演などを通じて伝送路や空間を使ったエネルギー伝送の教室で実体験し、その基礎と応用を身につける。

授業の内容

[1] エネルギーと信号の伝送の解析に必要な基礎事項を完全に復習する
1 週目　Maxwell の方程式と一次元の波動方程式を復習してその意味を理解する。
2 週目　フーリエ解析を復習し応用できる程度に理解する
3 週目　伝達関数の意味を復習し応用できる程度に理解する
4 週目　時間－周波数領域の解析を理解する

[2] 一次元の伝送路と関連する信号解析をほぼ完全に理解する
5 週目　分布定数回路を復習し実際に解析できる程度に理解する
6 週目　分布定数回路の特性評価を実物を使ってやってみる
7 週目　伝送路の向こうに何がつながっているか実物を使って推定する
8 週目　スイッチを使って簡単なインピーダンスアナライザを作り原理を理解する。
9 週目　インピーダンスアナライザで肌の乾燥具合をチェックする

[3] 三次元空間を伝送路と見做した場の解析を概ね理解する
10 週目　三次元の波動方程式を理解する
11 週目　場の解析法についていくつか概説する
12 週目　場の解析の例として、音場の解析を実際にやってみる
13 週目　超音波を空間伝送して耳で聴いてみる
14 週目　音場を使った顕微鏡で食品や生き物を見る
15 週目　医療や宇宙開発で使われる合成開口処理の基本を体験する
16 週目　定期試験(フーリエ変換、伝達関数、インピーダンスマッチング、場の計算など)

基本は学部で勉強していますので、大学院では応用ができるように、できるだけ実際の現象を教室で見てもらうようにします。残念ながら全員にものづくりをやってもらう時間はありませんので、私がつくった実演セットを使ってちょっと高級なものづくりの基本を体験していただければいいと思っております。授業は楽しくやりますが、皆さんは真面目に参加してください。

関連科目

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

適宜講義資料を配布する。

達成目標

波動方程式を理解している。
時間領域と周波数領域の意味と、相互変換を理解している。
分布定数回路を理解し、簡単な計測程度の応用ができる。
場の解析を理解し、簡単な計測程度の応用ができる。

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

期末試験の成績により評価する。

評価基準：原則的にすべての講義に出席したものにつき，下記のように成績を評価する。
A：試験の成績(100 点満点)が 80 点以上
B：試験の成績(100 点満点)が 65 点以上
C：試験の成績(100 点満点)が 55 点以上

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

教員室は総合研究棟 301 号室、内線 6934、e-mail:hozumi@icceed.tut.ac.jp。

ウェルカムページ

オフィスアワー

講義の直後。その他の時間もよほど忙しい日でない限り随時応対します。電子メールまたは口頭にて事前に予約することが望ましい。

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

科目名	電気応用工学［Applications of Electrical Engineering］				
担当教員	滝川　浩史［Hirofumi Takikawa］				
時間割番号	M22622050	**授業科目区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必修**	選必修
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前期課程(2010～)			**対象年次**	1～
教員所属	電気・電子情報工学系	**研究室**		**メールアドレス**	

授業の目標

プラズマ(電離気体)と放電現象の基礎的事項について学び，プラズマ放電の条件・特性，プラズマ診断法を修学するとともに，各種のプラズマ応用技術について学ぶ。

授業の内容

1. 電離気体
   - ・電離(荷電粒子の発生)，励起，衝突(衝突断面積)
   - ・個体からの電子の放出(電界放出，熱電子放出，その他)
   - ・荷電粒子群の運動(速度分布，平均自由行程)
   - ・気体の絶縁破壊(パッシェンの法則，α，γ 係数)
   - ・プラズマ状態(デバイ遮蔽，デバイの長さ，プラズマパラメータ)
2. 電気放電とその他のプラズマ発生法
   - ・コロナ放電，グロー放電，アーク放電，高周波放電(RF，マイクロ波)，マグネトロン放電
3. プラズマ診断
   - ・電気計測(電圧，電流)
   - ・プラズマからの放射(原子，分子，連続放射，吸収)と分光診断
   - ・静電プローブ法(ラングミュアプローブ)
   - ・電磁波を用いた診断
   - ・レーザーを用いた診断
   - ・粒子の直接診断(質量，エネルギー)
4. プラズマ応用
   - ・電力用遮断器，アーク(溶接，溶断，溶射，溶解)
   - ・薄膜合成，エッチング
   - ・物質合成／重合
   - ・発電(核融合，MHD)
   - ・プラズマ推進
   - ・環境応用(照明，排ガス処理，清浄)
   - ・レーザアブレーション

関連科目

電離気体論，高電圧工学，大電流工学，電子工学

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

【参考図書】

・放電ハンドブック　(電気学会編，オーム社)
・プラズマ　(谷本充司 著，電気書院)
・電離気体　(エンゲル 著，山本・奥田共訳，コロナ社)
・気体放電の基礎　(武田進 著，東明社)
・プラズマ工学の基礎　(赤碕・村岡・渡辺・蛯原 共著，産業図書)
・プラズマ基礎工学　(堤井信力 著，内田老鶴圃)
・電子工学　(石黒・牛田 共著，コロナ社)
・電離気体の原子・分子過程　(チャン・ホブソン・市川・金田 共著，東京電機大学出版局)
・分子スペクトル入門　(ヘルツベルグ著，奥田典夫 訳，培風館)
・大電流工学ハンドブック　(電気学会編，コロナ社)
・プラズマと成膜の基礎　(小沼光晴 著，日刊工業新聞社)
など

達成目標

(1) 放電･プラズマ現象における微視的挙動(電子運動･イオン運動)の理解
(2) 放電電流と放電形態との関係および各種放電形態の特徴の理解
(3) プラズマ診断法(分光法，静電プローブ，直接診断法)の理解
(4) 各種プラズマ応用技術の学習

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

課題レポート点を 40%，期末試験を 60%とし，これらの合計で評価する。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

＜滝川浩史＞　居室：C−311 (内線 6727)，e−mail:takikawa@ee.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://www.arc.ee.tut.ac.jp/

オフィスアワー

＜滝川浩史＞　平日 12:50～13:20(出張日を除く)

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

科目名	集積電子システム論［LSI systems］				
担当教員	石田　誠［Makoto Ishida］				
時間割番号	M22623010	授業科目区分	電気・電子情報工学専攻	選択必修	選必修
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前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	電気・電子情報工学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標

学部での半導体工学Ⅰ、Ⅱから発展して、より深く半導体デバイスを理解できるようにし、この分野の問題を解決する力と新しく発展していく集積回路・デバイスを考えられる能力を身につける。

授業の内容

集積回路の中でも特に重要なデバイスのひとつであるMOS構造デバイスを深く理解していく。また、次世代のIC基板となるSOI構造集積回路の特徴、最近のMOSデバイスの問題点について講義する。

以下の①と②の範囲は全員で分担し(グループ制)、発表・討論形式で行う。③は講義形式とする。
①　MIS Diode and Charge-Coupled Device(p362-430):7週
②　MOSFET(p431-510):6週
③ SOI(Si on Insulator) と最近のMOSデバイス, 試験:2 週

関連科目

学部の半導体工学ⅠおよびⅡは必修

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

〔教科書等〕
①及び②は、Phisics of Semiconductor Devices, Second Edition (John Willy by S.M.Sze)
③はプリント等を用いる

達成目標

1.　MIS Diode and Charge-Coupled Device
（1）　MOS のエネルギーバンドが書け、バイアスの印可により変化することを説明できる。
（2）　強反転としきい値が理解できる。
（3）　周波数の違いによるC－V曲線を説明できる。
（4）　Si-SiO2 界面の等価回路が理解でき、欠陥との関係が説明できる。
（5）　実際のしきい値を式で表現でき、物理的概念がつかめる。
（6）　CCD の原理を理解する。

2.　MOS FET
（1）　MOS 構造をエネルギーバンド図で説明できる。
（2）　MOSFET の動作を図と式で説明できる。
（3）　基板バイアス時のしきい値を説明できる。
（4）　サブスレッショールド領域を理解する。
（5）　ショートチャネル効果を理解する。

3.　最新の MOSFET の問題点を理解する。
（1）　SOI 構造の特徴
（2）　薄膜ゲート構造の問題点

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

試験を行い、それで評価する。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

居室:C-606, Tel:44-6740, E-mail:ishida@eee.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://www.dev.eee.tut.ac.jp/ishidalab/

オフィスアワー

水曜日5限目

学習・教育目標との対応

(D1)電気・電子情報工学の基盤となる物理、化学、電気・電子回路、制御、システム工学、材料工学、エネルギー変換工学、情報通信等の諸学問に関する知識を獲得し、それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力

(D4)4つのコースの中の一つの専門コースについて、幅広い専門知識と運用能力
○集積電子システムコース
半導体デバイスやシステム応用にいたる広い範囲のエレクトロニクス基礎知識と技術の修得とその運用能力の獲得

科目名	電子デバイス論 [Electronic Devices]				
担当教員	岡田　浩 [Hiroshi Okada]				
時間割番号	M22623020	授業科目区分	電気・電子情報工学専攻	選択必修	選必修
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前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	エレクトロニクス先端融合研究所	研究室		メールアドレス	

授業の目標

半導体デバイスの動作を理解する上で重要なキャリア輸送、散乱について理解する。極微細化が進む次世代半導体デバイスの発展に寄与できる基礎力を涵養する。

授業の内容

1. 半導体異種接合構造の設計と作製
 1-1. 混晶半導体の基礎特性
 1-2. 半導体異種接合の作製方法
2. 半導体異種接合構造の電子状態
 2-1. 半導体のバンド構造とバンドラインアップ
 2-2. 歪によるバンド構造の変化
 2-3. 有効質量近似
3. 半導体中のキャリアの輸送と散乱機構(バルク)
 3-1. ボルツマン方程式
 3-2. 電子散乱機構(イオン化不純物散乱, フォノン散乱)
4. 半導体中のキャリアの輸送と散乱機構(ヘテロ接合、微細構造)
 4-1. ホットエレクトロン
 4-2. トンネル輸送
 4-3. 界面散乱と 1/f ノイズ
 4-4. 半導体微細構造における特徴的な伝導現象

関連科目

学部の電気物性基礎論Ⅰ、固体電子工学Ⅰ, Ⅱ, および半導体工学Ⅰ, Ⅱを習得していること。また、半導体工学特論Ⅰと関連する。

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書:特に指定しない。プリントを随時配布する。
参考書:「半導体の物理」(御子柴宣夫著、培風館)
The Physics of Low-Dimensional Semiconductors, J.H.Davies(低次元半導体の物理)(J.H.デイヴィス著, 樺澤宇紀訳, シュプリンガー・フェアラーク東京)
そのほか、量子力学の基本的な概念を使うので、参考書をもっておくと良い。

達成目標

A.共通事項
(1)物理的理解- 解析・計算の手順で理解することができる。
(2)素子の特性を数学的に扱って説明することができる。
B.各項目
(1)ヘテロ接合のバンド不連続を物理的に説明できる。
(2)格子歪によるバンド構造の変化を物理的・理論的に説明できる。
(3)半導体中のキャリア輸送や、散乱を支配する物理的要因を説明できる。
(4)半導体ヘテロ接合や、極微細構造中で生じるキャリア輸送現象を物理的に説明できる。

成績の評価法(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
随時行う演習と達成目標の達成度を総合的に評価する期末試験(20%+80%)で評価する。
A: 80 点以上、B: 65 点以上、C: 55 点以上、D:55 点未満。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

居室:C-303B(内線 6721)
e-mail:okada[at]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

質問などは随時受け付けるが、e-mail にて事前に連絡をとること。

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

科目名	光・量子電子工学 [Quantum Optoelectronics]				
担当教員	若原　昭浩 [Akihiro Wakahara]				
時間割番号	M22623030	授業科目区分	電気・電子情報工学専攻	選択必修	選必修
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前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	電気・電子情報工学系	研究室	光・電子融合デバイスグループ	メールアドレス	wakahara[at]ee.tut.ac.jp

授業の目標
固体の物理現象、特に光の関与する物理現象を理解し、それら現象のデバイスへの応用のされ方について学ぶことにより、光・量子デバイスを開発し、発展させていく能力を身に付ける。

授業の内容
1週－4週
ガイダンス
誘電関数 光の古典論と量子論
光の分散
光のコヒーレンスの基礎
5週－6週
プラズモン、ポラリトン
6週－9週
光の吸収と放射
遷移確率
励起子吸収
自発発光、誘導放出
スペクトル形状
10週－12週
光共振器
13週ー14週
光学的過程
ルミネッセンスと無放射遷移
光散乱
15週
トピックス
16週
期末試験

関連科目
電磁気学、電気物性基礎論Ⅰ・Ⅱ、電気材料論、固体電子工学Ⅰ・Ⅱ
光エレクトロニクス

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等
教科書なし(プリントなどを適宜配布する)
参考書:固体物理学入門第 8 版上・下(C.Kittel 著、宇野、他訳)丸善、
光エレクトロニクス 基礎編(A.Yariv 著、多田・神谷訳)丸善
Heterostructure Lasers (H.C.Casey and M.B.Panish) Academic
光通信素子工学 (米津宏雄著) 工学図書
など

達成目標
(1)光・量子デバイスに用いられている物理現象を説明できる。
(2)プラズモンとポラリトンを理解できる。
(3)各種光学過程と励起子の振舞いが理解できる。
(4)固体中の光増幅と吸収に関与する現象を説明できる。

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
期末試験 700%、課題レポート 30%とし、これらを総合的に評価する。

A:総合評価点(100 点満点)が 80 点以上
B:総合評価点(100 点満点)が 65 点以上
C:総合評価点(100 点満点)が 55 点以上

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)
居室:C-608、電話:6742、メールアドレス:wakahara@ee.tut.ac.jp

ウェルカムページ
http://www.int.ee.tut.ac.jp/oeg/

オフィスアワー
在室時であればいつでも

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

科目名	マイクロ・ナノシステム ［Micro/Nano Systems］				
担当教員	柴田　隆行 ［Takayuki Shibata］				
時間割番号	M22623040	授業科目区分	電気・電子情報工学専攻	選択必修	選必修
開講学期	前期	曜日・時限	月 1	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	機械工学系	研究室	マイクロ・ナノ機械システム研究室	メールアドレス	shibata@me.tut.ac.jp

授業の目標

微小な機械要素と電気・電子デバイスを集積化したマイクロデバイス（Micro Electro Mechanical System, MEMS）に関する研究が世界規模で盛んに行われている．本講義では，MEMS 分野のデバイスを実現するために必要となるフォトリソグラフィ，エッチング，薄膜形成，接合技術などのマイクロマシニングの原理と特徴を理解する．また，マイクロ領域での物理を理解し，種々のマイクロアクチュエータの駆動原理を学習する．さらに，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．

授業の内容

1週目　MEMS 概論（Micro Electro Mechanical System, MEMS）
2週目　フォトリソグラフィ（Photolithography）
3週目　ウエットエッチング（1）（Wet etching）
4週目　ウエットエッチング（2）（Wet etching）
5週目　ドライエッチング（1）（Dry etching）
6週目　ドライエッチング（2）（Dry etching）
7週目　ドライエッチング（3）（Dry etching）
8週目　レポート課題
9週目　物理的気相成長法（Physical vapor deposition, PVD）
10週目　化学的気相成長法（Chemical vapor deposition, CVD）
11週目　液相成長法（めっき）と電鋳（Plating and Electroforming）
12週目　3 次元微小構造体創成技術（1）：表面マイクロマシニングとバルクマイクロマシニング（Surface micromachining and Bulk micromachining）
13週目　3 次元微小構造体創成技術（2）：接合技術（Bonding processes）
14週目　マイクロ・ナノ転写加工技術（Micro/Nano-imprint technologies）
15週目　マイクロアクチュエータとスケール則（Microactuators and Scaling law）
16週目　レポート課題

関連科目

物理・化学の基礎知識が必要である．精密加工学（学部 4 年次開講）

教科書、主要参考図書、参考文献（論文等）等

教科書：特定の教科書は使用しない．講義資料および関連資料をホームページ上に掲載するので，各自印刷して講義に持参すること．
参考書：藤田博之，「マイクロ・ナノマシン技術入門」，工業調査会，2003
参考書：江刺正喜 ほか，「マイクロマシーニングとマイクロメカトロニクス」，培風館，1992
参考書：樋口俊郎 ほか，「マイクロメカニカルシステム実用化技術総覧」，フジ・テクノシステム，1992
参考書：Marc J. Madou, "Fundamentals of Microfabrication (2nd ed.): The Science of Miniaturization", CRC Press, 2002
参考書：S. Franssila, "Introduction to Microfabrication", John Wiley & Sons, 2004

達成目標

以下のマイクロマシニング技術の基礎知識を習得する．
（1）フォトリソグラフィ技術の原理と特徴が理解できる．
（2）エッチング技術の原理と特徴が理解できる．
（3）薄膜形成技術の原理と特徴が理解できる．
（4）接合技術の原理と特徴が理解できる．
（5）複数のマイクロマシニング技術を組み合わせて簡単なデバイスのプロセス設計ができる．

成績の評価法（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（100%）で評価する．課題レポートの内容は，（1）実用化されている MEMS デバイスについて調査し概要を提出（A4 版 2 頁），（2）MEMS 分野の英語の学術誌論文（7～9 頁）を読んで内容をまとめて提出（A4 版 2 頁）．
評価基準：原則的にすべての講義に出席したものにつき，下記のように成績を評価する．
　A：達成目標をすべて達成しており，かつ 2 つの課題レポートの合計点（50 点＋50 点）が 80 点以上
　B：達成目標を4つ達成しており，かつ 2 つの課題レポートの合計点（50 点＋50 点）が 65 点以上
　C：達成目標を3つ達成しており，かつ 2 つの課題レポートの合計点（50 点＋50 点）が 55 点以上

その他（担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等）

部屋番号：D-605，内線：6693，E-mail：shibata@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://mems.me.tut.ac.jp/~shibata/class/micromac/mems.html

オフィスアワー

毎週月曜日 16:00～17:00

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）

科目名	センシングシステム [Intelligent Sensing Systems]				
担当教員	河野　剛士 [Takeshi Kawano]				
時間割番号	M22623050	授業科目区分	電気・電子情報工学専攻	選択必修	選必修
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前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	電気・電子情報工学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標

CMOS 集積回路のディジタル回路の設計を行うことができる知識を得る

授業の内容

1.CMOS プロセス
　シリコンプロセス技術, CMOS 技術
　レイアウト設計
2.回路特性と性能評価
　素子特性評価技術
　消費電力, 歩留まり
3. CMOS 回路設計および論理設計
　CMOS 構造理論
　論理ゲート, クロック供給
　入出力回路

関連科目

半導体工学, 集積回路工学

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

Principles of CMOS VLSI Design: A Systems Perspective
(Neil H.E. Weste & Kamaran Eshraghian)

達成目標

CMOS プロセス技術を理解して製作プロセスを設計できること
CMOS レイアウト設計ができるようになること
回路特性の評価ができるようになること
CMOS 回路による論理設計ができること

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

数回のレポートと期末試験により評価する.

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

部屋:C-603
電話番号:0532-44-6738
E メール:kawano@ee.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://www.int.ee.tut.ac.jp/icg/member/~takekawano

オフィスアワー

講義直後。その他の時間も随時応対する。

学習・教育目標との対応

記述なし

科目名	情報通信システム論 [Information and Communication Systems]				
担当教員	梅村　恭司, 大村　廉 [Kyoji Umemura, Ren Omura]				
時間割番号	M22624010	**授業科目区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必修**	選必修
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前期課程(2010～)			**対象年次**	1～
教員所属	情報・知能工学系	**研究室**	ユビキタス・システム研究室	**メールアドレス**	ren@tut.jp

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

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、主要参考図書、参考文献(論文等)等

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: 分散システム～原理とパラダイム 第 2 版
Andrew S. Tanenbaum, Maarteen van Steen 著,　水野 忠則ら 訳(ピアソン・エデュケーション)
Wireless Communications (A. Goldsmith, Cambridge)
Probability, Random Variables, and Stochastic Processes (A. Papoulis, McGraw-Hill)
など

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

達成目標の全体の達成を総合的に評価する試験(70%)とレポート(30%)の合計点で評価する.
A:80 点以上,　B:65 点以上,　C:55 点以上

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

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

科目名	無線ネットワーク論［Advanced Wireless Networks］				
担当教員	上原　秀幸［Hideyuki Uehara］				
時間割番号	M22624020	**授業科目区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必修**	選必修
開講学期	前期	**曜日・時限**	月 4	**単位数**	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			**対象年次**	1～
教員所属	電気・電子情報工学系	**研究室**	ワイヤレス通信研究室	**メールアドレス**	uehara@tut.jp

授業の目標

来たるユビキタスネット社会の基盤技術となるディジタル無線通信の本質と基本原理を修得し、最新および将来の無線通信技術に対する洞察を深めることを目標とする。

授業の内容

1 週目：無線通信技術概説
2-3 週目：ディジタル変復調（狭帯域、AWGN 通信路）の復習
4-7 週目：フェージング通信路
8-10 週目：広帯域ディジタル変復調
11-13 週目：多元接続方式と無線ネットワーク
14-15 週目：グループ・プレゼンテーション
16 週目：定期試験

関連科目

通信工学 I, II, 信号解析論 I, II、通信ネットワーク、情報通信理論

教科書、主要参考図書、参考文献（論文等）等

教科書：web で資料を配布する
参考図書：Digital Communications (John G. Proakis, McGraw-Hill International edition)
Modern Digital and Analog Communication Systems (B.P. Lathi, Oxford)
Wireless Communications (A. Goldsmith, Cambridge)
Probability, Random Variables, and Stochastic Processes （A. Papoulis, McGraw-Hill）
など

達成目標

(ア) ディジタル変復調の原理と特性を理解できる.
(イ) 雑音を受けた信号の性質を理解し，数学的に記述できる.
(ウ) フェージングの発生メカニズムとその特性を理解できる.
(エ) フェージング対策技術を理解できる.
(オ) スペクトル拡散技術を理解できる.
(カ) 多元接続技術を理解できる.
(キ) 最新の無線通信技術に対する素養と洞察力を身に付ける.

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

達成目標の全体の達成を総合的に評価する試験（50 点満点）と課題 （50 点満点） で評価 する。
A: 80 点以上　B: 65 点以上　C: 55 点以上

その他（担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等）

C-609, 6743, uehara@tut.jp

ウェルカムページ

http://www.comm.ee.tut.ac.jp/~uehara/

オフィスアワー

随時対応. ただし，メールや講義後などに事前にアポイントメントを取ることが望ましい

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

科目名	ディジタルシステム論 ［Advanced Digital Systems］				
担当教員	市川　周一 ［Shuichi Ichikawa］				
時間割番号	M22624060	授業科目区分	電気・電子情報工学専攻	選択必修	選必修
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前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	電気・電子情報工学系	研究室		メールアドレス	ichikawa@tut.jp

授業の目標

(1) ハードウェアアルゴリズムについて理解する。
(2) 様々な算術演算回路の構成について理解する。

授業の内容

アルゴリズムとは「与えられた問題を解くための手順」をいう. 同じ問題であっても, 利用するアルゴリズムに応じて必要な計算時間や記憶容量は異なる. 従って, 所与の条件に応じて最適なアルゴリズムを選択することは実用上極めて重要である.

ハードウェアにおいては, アルゴリズムは回路構成として実現される. 本講義では算術演算回路の構成を通してハードウェアアルゴリズム分野に関する基礎的知識を習得する. また, 算術演算回路の設計と応用に関する知識を習得する.

(第 1 週) イントロダクション
(第 2～3 週) 加算のアルゴリズム
(第 4～6 週) 乗算のアルゴリズム
(第 7～9 週) 除算と開平のアルゴリズム
(第 10～11 週) 初等関数計算のアルゴリズム
(第 12～13 週) 浮動小数点演算
(第 14～15 週) その他のトピック
(第 16 週) 期末試験

本講義は大学院科目であるため, 履修者の予備知識や興味などを考慮し, 必要に応じて講義内容の追加・削除・順序変更を行うことがある.

関連科目

学部レベルでの基礎知識を要求するが, それ以上のものは必要ない.
『論理回路 I, II』の知識は必須である.
『データ構造とアルゴリズム』『計算機構成概論』の知識があれば, より理解が深まる.

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書として以下の書籍を利用する.
高木直史『算術演算の VLSI アルゴリズム』コロナ社

さらにトピックごとに, 参考文献として書籍や論文を紹介することがある.

達成目標

(1) ハードウェアアルゴリズムの用語と概念を理解すること.
(2) 算術演算回路の構成方法について理解し, 実際に適用できること.

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

課題レポート(50%)と期末試験(50%)で評価する.
期末試験では主として達成目標(1)を, 課題レポートでは主として達成目標(2)の達成度を確かめる.

評価基準：原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
A：試験・レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上
B：試験・レポートの合計点(100 点満点)が 65 点以上
C：試験・レポートの合計点(100 点満点)が 55 点以上

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

教官居室 F-506
内線 6897
E-mail: ichikawa@tut.jp

ウェルカムページ

http://meta.tutkie.tut.ac.jp/~ichikawa/lecture/

オフィスアワー

E-mail による質問を随時受け付ける.
面談希望者には E-mail により相談場所と時間を打ち合わせる.
ただし担当教員は非常勤講師なので, 面談可能な時間帯は少ない.
講義(前・中・後)および E-mail による質問を推奨する.

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

科目名	マイクロ波回路工学［Microwave Circuits］				
担当教員	大平　孝［Takashi Ohira］				
時間割番号	M22624050	授業科目区分	電気・電子情報工学専攻	選択必修	選必修
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前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	電気・電子情報工学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標

エネルギー伝送や情報通信にマイクロ波周波数帯が使われ始めた。このようなシステムの発展に資する新しいハードウェアを開発するにはマイクロ波回路上における電磁界の振る舞いに対する深い先見力洞察力を養うことが重要である。本科目では分布定数素子を巧みに利用した機能的回路網を例に挙げてマイクロ波回路工学への理解を極める。

授業の内容

1週目　マイクロ波回路の意義と役割
2週目　回路網の行列表現と属性
3週目　0、1、2、3次元構造と波動方程式
3週目　TEM 導波路
4週目　導波管
5週目　誘電体導波路
6週目　異方性と分散性
7週目　磁気共鳴と静磁波
8週目　摂動法の原理
9週目　波動の摂動表現
10週目　変分法の原理
11週目　波動の変分表現
12週目　共振器とモード展開
13週目　マルチポート網の性質
14週目　ユニタリ性とエルミート性
15週目　伝送路の高機能応用
16週目　定期試験

関連科目

電磁気学、高周波回路

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書は使わない。ノート講義

達成目標

(1) マイクロ波回路における波動の振る舞いを物理的に説明できる。
(2) 摂動法や変分法を駆使して各種導波路の$\omega - \beta$ 特性を算出できる。
(3) システムへの用途に応じたマイクロ波回路網を設計できる。

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

設定目標に対する達成度を総合的に評価する試験(100点満点)で評価　する。
A: 80 点以上
B: 65 点以上
C: 55 点以上

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

担当教員室　:C-508
Eメールアドレス:波動工学研究室のウェブサイトを参照
http://www.comm.ee.tut.ac.jp//

ウェルカムページ

波動工学研究室
http://www.comm.ee.tut.ac.jp//

オフィスアワー

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

博士前期課程

情報・知能工学

博士前期　情報・知能

科目名	情報・知能工学輪講Ⅰ [Seminar in Computer Science and Engineering 1]				
担当教員	S3系教務委員 [3kei kyomu Iin-S]				
時間割番号	M23610010	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前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	情報・知能工学系	研究室		メールアドレス	

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。

関連科目
指導教員に問い合わせること。

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等
授業にて指定する。

達成目標
技術的な情報を扱う英文が解釈できる。
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。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)
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

科目名	情報･知能工学輪講Ⅱ ［Seminar in Computer Science and Engineering 2］				
担当教員	S3系教務委員 ［3kei kyomu Iin-S］				
時間割番号	M23610020	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	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	2～
教員所属	情報･知能工学系	研究室		メールアドレス	

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。

関連科目
指導教員に問い合わせること。

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等
授業にて指定する。

達成目標
技術的な情報を扱う英文が解釈できる。
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。

その他(担当教員の部屋･電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)
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

科目名	情報・知能工学特別研究 ［Supervised Research in Computer Science and Engineering］				
担当教員	S3系教務委員 ［3kei kyomu Iin-S］				
時間割番号	M23610030	授業科目区分	情報・知能工学専攻	選択必修	必修
開講学期	2年通年	曜日・時限	集中	単位数	6
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	情報・知能工学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標

本学および本系の教育理念である「創造的、実践的能力を備えた指導的技術者・研究者の養成」を行うためには、単なる講義のみではなく、特別研究を行い未解決の問題に取り組むことが重要である。特別研究を行うことにより、未解決の問題に興味がわき、問題を解決するために自発的に学習する態度が身につき、これがさらに新しい問題を発見することにつながる。この研究を通して、明確な問題意識、問題解決力、課題探求力、計画立案能力、創造性、判断力、責任感、ねばり強さ、協調性、プレゼンテーション力、倫理観を身につける。

授業の内容

各教員の研究室において学生個人別に研究を行う。

関連科目

研究室毎に異なる。

教科書、主要参考図書、参考文献（論文等）等

研究室毎に異なる。

達成目標

特別研究を行うことにより、（1）高度かつ最先端の技術の研究開発ができる、（2）高度な判断力を備え、自分で考えることができ、プロジェクトリーダーが勤まる、という能力を身につける。

成績の評価法（定期試験、課題レポート等の配分）および評価基準

発表業績，修士論文、発表会のプレゼンテーション、質疑応答などから3名の審査員で案が作成され，教員全員の判定会議で決定される。

その他（担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等）

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

科目名	情報・知能工学大学院特別講義Ⅰ [Advanced Topics in Computer Science and Eingineering 1]				
担当教員	S3系教務委員, 山田 敬嗣, 平田 豊, 岡野原 大輔 [3kei kyomu Iin-S, Keiji Yamada, Yutaka Hirata, Daisuke Okanohara]				
時間割番号	S23630010	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	1
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	情報・知能工学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標

情報工学と関連する種々の専門分野において，科学技術の最先端の状況と将来の動向を学び，考察することによって，今後の勉学の糧とする。

授業の内容

各専門分野に精通している講師3名による集中講義。本年度は以下の方々を予定している(カッコ内は本学担当教員名)。

・山田敬嗣氏：日本電気株式会社、C&C イノベーション研究所所長(中川聖一)
・平田豊氏：中部大学工学部情報工学科教授(福村直博)
・岡野原氏：㈱Preferred Infrastructure 特別研究員(梅村恭司)

講義日時並びに講義内容は，講義日の1，2週間前に知らせる。

関連科目

なし

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

なし

達成目標

講演会の形式で提供される技術情報をメモをとりながら記録し，理解したことをレポートに再構成できること

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

3つの講義を受講し，レポートを提出することが単位取得の条件である。

講義の際，担当教員を通してレポート用紙が配布されるので，レポートを作成して，講義後1週間以内に指定場所に提出すること。レポートの採点により評定し単位認定が行われる。

A:80 点以上、B:65 点以上、C:55 点以上

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

各担当教員の部屋

ウェルカムページ

記述なし

オフィスアワー

担当教員の指示に従う。

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、これら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

科目名	情報・知能工学大学院特別講義Ⅱ ［Advanced Topics in Computer Science and Eingineering 2］				
担当教員	S3系教務委員, 向川 康博, 石川 智浩, 今野 紀雄 ［3kei kyomu Iin-S, Yasuhiro Mukaigawa, Tomohiro Ishikawa, Norio Konno］				
時間割番号	S23630020	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	1
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	情報・知能工学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標

情報工学と関連する種々の専門分野において，科学技術の最先端の状況と将来の動向を学び，考察することによって，今後の勉学の糧とする。

授業の内容

各専門分野に精通している講師3名による集中講義。本年度は以下の方々の講義を予定している（カッコ内は本学担当教員名）。

・向川康博氏：大阪大学産業技術研究所准教授（金澤靖）
・石川智浩氏：東京都立産業技術高等専門学校航空宇宙工学コース准教授（石田好輝）
・今野紀雄氏：横浜国立大学大学院工学研究院教授

講義日時並びに講義内容は，講義日の1，2週間前に知らせる。

関連科目

記述なし

教科書、主要参考図書、参考文献（論文等）等

記述なし

達成目標

講演会の形式で提供される技術情報をメモをとりながら記録し，理解したことをレポートに再構成できること

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

3つの講義を受講し，レポートを提出することが単位取得の条件である。

講義の際，担当教員を通してレポート用紙が配布されるので，レポートを作成して，講義後1週間以内に指定場所に提出すること。レポートの採点により評定し単位認定が行われる。

A:80 点以上、B:65 点以上、C:55 点以上

その他（担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等）

各担当教員の部屋

ウェルカムページ

記述なし

オフィスアワー

担当教員の指示に従う。

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、これら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

科目名	技術英語プレゼンテーション ［Technical Writing and Presentation in English］				
担当教員	石黒　ひとみ ［Hitomi Ishiguro］				
時間割番号	M23630030	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	月 1	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	機械工学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標

〈前期〉
英文エッセイの構造を知り、まとまった文章を書けるようにする。

〈後期〉
受験英語で見慣れた硬い日本語を日常会話の柔らかい日本語に置きかえ、それを英訳するトレーニングを行うことで、これまでに学んだ知識を、伝えたいことを的確に話せる会話力へと向上させる。

授業の内容

＜前期＞
使用テキスト：Skills for Better Writing Revised Edition
構文で書くエッセイ＜改訂版＞(南雲堂)他

Context
1. Conclusion/ Reasons 理由で押し切る！
2. Analysis ブームを考える
3. Theory/ Proof 説得は実験で
4. Controversy 賛成？ 反対？
5. Comparison/ Contrast 比べてみよう
6. Classification きちんと分類
7. Instructions アドバイスを与える
8. Chronological Order (History) 歴史をたどる
9. Cause& Effect 原因を探る
10. Process 手順を説明する
11. Explanation(New Product) 新製品の紹介
12. Definition 最近気になる言葉を考えよう
13. Explanation(Statistics) データで説明

前期試験

＜後期＞
使用テキスト：受験英語からの英会話　中級編、他

Context

Unit	ストーリー	文法
1	荷物が届いたら知らせて	さまざまな時制を使った表現(1)
2	年上だと思っていたわ	さまざまな時制を使った表現(2)
3	お母さんに聞いてみるね	さまざまな時制を使った表現(3)
4	朝から何も食べてないんだ	さまざまな時制を使った表現(4)
5	ご注文はお伺いしましたか	受動態を使った表現
6	ひょっとしたら間に合うかも	助動詞を使った表現(1)
7	大学生の頃はよく夜更かししたわ	助動詞を使った表現(2)
8	もっといい方法があると思うよ	助動詞を使った表現(3)
9	10ドルで足りると思うよ	助動詞を使った表現(4)
10	ケータイをどこかに落としちゃったかも	助動詞を使った表現(5)
11	言いたくなければ言わなくていいよ	不定詞を使った表現(1)
12	彼女、やせたみたい	不定詞を使った表現(2)
13	今日の夕飯、おごらせて	不定詞を使った表現(3)
14	まずは自己紹介から始めましょうか	不定詞を使った表現(4)
15	お金を貸した記憶なんてないなぁ	動名詞を使った表現(1)
16	会えるのを楽しみにしているね	動名詞を使った表現(2)
17	そりゃびっくりだね	分詞を使った表現(1)
18	髪、切ったほうがいいよ	分詞を使った表現(2)
19	そんなの目をつぶってたってできるさ	分詞を使った表現(3)
20	今の話は忘れて	関係詞を使った表現(1)
21	始めてあった日のこと、覚えてる？	関係詞を使った表現(2)
22	僕に教えてくれればよかったのに	関係詞を使った表現(3)
23	私の立場だったらどうする？	仮定法を使った表現(1)
24	僕に教えてくれればよかったのに	仮定法を使った表現(2)

25　知ったかぶりはやめて　仮定法を使った表現（3）
26　安ければ安いほどいいです　比較を使った表現

27　妙なこと言うねぇ　接続詞を使った表現（1）
28　好きか嫌いかはどうでもいいの　接続詞を使った表現（2）
29　僕が寝坊したら、先に行って　接続詞を使った表現（3）
30　何時についても構わないわ　it を使った表現
後期試験

関連科目

教科書、主要参考図書、参考文献（論文等）等

＜前期＞
Skills for Better Writing Revised Edition 構文で書くエッセイ＜改訂版＞（南雲堂）他

〈後期〉
受験英語からの英会話 中級編（Z 会）

達成目標

・自分の考えを Introduction, Body, Conclusion の構造でまとめることができる。
・既習の文法事項を用いて、伝えたいことを話せる。

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

前期試験（50%）、後期試験（50%）を総合し、評価する。

・Introduction, Body, Conclusion の構造でエッセイを書く。 50%
・基礎的な文法、構文を用いて自分の考えを的確に表現する。 50%

その他（担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等）

非常勤講師室
hi41@quartz.ocn.ne.jp

講義後、もしくは E メールでコンタクトしてください。

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

表現力、コミュニケーション力を身につける。

科目名	音声言語処理特論［Advanced Speech and Language Processing］				
担当教員	中川　聖一, 秋葉　友良［Seichi Nakagawa, Tomoyoshi Akiba］				
時間割番号	M23630050	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前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	情報・知能工学系	研究室		メールアドレス	

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。
本年度は講義を主体とする。(Web 上の講義ビデオの併用も可)

授業の内容

第 1 週:音声言語処理の基礎
第 2 週:音声認識の基礎、DP マッチングの基礎
第 3 週:連続音声認識アルゴリズム
第 4 週:HMM(隠れマルコフモデル)
第 5 週:HMM のパラメータ推定と応用
第 6 週:言語モデルとデコーダ
第 7 週: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:自然言語処理の概要
第 10 週:文字のモデリング、文字コード
第 11 週:文字列のモデリング、文字列照合
第 12 週:文字列のモデリング、近似文字列照合
第 13 週:文のモデリング、言語モデル
第 14 週:文書のモデリング、文書検索
第 15 週:言語横断のモデリング、統計的機械翻訳
第 16 週:定期試験

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、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書:中川聖一著「確率モデルによる音声認識」電子情報通信学会(1988)
参考書:中川聖一著「パターン情報処理」丸善(1999)
講義資料:Web で公開

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

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

中川 C-506, 44-6759, nakagawa@cs.tut.ac.jp
秋葉 C-505, 44-6758, akiba@cs.tut.ac.jp

ウェルカムページ

中川 遠隔講義用に収録したビデオによる講義(随時に受講できる). http://www.slp.cs.tut.ac.jp/nakagawa/ , 情報メディア基盤センター・WebCT
秋葉 http://www.cl.cs.tut.ac.jp/~akiba/

オフィスアワー

火・木曜日の5時限目(16:20～17:50)

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

科目名	データマイニング・可視化特論 [Advanced Data Mining and Visualization]				
担当教員	青野　雅樹, 栗山　繁 [Masaki Aono, Shigeru Kuriyama]				
時間割番号	M23630080	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前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	情報・知能工学系	研究室		メールアドレス	

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。さらには、Web 上で得られる大量のデータを効率的、効果的に可視化する技術も重要となる。

本講義では、前半、情報検索技術、機械学習に代表される Web データマイニング技術を講述し、後半に大規模・多次元のデータを効果的に可視化する技術を講述する。

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（Web 検索、文書検索、マルチメディア検索）と次元削減技術
（4）Web リンク解析手法と Web コミュニティ抽出技術
（5）教師なし学習、特に距離と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手法
（7）集合知、時系列データマイニング技法
（8）中間テスト
（9）情報可視化の導入と概要説明
（10）可視化 API とグラフ描画演習
（11）相関の可視化（多変量データ）
（12）構造の可視化（階層・木構造）
（13）関係の可視化（グラフ・ネットワーク）
（14）言語と変化の可視化（Glyph とテキスト）
（15）課題制作
（16）期末テスト（制作課題の発表会）

関連科目

後半（可視化技術）：数値解析，情報数学2，メディア工学

教科書、主要参考図書、参考文献（論文等）等

「Data Mining Second Edition」(Elsevier), 2005
「Mining the Web」（Morgan）, 2003
後半の講義では、e-Learning システムの moodle を使用する。

達成目標

（1）データマイニングの基礎技術が理解できること
（2）情報検索の基礎技術が理解できること
（3）Web マイニングや集合知の基礎技術が理解できること
（4）情報可視化のプログラムを適切に実装できること

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

前半 8 週間で 50 点（課題 25 点、中間テスト 25 点）、
後半 8 週間で 50 点（中間レポート 20 点、制作課題 30 点）の合計 100 点で採点する。

その他（担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等）

前半：青野雅樹：C−511、TEL: 6764, Email: aono@tut.jp
後半：栗山　繁：C−504、TEL: 6737, Email: sk@tut.jp

ウェルカムページ

前半：http://www.kde.cs.tut.ac.jp/~aono/myLecture.html
後半：moodle の「データマイニング・可視化特論（DataVisualization）」

オフィスアワー

随時だが、事前に aono@tut.jp（前半）または sk@tut.jp（後半）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

科目名	マルチモーダル情報処理特論 ［Advanced Multimodal Information Processing］				
担当教員	桂田　浩一 ［Koichi Katsurada］				
時間割番号	M23630110	**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 3	**単位数**	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			**対象年次**	1～
教員所属	国際交流センター	**研究室**		**メールアドレス**	

授業の目標

マルチモーダル情報処理に関連する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。

授業の内容

1. マルチモーダル情報処理とは？ （第 1 週）
2. 音声について（発声，聴覚，音声，符号化，音声認識など） （第 2 週～第 6 週）
3. 言語と対話（対話分析の歴史，語用論など） （第 7 週～第 11 週）
4. 人画像処理（顔認識，表情認識，ジェスチャー） （第 12 週）
5. マルチモーダル対話（マルチモーダル対話システムの歴史，アーキテクチャ）（第 13 週～第 15 週）

＊場合によっては講義内容を変更する可能性がある。

関連科目

音声学，音声言語処理特論，ロボット情報学特論，画像工学特論

教科書、主要参考図書、参考文献（論文等）等

講義資料を配布する。

達成目標

マルチモーダル情報処理およびその周辺事項について理解する。

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

期末試験（50%）とレポート（50%）から評価する。

その他（担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等）

桂田浩一(F408, 6884, katsurada@cs.tut.ac.jp)

ウェルカムページ

オフィスアワー

随時対応。ただし電子メール等で事前に日時を確認することが望ましい。

学習・教育目標との対応

(D1)専門的技術を駆使して課題を探求し，組み立て，解決する能力

科目名	シミュレーション特論 [Advances in Computational Simulations]				
担当教員	後藤　仁志 [Hitoshi Goto]				
時間割番号	M23630140	**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 3	**単位数**	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			**対象年次**	1～
教員所属	情報・知能工学系	**研究室**	計算化学	**メールアドレス**	gotoh@tut.jp

授業の目標

This lecture aims to lean the basic concepts and recent developments related to high-performance and cloud computing, simulation science and technology, and especially, to master parallel programming techniques for multi-core processor system and high-performance computing. Recent topics on computational chemistry will be also introduced for well-understanding the current technology of supercomputer and supercomputing. In order to conduct a practical training course on parallel programming techniques of OpenMP and OpenMPI, knowledge and ability to mathematical scientific programming techniques by using Fortran 90/95/2000 and/or C/C++ must be required for students taking this lecture.

授業の内容

1.　Guidance and placement examination
2.　Introduction to simulation science: What's simulation?
3- 5.　Partial differential equation of motion, pendulum, mechanical vibration and thier coupled (combined) behaviors
6.　Introduction to molecular simulations
7- 9.　Practical training of molecular simulations
10.　Introduction to parallel programming (OpenMP and OpenMPI) and programming language (Fortran90/95/2000)
11-13.　Practical training of parallel programming (practical beginner's guide)
14-16.　Practical training of parallel programming (Intel(R) Compilers)

関連科目

Fundamental knowledge of computation and chemistry, and also basic ability to scientific programming techniques by using Fortran 90/95/2000 and/or C/C++

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

None

達成目標

Advanced knowledge of simulation science, especially molecular simulations and high-level ability of programming technique in mathematics and 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

Reports on various topics and assignments

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

via E-mail (gotoh@tut.jp)

ウェルカムページ

オフィスアワー

via E-mail(gotoh@tut.jp)

学習・教育目標との対応

None

科目名	画像工学特論 [Advanced Image Processing]				
担当教員	金澤　靖, 菅谷　保之 [Yasushi Kanazawa, Yasuyuki Sugaya]				
時間割番号	M23630120	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前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	情報・知能工学系	研究室		メールアドレス	

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
12 週目 非線形関数の最適化
13 週目 最尤推定 1
14 週目 最尤推定 2
15 週目 EM アルゴリズム

関連科目

数学Ⅳ、メディア工学、線形代数学、画像工学、数値解析

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

【教科書】
適宜資料を配布する.

【参考書】
・金谷健一, 空間データの数理, 朝倉書店.
・金谷健一, これなら分かる最適化数学, 共立出版.
・金谷健一, これから分かる応用数学教室, 共立出版.

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) EM アルゴリズムを理解する.
(5) 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.

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

[前半] 金澤　靖, 部屋: F-404, 内線: 6888, 電子メール: kanazawa@cs.tut.ac.jp
[後半] 菅谷保之, 部屋: C-507, 内線: 6760, 電子メール: sugaya@iim.cs.tut.ac.jp

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

科目名	視覚認知科学特論［Visual Perception and Cognition］				
担当教員	中内　茂樹，北﨑　充晃［Shigeki Nakauchi, Michiteru Kitazaki］				
時間割番号	M23630060	**授業科目区分**	情報・知能工学専攻	**選択必修**	選必修
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前期課程(2010〜)			**対象年次**	1〜
教員所属	情報・知能工学系	**研究室**		**メールアドレス**	

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（２，３週目）
３．色覚（４，５週目）
４．奥行き知覚（６，７週目）
５．運動知覚（８，９週目）
６．注意と意識（１０，１１週目）
７．視覚計算論概要（１２週目）
８．カラーイメージング技術（１３週目）
９．カラーユニバーサルデザイン（１４週目）
１０．発達（１５週目）

上記の内容に加え，最新の脳科学に関する内容について適宜後述する.

関連科目

ヒューマン情報処理

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

適宜、資料を配布する。
参考図書：大山正（監修）、村上郁也（編著）、心理学研究法1、誠信書房

達成目標

講義内容，および最新知見の理解を通じて，
⑴ 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
⑵ 既存技術に変わる新しい概念について議論できること
⑶ 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(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

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

中内茂樹：C-510，内線 6763，nakauchi@tut.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

科目名	量子・生命情報学特論 [Advanced Quantum and Life Sciences for Informatics]				
担当教員	栗田　典之 [Noriyuki Kurita]				
時間割番号	M23630070	**授業科目区分**	情報・知能工学専攻	**選択必修**	選必修
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前期課程(2010～)			**対象年次**	1～
教員所属	情報・知能工学系	**研究室**		**メールアドレス**	

授業の目標

The objective of this class is to understand basis biophysical phenomena in the organisms based on the concept of quantum chemistry, that is, molecular orbital (MO) theory.
In achieving this objective, we will attempt to acquire the elementary concepts in MO theory, and learn about the electronic properties of biological molecules such as proteins, RNA and DNA.

授業の内容

Considering the preliminary knowledge of the participates in this class, some topics from the following things will be chosen to be learned.
(1) Basis and elementary concepts for molecular orbital (MO) theory（第1、2週）
(2) Applications of MO method to small molecules（第3、4週）
(3) MO calculations for amino acids and their peptides（第5、6週）
(4) MO calculations for DNA, RNA bases and base pairs（第7、8、9週）
(5) MO calculations for complexes with proteins and ligand molecules（第10、11、12週）
(6) MO calculations for DNA, RNA and their complexes with proteins（第13、14、15週）

関連科目

Basis knowledge about quantum chemistry and biomolecules such as proteins, RNA and DNA is required.

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書：資料配付
参考書：
"Molecular orbital calculations for amino acids and peptides", by Anne-Marie Sapse

達成目標

The objective of this class is to understand basis biophysical phenomena in the organisms based on the concept of quantum chemistry.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

授業で与えられた課題に対するレポート内容及びその発表内容(70%)、テスト(30%)

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

連絡先
教員の居室：F 棟 306 号室
電話番号：0532－44－6875
E-mail: kurita@cs.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

上記の E-mail による連絡により、適宜対応する。

学習・教育目標との対応

科目名	ネットワーク工学特論［Advanced Network Engineering］				
担当教員	梅村　恭司，大村　廉［Kyoji Umemura, Ren Omura］				
時間割番号	M23621070	授業科目区分	情報・知能工学専攻	選択必修	選必修
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前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	情報・知能工学系	研究室	ユビキタス・システム研究室	メールアドレス	ren@tut.jp

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

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、主要参考図書、参考文献(論文等)等

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：分散システム〜原理とパラダイム 第 2 版
　　Andrew S. Tanenbaum, Maarteen van Steen 著，　水野　忠則ら　訳(ピアソン・エデュケーション)
　Wireless Communications (A. Goldsmith, Cambridge)
　Probability, Random Variables, and Stochastic Processes（A. Papoulis, McGraw-Hill）
　など

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

達成目標の全体の達成を総合的に評価する試験(70%)とレポート(30%)の合計点で評価する.
A:80 点以上，　B:65 点以上，　C:55 点以上

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

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

科目名	ソフトウェア工学特論 ［Advanced Software Engineering］				
担当教員	河合　和久 ［Kazuhisa Kawai］				
時間割番号	M23620010	授業科目区分	情報・知能工学専攻	選択必修	選必修
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前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	情報・知能工学系	研究室		メールアドレス	

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

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、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書：人月の神話（新組新装版），ピアソン桐原，F.P.ブルックス Jr.著（滝沢徹ほか訳）。
参考図書：デザインのためのデザイン，ピアソン桐原，F.P.ブルックス Jr.著（松田晃一ほか訳）。
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）。

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。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

担当教官に関する情報

教官居室：F1-206
電子メイル：kawai@tut.jp
WWW：http://www.ita.cs.tut.ac.jp/~kawai/

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

（C）理論的・応用的知識の獲得と発展的活用能力

科目名	情報通信システム特論 [Information and Communication Systems]				
担当教員	上原　秀幸 [Hideyuki Uehara]				
時間割番号	M23621020	授業科目区分	情報・知能工学専攻	選択必修	選必修
開講学期	前期	曜日・時限	月 4	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	電気・電子情報工学系	研究室	ワイヤレス通信研究室	メールアドレス	uehara@tut.jp

授業の目標

来たるユビキタスネット社会の基盤技術となるディジタル無線通信の本質と基本原理を修得し、最新および将来の無線通信技術に対する洞察を深めることを目標とする。

授業の内容

1 週目：無線通信技術概説
2-3 週目：ディジタル変復調(狭帯域、AWGN 通信路)の復習
4-7 週目：フェージング通信路
8-10 週目：広帯域ディジタル変復調
11-13 週目：多元接続方式と無線ネットワーク
14-15 週目：グループ・プレゼンテーション
16 週目：定期試験

関連科目

通信工学 I, II, 信号解析論 I, II、通信ネットワーク、情報通信理論

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書：web で資料を配布する
参考図書：Digital Communications (John G. Proakis, McGraw-Hill International edition)
Modern Digital and Analog Communication Systems (B.P. Lathi, Oxford)
Wireless Communications (A. Goldsmith, Cambridge)
Probability, Random Variables, and Stochastic Processes (A. Papoulis, McGraw-Hill)
など

達成目標

(ア) ディジタル変復調の原理と特性を理解できる.
(イ) 雑音を受けた信号の性質を理解し，数学的に記述できる.
(ウ) フェージングの発生メカニズムとその特性を理解できる.
(エ) フェージング対策技術を理解できる.
(オ) スペクトル拡散技術を理解できる.
(カ) 多元接続技術を理解できる.
(キ) 最新の無線通信技術に対する素養と洞察力を身に付ける.

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

達成目標の全体の達成を総合的に評価する試験(50 点満点)と課題 (50 点満点) で評価 する。
A: 80 点以上　B: 65 点以上　C: 55 点以上

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

C-609, 6743, uehara@tut.jp

ウェルカムページ

http://www.comm.ee.tut.ac.jp/~uehara/

オフィスアワー

随時対応. ただし，メールや講義後などに事前にアポイントメントを取ることが望ましい

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

科目名	アルゴリズム工学特論 [Advanced Topics in Algorithm Engineering]				
担当教員	増山　繁, 藤戸　敏弘 [Shigeru Masuyama, Toshihiro Fujito]				
時間割番号	M23621040	授業科目区分	情報・知能工学専攻	選択必修	選必修
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前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	情報・知能工学系	研究室	離散最適化研究室	メールアドレス	fujito@cs.tut.ac.jp

授業の目標
離散最適化問題に対する数理計画的手法, および効率的アルゴリズムの設計方法を習得する. 時間が許せば, 計算困難(NP 困難)な場合の対処法として, 高精度近似アルゴリズムの設計方法を習得する.

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

関連科目
データ構造とアルゴリズム(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、主要参考図書、参考文献(論文等)等
資料を配布する。
参考書:最適化法, 田村明久, 村松正和, 共立出版, 2002. Approximation Algorithms, V. Vazirani, Springer, 2001.

達成目標
離散最適化問題の構造解析や効率的解法設計のために, 線形計画を中心として数理計画法によるモデル化や双対定理, 最大最小定理といった系統的手法を身につける.

成績の評価法(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およびレポートで評価する.
A:80点以上、B:65点以上、C:55点以上

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)
C-612, 44-6775, fujito@cs.tut.ac.jp

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

科目名	計算機システム特論 [Advanced Computer Systems]				
担当教員	小林 良太郎 [Ryotaro Kobayashi]				
時間割番号	M23621060	授業科目区分	情報・知能工学専攻	選択必修	選必修
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前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	情報・知能工学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標

マイクロプロセッサは，近年の高度な情報システムの根幹となるものである．本講義ではマイクロプロセッサの基本構成，および，基本動作の知識をもとにして，マイクロプロセッサにおける高度な命令処理技術について学ぶ．

授業の内容

1〜2週目　データハザードと制御ハザード
3〜4週目　データ依存制約
5週目　スーパスカラの基本構成
6週目　アウトオブオーダ発行
7週目　命令ディスパッチ
8週目　命令発行とオペランドフォワーディング
9週目　ROB の役割と動作
10週目　正確な例外
11〜12週目　レジスタ・リネーミング
13週目　LSQ の役割と動作
14週目　制御依存の緩和
15週目　効率的な命令フェッチ
16週目　定期試験

関連科目

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書：安藤秀樹著「命令レベル並列処理―プロセッサアーキテクチャとコンパイラ」コロナ社

達成目標

・命令の並列処理技術を理解できる．
・命令の並列処理技術を備えたプロセッサの設計ができる．

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

原則的に以下すべてを満たしたものにつき，成績の評価を行う。
・全ての講義に出席する
・全ての小テストを受ける
・講義において常に静粛にする
・定期試験の際に参考書を持参する

評価には，達成目標の全体の達成を総合的に評価する試験(50 点満点)と小テスト(50 点満点)の合計点を用いる。
A: 80 点以上　B: 65 点以上　C: 55 点以上

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

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

科目名	ロボット情報学特論 [Advanced Robotics and Informatics]				
担当教員	三浦　純, 岡田　美智男 [Jun Miura, Michio Okada]				
時間割番号	M23620020	授業科目区分	情報・知能工学専攻	選択必修	選必修
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前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	情報・知能工学系	研究室		メールアドレス	

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

・ロボットの環境認識と行動計画(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(4〜6 週目)
・不確かさの下での行動計画(7〜8 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)

関連科目

音声情報処理工学特論, 画像工学特論

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

適宜, 関連資料を配布する

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) 最終レポートの内容(80%)

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

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/
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、火曜日 17:00-18:00, 他, 在室時には対応できます。

学習・教育目標との対応

(D1)専門技術を駆使して課題を探究し，組み立て，解決する能力

科目名	システム・知能科学特論 ［Advanced System and Knowledge Scieces］				
担当教員	石田　好輝, 村越　一支 ［Yoshiteru Ishida, Kazushi Murakoshi］				
時間割番号	M23622030	授業科目区分	情報・知能工学専攻	選択必修	選必修
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前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	情報・知能工学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標

力学系、複雑系、人工知能などから、最近の研究を重視しながら、トピックを選び解説していく。また、そのトピックについての研究論文を紹介しながら、解説、議論していく。具体的研究を題材にして、モデル化、解析手法を学び、最終的にはシステム的思考能力をつけ、それをさまざまな分野で自ら展開できるようになることを目指す。

授業の内容

下記のなかから、主に最近の研究を中心に講述、解説する。
第1回目にガイダンスを行うので、履修者は必ず参加すること。

・力学系によるシステムモデル化、解析
・複雑系のモデル
・機械学習
・人工知能、分散 AI
・人工生命
・エージェント
・ゲーム理論

関連科目

ダイナミカルシステム理論、複雑系の理論などを知っていれば理解しやすい。

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

講義中適宜プリントを配布する。参考文献はウェルカムページ参照。

達成目標

・ 複雑系のアプローチの仕方を理解する。
・ 複雑系の様々なモデルを知る。
・ モデルのたて方を理解する。
・ モデルの解析手法を知る。
・ モデルのシミュレーションの仕方を理解する。
・ 原著論文、書籍を要領よく読めるようにする。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

期末レポートを 50%、受講状況を 50%とし、これらの合計で評価する。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

部屋番号：F-504, 内線：6895

ウェルカムページ

http://www.sys.cs.tut.ac.jp/~ishida/lecture/sst.html

オフィスアワー

毎回の講義終了後および同日午後

学習・教育目標との対応

科目名	分子情報学特論 ［Advanced Chemoinformatics］				
担当教員	高橋　由雅, 加藤　博明 ［Yoshimasa Takahashi, Hiroaki Kato］				
時間割番号	M23622020	**授業科目区分**	情報・知能工学専攻	**選択必修**	選必修
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前期課程(2010〜)			**対象年次**	1〜
教員所属	情報・知能工学系	**研究室**		**メールアドレス**	

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. 中間試験

後半担当：高橋由雅
9. 化学データ空間と多変量データ解析
10. 定量的構造活性相関（QSAR）
11. 高次元化学データ空間の可視化と主成分分析
12. データクラスタリング
13. 線形 2 クラス分類の基礎と単純パーセプトロン
14. 人工ニューラルネットワークと応用例
15. サポートベクタマシン（SVM）と応用例
16. 期末試験

関連科目

分子情報システム論
データベース論

教科書、主要参考図書、参考文献（論文等）等

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。

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。
・分子データベースの概要を理解し、その利用技術を習得する。
・配列アライメントなどデータベースからの知識獲得技法を習得する。

後半（高橋）：
・回帰分析手法を理解し、化学データフィッティングへの応用力を身につける。
・主成分分析の数学的基礎と多変量データ空間の可視化法を習得する。
・データクラスタリングの基本概念と代表的な手法を修得する。
・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と基本的なアルゴリズムを理解する。

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

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％

その他（担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等）

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 15:00-16:30

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

科目名	生体情報システム特論［Advanced Neuroinformatics and Systems Biology］				
担当教員	堀川　順生, 福村　直博［Junsei Horikawa, Naohiro Fukumura］				
時間割番号	M23622040	授業科目区分	情報・知能工学専攻	選択必修	選必修
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前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	情報・知能工学系	研究室		メールアドレス	

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. ニューロンモデル、単純パーセプロン
12. 多層パーセプトロン
13. 強化学習
14. ヒト随意運動の運動制御学習モデル
15. ヒト随意運動の運動計画モデル
16. 期末テスト

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、主要参考図書、参考文献（論文等）等

教科書：　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：神経科学ー脳の探求ー(加藤宏司他訳、西村書店　2007)

・Cognitive Neurosicence: 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

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。

その他（担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等）

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.bmcs.cs.tut.ac.jp

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

博士前期課程

環境・生命工学

博士前期　環境･生命

科目名	環境・生命工学輪講Ⅰ [Seminar in Environmental and Life Sciences 1]				
担当教員	S4系教務委員 [4kei kyomu Iin-S]				
時間割番号	M24610010	**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**	3
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			**対象年次**	1～
教員所属	環境・生命工学系	**研究室**		**メールアドレス**	

授業の目標

生命工学、分子機能化学、先端環境技術、生態工学の各研究分野に関して、指導教員の指導の下に、専門書および学術論文の輪読、研究課題について学習し、最新の研究について理解を深める。これらに関する説明、質問への回答, 議論に参加することによって研究に必要な知識と方法論、プレゼンテーション技術を学習する。

授業の内容

指導教員が課した課題について、専門書、学術論文等の輪読を行うとともに、研究課題について研究経過を報告し論議を行う。

関連科目

環境・生命工学専攻の他科目

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

指導教員の指示による

達成目標

(1)特別研究に関連する基礎知識を習得し、理解する。
(2)研究課題の背景及び目的を理解する。
(3)関連する研究事例を検索・収集し、その内容を適切に要約するとともに、評価することができる。
(4)データの解析方法を習得する。
(5)研究成果を適切に要約し、発表する。

成績の評価法(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。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

各指導教員

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

科目名	環境・生命工学輪講Ⅱ ［Seminar in Environmental and Life Sciences 2］				
担当教員	S4系教務委員 ［4kei kyomu Iin-S］				
時間割番号	M24610020	**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**	3
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010〜)			**対象年次**	2〜
教員所属	環境・生命工学系	**研究室**		**メールアドレス**	

授業の目標
生命工学、分子機能化学、先端環境技術、生態工学の各研究分野に関する専門書および学術論文の輪読をとおして、研究課題に関する分野の最新の研究について学び、一層の理解を深める。専門書・学術論文の内容を的確に説明し、それに対する質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、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を修得する。

授業の内容
指導教員が課した課題について、専門書、学術論文等の輪読を行うとともに、研究課題について研究経過を報告し論議を行う。

関連科目
環境・生命工学輪講Ⅰ, 環境・生命工学専攻の他科目

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等
指導教員の指示による

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。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)
各指導教員

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

科目名	環境・生命工学特別研究［Supervised Research in Environmental and Life Sciences］				
担当教員	S4系教務委員［4kei kyomu Iin-S］				
時間割番号	M24610030	授業科目区分	環境・生命工学専攻	選択必修	必修
開講学期	2年通年	曜日・時限	集中	単位数	6
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	環境・生命工学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標
配属された研究室の指導教員の指導の下で、環境・生命工学の分野に関する先端的研究を実施することにより、創造的、実践的能力を備えた指導的技術者、研究者としての基礎を身につける。特別研究を通して研究を遂行するために必要な基礎知識や実験等の技術ならびにデータの解析方法を習得し、明確な問題意識、問題解決力、課題探求力、計画立案能力、創造性、判断力、責任感、粘り強さ、協調性、倫理観を身につける。研究課題に関連する研究事例を調査・収集し、研究課題の学術的・社会的意義について理解する。修士論文を作成することにより、論文の構成能力、文章作成能力を習得する。また、修士論文の要旨を作成し、修士論文表会において研究成果の発表・質疑応答をおこない、プレゼンテーション能力を習得する。

授業の内容
指導教員の指導の下に、研究課題を設定する。文献調査等を通じて研究課題の学術的・社会的意義を学習・理解するとともに、具体的な研究課題を設定し、研究を遂行するために必要な方法論を習得して、研究を行う。研究成果は、修士論文としてとりまとめるとともに、研究成果の要旨を作成して、修士論文発表会において発表し、質疑に答える。

関連科目
環境・生命工学専攻の他科目

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等
各指導教員の指示による

達成目標
環境・生命工学分野における先端研究の実施と研究手法の習得を目標としており、具体的には下記の事項を達成することを目標とする。
(1)研究に関連する基礎知識を習得し、理解する。
(2)研究課題の学術的及び社会的意義を理解する。
(3)研究テーマにおける具体的な課題を設定できる。
(4)関連する研究事例を検索・収集し、その内容を適切に要約するとともに、評価することができる。
(5)研究の遂行に必要な実験等の基礎技術を習得する。
(6)研究計画を作成し、計画に従って研究を実施する。
(7)データの解析方法を習得する。
(8)修士論文として研究成果をまとめる能力を習得する。
(9)研究成果を適切に要約し、修士論文発表会等を通じてプレゼンテーション能力を習得する。

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
修士論文は全教員が閲覧し、研究成果は修士論文発表会における発表内容、発表方法、質疑応答の内容等に基づいて、教員の協議によって合否の判定及び以下に示す成績の評価を行う。特別研究に関する中間発表会を実施し、研究の中間報告と質疑応答を行い、その内容についても評価の対象とする。成績の評価については、指導教員が研究の達成度を詳細に判定して評価する。
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。
なお、修士論文の提出が設定された期限に遅れた場合は、上記評価から減点される。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)
各指導教員

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

科目名	環境センサ工学特論 [Advanced Environmental Sensor Technology]				
担当教員	廿日出　好 [Yoshimi Hatsukade]				
時間割番号	M24630040	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 1	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	環境・生命工学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標

環境・生命工学の分野において電気電子工学およびその応用技術の占める役割も重要である。学部での無機電子工学、電子工学をベースとして、最新の各種センサ技術を理解し、それらを発展、応用できる能力を身につける。最初の3週は講義形式とし、マイクロマシニング技術などのプロセスについて講義する。以降、ゼミナール方式とし、分担して各種センサーについて発表、討論形式で行う。

授業の内容

1-3 週目: Classification and Terminology of Sensor
4-6 週目: Semiconductor Sensor Technologies
7-9 週目: Magnetic Sensors
10-12 週目: Thermal Sensors
13-14 週目: Biosensors
15 週目: 試験

関連科目

電気回路および半導体工学の基礎

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

随時、プリント(英文)等配布
参考書
・Seniconductor Sensors (Wiley Interscience, edited by S.M.Sze)
・Microelectronid Circuits and Devices, second editon(Prentice-Hall by Mark N.Horenstein)

達成目標

A. センサの分類
（1） 半導体センサの歴史、分類が理解できる。
（2） 各種の物理量のエネルギー変換法が理解できる。
（3） 電気信号への変換の利点が理解できる。
B. 専門用語
（1） 基本的なセンサに関する用語を理解できる。
（2） 分解能、精度などが理解できる。
C.半導体センサ作製プロセス
（1）PVD（真空蒸着法、スパッタリング法）の原理が理解できる。
（2）PCD（熱、プラズマ）の原理が理解できる。
（3）リソグラフィーの基礎が理解できる。
D. 各種半導体センサの原理
（1）ひずみ（機械的）センサの原理が理解できる。
（2）温度（熱的）センサの原理が理解できる。
（3）バイオセンサセンサの原理が理解できる。

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

第4週以降、順番で発表を行う。発表内容、レポート、期末試験の結果で評価する。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

G 棟 404、内線 6908、E メールアドレス　hatukade@ens.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

電子メールにて質問、予約を受け付ける

学習・教育目標との対応

科目名	環境触媒工学特論［Advanced Environmental Catalysts and Catalysis for Engineering］				
担当教員	角田　範義［Noriyoshi Kakuta］				
時間割番号	M24630050	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前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	環境・生命工学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標

環境における固体(触媒)を利用した技術は進歩している。環境触媒としての光触媒や吸着剤等の利用は多くのところで行われている。反応は表面で行われるため，固体表面を解明する技術についての理解を深めるとともに環境への触媒の適用についての考え方を学ぶ。

授業の内容

最初に光電子分光法の原理・測定・解析について解説する。
1，真空技術：真空とは，真空をつくる，真空を測る
2，X 線光電子分光：原理，装置の構成，解析方法
3，オージェ光電子分光：原理，装置の構成，解析方法
続いて環境触媒について解説する
1，環境触媒とは
2，アメニティー触媒
3，自動車排ガス触媒
4，地球温暖化防御触媒

関連科目

環境に関する物理化学や無機化学等

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

参考書
真空技術：堀越源一著，東大出版会
X 線光電子分光法：　日本表面科学会編集，丸善
オージェ光電子分光法：　日本表面科学会，丸善
光触媒：佐藤しんり，講談社ブルーバックス

達成目標

1．真空に対する基礎知識を学ぶ。
2．真空の取り扱いが出来るようになる。
3．光電子分光法の原理を学ぶ。
4．X 線光電子分光法・オージェ光電子分光の適用法について理解する。
5．環境浄化における固体触媒の役割について理解する。
6．固体触媒の適用法について学ぶ。

成績の評価法(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70％とレポート30％で評価する。
達成目標を評価する試験・課題が80％以上をAとする。
達成目標を評価する試験・課題が65％以上をBとする。
達成目標を評価する試験・課題が55％以上をCとする。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

角田　範義（B-302, 44-6794, kakuta@,　＊@以下は　ens.tut.ac.jp）

ウェルカムページ

オフィスアワー

授業終了後が好ましい。随時受け付ける。

学習・教育目標との対応

科目名	環境･生命工学大学院特別講義Ⅰ ［Advanced Topics in Environmental and Life Sciences 1］				
担当教員	中野 裕美 ［Hiromi Nakano］				
時間割番号	M24630100	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前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	研究基盤センター	研究室		メールアドレス	

授業の目標
新規の無機材料開発において、無機固体の諸特性発現機構の理解は極めて重要である。
このため、機能発現機構を解明するための手法として電子顕微鏡等を用いた結晶構造・組織解析技術を学び研究に活かせるようにする。また、最近の無機材料開発のための低環境負荷型プロセスを知り、プロセスと機能発現の関連性も学ぶ。

授業の内容
1. 結晶構造の基礎と解析手法
2. 電子回折法と構造解析事例
3. 電子顕微鏡等による微構造と組織解析
4. 無機材料の物性と微構造の関係
5. 最近の低環境負荷プロセス
6. 無機材料の機能発現機構解明の事例

関連科目
無機材料化学、結晶化学の基礎的知識を習得していることを前提とする。

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等
各講義において教科資料、文献等を配布する。

達成目標
(1)結晶構造解析技術を理解し、研究に活かせる。
(2)微構造、組織と物性の関連性を理解し、機能発現機構の解明に活かせる。
(3)先端の低環境負荷型プロセス技術を知る。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
評価方法：試験(50%)，小テスト・レポート等(50%)により評価する。

評価基準：原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
A：達成目標をすべて達成しており，かつ試験・レポート等の合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 3 つ達成しており，かつ試験・レポート等の合計点（100 点満点）が 65 点以上
C：達成目標を 2 つ達成しており，かつ試験・レポート等の合計点（100 点満点）が 55 点以上

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)
教官室：研究基盤センター3階 303 電話：44-6606 Eメール：hiromi@crfc.tut.ac.jp

ウェルカムページ
http://www.crfc.tut.ac.jp/nakano/index.html

オフィスアワー
開講日の午後 3 時〜5時。e-mail による質疑は随時受付。

学習・教育目標との対応
物質を原子・分子レベルで理解し，物質を解析・評価できる専門知識と専門技術を獲得し，それらを駆使して課題を探求し，研究に活かせることのできる能力

科目名	環境・生命工学大学院特別講義Ⅱ [Advanced Topics in Environmental and Life Sciences 2]				
担当教員	青木　雅彦, 八木　重典, 板谷　光泰, 土居　陽 [Masahiko Aoki, Shigenori Yagi, Mitsuhiro Itaya, Akira Doi]				
時間割番号	S24630110	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	1
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	環境・生命工学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標

環境・生命工学およびその関連分野における研究の最先端の内容を学ぶ。

授業の内容

(1)
講師:青木雅彦先生(株式会社品質保証総合研究所)
テーマ:「ISO14001 入門」

(2)
講師:板谷光泰(いたや　みつひろ)先生(慶應大学　先端生命研　教授)
テーマ:「ゲノム DNA の旅:遺伝子工学からゲノムデザインに向けて」

(3)
講師:八木重典先生(三菱電機株式会社　開発本部役員技監)
テーマ:「企業における研究開発」

(4)
講師:土居陽先生(土居技術研究所)
テーマ:「数値解析を用いた物理化学現象の解明」

関連科目

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

適宜参考資料としてプリントを配布する。

達成目標

環境・生命工学および関連する分野における研究の最先端の内容を学ぶ。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

全ての講義に出席し、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。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

下記の各窓口教員に問い合わせること。

後藤尚弘　goto@ens.tut.ac.jp (青木雅彦先生)
菊池洋　kikuchi@tut.jp (板谷光泰先生)
水野彰　mizuno@ens.tut.ac.jp (八木重典先生)
田中三郎　tanakas@ens.tut.ac.jp (土居陽先生)

ウェルカムページ

http://ens.tut.ac.jp/

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

科目名	環境電気工学特論 [Advanced Electrical Technology for Environmental Engineering]				
担当教員	高島　和則 [Kazunori Takashima]				
時間割番号	M24630130	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 3	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	環境・生命工学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標

近年プラズマを用いたガス状汚染物質の浄化に代表される大気圧プラズマを用いた環境対策技術の研究開発が盛んになっている。この分野においては放電現象に関する理解は欠くべからざる一つの基礎的事項である。本講義は放電の基礎過程から最近の応用例までを解説する。

授業の内容

1-10 週目: 放電の基礎過程
11-15 週目: 放電プラズマを用いた環境対策技術

関連科目

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

必要に応じて資料を配布

達成目標

(1) 放電の基礎過程を理解する
(2) 放電プラズマを用いた環境対策技術に関する最近の動向を知る

成績の評価法(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により評価する。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

高島和則 ― 居室: G-310、内線番号: 6921、メールアドレス: takashima@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

科目名	環境物性工学特論［Advanced Environmental Materials Chemistry］				
担当教員	水嶋　生智［Takanori Mizushima］				
時間割番号	M24630140	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 1	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	環境・生命工学系	研究室	B-303	メールアドレス	mizushima@ens.tut.ac.jp

授業の目標

固体触媒の物性評価法として重要な X 線分光法、振動分光法、および吸着法の原理、理論、測定法、応用を理解する。

授業の内容

1 週目　X線とX線分光の基礎
2 週目　X線回折法による定性分析、定量分析、および結晶子径の測定
3 週目　XAFSの理論と解析法
4 週目　軌道放射光によるXAFS測定
5 週目　実験室におけるXAFS測定
6 週目　XAFSによる固体触媒の構造解析
7 週目　蛍光X線分光の原理、測定、および応用
8 週目　中間試験
9 週目　赤外分光法の原理、測定、および応用
10 週目　ラマン分光法の原理、測定、および応用
11 週目　吸着法の原理、理論、および測定
12 週目　BET 法の理論と比表面積測定への応用
13 週目　吸着法による細孔構造の解析
14 週目　吸着法による固体触媒の金属分散度の見積り
15 週目　吸着脱離法による固体酸・塩基特性の評価
16 週目　定期試験

関連科目

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

参考書:
　菊池、瀬川、多田、射水、服部共著、「新しい触媒化学」、三共出版、1997 年
　宇田川康夫編、「X 線吸収微細構造　XAFS の測定と解析」、第1版、学会出版センター、1993 年
　太田俊明編、「X 線吸収分光法　XAFS とその応用」、IPC、2002 年

達成目標

各測定法の原理、測定法、解析法などの基礎を学び、それらから固体物性に関するどのような情報が得られるかを理解するとともに、各人の研究に活用するための基礎的知識を習得する。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法:試験または課題レポートで評価する。
評価基準:原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
　A:達成目標を 80%以上達成し，かつ試験・補習・レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上
　B:達成目標を 65%以上達成し，かつ試験・補習・レポートの合計点(100 点満点)が 65 点以上
　C:達成目標を 55%以上達成し，かつ試験・補習・レポートの合計点(100 点満点)が 55 点以上

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

教官室:　B-303
電話:　44-6795
Eメール:　mizushima@ens.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

質問・意見等は随時受ける。

学習・教育目標との対応

科目名	公害防止管理特論 [Advanced Pollution Control Manegement]				
担当教員	後藤　尚弘 [Naohiro Gotoh]				
時間割番号	M24630150	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2	曜日・時限	火 4	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	環境・生命工学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標

特定の工場においては、公害防止管理者を選任することが法律で、工場設置者に義務付けられている。本講義では、公害防止管理の基礎的な知識を国家資格・公害防止管理者受験者用のテキストを用い、公害総論及び水質、大気に関する公害防止の知識を身につけるものである。受講者には、公害防止管理者(大気 4 種、水質 4 種)の資格取得を推奨する。さらに、自習で活用できる公害防止管理者受験者用 e ラーニングサイトを設け、資格取得支援を行う。

授業の内容

1 公害総論
2 大気概論
3 大気特論
4 ばいじん・ふんじん特論
5 水質概論
6 汚水処理特論
7 水質有害物質特論

関連科目

持続社会コーディネーター特論、環境・技術コミュニケーション特論

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書・・・e ラーニングサイトに全ての教科書と演習問題がありますので、適宜プリントアウトしてください。
主要参考図書・・・参考書
公害防止の技術と法規編集委員会編「新・公害防止の技術と法規(大気編)」産業環境管理協会
公害防止の技術と法規編集委員会編「新・公害防止の技術と法規(水質編)」産業環境管理協会

達成目標

1) 公害防止管理者のやるべきこと、持つべき知識を理解する
2) 公害防止における、法制度や政策を理解する
3) 大気汚染防止に関しての知識を持つこと
4) 水質汚濁防止に関しての知識を持つこと

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

期末試験を１００%として成績を評価する。

評価基準:原則的にすべての講義に出席したものにつき、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, かつ試験・レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標の 70%を達成しており, かつ試験・レポートの合計点(100 点満点)が 65 点以上
C:達成目標の 60%を達成しており, かつ試験・レポートの合計点(100 点満点)が 55 点以上

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

教官居室:G-603
電話:44-6914
E-mail;goto@ens.tut.ac.jp

ウェルカムページ

公害防止管理 e ラーニングサイト　https://moodle.imc.tut.ac.jp/

オフィスアワー

適宜メールで連絡してください。

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

科目名	持続社会コーディネーター特論 [Advanced Study on Sustainable Society Coordinator]				
担当教員	後藤　尚弘, 九里　徳泰 [Naohiro Gotoh, Noriyasu Kunori]				
時間割番号	M24630160	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前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	環境・生命工学系	研究室	G603	メールアドレス	goto@ens.tut.ac.jp

授業の目標

環境マネジメントシステムは、多くの企業に導入されている環境管理手法で、ISO14001 やエコアクション21などが汎用されている。そのシステム運用に必要な基礎的手法、知識を得る。

授業の内容

前半　環境マネジメントシステム構築を座学中心で行う
後半　実際のシステム運用の演習を行う

1　CSR(企業の社会的責任)と環境マネジメント
2　環境マネジメントシステムの種類とその運用構造
3　環境マネジメントシステム構築の決定と環境影響調査
4　ライフサイクルアセスメントによる環境影響評価・演習
5　マテリアルフローコスト会計による環境影響評価・演習
6　省エネ活動
7　化学物質管理
8-15　環境マネジメントシステム構築実習

関連科目

大学院特別講義Ⅱ(青木先生担当分)、環境・技術コミュニケーション特論

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書・・・講義・演習の内容を記したプリントを配布します。
主要参考図書・・・エコアクション21中央事務局「エコアクション21ハンドブック」環境コミュニケーション
吉沢正「対訳 ISO14001:環境マネジメントシステム ポケット版」 日本規格協会

達成目標

1) なぜ企業が環境マネジメントを行うのかということを理解すること
2) 環境マネジメントシステムのシステム構造と運用方法を理解すること
3) 環境評価手法(LCA,MFCA)を用い実際に環境影響評価でできること
4) 構築した環境マネジメントシステムからの結果を報告書として公にする能力が身につくこと

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

中間試験を50%、期末レポートを50%として成績を評価する

評価基準:原則的にすべての講義に出席したものにつき、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, かつ試験・レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標の 70%を達成しており, かつ試験・レポートの合計点(100 点満点)が 65 点以上
C:達成目標の 60%を達成しており, かつ試験・レポートの合計点(100 点満点)が 55 点以上

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

教官居室:G-603
電話:44-6914
E-mail;goto@ens.tut.ac.jp

ウェルカムページ

特になし

オフィスアワー

適宜メールで連絡してください。

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
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し、社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力
(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

科目名	環境･技術コミュニケーション特論 [Advanced Environmental and Technology communication]				
担当教員	後藤　尚弘 [Naohiro Gotoh]				
時間割番号	M24630170	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前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	環境・生命工学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標

環境技術と社会の間をつなぐ人材に求められるのは、
①専門分野への深い理解
②｢市民｣｢企業｣｢行政｣｢科学技術コミュニティ｣などの間をつなぐ、様々な方向性のコミュニケーションをとりもつ能力
③科学･技術インタープリテーション能力やプレゼンテーション技術
である。
環境･技術コミュニケーション特論Ⅰでは、科学技術と社会との関係性について理解を深め、科学技術の内容や意義について様々な人々やコミュニティに対してコミュニケーションする技法を学ぶことを目標とする。

授業の内容

前半　科学･技術コミュニケーションの基礎を学び、特に環境技術分野で必要とされる科学･技術コミュニケーションについて知識を深める。さらに、種々の事例とコミュニケーション技術の基礎的学習を通して、実践的なスキルを獲得する。
後半　子供向け科学教室、環境NPO活動等に参加して、環境技術コミュニケーションの実践を学ぶ

1　イントロダクション
2　科学･技術コミュニケーション概論(Ⅰ)
3　科学･技術コミュニケーション概論(Ⅱ)
4　環境技術分野における科学･技術コミュニケーションの必要性
5　リスク･コミュニケーション
6　アセスメントとコミュニケーション
7　地域における実践事例
8　ファシリテーション入門
9　環境学習と生涯学習
10-15　子供向け科学教室出展準備･出展

関連科目

持続社会コーディネーター特論

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書･･環境技術コミュニケーション　三恵社(予定)

主要参考図書･･･｢トランス･サイエンスの時代｣小林伝司 著／NTT 出版, ｢工学の歴史と技術の倫理｣村上陽一郎 著／岩波書店, ｢地球と人間の環境を考える②　ダイオキシン｣渡辺正･林俊郎 著／日本評論社, ｢市民からの環境アセスメント｣島津康夫 著／日本放送協会出版

達成目標

科学技術と社会との関係性について理解を深め、科学技術について様々な人々や組織に対してコミュニケーションを行うための、基礎的な知識と能力を身に付ける。

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

期末試験　50%　レポート　50%として評価する。
評価基準:原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
A:達成目標の 80%を達成しており, かつ試験･レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標の 70%を達成しており, かつ試験･レポートの合計点(100 点満点)が 65 点以上
C:達成目標の 60%を達成しており, かつ試験･レポートの合計点(100 点満点)が 55 点以上

その他(担当教員の部屋･電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

G603、内 6914　goto@ens.tut.ac.jp

ウェルカムページ

特になし

オフィスアワー

適宜メールで受け付けます

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
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的･倫理的責任を自覚し、社会における技術的課題を設定･解決･評価する能力
(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

科目名	食農技術科学特論［Advanced Technology on Food　and Agriculture Science］				
担当教員	三枝　正彦, 中鉢　淳［Masahiko Saigusa, Atsushi Nakabachi］				
時間割番号	M24630180	**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 3	**単位数**	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010〜)			**対象年次**	1〜
教員所属	エレクトロニクス先端融合研究所	**研究室**	G-502	**メールアドレス**	nakabachi@eiiris.tut.ac.jp

授業の目標

本講義を通じて、地球環境問題と環境保全的生物生産（食糧並びにエネルギー生産）に関心を持たせ、農的思考を会得できるようにする。そのために、学生との意見交換を交えた会話型講義を行う。また近年関心の高い、環境保全型農業や有機農業とともに、最先端の施設園芸農業（植物工場）や生物生産技術に関して、それらの有効性と問題点を明らかにし、環境に配慮した今後の食糧生産、エネルギー生産のあり方を教授する。

授業の内容

[01] 地球環境問題と食糧生産（三枝）
[02] 我が国農業の現状と問題点（三枝）
[03] 生物性廃棄物の現状と有効利用（三枝）
[04] 有機肥料と化学肥料の評価と施用法（三枝）
[05] 施設栽培における植物資源と培地の特性（三枝）
[06] 最先端施設園芸としての植物工場（三枝）
[07] 農作物の生育を支える土壌微生物（中鉢）
[08] 植物工場と農商工連携および6次産業化（三枝）
[09] 農作物の重要な病害虫（中鉢）
[10] IPM：総合防除法（化学農薬および生物農薬）（中鉢）
[11] 農学関連ゲノミクスの展開（中鉢）
[12] 遺伝子組換え作物の現状と問題点（中鉢）
[13] 食の安全と安心（中鉢）
[14] 機能性食品の科学：特定保健用食品 （中鉢）
[15] まとめ：今後の食糧生産とエネルギー生産のあり方（三枝）

関連科目

作物学、土壌肥料学、植物病理学、環境調節学、遺伝子工学、応用微生物学

教科書、主要参考図書、参考文献（論文等）等

参考書：
三枝・木村編「土壌サイエンス入門」文永堂(2005)
古在豊樹編著「太陽光型植物工場」オーム社(2009)
日経 BP クリーンテック研究所他編「植物工場大全」日経BP社(2010)
松中照夫著「土壌学の基礎」農文協(2003)
桑名栄一他編著「農薬の科学」朝倉書店(2004)
仲井まどか他編「バイオロジカル・コントロール」朝倉書店(2009)

達成目標

[1] 農業が地球環境に及ぼす影響、地球環境が農業に及ぼす影響を理解する。
[2] 科学的視点から、環境保全型農業、循環型農業、有機農業、施設栽培などの利点と問題点を理解する。
[3] 最先端生物生産技術を理解し、地球環境問題と食糧生産の両立を可能とする方法を農的思考で考察する。

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

7 割以上の講義に出席した学生で、授業終了時に提出させるレスポンスカードによる授業参加への評価(50%)とレポート課題に対する取り組み状況の評価(50%)から、到達目標に対する達成度評価を合計する。

その他（担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等）

担当教員の居室: F-904-2　内線 7085（三枝）、G-502　内線 6901（中鉢）
e-mail:saigusa@eco.tut.ac.jp（三枝）、nakabachi@eiiris.tut.ac.jp（中鉢）

ウェルカムページ

オフィスアワー

質問等、随時受付けます。ただし上記居室に不在のことも多いので、電子メールをご活用下さい。（中鉢）

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

科目名	分子生命科学特論 [Advanced Molecular Life Science]				
担当教員	菊池　洋 [Yo Kikuchi]				
時間割番号	M24630300	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 3	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	環境・生命工学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標

現代の重要な知識と技術の基盤である分子生命科学の最先端を支える基礎を理解するとともに、先端の原著論文を読みこなす能力を身につける。

授業の内容

教科書および自ら選んだ関連文献を使って、セミナー形式で各自に発表してもらう。

第1週. 受講方法のイントロダクションとオーバービュー
第2週. はじめての RNA 合成
第3週. 遺伝暗号の解読とセントラルドグマ
第4週. タンパク質合成のメカニズム
第5週. リボソーム
第6週. レトロウイルスと逆転写酵素
第7週. がん遺伝子とがん発生
第8週. イントロンとスプライシング
第9週. グループⅠイントロン
第10週. リボヌクレアーゼ P
第11週. RNA ポリメラーゼと転写調節
第12週. RNAi と small RNA
第13週. テロメア

関連科目

生化学、分子生物学、応用生物工学特論

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書:ノーベル賞の生命科学入門―RNA が拓く新世界　講談社　および原著論文

達成目標

現代の生命科学の基盤となっている概念と技術を深く理解し、生命科学関連論文を読み解くことができ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

成績評価は毎回の演習課題やレポートまたは試験により行う
A:達成目標をすべて達成しており，かつ演習課題やレポートまたは試験の合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標をすべて達成しており，かつ演習課題やレポートまたは試験の合計点(100 点満点)が 65 点以上
C:達成目標をすべて達成しており，かつ演習課題やレポートまたは試験の合計点(100 点満点)が 55 点以上

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

菊池:G-507 室、内線 6903、メールアドレス:kikuchi@eco.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://rna.ens.tut.ac.jp/

オフィスアワー

いつでも良い。不在も考えられるので、E-メールや電話で予約すれば効率的。

学習・教育目標との対応

科目名	応用生物工学特論 [Advanced Applied Biochemistry and Biotechnology]				
担当教員	平石　明, 浴　俊彦 [Akira Hiraishi, Toshihiko Eki]				
時間割番号	M24630310	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 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	環境・生命工学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標

生物遺伝資源の意義、探索・解析方法、および工業的応用についてとくにゲノミックスの観点から学び、それらに関連する英文文献の読解力と発表力を養う(平石担当)。ゲノムワイドな遺伝子の解析法や利用法についての基礎と応用について学び、英文文献から関連情報を読解・整理する能力と発表能力を養う(浴担当)。

授業の内容

1～7週目(平石担当)
1週目　バイオテクノロジーにおける生物遺伝資源の意義
2週目　生物遺伝資源の探索・解析法-1
3週目　生物遺伝資源の探索・解析法-2
4週目　生物遺伝資源の探索・解析法-3
5週目　英文論文の個別プレゼンテーション
6週目　英文論文の個別プレゼンテーション
7週目　英文論文の個別プレゼンテーション
8～15週目(浴担当)
8週目　ゲノム解析概論とゲノム構造解析
9週目　ゲノム機能解析法(1)
10週目　ゲノム機能解析法(2)
11週目　ゲノム機能解析法の応用(ゲノム創薬など)
12週目　個別プレゼンテーション(1回目)
13週目　個別プレゼンテーション(2回目)
14週目　個別プレゼンテーション(3回目)＊受講者数により実施回数が変わる可能性があります。
15週目　総括

関連科目

予め要求される知識の範囲
平石担当:応用微生物学、環境生命工学を履修しておくことが望ましい。
浴担当:分子生物学、遺伝子工学の知識は必要。生体環境分析学、生物工学を履修しておくことが望ましい。

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

平石担当:
教科書:特になし。事前に講義資料を配布する。
参考文献:
Whitman, W. B. et al. Proc. Natl. Acad. Sci. USA Vol. 95, pp 6578-6582 (1998).

浴担当:
教科書:特になし。初回の担当講義において講義資料を配布する。
参考書:ゲノム工学の基礎(野島、東京化学同人)、ゲノム解析は何をもたらすか(村上、東京化学同人)、ゲノム創薬(野村、サイエンス社)、ポストシークエンスのゲノム科学(中山書店)の各巻など

達成目標

平石担当:
1. バイオテクノロジーの基礎用語について記述、理解できる。
2. バイオテクノロジーの基礎に関する英文文献が読解できる。
3. 英文論文の内容を理解し、発表できる。

浴担当:
1.　ゲノム解析に関連したバイオ技術に関して記述、理解できる。
2.　ゲノムや遺伝子を巡る国内外の最新の研究状況を整理、理解し発表できる。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

演習、英語文献の和訳発表、個別プレゼンテーション、期末レポートを総合的に評価する。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

平石:エコロジー棟5階 (G503),　内線:6913,　Eメール:hiraishi@ens.tut.ac.jp
浴　:エコロジー棟5階 (G505),　内線:6907,　Eメール:eki@ens.tut.ac.jp

ウェルカムページ

記述なし

オフィスアワー

平石:電子メールで随時対応します。
浴:講義後、電話かメイルにてアポイントメントを取って来室ください。

学習・教育目標との対応

科目名	分離定量分析化学特論Ⅰ ［Advanced Separation Chemistry Ⅰ］				
担当教員	平田　幸夫 ［Yukio Hirata］				
時間割番号	M24630210	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 1	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	環境・生命工学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標

クロマトグラフィーはその優れた分離能力から、今日最も多用される分析法のひとつとなっている。本授業の目標は、クロマトグラフィーの基礎理論と各種クロマトグラフィの特徴を理解し、さらに分離能力の向上に有効な方法である各種の複合分離法に関する知識を習得することである。

授業の内容

1. クロマトグラフィーの基礎理論
・分配平衡、抽出、向流分配
・段理論と速度論
・分離度
・移動相と固定相
・試料導入法と検出法

2. クロマトグラフィー分離のシミュレーション
・理論クロマトグラムの作成
・分離効率に対する様々なパラメーターの影響
・分離の最適化
・クロマトグラフィーにおけるデータ取得と解析
＊計算にエクセル表計算およびエクセル VBA(Basic)を用いる。また、課題について授業での発表及びレポート提出を課す。

3. 各種の複合分離技術
・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結合
＊関連論文についてレポート提出を課す。

関連科目

分離定量分析化学特論Ⅱ

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

資料を必要に応じて配布する。
参考書等:
1)"Chromatography : Cocepts and Contrasts", James M. Miller.
2)"Basic Gas Chromatography", H.M.McNair, J.M.Miller, John Wiley & Sons.
3)"The Properties of Gases and Liquids", R.C.Reid et al, McGraw-Hill.

達成目標

クロマトグラフィの理論と応用について理解を深める。

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

原則的に全ての講義に出席したものにつき、演習と課題レポートを総合して判定する。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

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

随時受け付けます。

学習・教育目標との対応

科目名	分離化学特論 ［Advanced Separation Chemistry］				
担当教員	齊戸　美弘 ［Yoshihiro Saito］				
時間割番号	M24630320	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 1	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	環境・生命工学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標

分離科学における最近の研究開発の進歩を知識として吸収し、理解する。

授業の内容

最近の研究開発のトピックスを紹介する。
1)分離分析科学におけるマイクロ化について
2)分離分析科学における分子形状認識メカニズムについて
3)分離分析科学の各分野への応用について

関連科目

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書は特に指定しない。必要に応じて資料の配布を行う。

達成目標

最近の分離分析科学における技術の進歩を知識として吸収し、理解する。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

課題レポートを提出することを必須とする。レポートの内容を総合的に判断して判定する。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

部屋番号: B-404
内線: 6803
E-mail: saito@chrom.tutms.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://chrom.tutms.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

科目名	物理化学特論［Advanced Physical Chemistry］				
担当教員	大串　達夫［Tatsuo Ohgushi］				
時間割番号	M24630330	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前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	総合教育院	研究室		メールアドレス	

授業の目標

気体分子運動論の立場から、気体の性質、挙動を理解すること

授業の内容

第 1 週：状態方程式の概念
第 2 週：理想気体の法則
第 3 週：実在気体の状態方程式
第 4 週：実在気体の状態方程式
第 5 週：ベルヌーイの理論
第 6 週：ベルヌーイの理論
第 7 週：理想気体法則からのズレと分子論的説明
第 8 週：中間試験
第 9 週：気体分子の並進・回転・振動の量子論
第 10 週：気体分子の並進・回転・振動の量子論
第 11 週：気体分子の並進・回転・振動の量子論
第 12 週：分子速度のマックスウェル-ボルツマン分布則の誘導
第 13 週：分子速度のマックスウェル-ボルツマン分布則の誘導
第 14 週：平均自由行程
第 15 週：まとめ
第 16 週：定期試験

この授業では次の事を基礎知識や経験として持っている事を前提とする。
1) 元素周期律表の基本部分(第3周期まで)を知っていること
2) 理想気体や実在気体の状態方程式を用いた簡単な計算ができること
3) 基本的な数学公式(微分、積分、三角関数、級数)を知っていて、数式の展開・計算(因数分解など)ができること
4) 量子論の概念を理解していること

関連科目

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書・・・W. Kauzmann 著 "Kinetic Theory of Gases", プリントして配布する予定。
主要参考図書・・・L. Pauling, and E. B. Wilson 著, 桂井, 坂田, 玉木, 徳光 訳「量子力学序論」 白水社, 　西川勝 著「気体分子運動論」 共立出版

達成目標

(1) 理想気体と実在気体の状態方程式や分子速度分布則などの誘導の仕方を理解すること
(2) 幾つかの実在気体の状態方程式の使い方を理解すること
(3) これらを通じて, それぞれの関係式の適用限界や式を誘導するときに仮定されている事がどのような制限として効いてくるかを理解すること

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

中間試験, 期末試験, レポート(40%+40%+20%)で評価する。

評価基準：原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
A：達成目標をすべて達成しており, かつ試験・レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上
B：達成目標を2つ達成しており, かつ試験・レポートの合計点(100 点満点)が 65 点以上
C：達成目標を1つ達成しており, かつ試験・レポートの合計点(100 点満点)が 55 点以上

出席率の悪い者には単位を与えない。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

居室：B-304
電話番号：44-6796
E-mail：ohgushi@tutms.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

授業に関する質問・相談には、在室時には何時でも対応する。

学習・教育目標との対応

科目名	複合材料工学特論［Advanced Composite Materials Science］				
担当教員	竹市　力［Tsutomu Takeichi］				
時間割番号	M24630260	**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 4	**単位数**	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			**対象年次**	1～
教員所属	環境・生命工学系	**研究室**		**メールアドレス**	

授業の目標

高分子系複合材料について、その種類、各成分の役割、作製プロセスについて、高分子合成や高分子物性の基礎からの話題を含めて学ぶ。

授業の内容

（1）FRP：汎用 FRP と先端 FRP
　　特性と応用分野
（2）FRP の強化繊維：その種類と特徴
（3）FRP の作製法
（4）FRP マトリックス樹脂：その種類と特徴
（5）分子複合材料：新規な複合材料としての概念、可能性、例
（6）C/C　Composites
（7）有機化クレイを用いるナノコンポジット
（8）ゾルーゲル法を用いる有機－無機ハイブリッド
（9）ポリマーアロイ

関連科目

高分子材料学（4 年生）
高分子反応学（4 年生）
複合材料工学特論 II

教科書、主要参考図書、参考文献（論文等）等

pptのコピーを配布

達成目標

1）なぜ複合材料が用いられるか、その理由を理解する。
2）複合材料の種類を学ぶ。
3）構造と物性との関連を理解する。
4）特定用途にどのような材料設計をすればよいか、考えることが出来る。

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

定期試験で評価する。

その他（担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等）

竹市　力（部屋：B-504,電話6815）

ウェルカムページ

オフィスアワー

随時受け付ける

学習・教育目標との対応

科目名	応用有機化学特論［Advanced Applied Organic Chemistry］				
担当教員	岩佐　精二［Seiji Iwasa］				
時間割番号	M24630270	**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 1	**単位数**	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			**対象年次**	1～
教員所属	環境・生命工学系	**研究室**		**メールアドレス**	

授業の目標

有機化学の分野で精密有機合成化学と有機金属化学の最先端の知識を習得する。

授業の内容

有機化学は，炭素骨格と水素のほかに多彩な元素を含む有機分子を扱い，様々な分野に応用されている。ここでは，精密有機合成化学と有機金属化学に焦点を絞り，高度な最前線の知識を修得する。また融合分野の特別講義を行う。

第1回　動植物起源有機物質概説
第2回 演習
第3回　逆合成解析と全合成、触媒反応の応用
第4回 演習
第5回　全合成：最近の実例、今後の課題
第6回　演習
第7回　18 電子則、配位形式、触媒サイクル
第8回　試験
第9回 不斉合成、不斉触媒とその触媒サイクル Heck 反応
第10回 不斉合成、不斉触媒とその触媒サイクル Suzuki-Miyaura 反応
第11回 不斉合成、不斉触媒とその触媒サイクル Diels-Alder 反応
第12回 特別講義1
第13回 特別講義2
第14回 特別講義3
第15回 期末試験

関連科目

有機物質化学 I, II, III

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

参考書
大学院講義 I, II 有機化学　1999, 野依 編　東京化学同人
遷移金属が拓く有機合成　1997、辻　二郎　著　化学同人
Classics in Total Synthesis　1997　K.C. Nicolaou.; E.J. Sorensen. VCH

達成目標

有機化合物の構造と反応性について
(1)逆合成解析と全合成を理解する。
(2)18 電子則を正確に理解する。
(3)不斉合成、不斉触媒を理解する。
(4)理解した概念を触媒サイクルに応用できる

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法：定期試験2回・補習・レポート(40%+40%+10%+10%)で評価する。
評価基準：原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
A：達成目標をすべて達成し，かつ試験・補習・レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上
B：達成目標を3つ達成し，かつ試験・補習・レポートの合計点(100 点満点)が 65 点以上
C：達成目標を2つ達成し，かつ試験・補習・レポートの合計点(100 点満点)が 55 点以上

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

岩佐(部屋：B-506, Tel：内線 6817, E-mail: iwasa@ens.tut.ac.jp)

ウェルカムページ

http://material.tutms.tut.ac.jp/STAFF/IWASA/index.html.ja
http://www.tutms.tut.ac.jp/RESEARCH/iwasa.html

オフィスアワー

質問、意見等随時受けます。

学習・教育目標との対応

科目名	発生神経科学特論［Developmental Neuroscience and Technology］				
担当教員	吉田　祥子［Sachiko Yoshida］				
時間割番号	M24630280	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前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	環境・生命工学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標

高等生物において特徴的な発達を遂げた器官は脳である。本講義では主に高等動物の脳の形成に関わる神経の発生，機能分化，高次回路の形成と機能発達を研究するための工学的アプローチを紹介しながら、生体組織の機能について理解を進める。特に将来、バイオ関連工学やヒューマンインターフェースの開発を行う上で重要な、領域横断的な発想と探査について議論を交え講義する。

授業の内容

第一週　神経細胞間の情報伝達（1）　神経興奮と伝達の分子実体
第二週　神経細胞間の情報伝達（2）　電気化学的情報伝達
第三週　神経細胞間の情報伝達（3）　神経伝達物質による情報伝搬
第四週　神経細胞間の情報伝達（4）　受容体とトランスポータの多様性
第五週　生理活性分子の機能の多様性　乳酸菌・トマト・私たちの身体
第六週　WebCT を用いた中間レポート
第七週　WebCT を用いた中間レポート
第八週　皮質の構造と神経回路（1）　脳の概観と発達のしくみ
第九週　皮質の構造と神経回路（2）　神経回路のなかの情報的空間分布
第十週　皮質の構造と神経回路（3）　遺伝子工学的アプローチ
第十一週　moodle を用いた中間レポート
第十二週　脳機能と神経回路
第十三週　回路発達を非侵襲的に観測する技術
第十四週　神経研究の現在
第十五週　moodle を用いた最終レポート

関連科目

学部講義「脳機能分子論」「生命物質科学」
修士講義「生体情報システム特論」（堀川順生）「運動生化学」（佐久間邦弘）

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

講義資料は Web 上（https://moodle.imc.tut.ac.jp/）に提示する。
参考書は下記の通り
・From Neuron To Brain 4th Ed, Nicholls et. al. (Sinauer, 2001)
・Development of the Nervous System 2nd Ed, Sanes et. al. (Academic Press, 2006)
・Principles of Neural Science 4th Ed, Kandel et. al. (McGraw Hill, 2000)
・Molecular Biology of the Cell 4th Ed, Alberts et. al. (Garland Science, 2002)

達成目標

（1）　神経細胞とはなにか、細胞が神経細胞に分化するための条件はなにか、理解する
（2）　神経系が高次機能を発揮するにあたって、秩序をつくるとはどういうことか、形態形成に置ける秩序の発達機序を理解する。
（3）　形態形成における、空間パターンの形成と時間的リズムの関係を理解する。
（4）　神経機能と発達を司る分子的実体について知識を深める。
（5）　工学的専門技術を用いて生体の生理機能を解明するためには、どのような技術開発が必要か議論し意見をまとめる。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

[評価法]出席と講義中 Web で提出する課題　50%、期末レポート　50%
[評価基準]　原則的にすべての講義に出席した者につき、下記の基準により成績を評価する。
A:達成目標を全て達成しており、かつ課題と期末レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を概ね達成しており、かつ課題と期末レポートの合計点(100 点満点)が 65 点以上
C:達成目標を半分以上達成しており、かつ課題と期末レポートの合計点(100 点満点)が 55 点以上

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

吉田　祥子（B-406、Ex. 6802）
e-mail: syoshida@ens.tut.ac.jp

ウェルカムページ

https://moodle.imc.tut.ac.jp/

オフィスアワー

e-mail によって時間を打ち合わせた上で訪問

学習・教育目標との対応

(D3)物質を原子・分子レベルで理解し,物質を解析・変換・評価できる専門知識と専門技術を獲得し,それらを駆使して課題を探求し,組み立て,解決する能力

科目名	環境保全材料工学特論 [Advanced Environment Materials Engineering]				
担当教員	辻　秀人 [Hideto Tsuji]				
時間割番号	M24630290	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 4	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	環境・生命工学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標

The Eco-Materials Engineering is developed and studied for reducing the environmental load. The aim of this course is to allow the student to achieve understanding basic concept of the biobased and biodegradable polymers.

授業の内容

This course deals with all the aspects of the biobased and biodegradable polymers for reducing the impact on the environmental. The detailed course schedule is shown below:
(1) Introduction, (2) Synthesis, (3) Molding, (4) Crystallization, (5) Structure, (6) Physical properties, (7) Hydrolytic degradation, (8) Biodegradation, and (9) Applications.

関連科目

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

Printed materials from Biopolymers vol. 4 (Polyesters III), Y. Doi, A. Steinbuchel Eds., Wiley-VCH, 2002

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 and presentation

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

Phone: 0532-44-6922, e-mail: tsuji@ens.tut.ac.jp
Office:G-606

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

博士前期課程

建築・都市ｼｽﾃﾑ学

博士前期　建築･都市システム

時間割コード	科目名	英文科目名	
M25610010	建設倫理と法体系	Engineering Ethics and Laws in Architecture and Civil Engineering	163
M25610020	建築･都市システム学輪講Ⅰ	Seminer on Architecture and Civil Engineering 1	164
M25610030	建築･都市システム学輪講Ⅱ	Seminer on Architecture and Civil Engineering 2	165
M25610040	建築･都市システム学特別研究	Thesis Research on Architecture and Civil Engineering	166
M25620010	構造解析論	Structural Analysis	167
M25620020	連続体解析論	Analysis of Continuum Material	168
M25620030	耐震構造設計論	Seismic Structural Design	169
M25620040	鉄骨系構造設計論	Steel Structure Design	170
M25620050	コンクリート系構造設計論	Reinforced Concrete Strucure Design	171
M25620060	都市地域プランニング	Urban Resional Planning	172
M25620070	リスクマネジメント論	Risk Management	173
M25620080	インターンシップ	Internship	174
M25621010	建築デザイン論	Architectural Design	175
M25621020	建築デザインⅠ	Architectural Design 1	176
M25621030	建築デザインⅡ	Architectural Design 2	177
M25621040	地区プランニング	Digital Systems	178
M25621050	建築設備デザイン	Building Service Design	179
M25621060	建築環境デザイン	Building Climate Design	180
M25621070	建築設備設計演習Ⅰ	Building Service Design 1	181
M25621080	建築設備設計演習Ⅱ	Building Service Design 2	182
M25621090	建築修復保存論	Conservation of Architectural Heritage	183
M25621100	表象分析論	Representational Analysis	184
M25621110	都市空間論	Urban Space	185
M25621120	歴史と文化論	History and Culture	186
M25621130	文学特論	Literature	187
M25622010	地盤解析論	Geotechnical Analysis	188
M25622020	水圏環境システム論	Environmental System in Hydrosphere	189
M25622030	水圏防災システム論	Disaster Prevention System in Hydrosphere	190
M25622060	交通システム論	Transportation System	191
M25622070	社会基盤マネジメント論	Social Infrastructure Management	192
M25622080	環境経済分析論	Environmental Economics	193
M25622090	計量経済論	Econometrics	194
M25622100	環境計画論	Environment and Planning	195
M25622110	産業政策論	Industrial Policies	196

科目名	建設倫理と法体系 [Engineering Ethics and Laws in Architecture and Civil Engineering]				
担当教員	松本　博 [Hiroshi Matsumoto]				
時間割番号	M25610010	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 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	建築・都市システム学系	研究室	D-809	メールアドレス	aoki@jughead.ace.tut.ac.jp

授業の目標

建設分野における実際のプロジェクトや事業の事例(ケース)を題材とし，取り上げた事例に関連する法律の概要を理解する．さらに，その事例における社会的・技術的課題を整理し，技術者としてとるべき行動を自ら考え，受講生同士で議論することにより，技術者としての自覚と倫理観を養う．

授業の内容

各担当教員の専門分野に関わる事例を紹介するとともに関連する法律について解説する．さらに，事例に関する種々の問題点を指摘する．これに対して，受講者は担当技術者になったつもりで自分の考えをレポートとしてとりまとめて提出する．レポートをもとに受講生が意見を出し合い，技術者としてとるべき行動について議論する．各担当教員のテーマは以下の通りである．

(構造系テーマ)
山田：建築構造関連法的規制の変化や耐震偽装事件等の事例を通して，建築構造設計・施工技術者としの役割について学ぶ(日本国憲法，建築基準法，建築士法)
三浦：橋梁建設における仮締切の設計と事故事例，事故の公開と技術者の役割(施工，設計・施工の基準と指針)
河邑：防災に関する組織，防災計画，応急災害対策の内容と事例(災害対策基本法)

(環境系テーマ)
松本：建築環境性能に関する法的規制(建築基準法，住宅の品質確保等に関する法律)
青木：三河港開発と沿岸環境(港湾法，公有水面埋立法)
井上：水質汚濁防止と排水基準(水質汚濁防止法、湖沼水質保全特別措置法)

(計画系テーマ)
大貝：市場主義経済における建築自由と公益性　－日照・景観問題を中心に－(建築基準法，都市計画法，景観法等)
松島：BIM に代表される情報共有型生産設計システムにおける法的責任の所在(建築基準法，同施行令，品確法等)
広畠：交通インフラ・地域公共交通整備の評価問題(社会資本整備に関する特別会計法，交通バリアフリー法，道路運送法等)

関連科目

なし

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

参考書(技術者倫理関連)
・ 日本建築学会の技術者倫理教材，日本建築学会
・ 土木技術者の倫理―事例分析を中心として，土木学会
・ 科学技術社の倫理―その考え方と事例，丸善

達成目標

本科目を通して建設分野に関連する種々の法律について様々な事例を通して理解するとともに，社会的・技術的問題点を把握する．さらに，受講生による議論を通して，建設技術者としての倫理観を養うとともに，コミュニケーション力を身につける．

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

レポートおよび講義時間中の取組みについて評価する(100%)．55 点以上を合格とする．

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

各担当教員のホームページ等参照

ウェルカムページ

なし

オフィスアワー

各担当教授の講義のシラバス参照

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，都市・地域プランナー，構造エンジニア
(社会基盤コース)
都市・地域プランナー，国土環境マネジャー，構造エンジニア

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)

科目名	建築・都市システム学輪講Ⅰ [Seminer on Architecture and Civil Engineering 1]				
担当教員	各教員, S5系教務委員 [5kei kyomu Iin-S]				
時間割番号	M25610020	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	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	不明	研究室		メールアドレス	

授業の目標
建築・都市システム学系の各研究分野に関する基礎から最新の応用研究に至るまでの知識を習得する。

授業の内容
各講座・研究室で独自の内容を設定する。

ただし,「建築士試験における実務訓練」に関連しては以下のようである。

意匠:大学の立地する東三河地区の競争優位性であるものづくりを背景に,本学は最先端の建築ものづくり技術である3次元プリンタやレーザーカッターといった他学にない設備,およびこれからの計画設計に欠かすことのできない地理情報システム GIS や3次元仮想視装置,モーションキャプチャといった充実した情報通信技術環境を備えている。このような新しい技術を, Building Information Modeling (BIM)等のこれまでにない設計計画手法を組み合わせた設計計画演習により,従来の手法では困難であった形状のデザインや,複雑化する現在のプロジェクトにおける計画手法を修得する。インターンシップで修得した実務の知識をベースに履修することで,より高い効果が期待できるプログラムである。2年次通年。

構造:耐震構造設計論、鉄骨系構造設計論やコンクリート系構造設計論の講義と関連させて,耐震設計に関する実用的な演習・実験を行う。すなわち,耐震構造設計計算にかかわる重要事項である,入力地震動の作成演習,部材の終局強度計算演習,応答スペクトルによる応答計算演習,弾塑性解析による保有耐力計算演習,Pushover 解析演習,振動模型実験,構造ヘルスモニタリング計測実験,RCや鉄骨部材・架構の弾塑性水平繰返加力実験等を行う。こうした耐震構造設計に関連した演習・実験を体得することは,インターシップで構造設計するのに不可欠である。

設備:建築環境デザイン,建築設備デザインおよび建築設備設計演習Ⅰ,Ⅱの講義・演習と関連させて,給排水衛生設備・消火設備設計に関する要素技術の現状調査,新しい要素技術の理解,具体的な物件を対象に実務的な設計に関する演習を行う。本科目は,建築設備設計実務にとって必要不可欠であり、インターンシップで実務の設計を学ぶにあたり極めて重要な基礎となる。

関連科目
建築・都市システム学系の既習科目全般

特に,「建築士試験における実務訓練」については以下の科目に関連する.
学外インターンシップ,建築・都市システム学輪講Ⅱ等

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等
各講座・研究室で設定する。

達成目標
建築・都市システム学に関連する基礎から応用までの知識を習得し,それらを研究や実際問題の解決に生かすことができる。

ただし,「建築士試験における実務訓練」に関連しては以下のようである。

(1 建築・都市システム学分野に関する文献の問題解決へのアプローチと研究手法が理解できる。
(2)文献の内容の理解・分析力を習得する。
(3)論文内容の発表および質疑応答に適切に対応できるコミュニケーション力を習得する。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
課題分析方法・内容,質疑応答の内容,議論への参加状況などから指導教官が総合的に評価する。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)
各教員毎に異なる。

ウェルカムページ
http://www.ace.tut.ac.jp/

オフィスアワー
各教員毎に異なる。

学習・教育目標との対応
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,都市・地域プランナー,構造エンジニア
(社会基盤コース)
都市・地域プランナー,国土環境マネジャー,構造エンジニア

本科目は以下の「建築士試験の大学院における実務訓練」に該当する.
建築士試験指定科目　関連科目(演習・実験・実習)

科目名	建築･都市システム学輪講Ⅱ [Seminer on Architecture and Civil Engineering 2]				
担当教員	各教員, S5系教務委員 [5kei kyomu Iin-S]				
時間割番号	M25610030	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	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010〜)			対象年次	2〜
教員所属	不明	研究室		メールアドレス	

授業の目標
建築・都市システム学輪講Ｉに引き続いて建築・都市システム学系の各研究分野に関する基礎から最新の応用研究に至るまでの知識を習得する。

授業の内容
各講座・研究室で独自の内容を設定する。

ただし,「建築士試験における実務訓練」に関連しては以下のようである。

意匠:大学の立地する東三河地区の競争優位性であるものづくりを背景に, 本学は最先端の建築ものづくり技術である3次元プリンタやレーザーカッターといった他学にない設備, およびこれからの計画設計に欠かすことのできない地理情報システム GIS や3次元仮想視装置, モーションキャプチャといった充実した情報通信技術環境を備えている。このような新しい技術を, Building Information Modeling (BIM)等のこれまでにない設計計画手法を組み合わせた設計計画演習により, 従来の手法では困難であった形状のデザインや, 複雑化する現在のプロジェクトにおける計画手法を修得する。インターンシップで修得した実務の知識をベースに履修することで, より高い効果が期待できるプログラムである。2年次通年。

構造:耐震構造設計論、鉄骨系構造設計論やコンクリート系構造設計論の講義と関連させて, 耐震設計に関する実用的な演習・実験を行う。すなわち, 耐震構造設計計算にかかわる重要事項である, 入力地震動の作成演習, 部材の終局強度計算演習, 応答スペクトルによる応答計算演習, 弾塑性解析による保有耐力計算演習, Pushover 解析演習, 振動模型実験, 構造ヘルスモニタリング計測実験, RCや鉄骨部材・架構の弾塑性水平繰返加力実験等を行う。こうした耐震構造設計に関連した演習・実験を体得することは, インターシップで構造設計するのに不可欠である。

設備:建築環境デザイン, 建築設備デザインおよび建築設備設計演習Ｉ, Ⅱの講義・演習と関連させて, 給排水衛生設備・消火設備設計に関する要素技術の現状調査, 新しい要素技術の理解, 具体的な物件を対象に実務的な設計に関する演習を行う。本科目は, 建築設備設計実務にとって必要不可欠であり、インターンシップで実務の設計を学ぶにあたり極めて重要な基礎となる。

関連科目
建築・都市システム学系の既習科目全般

特に,「建築士試験における実務訓練」については以下の科目に関連する.
学外インターンシップ, 建築・都市システム学輪講Ｉ等

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等
各講座・研究室で設定する。

達成目標
建築・都市システム学に関連する基礎から応用までの知識を習得し, それらを研究や実際問題の解決に生かすことができる。

ただし,「建築士試験における実務訓練」に関連しては以下のようである。

(1)建築・都市システム学分野に関する文献の問題解決へのアプローチと研究手法が理解できる。
(2)文献の内容の理解・分析力を習得する。
(3)論文内容の発表および質疑応答に適切に対応できるコミュニケーション力を習得する。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
課題分析方法・内容, 質疑応答の内容, 議論への参加状況などから指導教官が総合的に評価する。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)
各教員毎に異なる。

ウェルカムページ
http://www.ace.tut.ac.jp/

オフィスアワー
各教員毎に異なる。

学習・教育目標との対応
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, 都市・地域プランナー, 構造エンジニア
（社会基盤コース）
都市・地域プランナー, 国土環境マネジャー, 構造エンジニア

本科目は「建築士試験の大学院における実務訓練」に該当する。

科目名	建築・都市システム学特別研究 [Thesis Research on Architecture and Civil Engineering]				
担当教員	S5系教務委員, 各教員 [5kei kyomu Iin-S]				
時間割番号	M25610040	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	2年通年	曜日・時限	集中	単位数	6
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	建築・都市システム学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標
本学および本系の教育理念である「創造的、実践的能力を備えた指導的技術者・研究者の養成」を行うためには、単なる講義のみではなく、特別研究を行い未解決の問題に取り組むことが重要である。特別研究を行うことにより、未解決の問題に興味がわき、問題を解決するために自発的に学習する態度が身につき、これがさらに新しい問題を発見することにつながる。この研究を通して、明確な問題意識、問題解決力、課題探求力、計画立案能力、創造性、判断力、責任感、ねばり強さ、協調性、プレゼンテーション力、倫理観を身につける。

授業の内容
各教官の研究室において学生個人に対応して研究課題を設定して，研究を行う。

関連科目
研究室ごとに異なる。

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等
研究室ごとに異なる。

達成目標
特別研究を行うことにより，学部よりも高いレベルで，明確な問題意識，問題解決力，課題探求力，計画立案能力，創造性，判断力，責任感，ねばり強さ，協調性，プレゼンテーション力，倫理観を身につける。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
特別研究を行う姿勢，具体的な研究成果，修士論文発表会における質疑応答などを総合的に判断して評価する。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)
各教員ごとに異なる。

ウェルカムページ
http://www.ace.tut.ac.jp/

オフィスアワー
各教員ごとに異なる。

学習・教育目標との対応
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，都市・地域プランナー，構造エンジニア
(社会基盤コース)
都市・地域プランナー，国土環境マネジャー，構造エンジニア

科目名	構造解析論［Structural Analysis］				
担当教員	山田　聖志［Seishi Yamada］				
時間割番号	M25620010	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	選必修
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前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	建築・都市システム学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標

三次元弾性力学の基礎から建設構造部材の多くに利用されている薄肉構造を解析するのに必要な板厚方向の縮退の方法を学ぶ。これにより，薄肉板構造の非線形変形や座屈に関する解析技術が習得できる。こうした連続体理論の体系化を理解した上で，近年，構造設計実務で必須になってきている有限要素解析ソフトを正しく利用するための基礎について，三角形要素やアイソパラメトリック要素等について学び，有限要素法による静的変形解析と座屈解析法を習得する。現在，設計実務で通常利用されている有限要素法で構造解析する際には，その背景と具体的なプログラミングを習得しなければならない。本科目では，そうしたインターシップ等で必要な技術を予め習得することを目標としている。

授業の内容

1週 1章～2章(1)：ガイダンス，テンソル解析，
2週 2章(2)：テンソル解析(つづき)
3週 3章(1)：3次元弾性体の平衡方程式
4週 3章(2)：3次元弾性体の平衡方程式(つづき) 4章(1)：適合条件式
5週 4章(2)：適合条件式(つづき)
6週 5章(1)：構成則
7週 5章(2)：構成則(つづき)
8週 中間試験
9週 6章：2次元板構造の非線形曲げ解析 (1)2次元板構造のひずみ・変位の非線形関係式と合応力
10週 6章(2)：ひずみエネルギー関数，非線形たわみ解析
11週 6章(3)：増分法と Newton-Raphson 法，7章(1)：2次元板構造の座屈解析法 (7-1)座屈後平衡状態
12週 7章(2)：(7-2)線形座屈解析と板座屈
13週 7章(3)：(7-3)円筒シェルの座屈解析とRS法
14週 8章(1)：有限要素法の基礎
15週 8章(2)：有限要素法の基礎(つづき)
16週 定期試験

関連科目

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書：井上達雄著，弾性力学の基礎，日刊工業新聞社，1979

達成目標

(1)3次元弾性体の基礎関係式と座屈解析の背景を理解する。
(2)コンピュータ上の有限要素汎用解析ソフトをブラックボックスで利用する際に必要となる基本的な事項を理解する。
(3)構造物の座屈現象に関する基礎知識を得る。

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

成績の評価法：原則として試験やレポートの結果を基に成績を評価する.
評価基準：点数が55点以上の場合を合格(達成目標に達した)とする. 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.

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

教官室： D-808
電話番号： 44-6849
E メール： yamada@ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://www.st.ace.tut.ac.jp/~yamada/
研究室ホームページ： http://www.st.ace.tut.ac.jp/

オフィスアワー

毎週水曜日 13 時 00 分から 14 時 30 分(山田)

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)
構造エンジニア
(社会基盤コース)
構造エンジニア

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)

科目名	連続体解析論 ［Analysis of Continuum Material］				
担当教員	三浦　均也 ［Kinya Miura］				
時間割番号	M25620020	**授業科目区分**	建築･都市システム学専攻	**選択必修**	選必修
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前期課程(2010～)			**対象年次**	1～
教員所属	建築･都市システム学系	**研究室**	D-803	**メールアドレス**	k-miura@ace.tut.ac.jp

授業の目標

地盤のみならず物体の挙動を解析しようとする場合、流れと変形の分析･予測は基本的で重要な課題です。講義ではそのうち流れを中心にそのの解析手法を分かりやすく解説し、応用例を紹介します。
先ず、解析手法の基礎となる、支配方程式の表記および誘導は多くの分野において共通の工学的に重要な単純化，極限のわたを含んでいます。支配方程式は普通連立偏微分方程式で記述されますが，その数式によるまた数値による解法も多くの工学分野において共通の重要事項を含んでいます。したがって，講義のテーマは大学院課程での数学、数値解析のトレーニングとしても最適なテーマと考えられています。

授業の内容

第　1週 ガイダンス，数値解析，数値解の概要
第　2週 流れの支配方程式
第　3週 数式解の誘導：定常問題
第　4週 差分法による数値解析：定常問題
第　5週 数式解の誘導：非定常問題
第　6週 差分法による数値解析：非定常問題
第　7週 数式解の誘導：多次元定常問題
第　8週 差分法による数値解析：多次元定常問題
第　9週 中間試験
第10週 有限要素法の基礎
第11週 有限要素法による数値解析：定常問題
第12週 有限要素法による数値解析：非定常解析
第13週 有限要素の改良と数値積分
第14週 有限要素法による数値解析：多次元定常解析
第15週 地盤工学における数値解析
期末試験

関連科目

力学，構造力学，地盤工学に関連する各講義

教科書、主要参考図書、参考文献（論文等）等

教科書：必要な資料は講義で配布する

達成目標

（1）数式解と数値解の関係を理解するとともに，その利用についても学ぶ。
（2）支配方程式の誘導方法を理解し，数値解を導くことができる。
（3）差分法の原理を理解し，数値解析を行うことができる。
（4）有限要素法の原理を理解し，数値解析を行うことができる。

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

数回のレポートをすべて提出することが必要条件で，中間試験と期末試験の結果を総合して評価する。

その他（担当教員の部屋･電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等）

教員室：　三浦均也　D-803
電話番号：44-6844（三浦均也）
E メール：k-miura@tutrp.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://www.st.tutrp.tut.ac.jp/（三浦）

オフィスアワー

毎週水曜日：9：00－12：30、13：00－16：00

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）
　構造エンジニア
（社会基盤コース）
　構造エンジニア

科目名	耐震構造設計論 [Seismic Structural Design]				
担当教員	松井　智哉 [Tomoya Matsui]				
時間割番号	M25620030	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	選必修
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前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	建築・都市システム学系	研究室		メールアドレス	matsui@ace.tut.ac.jp

授業の目標

長期荷重、地震荷重を受ける鉄筋コンクリート構造を対象とした許容応力度設計法を学習し、(1)設計方針の立て方、(2)構造の解析モデルの設定方法、(3)設計荷重の算定方法、(4)断面算定法を含む構造計算の流れやその背景・理論について理解する。

授業の内容

(1)固定荷重・積載荷重の仮定
(2)部材の剛比の算定
(3)鉛直荷重の算定
(4)地震力の算定
(5)鉛直荷重時の応力の算定、固定法
(6)水平荷重時の応力の算定、D 値法
(7)剛性率、偏心率
(8)地震力による柱のせん断力とモーメントと軸力
(9)地震力による梁のせん断力とモーメント
(10)梁の断面算定
(11)柱の断面算定
(12)せん断、付着に対する設計
(13)柱梁接合部の設計
(14)床スラブの設計
(15)基礎の設計

関連科目

構造計画学、鉄筋コンクリート構造学、構造力学Ⅱ

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書:
椛山健二、「ひとりで学べる RC 造建築物の構造計算演習帳【許容応力度計算編】」、日本建築センター
参考書:
日本建築学会、「鉄筋コンクリート構造計算基準・同解説」

達成目標

鉄筋コンクリート造建築物の構造設計の基本を習得する。

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

提出されたレポートにより評価する

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

教官室:D-815(松井)
E メール:matsui@ace.tut.ac.jp(松井)

ウェルカムページ

http://www.rc.ace.tut.ac.jp/matsui/index.html

オフィスアワー

毎週水曜日 14 時 00 分から 17 時 00 分(松井)

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)
構造エンジニア
(社会基盤コース)
構造エンジニア

科目名	鉄骨系構造設計論［Steel Structure Design］				
担当教員	中澤　祥二［Shoji Nakazawa］				
時間割番号	M25620040	**授業科目区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必修**	選必修
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前期課程(2010〜)			**対象年次**	1〜
教員所属	建築・都市システム学系	**研究室**		**メールアドレス**	

授業の目標
学部の鋼構造学ならびに構造系科目を踏まえて，建築鉄骨構造の座屈理論，耐震設計について学習し，構造設計技術を習得する． なお，耐震設計に必要な振動学の基礎理論も解説する。

授業の内容
第 1週 新しい構造空間と対応した建築構造用鋼材の開発　 制振構造，高強度鋼材，低降伏点鋼
第 2週 振動学の基礎（1） 1質点系の応答，応答スペクトル
第 3週 振動学の基礎（2） 多質点系，モーダルアナリシス
第 4週 耐震構造設計法の基本（1） 許容応力度設計法等（変形性能と Ds，保有水平耐力設計）
第 5週 耐震構造設計法の基本（2） 許容応力度設計法等（変形性能と Ds，保有水平耐力設計）
第 6週 限界耐力計算法，時刻歴応答解析による設計法
第 7週 鉄骨部材の設計法 ブレースの設計法 限界変形と終局強度設計，ブレースの接合部設計
第 8週 中間試験
第 9週 板座屈，円筒シェルの座屈（1） 基礎式の誘導
第10週 板座屈，円筒シェルの座屈（2） 部材の局部座屈
第11週 鉄骨部材の設計法 梁の設計法（1） 許容応力度設計，横座屈，限界変形と終局強度設計，接合部設計）
第12週 鉄骨部材の設計法 梁の設計法（2） 演習
第13週 鉄骨部材の設計法 柱の設計法（1） 許容応力度設計，限界変形と終局強度計，接合部設計
第14週 鉄骨部材の設計法 柱の設計法（2） 演習
第15週 限界状態設計 LRFD のあらまし
第16週 定期試験

関連科目
鋼構造学、構造力学Ⅲ，構造力学Ⅳ

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等
参考書:
高梨晃一・福島暁男共著，基礎からの鉄骨構造，森北出版
井上一朗，吹田啓一郎，建築鋼構造，鹿島出版会
桑村 仁，鋼構造の性能と設計，共立出版
柴田明憲，最新耐震構造解析，森北出版（振動学，耐震工学に関して）
建築学会から出版されている指針（たとえば，鋼構造座屈設計指針，鋼構造限界状態設計指針など）

達成目標
振動解析関係の式の背景を理解し，構造物の動的解析に必要となる事項を理解させ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
成績の評価法:原則として試験結果を基に成績を評価する．
評価基準:点数が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．

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)
教員室: D-816
電話番号: 44-6857
E メール: nakazawa@ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ
http://www.st.ace.tut.ac.jp/~nakazawa/

オフィスアワー
毎週月曜日14時30分から16時00分（中澤）

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）
 構造エンジニア
（社会基盤コース）
 構造エンジニア

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）

科目名	コンクリート系構造設計論 [Reinforced Concrete Strucure Design]				
担当教員	眞田 靖士 [Yasushi Sanada]				
時間割番号	M25620050	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	選必修
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前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	建築・都市システム学系	研究室	D2-706	メールアドレス	sanada@ace.tut.ac.jp

授業の目標

鉄筋コンクリート構造を中心に，既存建築物の耐震診断を行うための基礎を学ぶ．併せて，その周辺話題を提供する．

授業の内容

第 1週 既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断の概説
第 2週 耐震診断の手順
第 3週 構造耐震指標 Is
第 4週 形状指標 SD と経年指標 T
第 5週 第 1 次診断法
第 6週 第 2 次診断法－保有性能基本指標 E0－
第 7週 第 2 次診断法－強度指標 C－
第 8週 第 2 次診断法－靭性指標 F－
第 9週 構造耐震判定指標 Is0
第10週 既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断の概説
第11週 耐震補強された建物の実例見学
第12週 国内外における建築物の地震被害
第13週 木造住宅の耐震診断の概説
第14週 被災建築物の応急危険度判定，被災度区分判定の概説
第15週 レポート作成

関連科目

構造力学，鉄筋コンクリート構造学，構造設計演習

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書:
特に無し．必要な資料は講義で配布する．
参考図書:
日本建築防災協会:「2001 年改訂版 既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断基準 同解説」
勅使川原正臣編著:鉄筋コンクリート構造を学ぶ，理工図書

達成目標

既存建築物の耐震診断の目的や評価方法を理解し，とくに既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震性能の評価プロセスを実践，習得する．

成績の評価法(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．

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

部 屋:D2-706
メール:sanada@ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://rc.ace.tut.ac.jp/sanada/index.html

オフィスアワー

月曜日 13:00〜14:30

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)
 構造エンジニア
(社会基盤コース)
 構造エンジニア

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)

科目名	都市地域プランニング ［Urban Resional Planning］				
担当教員	大貝　彰 ［Akira Ogai］				
時間割番号	M25620060	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	選必修
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前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	建築・都市システム学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標

都市計画における計画策定について具体的な地域事例を取り上げ、都市の現況把握、課題抽出・整理、代替案作成、評価等の計画立案手法とまちづくりデザインプロセスを修得する。都市計画プランナーの基本的素養（ディスカッション能力，コミュニケーション能力を含め）を身につけることを目標に，現地踏査，行政担当者・住民へのヒアリング，資料収集，現況把握と課題抽出，目標像設定，整備計画案，整備手法等，一連の計画策定プロセスを実践的に習得する。

授業の内容

数名単位（原則研究室単位）のグループに分かれ、おおむね以下の手順で、ある特定地区の計画・デザインの提案を行う。以下はおおよその進め方を示す。
1 週目：オリエンテーション（計画策定手法等の概説）
2 週目：現地踏査による対象地区特性の概略理解
3 週目：資料等を用いた対象地区の土地利用、建物、歴史文化等の地区把握
4 週目：現地踏査による詳細把握調査（1）
5 週目：現地踏査による詳細把握調査（2）
6 週目：対象地区の現況把握、計画課題等の整理（1）
7 週目：対象地区の現況把握、計画課題等の整理（2）
8 週目：レポートと PP による現況把握、分析評価、計画課題の中間発表
9 週目：地区の目標像を構想する
10 週目：地区の計画・デザイン提案を検討する1
11 週目：地区の計画・デザイン提案を検討する2
12 週目：提案図面等の作成1
13 週目：提案図面等の作成2
14 週目：提案図面等の作成3
15 週目：最終成果発表会（成果物、PP によるプレゼンテーション）
上記の日程があくまで予定で、進む具合に応じて変更される。
具体の対象地区や成果物、プレゼンテーションの方法等はその都度支持する。

関連科目

学部：都市計画、空間情報演習、地区計画
大学院：表象分析論，都市空間論，歴史と文化論

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

テキスト：日本建築学会編「まちづくりデザインのプロセス」（丸善）の購入すること。
　　　　　その他、必要に応じてプリント資料等を配布する。

達成目標

1)　　都市計画における計画策定プロセスを理解する。
2)　　都市の基本的な現況把握と課題整理ができる。
3)　　2)に基づいて計画代替案の作成ができる。

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

第8週の中間発表におけるレポート（20%）、最終の計画代替案（50%）、及び中間発表と最終成果報告会における表現力（30%）の3つの視点でグループ単位で評価する。点数が 85 点以上を A、65 点以上 85 点未満が B、55 点以上 65 点未満が C とする。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

教員室：D-706
電話番号：44-6834
E メール：aohgai@ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://urban.ace.tut.ac.jp/

オフィスアワー

毎週火曜日、木曜日　12:30～13:30 を原則とする。ただし、随時対応は可能。

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）
　都市・地域プランナー
（社会基盤コース）
　都市・地域プランナー，国土環境マネジャー

本科目は以下の「建築士試験の大学院における実務訓練」に該当する.
　建築士試験指定科目　関連科目（講義）

科目名	リスクマネジメント論 [Risk Management]				
担当教員	井上　隆信 [Takanobu Inoue]				
時間割番号	M25620070	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	選必修
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前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	建築・都市システム学系	研究室	水環境工学	メールアドレス	inoue@ace.trut.ac.jp

授業の目標

日本の水環境問題の歴史とその克服過程ついて深く理解する。
日本の水環境保全のための各種施策、環境基準について理解する。
現在の水環境に関するリスクマネジメントについて理解する。

授業の内容

第 1 週　水環境問題の歴史と各種施策の背景
第 2 週　水俣病発生の背景と状況
第 3 週　水俣病の経緯と水銀汚染の現状
第 4 週　日本の水環境基準項目
第 5 週　湖沼・内湾の保全計画と総量規制制度
第 6 週　環境基本法の考え方
第 7 週　地球規模の環境問題(1)
第 8 週　地球規模の環境問題(2)
第 8 週　化学物質のリスクの考え方
第 9 週　国際的な化学物質の管理体制
第 10 週　化学物質の管理体制(化審法)
第 11 週　化学物質の水環境中への排出と PRTR 法
第 12 週　農薬の安全性評価
第 14 週　農薬の水環境中への流出と環境中濃度予測
第 15 週　農薬の登録保留基準の考え方

関連科目

特になし

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

随時紹介する

達成目標

わが国や途上国で問題となっている水環境問題の背景とその解決手法について理解する。
化学物質や栄養塩の水環境中での動態とその管理手法について理解する。
水環境保全のために何をなすべきかについて理解する。

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

2 回以上のレポートにより評価を行い、55 点以上を合格とする。
達成目標の理解度を評価基準とする。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

教員室:D-811
電話番号:44-6852
E メール:inoue@tutrp.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://www.wq.ace.tut.ac.jp/

オフィスアワー

毎週水曜日12時〜13時

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)
建築設備デザイナー, 都市・地域プランナー, 構造エンジニア
(社会基盤コース)
都市・地域プランナー, 国土環境マネジャー, 構造エンジニア

科目名	インターンシップ ［Internship］				
担当教員	S5系教務委員 ［5kei kyomu Iin-S］				
時間割番号	M25620080	**授業科目区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必修**	選必修
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前期課程(2010～)			**対象年次**	1～
教員所属	建築・都市システム学系	**研究室**		**メールアドレス**	

授業の目標

設計事務所,建設会社等および学内において建築実務に即した課題に取り組み，成果を取りまとめることによって，建築技術者が経験する建築・都市に関わる実際上の問題点と課題を理解するとともに，建築設計および設計監理等に要求される基礎的能力を修得させる。

授業の内容

（内容・期間・時間数等）
ゼネコン建築設計部または設計事務所にて，建築設計に関する補助業務，設計監理に関する実務の補助業務を行う。先方での常駐・非常駐いずれかの方法を協議のうえ選択して実施する。
1 年次または 2 年次の夏期の4週間（120 時間以上）および事前ガイダンス・報告会を実施する。

（実習先の事務所の種別、指導者の資格等）
・建築設計事務所（一級建築士）
・ゼネコン建築設計部門（一級建築士）

関連科目

建築・都市システム学輪講ⅠおよびⅡ，建築デザインⅠおよびⅡ，建築史特論，都市地域プランニング，建築デザイン論，建設倫理と法体系

教科書、主要参考図書、参考文献（論文等）等

特になし。但し，訓練先指導者と教員で協議のうえ，必要ならば設定する。

達成目標

大学院での講義，演習等で学んだ内容を活かして、実際の建築施工会社、建築士設計事務所棟で実務を体験しながら，一級建築士に必要な生きた専門知識や先端技術，職業倫理を理解する。
⑴建築設計実務に関わる基礎的能力を身につけると同時に，建築設計の職能についての理解を深める。
⑵実務に必要なコミュニケーション力を習得する。

成績の評価法（定期試験、課題レポート等の配分）および評価基準

受入先の評価，報告書および報告会での発表内容を総合的に評価する。

その他（担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等）

各教員ごとに異なる。

ウェルカムページ

http://www.ace.tut.ac.jp/

オフィスアワー

各教員ごとに設定

学習・教育目標との対応

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，都市・地域プランナー，構造エンジニア
（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（演習・実験・実習）

科目名	建築デザイン論［Architectural Design］				
担当教員	松島　史朗［Shiro Matsushima］				
時間割番号	M25621010	**授業科目区分**	建築･都市システム学専攻	**選択必修**	選必修
開講学期	前期	**曜日･時限**	月 4	**単位数**	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			**対象年次**	1～
教員所属	建築・都市システム学系	**研究室**	D-707	**メールアドレス**	shirom@ace.tut.ac.jp

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。

関連科目

建築･都市システム学の既習科目

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書　 適宜配布する

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。
⑴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。
⑵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。
⑶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。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

・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）

科目名	建築デザインⅠ [Architectural Design 1]				
担当教員	垣野 義典 [Yoshinori Kakino]				
時間割番号	M25621020	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	選必修
開講学期	前期	曜日・時限	金 4〜5	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	建築・都市システム学系	研究室	垣野研究室	メールアドレス	

授業の目標

建築設計実務の，特にデザインに関係した，企画立案〜コンセプトつくり〜設計条件の設定〜設計図書作成の一連の知識を習得する。

授業の内容

・建築設計実務に即した課題を用い、設計図書の作成演習を行う。
・インターンシップにおいて、設計図書の作成業務を行ううえで、最低限必要となる知識及び技能を身に付けさせる。
・スケジュールは課題の工程に合わせて設定する。

関連科目

学外インターンシップ，建築・都市システム学輪講ⅠおよびⅡ，建築デザインⅠ，建築史特論，都市地域プランニング，建築デザイン論，建設倫理と法体系

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

□JA 2008 年秋号 リサーチの方法
□Christopher Alexander : A PATTERN LANGUAGE: Oxford University Press, 1977
[平田翰那訳「パタン・ランゲージ-環境設計の手引き」鹿島 出版会 1984]
□佐藤 郁哉:フィールドワーク―書を持って街へ出よう，ワードマップ, 2006

達成目標

(1)建築設計実務のデザインに関わるプロセスが理解できる。
(2)問題点の抽出から課題解決方法構築の実践的な知識と表現技術を習得する。
(3)プロジェクト成果・論内容の発表および質疑応答に適切に対応できるコミュニケーション力を習得する。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

最終成果物に加え課題分析方法・内容，質疑応答の内容，議論への参加状況などから指導教員が総合的に評価する。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

担当教員名:垣野義典
部屋番号:D－709
電話番号:44-6837
メールアドレス:y-kakino@ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ

垣野研究室ホームページ:http://one.world.coocan.jp

オフィスアワー

毎週水曜日 12:30-13:30

学習・教育目標との対応

大学院実務認定(意匠)対象科目

科目名	建築デザインⅡ ［Architectural Design 2］				
担当教員	深津 康彦, 松島 史朗 ［Yasuhiko Fukatsu, Shiro Matsushima］				
時間割番号	M25621030	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	選必修
開講学期	後期	曜日・時限	金 4〜5	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	建築・都市システム学系	研究室	D-707	メールアドレス	shirom@ace.tut.ac.jp

授業の目標
建築設計・インテリアデザイン実務のさまざまな局面のうち，比較的短期で企画構想やマーケティングからデザインをまとめ表現する手法を習得する。同時に、仕上げ材料や色等についても実際に選定し、素材に関する知識を学び深める。

授業の内容
・建築設計コンペや実際のプロジェクトを課題として、建築設計の演習を行う。
・インターンシップにおいて、建築設計業務を行ううえで必要となる知識及び技能を身に付けさせる。
・必要であれば構造や設備と協働で提案作業を行う。
・設計スケジュールはコンペ等の工程により設定する。

関連科目
学外インターンシップ，建築・都市システム学輪講ⅠおよびⅡ，建築デザインI，建築史特論，都市地域プランニング，建築デザイン論，建設倫理と法体系

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等
適宜配布もしくは指示する

達成目標
(1)建築・都市システム学分野に関する文献の問題解決へのアプローチと研究手法が理解できる。
(2)文献の内容の理解・分析力の習得に加え，新しい技術を習得する。
(3)プロジェクト成果・論文内容の発表および質疑応答に適切に対応できるコミュニケーション力を習得する。

成績の評価法（定期試験、課題レポート等の配分）および評価基準
最終成果物に加え課題分析方法・内容，質疑応答の内容，議論への参加状況などから指導教員が総合的に評価する。

その他（担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等）
松島：D-707，0532-44-6835　shirom@ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー
未定

学習・教育目標との対応
大学院実務認定（意匠）対象科目

科目名	地区プランニング [Digital Systems]				
担当教員	浅野 純一郎 [Junichiro Asano]				
時間割番号	M25621040	**授業科目区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必修**	選必修
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前期課程(2010〜)			**対象年次**	1〜
教員所属	建築・都市システム学系	**研究室**		**メールアドレス**	

授業の目標

土地区画整理事業による新市街地設計(土地区画整理の設計〜地区計画マスタープランの立案)、都心部や景勝地等における景観保全計画あるいは眺望保全計画の立案を通して、地区計画の計画策定に係わる視点及び実践的知識と技能を身につける。

授業の内容

1)ガイダンス　土地区画整理事業による新市街地整備に関する法的枠組み
2)土地区画整理による新市街地設計 1.　対象地域の決定(上位計画との整合性〜土地利用、人口密度、人口フレームの決定〜区域画定)
3)同 2　道路網・街区計画の立案(減歩率〜収支計画)
4)同 3　道路網・街区計画の立案(減歩率〜収支計画)2
5)同 4　道路網・街区計画の立案(減歩率〜収支計画)3
6)同 5　計画諸数値の決定、事業費算定
7)同 6　典型敷地における戸建て住宅の設計
8)同 7　地区マスタープラン〜土地利用及び建物ガイドラインの設定
9)同 7　地区マスタープラン〜土地利用及び建物ガイドラインの設定 2
10)景観保全計画・眺望保全計画の策定 1　計画・実施事例と策定フロー
11)同 2　保全する対象物及び景観構図の選定
12)同 3　保全する対象物及び景観構図の選定 2
13)同 4　保全手法の検討
14)同 5　保全手法の検討 2
15)同 4　景観保全計画の立案

関連科目

地区計画、都市地域計画、地区計画・同演習、空間情報設計演習Ⅱ

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書:講義時に資料配布
参考書:
　都市計画マニュアル、日本都市計画学会編、丸善
　建築設計資料集成、日本建築学会編、丸善
　日本の風景計画、西村幸夫編+町並み研究会編、学芸出版社
　他

達成目標

土地区画整理事業の立案プロセスが、線引き制度との関係を踏まえて理解できること。土地区画整理における街区割りの方法及び敷地区画の決定メカニズムが理解できること。敷地サイズと建蔽率・容積率規定をはじめとした建築形態規制との関係が理解できること。地区マスタープランの意味及び地区詳細計画の役割と効果が理解できること。景観保全計画及び眺望保全計画の立案プロセスとその内容、保全手法が理解できること。

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

課題に対する成果物によって評価する。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

D-708、6836、asano@tutrp.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://urbandesign.web.fc2.com/MOTHER-hp/STU-hp/index.html

オフィスアワー

毎週木曜の 12:00-13:00

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, 都市・地域プランナー
(社会基盤コース)
　都市・地域プランナー

本科目は以下の「建築士試験の大学院における実務訓練」に該当する.
　建築士試験指定科目　関連科目(演習・実験・実習)

科目名	建築設備デザイン [Building Service Design]				
担当教員	増田 幸宏 [Yukihiro Masuda]				
時間割番号	M25621050	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	選必修
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前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	建築・都市システム学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標
我々を取り巻く居住環境、地域・都市環境、地球環境はどのようにつくられているのか？様々な環境問題とはどのようなものか？ 環境を理解する視点、視野、視座について理解を深め、建築・都市システムにおける設備デザインの意義を学習することを目標とする。同時に、地球環境時代において建築・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
第 1 週 ガイダンス（建築・都市・地球環境問題とは）
第 2 週 建築・都市システムを支える循環系と建築設備デザイン
第 3 週 環境デザイン・マネジメントとこれからの技術者像
第 4 週 建築・都市におけるエネルギーの面的利用と省エネルギー技術
第 5 週 省CO2型都市づくりガイドラインと都市エネルギーシステム
第 6 週 環境モデル都市の事例紹介
第 7 週 建築・都市の環境インフラの考え方
第 8 週 都市居住環境の再生と住み続けられるまちづくり
第 9 週 ヒートアイランドとパッシブアーバンプランニング
第 10 週 建築・都市の安全と安心・事業継続マネジメントと建築設備デザイン
第 11 週 省エネルギー技術の評価手法・ライフサイクルアセスメント（LCA）とエクセルギー
第 12 週 環境・設備設計の社会動向・事例紹介
第 13 週 ワークセッション(1)
第 14 週 ワークセッション(2)
第 15 週 ワークセッション(3)

関連科目
建築環境デザイン，建築設備設計演習Ⅰ，建築設備設計演習Ⅱ

教科書、主要参考図書、参考文献（論文等）等
適宜，プリントを配布する。

達成目標
(1)地球環境時代における環境制御システムの重要性について理解を深める。
(2)建築・都市システムにおける設備デザインの意義を理解する。
(3)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。

成績の評価法（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：ワークセッションでの発表とレポートを総合的に考慮して評価する。

その他（担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等）
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
http://einstein.ace.tut.ac.jp/masuda/（増田研究室）

オフィスアワー
（増田）木曜日 10:00〜12:00

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）

科目名	建築環境デザイン [Building Climate Design]				
担当教員	松本　博 [Hiroshi Matsumoto]				
時間割番号	M25621060	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	選必修
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前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	建築・都市システム学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標

21 世紀の未来社会における持続可能な都市・建築のあり方を理解し,建築の総合的な環境性能評価法, 環境共生・環境調整技術とその応用としての環境デザイン手法を習得する。

授業の内容

講義は, 以下の通り行う。
第 1 週:建築と環境負荷
第 2 週:持続可能性と LCA(1)
第 3 週:持続可能性と LCA(2)
第 4 週:建築の総合環境性能評価指標(1)
第 5 週:建築の総合環境性能評価指標(2)
第 6 週:CASBEE の概要
第 7 週:CASBEE 評価演習(1)
第 8 週:CASBEE 評価演習(2)
第 9 週:CASBEE ワークショップ
第 10 週:健康住宅から環境共生住宅へ
第 11 週:環境共生技術とその展開(1)
第 12 週:環境共生技術とその展開(2)
第 13 週:建築のエコロジカルデザインの潮流
第 14 週:エコシティ
第 15 週:海外における環境調整技術の R&D の動向

関連科目

建築設備デザイン, 建築設備設計演習Ⅰ, 建築設備設計演習Ⅱ

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

参考書:建築設備学教科書研究会, 建築設備学教科書, 彰国社,
空気調和・衛生工学便覧,3 空気調和設備設計,空気調和・衛生工学会
木村建一編, 「建築環境学1・2」, 丸善
田中俊六他, 最新建築環境工学, 井上書院
泉田英雄ほか, 建設工学入門, 朝倉書店,
環境工学教科書研究会編, 環境工学教科書, 彰国社

達成目標

以下の項目を達成目標とする。
(1)都市・建築と環境との関わりが理解できる。
(2)建築の LCA 手法の基礎, 主要な評価手法が理解できる。
(3)CASBEE の基本を理解し, そのツールを使った評価ができる。
(4)都市・建築における基本的な環境共生技術が理解できる。
(5)エコロジカル・サステナブルデザインが理解できる。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

以下の項目について, 総合的に評価する。
出席状況 30%, 課題レポート 50%, ワークショップ発表内容 20%

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

教員室:D-710, 電話:44-6838, E メール:matsu@ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ

研究室ホームページ
http://einstein.tutrp.tut.ac.jp/

オフィスアワー

月曜日　15:00〜17:00

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経験」に該当する.
　建築士試験指定科目　関連科目(講義)

科目名	建築設備設計演習Ⅰ [Building Service Design 1]				
担当教員	松本 博, 増田 幸宏 [Hiroshi Matsumoto, Yukihiro Masuda]				
時間割番号	M25621070	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	選必修
開講学期	前期	曜日・時限	火 4	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	建築・都市システム学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標

空調設備設計の演習を通して空調設備の設計手法を理解し，具体的な設計手順および設計図面の作成法を習得することを目標とする。

授業の内容

おおよそ以下の内容で講義を行う。

第 1 週:建築設備演習概論
第 2 週:熱負荷計算基礎
第 3 週:熱負荷計算演習(1)
第 4 週:熱負荷計算演習(2)
第 5 週:熱負荷特性分析・評価
第 6 週:設備設計・製図の基礎
第 7 週:設備図面作成(1)（建築平面図, 機械室位置選定, ダクト経路の決定）
第 8 週:設備図面作成(2)（ダクトサイズ）
第 9 週:空調機+FCU 設計（コイル, 加湿器、空調機圧力損失, FAN 仕様）
第 10 週:設備図面作成(3)（配管系統図, サイズ算定）
第 11 週:設備図面作成(4)（サイズ算定, ポンプ仕様）
第 12 週:熱源機器選定
第 13 週:空調システムの省エネルギー技術
第 14 週:建築設備の実際(1)
第 15 週:建築設備の実際(2)

関連科目

建築環境デザイン，建築設備デザイン，建築設備設計演習Ⅱ

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

参考書:井上宇市「空気調和ハンドブック」，丸善㈱ 田中俊六監修「最新建築設備工学」，井上書院
その他:適宜，関連のプリント配布

達成目標

建築物における空調設備設計の流れと内容が理解できる。

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

課題レポート・発表(70%)，履修状況(30%)を総合的に評価

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

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:http://einstein.ace.tut.ac.jp

オフィスアワー

松本 月曜日 15:00～17:00
増田 木曜日 10:00～12:00

学習・教育目標との対応

科目名	建築設備設計演習Ⅱ [Building Service Design 2]				
担当教員	松本　博, 増田　幸宏 [Hiroshi Matsumoto, Yukihiro Masuda]				
時間割番号	M25621080	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	選必修
開講学期	後期	曜日・時限	火 4	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	建築・都市システム学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標
主に給排水衛生設備の演習を通して，その設計手法を理解し，その具体的な設計手順を習得することを目標とする。

授業の内容
おおよそ以下の内容で講義を行う。
第 1 週:給排水衛生設備の概要
第 2 週:給排水設備の計画・設計基礎
第 3 週:給水量と給水配管径の計算
第 4 週:揚水ポンプ・給水ポンプ容量とその作図
第 5 週:給水配管系統図の作図
第 6 週:排水・通気設備の概要
第 7 週:排水配管系統と排水配管径計算とその作図
第 8 週:排水配管径の計算と排水配管系統図とその作図
第 9 週:通気管系と通気配管径計算とその作図
第 10 週:通気管径計算と通気配管系統図とその作図
第 11 週:衛生器具・し尿浄化設備の概要
第 12 週:消火設備の概要とスプリンクラー設備の基礎
第 13 週:消火設備の概要とスプリンクラー設備設計演習
第 14 週:電気設備の概要と電気設備設計演習
第 15 週:照明設備の概要と照度計算演習

関連科目
建築環境デザイン，建築設備デザイン，建築設備設計演習Ⅰ

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等
参考書:最新建築設備工学、田中俊六監修、井上書院
その他:適宜，関連のプリントを配布する。

達成目標
建築物における空調設備計画・設計の流れと作業内容が理解できる。

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
課題レポート・発表(70%)，履修状況(30%)を総合的に評価

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)
増田　教員室:D-711，電話番号:44-6839，E メール:masuda@ace.tut.ac.jp
松本　教員室:D-710，電話番号:44-6838，E メール:matsu@ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ
(松本)http://einstein.tutrp.tut.ac.jp/

オフィスアワー
増田　木曜日 10:00-12:00
松本　金曜日 13:00-15:00

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経験」に該当する.
 建築士試験指定科目　関連科目(演習・実験・実習)

科目名	建築修復保存論 [Conservation of Architectural Heritage]				
担当教員	泉田　英雄 [Hideo Izumida]				
時間割番号	M25621090	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	選必修
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前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	建築・都市システム学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標

近代建築史の特徴を最近の研究成果を通して理解するとともに、歴史的建築の文化財としての修理保存に関わる制度と問題を事例を挙げて理解する。

授業の内容

第1週-19 世紀ヨーロッパのリバイバリズムと新芸術運動
第2週-19 世紀ヨーロッパの技術者と建築家の教育
第3週-アジアの近代化：植民地都市、外国人居留地、殖産興業、御雇い外国人
第4週-擬洋風建築
第5週-工部省 と工部大学校
第6週-日本の第一世代建築家たち
第7週-セセッションからアールデコ
第8週-中間レポート
第9週-日本の第二世代建築家たち
第 10 週-コルビジエと弟子たち
第 11 週-バウハウスとファンデヴェルデ、グロピウス、ミース
第 12 週-ライトと帝国ホテル
第 13 週-建築保存運動
第 14 週-建築保存の制度
第 15 週-建築保存の方法と事例
第 16 週-期末レポート

関連科目

日本建築史
西洋東洋建築史
建築再生設計

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書：藤森照信『日本の近代建築(上)(下)』岩波新書

達成目標

近代以降、社会や建築家がどのような課題に直面し、新たな建築を生み出してきたのかを人物と作品をとおして理解する。

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

・中間と期末のレポートを提出すること、内容が論理的に組み立てられているかなど見て総合的に判断する。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

D3-804, 44-6861,
izumida@tutrp.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://gamac.tutrp.tut.ac.jp

オフィスアワー

水曜日　14:00-15:30

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, 都市・地域プランナー, 構造エンジニア
(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)

科目名	表象分析論［Representational Analysis］				
担当教員	山本　淳［Jun Yamamoto］				
時間割番号	M25621100	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	選必修
開講学期	前期	曜日・時限	月１	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	総合教育院	研究室		メールアドレス	

授業の目標

今日の表象分析学の重要な一方法をなす精神分析的手法を、ジクムント・フロイト自身の著作によりながら学ぶ。
そのために同時にフロイトの精神分析の全体像にも大まかに触れる。

授業の内容

授業の内容は大きく二つの領域に分けることができる。
第一はフロイトの精神分析の全体像を概略的に理解することである。テキストとしては自家訳の『精神分析について』を使用。
第二はフロイト自身が精神分析的手法をつかって芸術作品を分析した事例をとりあげ、分析の具体を知る。テキストはヴィルヘルム・イェンゼン作の空想小説『グラディーヴァ』（自家訳）と、その分析であるフロイトの『W・イェンゼンの「グラディーヴァ」における妄想と夢』（以下『妄想と夢』と表記）。

以上の二つの課題は以下のようなプログラムにより果たすことになる予定である。
1）ガイダンス。フロイトと芸術との関係全般について
2）フロイト『精神分析について』第１～2講
3）フロイト『精神分析について』第２～３講
4）フロイト『精神分析について』第3～4講
5）フロイト『精神分析について』第4～5講
6）イェンゼン作『グラディーヴァ』およびフロイトの『妄想と夢』について
7）フロイト『妄想と夢 Ⅰ』
8）フロイト『妄想と夢 Ⅰ』
9）フロイト『妄想と夢 Ⅱ』
10）フロイト『妄想と夢 Ⅱ』
11）フロイト『妄想と夢 Ⅲ』
12）フロイト『妄想と夢 Ⅲ』
13）フロイト『妄想と夢 Ⅳ』
14）フロイト『妄想と夢』の特徴と問題点
15）フロイト『妄想と夢』の特徴と問題点

関連科目

共通科目 「哲学」

教科書、主要参考図書、参考文献（論文等）等

ジクムント・フロイト『精神分析について』自家訳版、山本淳の HP よりダウンロード
ヴィルヘルム・イェンゼン『グラディーヴァ』自家訳版
ジクムント・フロイト『W・イェンゼンの「グラディーヴァ」における妄想と夢』、授業で翻訳テキストを指示

達成目標

上記の課題の思考方法を学び、扱われたテーマに関する正確な知識を得る。

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

出席、課題参加などで 30%評価し、残り 70%を学期末の試験で評価する。
授業中に課す課題＋学期末の試験

その他（担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等）

研究室　B308

ウェルカムページ

http://www.geocities.jp/eberyamamoto/

オフィスアワー

月曜日10時30分～12時00分
それ以外は適宜相談のうえ

学習・教育目標との対応

科目名	都市空間論 [Urban Space]				
担当教員	中森　康之 [Yasuyuki Nakamori]				
時間割番号	M25621110	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	選必修
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前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	総合教育院	研究室	B-312	メールアドレス	nakamori@las.tut.ac.jp

授業の目標

都市空間の人間的、文化的な意味について考察する。

空間(建築・都市)が人に与える影響を、人間の精神、文化的な側面から捉え、都市空間を創造する技術者として、空間が人に与える影響を十分に理解、或いは感じ取れる感覚を養うことを目標とする。

空間には生きた人間が存在する。その空間の中で人間はどのように感じるのか、またその空間が人間にとってどのような意味を持つのか、ということに関する感性を磨くことは非常に重要である。それは例えば、「この街に来ると懐かしく温かい気分になる」「この建物に入ると妙に安心する」「この建物を見ると元気になる」「この道は歩きやすい」などといったことに対する感度であり、それを創造できる技術者としての感性である。

授業の内容

授業は、受講生の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～第4週　概説～都市空間とは何か
第5週～第 14 週　受講生によるプレゼンテーション「私の都市空間論」
第 15 週　総括

毎回担当者を決め、プレゼンを行う。それをもとにした全員によるディスカッションによって授業を進める。

関連科目

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

テキスト:なし

達成目標

①都市空間とは何かを理解する。
②都市空間についての自分なりの見識を持つ。
③空間を感じ取る能力を高める。
④プレゼン、ディスカッションの能力を身につける。
⑤自分の技術、技術者としての自分を捉え直す端緒を掴む。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

全ての達成目標の達成度を、プレゼンテーション(70%)、ディスカッション(30%)によって評価し、100 点満点で、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。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

研究室　B―312
e-mail:nakamori@las.tut.ac.jp

ウェルカムページ

nakamori@las.tut.ac.jp

オフィスアワー

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

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, 都市・地域プランナー
(社会基盤コース)
都市・地域プランナー, 国土環境マネジャー, 構造エンジニア

科目名	歴史と文化論［History and Culture］				
担当教員	相京　邦宏［Kunihiro Aikyo］				
時間割番号	M25621120	**授業科目区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必修**	選必修
開講学期	後期	**曜日・時限**	水 5	**単位数**	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			**対象年次**	1～
教員所属	総合教育院	**研究室**		**メールアドレス**	

授業の目標

ローマの建築と社会の関わりについて考察する。
（欧文テキスト使用 ）

授業の内容

建築分野において古代ローマは偉大な功績を残した。コロッセウムやパンテオン、フォルム・ローマーヌムなどの公共建築は 2000 年の時を超えて今にその威容を誇っている。又、ローマの水道や道路設備などの都市インフラ技術はその後の西洋社会に計り知れない影響をもたらした。だが、ローマの建築に関するこうした称賛は専らその「技術的」な面に向けられてきた。建築とそれをもたらす社会の関係についてはまだ研究の緒に就いたばかりである。古代ローマの建築家と職業としての建築の関係、建築ビジネスの法的、経済的、企業家的組織、人材や素材の供給方法、都市や郊外の空間を快適な都市や町へと変革した過程などについては多くの点が解明されていない。そこで講義では、こうした観点からローマ建築と社会の関わりについて考えてみたい。実際の授業は欧文テキストの読解を中心に、演習形式で進める。

使用テキスト　James C. Anderson, Roman Architecture and Society. London, 1997.

本年度はローマの建築組織や建築家について考察する。

講義予定

第 1 週 オリエンテーション（授業内容の説明）
第 2 週 The architectural achievements of ancient Rome
第 3 週 The study of ancient Roman architecture 1
第 4 週 The study of ancient Roman architecture 2
第 5 週 The evidence 1
第 6 週 The evidence 2
第 7 週 The realia of Roman architecture 1
第 8 週 The realia of Roman architecture 2
第 9 週 The Latin word architectus
第 10 週 The scope and functions of an architect
第 11 週 The nature of the architectural profession
第 12 週 Vitruvius and the Roman architects 1
第 13 週 Vitruvius and the Roman architects 2
第 14 週 Roman architects and architects in the Roman World
第 15 週 後期の総まとめ

＊学生の履修状況に応じて講義内容変更の可能性あり

関連科目

古代建築に対する基本的な知識（世界史程度）を修得していることが望ましい。
関連科目：西欧文化論

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

使用テキスト　James C. Anderson, Roman Architecture and Society. London, 1997.
欧文テキストは開講時に配布

達成目標

(1)古代ローマ建築について正しく理解することができる。とともに、幅広い人間性、考え方を修得している。
(2)古代ローマの建築概念について正しく把握することができる。とともに、様々な時代の多様な地域の人々の考え方、生き方を理解できる。
(3)ローマ建築史に関する基本的用語を理解することができる。
(4)ローマ建築と社会の関係について正しく理解することができる。
(5)ローマ建築の変遷について正しく理解することができる。とともに、社会環境の変化に対する人間の歴史的な対応について理解することが出来る。
(6)ローマ建築史に関する欧文文献を正確に把握することができる。とともに、人間社会を歴史的、国際的な視点から多面的にとらえることができる。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

学期末に定期試験を実施し、成績、単位認定を行う。
原則的に全ての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
学期末に、学期の達成目標を全て含んだ期末試験を行い、試験の点数（100 点満点）が 80 点以上をA，65 点以上をB，55 点以上をCとする。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

研究室 B-311

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

科目名	文学特論 [Literature]				
担当教員	浜島　昭二 [Shoji Hamajima]				
時間割番号	M25621130	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	選必修
開講学期	後期	曜日・時限	火 1	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	総合教育院	研究室		メールアドレス	

授業の目標

多様な思考方法を知り、文化的な素養を身につける。
日本の社会も世界も今、「想定外」の規模とスピードで変わりつつある。その変化は、目指すべき社会と人間の有り様をしっかりと見据えて着々と、などとはとても言えるものではない。それどころか、状況に突き動かされ、目前の個別問題に対処することに忙殺されながら、わたしたちがどこに向かっているのか見えず、人々は限りない不安の中に生きている。
こうした状況の中で大切なことは、産業・経済の仕組みにおける歯車ではなく、自立した個人として人格を磨き、自己の世界観を着実に作り上げていくことではないだろうか。それがまた、社会人そして世界市民としてこれからの社会・世界を構想していくプロセスに、それぞれの場で参加していくことを可能にするのだと考える。そのためには幅広い教養が必要である。優れた文学作品に触れることは、仮想の世界に精神を遊ばせることであると同時に、人間の問題を捉える優れた言葉・表現に出会うことでもある。そしてそれが技術者としての創造性を高めることにもなるのだと考えている。

授業の内容

世界文学の古典として一般常識に属するシェイクスピアの作品を読む。受講者の人数により一人一作品あるいは分担して読み、その内容を紹介し、解釈を提示しながらゼミ形式で進める。最後に作品全体について意見交換する。解釈について自由な意見を述べることが望ましい。

関連科目

なし

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

『ハムレット Q1』安西徹雄・訳、光文社(光文社古典新訳文庫　ISBN 978-4-334-75201-9)、¥560
『マクベス』、安西徹雄・訳、光文社(光文社古典新訳文庫　ISBN 978-4-334-75164-7)¥540
『ヴェニスの商人』、安西徹雄・訳、光文社(光文社古典新訳文庫　ISBN 978-4-334-75130-2)¥520
『十二夜』、安西徹雄・訳、光文社(光文社古典新訳文庫　ISBN 978-4-334-75143-2)¥ 520
『ジュリアス・シーザー』、光文社(光文社古典新訳文庫　ISBN 978-4-334-75120-3)¥500
『リア王』、安西徹雄・訳、光文社(光文社古典新訳文庫　ISBN 978-4-334-75101-2)¥560

達成目標

(1)世界文学の名作について基本的な知識を得る。
(2)文学作品を時代と社会の中で理解する。
(3)文学作品の中に人間社会のありようについての問題を見る。
(4)文学作品の内容を第三者にきちんとまとめて伝える。
(5)文学作品を楽しむ。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法:レポートおよび授業中の口頭発表による
評価基準:10 回以上出席した受講者を評価の対象とする。その上でレポートを提出し口頭発表をおこなった者につき、下記のように評価する。
A)達成目標をすべて達成しており、独自の作品解釈を提示できた者。
B)達成目標をすべて達成しており、作品の理解がすぐれている者。
C)達成目標をすべて達成しており、作品を概ね理解できた者。
※欠席する場合は理由を明記し、指導教員の印を押した欠席届を事前に提出すること。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

〔研究室〕B510
〔電話〕6958
〔メール〕hamajima@las.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://las.tut.ac.jp/~shoji.hamajima/

オフィスアワー

毎週金曜14:30〜15:30
そのほか相談のうえ適宜

学習・教育目標との対応

科目名	地盤解析論［Geotechnical Analysis］				
担当教員	河邑　眞［Makoto Kawamura］				
時間割番号	M25622010	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	選必修
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前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	建築・都市システム学系	研究室	D-806	メールアドレス	kawamura@ace.tut/ac.jp

授業の目標

地盤工学の問題を解く場合のモデル化について重要となる事項について口述する。地盤の問題を解く場合に，対象とする地盤が地質学的にどのような特徴を持つかを知ることはモデル化における基本となる。次に，複雑な組成をもつ地盤の多様な力学的特性についての解釈が必要となる。さらに，有限要素法などの数値解析においては土の構成モデルの選定が必要となる。また，問題を解く際には，地下水等との錬成を考慮するか，地震などによる動的破壊現象を問題にするのかなどの問題により，基礎となる方程式が異なり，問題の定式化が異なる。この講義では，上記の点について解説する。

授業の内容

第 1 週 概論
第 2 週 2.　土の力学挙動
　2.1 弾性(その 1 等方性弾性)
第 3 週　〃　(その 2 土の弾性)
第 4 週 2.2 塑性(その 1 鋼管の降伏)
第 5 週　〃 (その 2 粘土の降伏)
第 6 週　〃 (その 3 砂の降伏)
第 7 週 ［演習 1］土の力学挙動に関する演習
第 8 週 3. 土の弾塑性モデル
　3.1 弾完全塑性モデル(その 1 基礎的概念)
第 9 週　〃　(その 2 P-R 材料)
第 10 週　〃　(その 3 P-D 材料)
第 11 週 3.2 硬化型弾塑性モデル(CAP モデル)
第 12 週 4. 地盤の解析手法
　4.1 弾性論による解析手法
第 13 週 4.2 塑性論による解析手法
第 14 週 4.3 FEM(その 1 定式化)
第 15 週　〃 (その 2 解析事例)
第 16 週 ［演習 2］土の構成例と地盤の解析手法に関する演習

関連科目

物理学Ⅰ，応用数学Ⅰ・Ⅱ，建設数学Ⅰ・Ⅱ，基礎力学，基礎地盤力学，地盤力学，地盤工学，地盤耐震工学

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

参考図書：J.K.Mitchel: Fundamenntals of Soil Behavior, John & Weily
W.F.Chen and G.Y.Baladi: Soil Plasticity,Elsevier
河邑他著:土の力学，朝倉書店

達成目標

地盤のモデル化の考え方を理解し，複雑な地盤の問題を分析する際に必要となる能力をつけることを目標とする．また，数値解析などの解析における利点とその制約条件について正しい知識を持つことを目的とする。

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

演習の結果に基づいて評価する．

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

教員室：D-806(河邑)
電話番号：44-6847(河邑)
E メール：kawamura@tutrp.tut.ac.jp(河邑)

ウェルカムページ

http://www.tutrp.tut.ac.jp/(河邑)

オフィスアワー

毎週火曜日午後1時〜3時

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)
構造エンジニア
(社会基盤コース)
構造エンジニア

科目名	水圏環境システム論 [Environmental System in Hydrosphere]				
担当教員	青木 伸一 [Shinichi Aoki]				
時間割番号	M25622020	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	選必修
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前期課程(2010~)			対象年次	1~
教員所属	建築・都市システム学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標

海岸・海洋構造物に作用する流体力の特性を理解し，その設計への応用法を習得する.

授業の内容

本講義では，流体力の基礎からスタートして，海洋での波の特性と波が構造物に及ぼす流体力の算定法を学習する．また，具体的な問題を解くことにより，実際の海岸・海洋構造物の波力の算定法を習得する.

第 1週 海洋・海岸構造物の種類と設計法，外力環境
第 2週 定常流れにおける流体力:抗力の特性と表現
第 3週 非定常流れにおける流体力:慣性力の特性と表現
第 4週 波運動と流れ・圧力場:波の理論と特性
第 5週 海洋波の取り扱い
第 6週 小型構造物に作用する波力:モリソン公式
第 7週 小型構造物の設計法
第 8週 大型構造物に作用する波力:理論解
第 9週 大型構造物に作用する波力:数値計算法
第10週 衝撃流体力，砕波波力
第11週 防波堤に作用する波力と設計公式
第12週 防波堤の設計
第13週 浮体に作用する波力と浮体の応答
第14週 波に及ぼす構造物の影響
第15週 構造物による波の制御

関連科目

特になし

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書:なし
参考書:海岸環境工学(朝倉書店)，港湾構造物の耐波設計(鹿島出版会)

達成目標

各種構造物に対する流体力の特性と算定法を理解し，実際の海洋・海岸構造物の設計を行うことができる力を養う.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

レポート(60%)，学期末試験(40%)．上記の目標の達成度を評価する． 55 点以上を合格とする.

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

教官室: D-809
電話番号: 44-6850
E メール: aoki@jughead.ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://enshu.tutrp.tut.ac.jp/lab/

オフィスアワー

毎週水曜日午後1時~3時

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)
構造エンジニア

(社会基盤コース)
国土環境マネジャー，構造エンジニア

科目名	水圏防災システム論［Disaster Prevention System in Hydrosphere］				
担当教員	加藤　茂［Shigeru Katoh］				
時間割番号	M25622030	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	選必修
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前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	建築・都市システム学系	研究室	D-812	メールアドレス	s-kato@ace.tut.ac.jp

授業の目標
沿岸域，河川・河口における水災害および関係する気象災害について，その背景や発生原因，メカニズム，対策等について学習する.

授業の内容
適宜，演習や課題レポートを交えながら，以下の内容について学習する.
・水圏災害の概説
・防災・減災の概要
・水圏災害の基本特性，被害形態
・災害の歴史，事例
・災害の発生機構
　－ 津波
　－ 高潮
　－ 洪水・氾濫
・防災の現状とこれからの対策
　－ 予測・モニタリングシステム
　－ 避難・防災教育・ハザードマップ
・過去の事例の分析（課題，発表）

関連科目
(学部)基礎水理学，波と流れの力学，水圏環境防災学
(修士)水圏環境システム論

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等
教科書：特になし
参考書：沿岸災害の予知と防災　～津波・高潮にどう備えるか～，高橋博ほか，白亜書房

達成目標
水域における災害および関係する気象現象・災害についての基礎知識を修得する.
また，その防災対策について考えることのできる知識，素養を身につける.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
期末試験(70%)，レポート(30%).
上記達成目標に対する理解度を評価する. 55 点以上を合格とする. 点数が 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.
レポートが提出されない場合や 3 回以上欠席した場合は単位を認めない.

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)
教員室：D-812
電話番号：44-6853
E メール：s-kato@ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ
http://enshu.tutrp.tut.ac.jp/labweb/

オフィスアワー
水曜日 13：00～15：00

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）

（社会基盤コース）
都市・地域プランナー，国土環境マネジャー，構造エンジニア

科目名	交通システム論［Transportation System］				
担当教員	廣畠　康裕［Yasuhiro Hirobata］				
時間割番号	M25622060	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	選必修
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前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	建築・都市システム学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標

都市交通計画を中心に交通施設の整備計画および運用計画の必要性や意義を理解するとともに、その策定プロセス、交通現象ぼ調査・分析方法、計画案の評価方法等の基本的事項を身につける。また、交通と都市・地域・生活・産業との関わりを理解し、それらのあり方に関する知識と思考力を習得する。

授業の内容

交通施設の整備計画および運用計画の必要性や意義、その策定プロセス、交通現象ぼ調査・分析方法、計画案の評価方法等の基本的事項について講述した後、交通政策・交通計画に関連する論文を指定し輪講形式で授業を行う。

関連科目

学部の交通システム工学、土木計画学

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書の使用は未定(学期前に掲示する)。
参考論文はコピーを配布する。

達成目標

1. 交通施設の整備計画と運用策の必要性・意義、あり方を理解する。
2. 交通施設の整備計画と運用策の策定プロセスの基本的な考え方を理解する。
3. 交通施設の整備計画と運用策の策定プロセスにおいて用いられる理論や手法などについての知識を身につける。

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発表内容(50%)、レポート(50%)。交通政策、交通計画の必要性・意義、あり方、計画策定プロセスの基本的な考え方や手法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。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

教員室: D-705
電話番号: 44-6833
E メール: hirobata@ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ

研究室ホームページ: http://www.tr.ace.tut.ac.jp/

オフィスアワー

毎週月曜日(16:25〜17:40)・火曜日(12:30〜13:30)

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)
　都市・地域プランナー
(社会基盤コース)
　都市・地域プランナー

科目名	社会基盤マネジメント論 [Social Infrastructure Management]				
担当教員	藤原　孝男 [Takao Fujiwara]				
時間割番号	M25622070	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	選必修
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前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	建築・都市システム学系	研究室	B-313	メールアドレス	fujiwara@ace.tut.ac.jp

授業の目標

社会経済を分析する能力を身に付ける。MOT の基本を理解する。
社会基盤(あるいは技術プロジェクト)の設計・構築・運営に関するマネジメントは、アイデアから具体化まで長時間・多額投資・高リスクなどの課題を克服する意思決定を必要とする。特に、インフラ投資では採算に向けての長い回収期間が必要であり慎重で柔軟な意思決定が必要となる。加えて、技術の事業化における不確実性下での不可逆的投資決定では、埋没コスト(一旦、投資したら戻らない費用)に関連して意思決定プロセスでの戦略的柔軟性が価値を持つ。故に、本講義では、画期的ではあるが高リスクのプロジェクトのデスバレー(初期の赤字期間)克服に向けて、実物資産に関連した投資の戦略的柔軟性としてのオプションの意味・類型と、その金額的価値の評価方法をリアルオプション分析(Real Options Analysis)の観点から学習する。

授業の内容

リアルオプション分析は、教科書的な DCF(割引キャッシュフロー)法が前提とする意思決定に関する現時点での実施かあるいは永遠の放棄かという固定的仮定に、戦略的柔軟性の余地を組み込むことで、NPV(正味現現在価値)を拡張型 NPV に改善しようとするアプローチである。すなわち、収益が不確実な状況下で不可逆的投資のタイミングを中心に意思決定の柔軟性の経済的評価を行なう。その結果、本来なら赤字で採算割れの投資機会を一定の範囲内で黒字に変換することも可能となる。基本的な内容として、金融オプションに基づく基礎的な計算方法、リアルオプションのパターン、リアルオプションの応用例などについて説明する予定である。

第 1 回:リアルオプションの特徴
第 2 回:NPV の再考
第 3 回:複製ポートフォリオ法
第 4 回:ヘッジポートフォリオ法
第 5 回:リスク中立確率法
第 6 回:リスク調整確率法
第 7 回:BS(ブラックショールズ)式
第 8 回:単純オプションのモデル化・評価
第 9 回:チューザーオプション
第 10 回:コンパウンドオプション
第 11 回:スイッチングオプション
第 12 回:多期間 2 項モデル
第 13 回:ボラティリティの推定
第 14 回:ラーニングオプション
第 15 回:コンパウンドレインボーオプション

関連科目

学部:金融工学、合意形成論、
修士:生産管理論、管理科学
受講には、予備知識として金融工学(学部)の事前履修が望ましい。

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

テキスト:
T. コープランド他「リアル・オプション」東洋経済新報社、2002 年。

主要参考図書:
西村寿夫「リスクとデリバティブ」中央経済社、2003 年。

達成目標

ROA(リアルオプション分析)について、
(1)リスク中立確率が理解できる。
(2)多期間 2 項モデルが理解できる。
(3)ボラティリティの推定ができる。
(4)コンパウンドレインボーオプションの金額評価ができる。

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

評価法:試験とレポート(80%+20%)にて評価する。
評価基準:
A:達成目標を全てクリアーし、総合評価合計点が 80 点以上。
B:達成目標を 3 つクリアーし、総合評価合計点が 65 点以上。
C:達成目標を 2 つクリアーし、総合評価合計点が 55 点以上。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

電話:44-6946

ウェルカムページ

オフィスアワー

質問・意見等は随時受け付ける。

学習・教育目標との対応

科目名	環境経済分析論 [Environmental Economics]				
担当教員	宮田　譲 [Yuzuru Miyata]				
時間割番号	M25622080	**授業科目区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必修**	選必修
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前期課程(2010～)			**対象年次**	1～
教員所属	建築・都市システム学系	**研究室**	B411	**メールアドレス**	miyata@ace.tut.ac.jp

授業の目標

社会経済を分析する能力を身に付ける。
環境と経済との相互関係を記述する方法を学ぶ。

授業の内容

この授業では地域・都市における環境と経済がどのような関係を持っているのかを講義する。そのための方法論をいくつか取り上げるが，経済理論的な内容も含まれる。時間的に理論の詳細な説明は難しいので，授業で適宜参考文献を紹介する。

後期
第1～2週：環境・経済統合勘定
第3～4週：廃棄物－経済会計行列
第5～7週：応用一般均衡モデルによる環境－経済システム分析
第8～10週：環境－経済システムの動学分析
第11～12週：環境税，環境汚染排出権市場の考え方
第13～15週：環境－経済ダイナミクスの持続的発展

関連科目

ミクロ経済学(学部科目)，マクロ経済学(学部科目)

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書：授業は以下の教科書に基づき行う。
宮田　譲ほか，「社会科学の学び方」，朝倉書店，2001 年(科学技術入門シリーズ9)

主要参考書：環境問題を総合的に論じたものとして，以下を用いる。教科書と同様の扱いをするので，購入を強く希望する。
佐々木胤則ほか，「展望21世紀の人と環境」，三共出版，1994 年

達成目標

既存の環境経済学の概要を理解するとともに，それを批判的に解釈し，学生自身の考え方を主張でき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

期末レポートの提出を義務付け，それによって評価する(100%)。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

教官室：B411
電話番号：0532-44-6955
メールアドレス：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

火曜日午後4時から5時まで

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)
　建築設備デザイナー
(社会基盤コース)
　都市・地域プランナー，国土環境マネジャー，構造エンジニア

科目名	計量経済論 [Econometrics]				
担当教員	山口　誠, 渋澤　博幸 [Makoto Yamaguchi, Hiroyuki Shibusawa]				
時間割番号	M25622090	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	選必修
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前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	建築・都市システム学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標

計量経済学は、経済学の理論と統計学の手法を総合的に運用し、種々の経済問題の解決や経済現象の理解に必要な定量的分析を行う経済学の一分野である。この講義では、計量経済分析の基礎理論を理解する。いくつかの分析事例の紹介と解析を通じて、計量経済学が社会において果たしている役割を理解する。

授業の内容

講義の前半は、統計学の推定・検定を簡単に復習した後、最小2乗法を用いた回帰モデルの推定と統計的推測を講義する。その後、若干のマクロ経済学の解説と共に、マクロ計量モデルの基本構造について説明する。後半は、具体的な数値例による分析と演習を行い、理解を深める。

前半(山口担当)
1 週目:計量経済学とは
2 週目:統計学の復習
3 週目:検定の復習
4 週目:最小二乗法
5 週目:単純回帰モデル
6-7 週目:重回帰モデルⅠ
8 週目:中間まとめ
後半(渋澤担当)
9-10 週目:単純回帰モデルと演習
11-13 週目:重回帰モデルと演習
14 週目:自己相関
15 週目:総括とまとめ

関連科目

経済学、統計学

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書:蓑谷千凰彦著,「計量経済学」, 第3版, 東洋経済新報社, 1997

達成目標

統計的検定の考え方を説明できる。
最小2乗法の理論を理解し説明できる。
単純回帰モデルと重回帰モデルの理論を理解し説明できる。
具体的な経済データを用いて、回帰モデルを計算し、統計的性質を理解できる。
消費関数、期待、自己相関について理解し説明できる。
具体的な経済データを用いて、消費関数、期待、自己相関を計算し、統計的性質を理解できる。
マクロ経済計量モデルの考え方を理解し説明できる。

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:レポート及び確認テストによる(前半 50 点+後半 50 点＝合計 100 点)。
評価基準:
原則的に全ての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
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。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

前半　山口　誠　B413　内線 6954 e-mail:makoto-my@tut.jp
後半　渋澤博幸　B409　内線 6963 e-mail:shibu@hse.tut.ac.jp

ウェルカムページ

計量分析の基礎的な内容はこの授業だけで分かるようにしたいと考えています。なるべく易しい初歩の初歩から初めて、一応の計算ができるようになるまで、平易に解説します。それなりに大変だと言うことを考えて受講してください。

オフィスアワー

山口誠　 水曜日12:40－13:30
渋澤博幸　火曜日9:00－10:00
相談がある場合には事前にメール等で予約したら適宜対応する。

学習・教育目標との対応

科目名	環境計画論［Environment and Planning］				
担当教員	平松　登志樹［Toshiki Hiramatsu］				
時間割番号	M25622100	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	選必修
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前期課程(2010～)			対象年次	1～
教員所属	総合教育院	研究室		メールアドレス	

授業の目標

社会工学を用いた環境計画・政策に関する様々な研究を紹介し、その意義や問題点・改善点の内容を把握する。

授業の内容

社会工学を用いた環境計画・政策研究の紹介とその意義や問題点・改善点を明らかにする。

第1週　反証可能性
第2週　批判手的合理主義
第3週　帰納法批判
第4週　意味の検証可能性理論と哲学
第5週　本質主義と道具主義
第6週　科学理論と進化論
第7週　反証主義をめぐる論争
第8週　社会的政治的現実への関心
第9週　社会科学の課題と方法
第10週　国家論
第11週　漸次的社会工学論と全体論
第12週　歴史的法則主義批判
第13週　マルクス主義
第14週　歴史論
第15週　性悪の便益と環境

関連科目

社会工学計画
社会と環境

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書：関雅美(1990),ポパーの科学論と社会論、勁草書房
参考書：平松登志樹(2011),躍動する社会工学、文芸社
　：平松登志樹(2011),社会と環境の法則(増補版)、近代文藝社
　：Noboru Hidano(2002),The Economic Valuation of the Environment and Public Policy A HEDONIC APPROACH,Noboru Hidano,Edward Elgar
　：今田高俊・鈴木正仁・黒石晋編(２０１１)　社会システム学をめざして、ミネルバ書房

達成目標

社会工学を持ちいた様々な環境計画・政策研究の意義と問題点・改善点を説明でき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

テストをおこなう。講義の目的に述べられている内容を十分に理解し、社会工学を用いた様々な環境計画・政策に関する研究の意義、問題点、改善点を説明できる能力の有無により合否を定める。55 点以上を C, 65 点以上を B, 80 点以上を A とする。

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

部屋　B-410　電話番号　0532-44-6952
E メールアドレス　tora@las.tut.ac.jp
ホームページ　http://133.15.161.28/

ウェルカムページ

http://133.15.161.28/

オフィスアワー

木曜日 9:55-11:10

学習・教育目標との対応

科目名	産業政策論 [Industrial Policies]				
担当教員	渋澤　博幸 [Hiroyuki Shibusawa]				
時間割番号	M25622110	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	選必修
開講学期	前期	曜日・時限	木 5	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010〜)			対象年次	1〜
教員所属	建築・都市システム学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標

この講義では，産業連関分析の基礎と拡張及び産業政策の評価手法について解説する．

また本授業は英語コースの授業を兼ねるため，授業は英語で行われる。
建築・都市システム学系の学生は専門科目となる．

In this course, students learn fundamentals and extensions of Input-Output Analysis and the industrial policy evaluation methodology.

授業の内容

1: 産業政策と産業連関分析のイントロダクション
2-6: 1国レベルの産業連関分析
7-8: 1国レベルの数値計算とケーススタディ
9-13: 地域レベルの産業連関分析
14-15: 地域レベルの数値計算とケーススタディ

1: Introduction and Overview
2-6: Input-Output Analysis at the National Level
7-8: Numerical Examples and Case Studies at the National Level
9-13: Input-Output Analysis at the Regional Level
14-15: Numerical Examples and Case Studies at the Regional Level

関連科目

経済学，政策評価，シミュレーション

Economics, Policy Evaluation, Simulation

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

資料等を配布する．

Papers will be distributed.

Reference：Miller and Blair, Input-Output Analysis(Second Edition), Cambridge University Press, 2009

達成目標

産業連関分析の手法を理解する．
産業政策評価手法を理解する．

Advanced Input-Output Analysis Techniques
Economic Simulation Methods

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法：小テスト 50%＋レポート 50%＝100%
評価基準：原則的に全ての講義に出席したものにつき，下記のように成績を評価する．
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．

Test50%+Report50%=100%
A: 80 Points or higher, B: 65 points or higher, C: 55 points or higher, D: Less than 55 points

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

B-409 室　内線 6963 E-mail:hiro-shibu@tut.jp

Room: B-409 Tel:6963 E-mail:hiro-shibu@tut.jp

ウェルカムページ

http://www.jsrsai.ace.tut.ac.jp/shibusawa/

オフィスアワー

火曜日 9:00-10:00
Tuesday 9:00-10:00

学習・教育目標との対応

Syllabus

Master′s Program Given in English

（2011-Fall Term And 2012-Spring Term）

Master’s Program Given in English

General Courses

Master's Program　General Courses

科目名	Management Science ［Management Science］				
担当教員	宮田　譲, 藤原　孝男 ［Yuzuru Miyata, Takao Fujiwara］				
時間割番号	M40030010	授業科目区分	共通科目	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前期課程(2010～)			対象年次	1～2
教員所属	建築・都市システム学系	研究室	B411	メールアドレス	miyata@ace.tut.ac.jp

授業の目標

In Management Science 1, the class objective is to learn the introductory finance on the firm value and capital cost from the management point of view.

In Management Science 2, the lecture will focus on the statistical methodology frequently applied in management science. In particular, multivariate analysis will be emphasized in the lecture.
In addition, this subject is lectured in English for foreign students in English course.

授業の内容

In Management Science 1, the class content will be explained about the fundamental ideas of pricing options in financial derivatives, based on the basic probability, normal random variables, geometric Brownian motion, interest rate, arbitrage, Black-Scholes formula, valuing by expected utility, exotic options, and so on.

In Management Science 2, the lecture includes mathematical expression of multivariate statistical data, multivariate regression analysis, principal component analysis, and so on.

関連科目

Nothing in particular

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

In Management Science 1: Sheldon M. Ross, An Introduction to Mathematical Finance, Cambridge University Press, 1999.

(Reference)
1st part: David G. Luenberger, Investment Science, Oxford University Press, 1998.

In Management Science 2, the lecture materials will be distributed to students at the class.

達成目標

To understand the mathematical finance theory and multivariate 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

In Management Science 1, scoring assignment will consist of term examination 80% and reports 20%.

In Management Science 2, students will be evaluated by a term report on the lecture (100%).

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

Management Science 1: Takao Fujiwara,Office#:B-313,phone:44-6946,e-mail:fujiwara@ace.tut.ac.jp
Office Hour: 4:00 to 5:00 PM, on Wednesdays (Fujiwara)

Management Science 2: Yuzuru Miyata, Office#:B-411, phone:44-6955,e-mail:miyata@ace.tut.ac.jp
Office Hour: 4 o'clock to 5 o'clock in the afternoon, Tuesday (Prof. Miyata)

ウェルカムページ

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

オフィスアワー

Management Science 1: Takao Fujiwara,Office Hour: 4:00 to 5:00 PM, on Wednesdays

Management Science 2: Yuzuru Miyata,Office Hour: 4 o'clock to 5 o'clock in the afternoon, Tuesday

学習・教育目標との対応

科目名	Japanese Life Today［Japanese Life Today］				
担当教員	林　孝彦［Takahiko Hayashi］				
時間割番号	M40030050	授業科目区分	共通科目	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前期課程(2010～)			対象年次	1～2
教員所属	国際交流センター	研究室	国セ　(CIR)　相談室　(Consulting Room)	メールアドレス	hayashi@las.tut.ac.jp

授業の目標

Course Objective: To learn about Japanese society and culture in order to understand Japan and the Japanese

授業の内容

Course Content;「日本事情」(Japanese Life Today):
「日本の社会と文化」(Japanese Society and Culture)

No. 1　Introduction to Japanese Society and Culture
　Nature and the Seasons in Japan
No. 2　The Life of the Japanese (Clothing, Food, Housing, Recreation,
　Life in the Workplace)
No. 3　Festivals
No. 4　Japanese Culture (Traditional Culture, Contemporary Culture, The
　World of Children)
No. 5　Japanese Sports
No. 6　Japanese Education (Part 1)
No. 7　Japanese Education (Part 2)
No. 8　Religion in Japan
　Japanese Government
No. 9　The Japanese Economy
　Japanese Industry
　Transportation System
No.10　Pollution and the Environment (Part 1)
No.11　Pollution and the Environment (Part 2)
No.12　Japanese History (Part 1)
No.13　Japanese History (Part 2)
No.14　Other issues about Japanese Society and Culture (Part 1)
No.15　Other issues about Japanese Society and Culture (Part 2)

This course is taught in English.　There will be limited Japanese language support.

関連科目

Related Courses:
Japanese Cultural Review, Language and Culture, Language and Society, etc.
Prerequisite:
Students must be able to read in English or Japanese.

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

Textbook:
「日本タテヨコ(JAPAN AS IT IS)<改訂第4版>」(学習研究社)
Reference Books:
「日本事情入門」(View of Today's Japan)　アルク　編 (Edited by ALC)、佐々木瑞枝　著 (Written by Mizue Sasaki) (アルク)(Published by ALC)
An Introduction to Japanese Society Second Edition (Series: Contemporary Japanese Society)　Written by Yoshio Sugimoto, Published by Cambridge University Press
Transcending Stereotypes: Discovering Japanese Culture and Education　Edited by Barbara Finkelstein, Anne E. Imamura, Joseph J. Tobin, Published by Intercultural Press
Inside the Japanese System: Readings on Contemporary Society and Political Economy　Edited by Daniel Okimoto, Thomas Rohlen, Published by Stanford University Press
「英語で話す「日本の文化」Japan as I See It」 NHK 国際局文化プロジェクト　編 (Edited by NHK Overseas Broadcasting Department)、ダン・ケニー　訳 (Translated by Don Kenny) (講談社インターナショナル)(Published by Kodansha International)
「日本事情(第2版)JAPAN A LA CARTE」 佐々木瑞枝　著 (Written by Mizue Sasaki) (北星堂)(Published by The Hokuseido Press)

達成目標

Learning Goals:
(1) To understand Japanese society and culture
(2) To understand the background of modern Japanese 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

Grading:
In-class reports:　30%
Final report:　50%
Class participation and presentations:　20%
In-class reports must be written in English.　The final report can be written in English or Japanese.

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

Office:　国際交流センター (Center for International Relations) 相談室 (Consulting Room)
Telephone:　0532-44-6866 (Extension:　6866)
E-mail:　hayashi@las.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

Office Hours:
Anytime during regular working hours

学習・教育目標との対応

科目名	Intercultural Communication ［Intercultural Communication］				
担当教員	村松　由起子 ［Yukiko Muramatsu］				
時間割番号	M40030060	授業科目区分	共通科目	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前期課程(2010～)			対象年次	1～2
教員所属	国際交流センター	研究室	B513	メールアドレス	

授業の目標

This is a Japanese conversation class mixed with the international and Japanese students of the regular course. The students will learn basic Japanese grammar to speak Japanese.

授業の内容

This class has the following three parts.

①Japanese grammar points for group activities
②Group activities (conversation practice & discussion)
③Elementary Japanese lessons

You will learn the following lessons in Japanese textbook "Minna no Nihongo".
1. Pronunciation of Japanese &　Lesson 1
2. Pronunciation of Japanese &　Lesson 2
3. Lesson 3,4
4. Lesson 5,6
5. Lesson 7,8
6. Lesson 9,10
7. Lesson 11,12
8. Lesson 13,14
9. Lesson 15,16
10.Lesson 17,18
11.Lesson 19,20
12.Lesson 21,Nonverbal communication
13.Nonverbal communication
14.Lesson 22,23
15.Lesson 24,25

関連科目

Extra-Curricular Japanese Classes (Nihongo Hokoo):If you want to know more details, please contact the International Affairs Division (Kokusaikooryuuka).

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

みんなの日本語　初級Ｉ 翻訳・文法解説　英語版(Minnna no Nihongo 1 Translation & Grammatical Notes　English) ￥2,000

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

Homework 40%
The term examination (L.1～L.22)60%

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

office:　B-513
e-mail:　yukiko@las.tut.ac.jp
phone:　44-6962

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

Master’s Program Given in English

Mechanical Engineering

Master's Program　Mechanical Engineering（TW含む）

科目名	Vibration and Impact Mechanics ［Vibration and Impact Mechanics］				
担当教員	河村　庄造 ［Shozo Kawamura］				
時間割番号	M41630010	授業科目区分	機械工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期1	曜日・時限	火 2	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～2
教員所属	機械工学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標

The class aims to give basic knowledge on vibration engineering, in particular, on the modeling of multi-degree-of-freedom system and modal analysis, and contact, impact and some of their analytical methods.

授業の内容

Vibration Engineering(Kawamura)
1. Modeling of multi-degree-of-freedom system(MDOF system)
2. Modal analysis of MDOF system (eigenvalue analysis, etc.)
3. Modal analysis of MDOF system (Component mode synthesis method)

Impact Mechanics(Minamoto)
1.Rigid body impact
  Collinear impact of spheres, Impulse-momentum relation, Coefficient of
restitution
2.Contact of elastic body
  Hertz theory of contact, Contact pressure, Contact between two spheres,
Boussinesq problem
3.Elastic and inelastic impact
  Hertz theory of impact, Contact duration, Impact between two spheres
Initiation of yielding, Fully plastic deformation, Coefficient of
restitution
4.Axial impact
  Wave propagation, Longitudinal wave, Split Hopkinson-bar test

関連科目

Fundamental knowledge on vibration engineering and mathematics on linear algebra and ordinary differential equation, and engineering mechanics, theory of elasticity and plasticity.

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

Handouts will be prepared

達成目標

get the basic knowledge on vibration engineering, contact, impact and some of their analytical 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

Some short reports during the class (30%) and a comprehensive report after final class (70%)

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

Shozo Kawamura: room (D-404), E-Mail: kawamura@me.tut.ac.jp
Hirofumi Minamoto: room (D-405), e-mail: minamoto@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

ask me by E-Mail

学習・教育目標との対応

科目名	Joining and Surfacing of Materials ［Joining and Surfacing of Materials］				
担当教員	福本　昌宏 ［Masahiro Fukumoto］				
時間割番号	M41630070	授業科目区分	機械工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期1	曜日・時限	火 1	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～2
教員所属	機械工学系	研究室	界面・表面創製	メールアドレス	fukumoto@tut.jp

授業の目標

To understand fundamentals of advanced technology in materials joining, especially both in high performance thick coating formation by Thermal Spraying, Cold Spraying, Aero-sol Deposition, in non-melting diffusion bonding by Friction Stir Welding.

授業の内容

1. Fundamental of surface modification process and technology
2. Fundamentals of thermal spray process, Splat formation problem
3. Process control with Transition temperature & Transition pressure
4. Cold spraying and Aero-sol deposition process, Functional materials coating: photocatalyst, SOFC, nano coating, intermetallic compound coating, etc.
5. Fundamental of Friction Stir Welding
6. Joining between disimillar materials by FSW
7. Friction spot welding, practical applications of FSW

関連科目

Basic knowledge on materials joining process is desirable.

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

Handouts will be prepared for participants.
(Reference)
Required readings will be taken from a variety of reference books and research papers.

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

成績の評価法(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%).

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

Masahiro Fukumoto:
Room: D-503, ext.: 6692, e-mail: fukumoto@tut.jp

ウェルカムページ

http://isf.me.tut.ac.jp/

オフィスアワー

Masahiro Fukumoto: Wednesday 17:00-18:00

学習・教育目標との対応

科目名	Modeling and Analysis of Dynamical Control Systems ［Modeling and Analysis of Dynamical Control Systems］				
担当教員	寺嶋　一彦 ［Kazuhiko Terashima］				
時間割番号	M41630130	授業科目区分	機械工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期1	曜日・時限	木 2	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～2
教員所属	機械工学系	研究室	システム制御研究室	メールアドレス	terasima@me.tut.ac.jp

授業の目標

Modeling and Analysis of dynamical control systems is lectured.In particular, physical modeling of various processes is explained and identification method is also explained by means of experiment data and information technique when physical modeling is impossible. Then, analysis of systems is lectured concerning state vector equation, solution, controllability , observability, staility and realization. Modeling is very important engineering for control design, and is indispensable to become advanced engineer.

授業の内容

1.Physical Modeling
(1) Process system
(2)Mechanical system
(3) Electric system
2.System Identification of Linear Systems
(1) Time series model such as ARMA model and ARX model
(2) Time series identification by Least square method
(3) Transfer function identification by FFT
(4) Realization problem
3.System Identification of Nonlinear Systems
(1)Neural network modeling
(2)Fuzzy modeling
4.System Analysis
(1)State vector equation and analytical solution of system
(2)Controllability and Observability of system
(3)Stability of systems

関連科目

Mathematical ability for Matrix theory and Laplace transformation

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

Print prepared by lecturer

(Reference)
Modern control design with MATLAB and SIMLINK by Ashish Tewari, Wiley

達成目標

We study and understand how to build the mathmatical model in order to predict and control the natural phenomena and the real processes.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Test: 90, Report 10

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

Email address: terasima@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://www.syscon.pse.tut.ac.jp/

オフィスアワー

Wed.13:00-15:00

学習・教育目標との対応

科目名	Advanced Environmental Engineering for Metals ［Advanced Environmental Engineering for Metals］				
担当教員	横山　誠二 ［Seiji Yokoyama］				
時間割番号	M41630200	授業科目区分	機械工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期2	曜日・時限	月 3	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	2～2
教員所属	機械工学系	研究室	薄膜材料	メールアドレス	yokoyama@me.tut.ac.jp

授業の目標

“Advanced Environmental Engineering for Metals” includes physical chmistry and transport phenomena for environment. In this course students will learn about fundamentals of physical chemistry of metals mainly in metallurgical processing, such as recycling, reaction between gaseous spcies and metals. Focus is put on molten metals.　Class will be given in a seminar style.

授業の内容

1.Introduction.
2.Fundamentals of recycling of metals
　2.1. Thermochemistry (Fundamentals of Evaporation)
3. 2.2. Thermochemistry (Activity and chemical equilibrium between two phases)
4. 2.3. Reaction Kinetics (Chemical reaction rate and Diffusion)
5. 2.4. Reaction between gas species and metals
6. 3. Application
　3.1. Recycling of viecle (Material recycling)
7.Recyclling of by-product in iron and steelmaking (Slag and dust)
8. Exam.

関連科目

Basic knowledge of Chemical physics, transport phenomena, chemical reaction rate.

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

＜Reference＞
”Principles of Extractive Metallurgy”, Terkel Rosenqvist(McGrowhill)

達成目標

To understand
1) Chemical equilibrium
2) Reaction rate
3) Transport phenomena
4) Evaporation
5) liquid-liquid extraction
6) Recycling of viecle

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Evaluation: Score calculated from report (50 %) and exam. (50 %)
(you must submit all reports)
Ａ:You must understand all items as listed above, and you ger score of 80 and above.
Ｂ:You must understand four of all items as listed above, and you ger score of 65 and above.
Ｃ:You must understand four of all items as listed above, and you ger score of 55 and above.

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

D-507
TEL:0532-44-6696
E-mail:yokoyama@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://martens.pse.tut.ac.jp/

オフィスアワー

Monday 16:00-18:00

学習・教育目標との対応

科目名	Advanced Mechanical Systems Design Ⅱ [Advanced Mechanical Systems Design 2]				
担当教員	各教員				
時間割番号	M41630220	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 4	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010〜)			対象年次	1〜2
教員所属	不明	研究室		メールアドレス	

授業の目標

This lecture aims to provide a broad understanding of the mechanical systems design available 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.

関連科目

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

Textbook or material will be made available from the supervisors.

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 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.

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

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

科目名	Advanced Materials and Manufacturing Process Ⅱ ［Advanced Materials and Manufacturing Process 2］				
担当教員	各教員				
時間割番号	M41630240	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 4	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～2
教員所属	不明	研究室		メールアドレス	

授業の目標

This lecture aims to provide a broad understanding of the materials and manufacturing process available 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.

関連科目

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

Textbook or material will be made available from the supervisors.

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 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.

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

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

科目名	Advanced System, Control and Robotics Ⅱ［Advanced System, Control and Robotics 2］				
担当教員	各教員				
時間割番号	M41630260	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 4	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～2
教員所属	不明	研究室		メールアドレス	

授業の目標

This lecture aims to provide a broad understanding of the control and robotics available 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.

関連科目

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

Textbook or material will be made available from the supervisors.

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 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.

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

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

科目名	Advanced Energy and Environmental Engineering Ⅱ ［Advanced Energy and Environmental Engineering 2］				
担当教員	各教員				
時間割番号	M41630280	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前期課程(2010～)			対象年次	1～2
教員所属	不明	研究室		メールアドレス	

授業の目標

This lecture aims to provide a broad understanding of the energy and environmental engineering available 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.

関連科目

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

Textbook or material will be made available from the supervisors.

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 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.

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

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

Master’s Program Given in English

Electrical and Electronic Information Engineering

Master's Program Electrical and Electronic Information Engineering (TW含む)

科目名	Physics for Electronics ［Physics for Electronics］				
担当教員	福田　光男, 井上　光輝, 松田　厚範 ［Mitsuo Fukuda, Mitsuteru Inoue, Atsunori Matsuda］				
時間割番号	M42630020	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前期課程(2010～)			対象年次	1～2
教員所属	電気・電子情報工学系	研究室	機能性材料学研究室	メールアドレス	matsuda@ の後に ee.tut.ac.jp をつける

授業の目標

Objectives of this subject are to understand the fundamental aspects on functional materials, photonics and spin electronics and have overall knowledge on the latest technologies on these physical phenomena.

授業の内容

″Physics for Electronics″ is composed of three topics of functional materials, photonics and spin electronics, which will be delivered for three times for each by three professors whose expertise lie on the individual categories.

The category of "Functional materials" is made to learn preparation, characterization and applications of functional materials for electronics based on physics and chemistry. The contents are 1) Fundamentals of amorphous and crystal, 2) Structure and property of glasses, 3) New preparation techniques of advanced materials, 4) Functional materials for ionis including Li-ion battery and fuel cell, and 5) Functional materials for optics including coatings, micro-optical components, and photonic devices.

The 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) Physics and photonic devices, 2) dielectric function, plasmon, and polariton, 3) optical processes in semiconductors and exciton, 4) absorption and stimulated emission, 5) light wave modulation, 6) photonic devices update.

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

関連科目

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

None

達成目標

(1) To understand fundamental aspects on functional materials, photonics 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

Examination results 30% for each categories (functional materials, photonics, spin electronics) and 10% report, then the final evaluation will be the sum of these marks.

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

Spin electronics; Mitsuteru Inoue: inoue@ee.tut.ac.jp
Photonics; Mitsuo Fukuda: fukuda@ee.tut.ac.jp
functional materials; Atsunori Matuda： matsuda@ee.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

one hour after every classes

学習・教育目標との対応

科目名	Advanced Electronic Information System ［Advanced Electronic Information System］				
担当教員	市川　周一 ［Shuichi Ichikawa］				
時間割番号	M42630080	**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**	木 2	**単位数**	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			**対象年次**	1～2
教員所属	電気・電子情報工学系	**研究室**		**メールアドレス**	

授業の目標

The aims of this lecture:
(1) To understand various hardware algorithms for computer arithmetic,
(2) To understand various designs for computer arithmetic units.

授業の内容

Algorithm is a procedure for solving a mathematical problem in a finite number of steps. The required calculation time and memory space depend on the algorithm, even for the same problem. Thus, it is essential to select the best algorithm for a given set of conditions.

In digital hardware, an algorithm is realized as a logic design. This lecture aims to understand various hardware algorithms for computer arithmetic, together with the corresponding designs of arithmetic hardware.

Week 1: Introduction
Week 2, 3: Algorithms for addition
Week 4,5,6: Algorithms for multiplication
Week 7,8,9: Algorithms for division and square root
Week 10,11: Algorithms for elementary functions
Week 12: Floating-point arithmetic
Week 13: Pipelining
Week 14, 15: Custom computing hardware

関連科目

Prerequisite:
Fundamental knowledge and skills of logic design, algorithms, and computer structure.

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

The lecturer will provide the handouts of slides.
References are given for each topic whenever necessary.

達成目標

(1) To understand various hardware algorithms for computer arithmetic,
(2) To understand various designs for computer arithmetic units.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Reports on specific items given in the lecture (50%).
Term examination on general items shown in the lecture (50%).

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

Room F-506
ext. 6897
E-mail: ichikawa@tut.jp

ウェルカムページ

http://meta.tutkie.tut.ac.jp/~ichikawa/lecture/

オフィスアワー

Please make an appointment for consultation with the lecturer via e-mail or direct communication in classroom.

学習・教育目標との対応

Master’s Program Given in English

Computer Science and Engineering

Master's Program Computer Science and Engineering (TW含む)

科目名	System Design Project ［System Design Project］				
担当教員	各教員				
時間割番号	M43630020	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 4〜5,金 4	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010〜)			対象年次	1〜2
教員所属	不明	研究室		メールアドレス	

授業の目標

The project is intended for students to foster their interests in research problems on computer science and engineering and to acquire ability for independent studies.

It is also aimed for students to acquire design ability for their thesis research such as the purpose, the background knowledge, the research topic, the plan/schedule and to present the progress.

授業の内容

It is usually the case that the project is carried out on individual bases with specific contents differing from on student to another.

Consult with your advisor for any further details.

関連科目

Consult with your advisor for them.

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

Consult with your advisor.

達成目標

To acquire design abilities for doing research and development at technically high level and leading large scale
research projects

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Will be evaluated by the poster presentation and report including the research purpose, background knowledge,research topic,plan/scheduling and progress.

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

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

科目名	Speech and Language Processing ［Speech and Language Processing］				
担当教員	中川　聖一, 秋葉　友良 ［Seichi Nakagawa, Tomoyoshi Akiba］				
時間割番号	M43630030	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前期課程(2010～)			対象年次	1～2
教員所属	情報・知能工学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標

Important topics on spoken / natural language processing will be discussed.

授業の内容

(Nakagawa)

Basic of spoken language processing / Basic of speech recognition / Algorithm for continuous speech recognition / Hidden Markov Model / Language model, parsing and decoder/ Spoken dialog systems/

(Akiba)

Basic of information retrieval / Basic of natural language processing / Algorithms for string matching and text indexing / Modeling methods for sentences and documents / Automatic machine translation

関連科目

Information theory, Formal language theory

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

・M.Gales & S.Young
The application of hidden markov models in speech recognition,
World Scientific

・L.R. Rabiner, R.W. Schafer
Introduction to Digital Speech Processing
World Scientific

・Richado Baeza-Yates, Berthier Bibeiro-Neto
Modern Information Retrieval
Addison Wesley

達成目標

Basics: Understand the role of spoken language as an human interface / Understand hierarchical structure of spoken language / Understand the basic speech analysing methods. / Understand the basic concepts of information retrieval and natural language processing

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. / Understand the character encoding scheme for the world wide letters. / Understand the string matching methods and text indexing methods. / Understand the computational models for sentences, documents, and cross-language relations.

Applications: Understand the dictation system and the speedh dialog system / Understand the applications of speech technology including computer aided language learning system. / Understand the machine translation system.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Marks are based on final examination (50%) and reports (50%).

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

Seiichi Nakagawa: C-506, 44-6759, nakagawa@slp.ics.tut.ac.jp
Tomoyosi Akiba: C-505, 44-6758, akiba@cs.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://www.cl.ics.tut.ac.jp/~akiba/

オフィスアワー

16:25-17:40, Tuesday and Wednesday

学習・教育目標との対応

科目名	Web Data Engineering ［Web Data Engineering］				
担当教員	青野　雅樹, 栗山　繁 ［Masaki Aono, Shigeru Kuriyama］				
時間割番号	M43630060	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前期課程(2010～)			対象年次	1～2
教員所属	情報・知能工学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標

Massive data analysis on the Web and visualization from archives will be discussed.

This lecture is composed of three parts. Part I deals with data analysis algorithms for huge data sets. Part II deals with information visualization techniques for massive data. Part III shows some practical techniques for implementing a system of Web-services.

授業の内容

1. Data mining for huge Web-data (Part I)

Mainly focuses on Web mining technologies including Web link analysis, Web contents mining, and Web community mining.

2. Information Visualization for massive data (Part II)

Mainly focuses on graphical models and visualization methods for handling multi-variable data

3. Construction of Web-based data service systems (Part III)

Mainly focuses on Web programming methodologies through exercises

関連科目

Information Mathematics II,　Media Engineering

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

Materials will be prepared by lecturers

References:

(1) S. Chakrabati, Mining the Web, Morgan Kaufmann (2) Colin Ware, Information Visualization: Perception for Design, Morgan Kaufmann

達成目標

Obtain the following capabilities that can

1. Implement Web-service systems for handling a large data set.

2. Implement visualization tools for massive multi-variable data.

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

(Part I & Part III , Aono) exercise (20%), presentation (40%), and final exam (40%)

(Part II & Part III , Kuriyama) reports (50%) and exercise & presentation (50%)

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

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

Kuriyama,Shigeru(C-504)kuriyama@cs.tut.jp

ウェルカムページ

(Part I & Part III , Aono) http://www.kde.cs.tut.ac.jp/~aono/WebDataEngineering.html

オフィスアワー

Anytime.

学習・教育目標との対応

Capability of designing Web application systems.

科目名	Computers and Education ［Computers and Education］				
担当教員	河合　和久 ［Kazuhisa Kawai］				
時間割番号	M43630080	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前期課程(2010～)			対象年次	1～2
教員所属	情報・知能工学系	研究室	F1-206	メールアドレス	kawai@tut.jp

授業の目標

The Purpose of the class is to deepen and broaden students' knowledge of their own expertise in relation to the society.

授業の内容

Students will be offered some overviews of computers and education. Students will give some presentations on the following problems: (1) to make the teaching plan of their own research subjects for pupils or junior high school students, (2) to make a simulated class based on the plan, (3) to discuss the simulated class. At the end of term, students are required to submit an essay on computers and education.

1.Guidance, Lecture#1(Introduction to subject "Information".)
2.Lecture#2(Computer system for education. and Software as course material.)
3.Lecture#3(Cooperation with the period of integrated study.)
4.Lecture#4(Simulated class: plan and evaluation.)
5.Lecture#5(Keep an "Information" teacher. and Teaching plan.)
6.Lecture#6(Information sending and presentation.)
7.Lecture#7(Group work by collaboration and presentation.)
8.Lecture#8(Media literacy., Information ethics education. and Network.)
9.Presentations of Teaching Plans #1
10.Presentations of Teaching Plans #2
11.Lecture#9(Expression of information and multimedia. and Topics in information society.)
12.Lecture#10(Algorithm and programming. and Information retrieval and database.)
13.Simulated Classes #1
14.Simulated Classes #2
15.Simulated Classes #3
16.Presentations of Final Reports

関連科目

Basic skills on information and communication technologies are required.

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

(Reference) H. Ohiwa, et.al.: "JOUHOUKA KYOUIKUHOU", Ohm Sha, in Japanese.

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

Written reports 50%, In class work 50%.

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

Room: F1-206.
E-Mail: kawai@tut.jp

ウェルカムページ

http://www.ita.cs.tut.ac.jp/~kawai/kpe/ (Some pages are written in Japanese.)

オフィスアワー

Office hours; Wednesday 2nd period and Friday 2nd period in Room F1-206.

学習・教育目標との対応

科目名	Image Processing, Advanced [Image Processing, Advanced]				
担当教員	金澤　靖 [Yasushi Kanazawa]				
時間割番号	M43630100	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前期課程(2010〜)			対象年次	1〜2
教員所属	情報・知能工学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標

This course involves fundamentals and advanced issues on image processing and computer vision.

授業の内容

- Fundamentals on projective geometry
- Camera model
- Epipolar geometry
- 3-D reconstruction from two views
- 3-D reconstruction from many views
- Advanced issues

関連科目

Geometry, Linear Algebra, Statistics.

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

Handouts will be prepared.

(References)

- R.I. Hartley and A. Zisserman, Multiple View Geometry in Computer Vision, Cambridge University Press, 2000.
- D.A. Forsyth and J. Ponce, Computer Vision — A Modern Approach —, Prentice Hall, 2003.

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.

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

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

ウェルカムページ

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

オフィスアワー

学習・教育目標との対応

科目名	High Performance Computing ［High Performance Computing］				
担当教員	後藤　仁志 ［Hitoshi Goto］				
時間割番号	M43630110	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 3	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～2
教員所属	情報・知能工学系	研究室	Computational Chemistry	メールアドレス	gotoh@tut.jp

授業の目標

This lecture aims to lean the basic concepts and recent developments related to high-performance and cloud computing, simulation science and technology, and especially, to master parallel programming techniques for multi-core processor system and high-performance computing. Recent topics on computational chemistry will be also introduced for well-understanding the current technology of supercomputer and supercomputing. In order to conduct a practical training course on parallel programming techniques of OpenMP and OpenMPI, knowledge and ability to mathematical scientific programming techniques by using Fortran 90/95/2000 and/or C/C++ must be required for students taking this lecture.

授業の内容

1. Guidance and placement examination
2. Introduction to simulation science: What's simulation?
3- 5. Partial differential equation of motion, pendulum, mechanical vibration and thier coupled (combined) behaviors
6. Introduction to molecular simulations
7- 9. Practical training of molecular simulations
10. Introduction to parallel programming (OpenMP and OpenMPI) and programming language (Fortran90/95/2000)
11-13. Practical training of parallel programming (practical beginner' s guide)
14-16. Practical training of parallel programming (Intel(R) Compilers)

関連科目

Fundamental knowledge of computation and chemistry, and also basic ability to scientific programming techniques by using Fortran 90/95/2000 and/or C/C++

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

None

達成目標

Advanced knowledge of simulation science, especially molecular simulations and high-level ability of programming technique in mathematics and 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

Reports on various topics and assignments

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

via E-mail (gotoh@tut.jp)

ウェルカムページ

オフィスアワー

via E-mail(gotoh@tut.jp)

学習・教育目標との対応

None

科目名	Quantum Biology and Materials Science ［Quantum Biology and Materials Science］				
担当教員	関野　秀男, 栗田　典之 ［Hideo Sekino, Noriyuki Kurita］				
時間割番号	M43630160	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前期課程(2010〜)			対象年次	1〜2
教員所属	情報・知能工学系	研究室	Computational Science	メールアドレス	sekino@tut.jp

授業の目標

Understanding of theories for molecular science and simulation technology based upon it

授業の内容

1. Fundamental notion of quantum mechanics
i) Philosophical aspect
ii) Pragmatical aspect
2. Differential equations for quantum mechanical problems
i) Free particle
ii) Confined particle
iii) Multidimensional problems
3. Molecular orbital theory
i) Representation of physical space
ii) Spectral representation of space/ Basis functions
4. Approximate theory for many electron systems
i) Many particle problem in confined systems
ii) Rigor and precision
iii) Computational aspect

関連科目

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

1)Quantum chemistry
Eyring/Walter/Kimball

2)Modern Quantum Chemistry
Introduction to Advanced Electron Structure Theory
A.Szabo and N.S.Ostlund

達成目標

To understand quantum mechanics, Molecuar quantum mechanics and 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(several times) as well as creation of simulation programs.

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

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

科目名	Advanced Chemoinformatics ［Advanced Chemoinformatics］				
担当教員	高橋　由雅 ［Yoshimasa Takahashi］				
時間割番号	M43630210	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前期課程(2010～)			対象年次	1～2
教員所属	情報・知能工学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標

The purpose of this course is to introduce and explain practical and applied approaches to multivariate data analysis (or mining) and knowledge discovery with illustrative examples through chemical data space. 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.Introduction: Chemical data space
2.Multiple linear regression analysis (MLRA)
3.Regression analysis and quantitative structure-activity relationships (QSAR)
4.What can you learn from QSAR?
5.Principal component analysis (PCA) and data visualization
6.Data scaling
7.Statistical discriminant analysis
8.Basis of pattern recognition
9.Linear binary pattern classifier
10.Basis of classification learning: perceptron model
11.Artificial neural network (ANN)
12.Chemical application of ANN
13.Support vector machine (SVM)
14.Chemical application of SVM
15.Concluding remark

関連科目

Linear Algebra, Elementary Analytics

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

Material will be made available in the form of hard copies or on the class website (to be announced).

(Reference)
Textbooks for multivariate data analysis and pattern recognition are helpful

達成目標

/They understand regression analysis technique based on linear least squares method and the application to chemical data fitting.
/They learn mathematical basis of principal component analysis and visualization of multivariate data space based on the method.
/They study how they can avoid chance correlation problems in the case of a large number of explain variables to be used in the analysis.
/They understand the principle of statistical linear discriminant analysis which is a statistical pattern recognition method.
/They understand mathematical basis of artificial neural network (ANN) and support vector machine (SVM) as the basics of machine learning. 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　50%
Written examination　50%

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

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

ウェルカムページ

http://www.mis.cs.tut.ac.jp

オフィスアワー

学習・教育目標との対応

科目名	Bio-physical Information Systems [Bio-physical Information Systems]				
担当教員	堀川　順生, 福村　直博 [Junsei Horikawa, Naohiro Fukumura]				
時間割番号	M43630190	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	金 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～2
教員所属	情報・知能工学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標

This course lectures on information processing in the nervous system of animals and humans and neural network models.　Information processing in the sensory and motor systems and computational models　for motor controls including neuron models, perceptron and machine learning, are studied.

授業の内容

(Fukumura)
1. Introduction to the computational neuroscience in the motor control system
2. Neuron models and simple perceptron
3. Multi-layered perceptron
4. Reinforcement learning
5. Information processing in the motor system, muscles and motor neurons
6. Motor control models of the human voluntary movements
7. Models for motor planning in the human voluntary movements
8. Midterm examination

(Horikawa)
9. Introduction to the information processing in the nervous system
10. Structure of the nervous system and neuron
11. Action potentials and Hodgekin-Huxley equation
12-13. Information processing in the visual system
14. Information processing in the auditory system
15. Information processing in the somatosensory system
16. Final examination

関連科目

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

References:
Neural Networks for Control (W.Thomas Miller, Richard S.Sutton, and Paul J. Werbos1989)
Neuroscience - Exploring the brain (Bear, Connors, Paradiso, Lippincott Williams & Wilkins 2007), Cognitive Neuroscience - The biology of the brain (Gazzaniga, Ivry, Mangun, WW Norton & Co Incm 2008)

達成目標

1. Understand the computational processing in the motor control
2. Understand neuron models, perceptron
3. Understand the motor control models of the human voluntary movements
4. Understand the models for motor planning of the human voluntary movements
5. Understand the structure and function of the nervous system
6. Understand neuron, synapse and Hodgekin-Huxley equation
7. Understand the information processing in the visual, auditory and somatosensory systems

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Midterm examination (50%) and final examination (50%),　A: 100-80, B: 79-65, C: 64-55, D (fail): 54-0

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

N. Fukumura (C611, Tel: 0532-44-6772, fukumura@cs.tut.ac.jp)
J. Horikawa (F407, Tel: 0532-44-6891, horikawa@cs.tut.ac.jp)

ウェルカムページ

オフィスアワー

Thursday 16:20-17:50

学習・教育目標との対応

D1

Master’s Program Given in English

Environmental and Life Science

Master's Program　Environmental and Life Science （TW含む）

科目名	Advanced Separation Chemistry I ［Advanced Separation Chemistry 1］				
担当教員	齊戸　美弘 ［Yoshihiro Saito］				
時間割番号	M44630010	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1	曜日・時限	金 2	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～2
教員所属	環境・生命工学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標

Due to the recent requirements for stationary phases in chromatography such as higher selectivity, various novel stationary phases have been developed by the systematic analysis of the retention behavior of sample solutes. Miniaturization and automation of the whole separation instruments have been regarded as additional important projects in separation science, because of the increasing requirements for recent separation systems, such as selective/specific detection with high sensitivities, high throughput processing, as well as an environmentally-friendly feature of the systems. In this course, novel technologies of sample preparation and chromatographic separations will be provided along with the miniaturization of the hyphenated analytical systems.

授業の内容

1. Development of novel stationary phases in liquid chromatography based on the systematic analysis of retention behavior.
2. Development of novel sample preparation media and the applications to real sample analysis in various chromatographic methods.
3. Miniaturization of analytical systems and the hyphenation.

関連科目

Advanced Separation Chemistry II.

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

No text book is required, however, basic knowledge of chromatography is desirable.

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

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

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

Y. Saito; Room# B-404; Phone 6803; E-mail: saito@ens.tut.ac.jp

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

科目名	Advanced Separation Chemistry Ⅱ [Advanced Separation Chemistry 2]				
担当教員	平田　幸夫 [Yukio Hirata]				
時間割番号	M44630020	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2	曜日・時限	金 2	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～2
教員所属	環境・生命工学系	研究室	B-402	メールアドレス	hirata@ens.tut.ac.jp

授業の目標

Chromatography is one of the most widely applied methods for the analysis of mixtures, because of its high resolving power. Purpose of this course is to learn the basic theory of chromatography. To obtain the in-depth understanding, the emphasis is also placed on practice and reports on the related topics.

授業の内容

1. Basic theory of chromatography
   - distribution equilibrium
   - plate theory
   - rate theory
   - resolution
   - mobile and stationary phases
2. Practice and Repots for various simulation using Excel
   - chromatographic separation process
   - effect of various parameters on the separation efficiency
   - effect of temperature in GC
   - effect of mobile phase composition in LC
   - analysis of chromatographic data

関連科目

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

Textbook

No textbook is required. Related materials will be provided.Elementary knowledge of Basic Language is required to use Excel-VBA.

Reference

1) "Chromatography: Concepts and Contrasts", J. M. Miller, John Wiley & Sons"

達成目標

To undersatnd the principle of chromatography.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Based on reports requested on individual chromatographic topic of interest during the course of class.

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

Yukio Hirata: room (B-402), e-mail (hirata@ens.tut.ac.jp), phone: 6804

ウェルカムページ

オフィスアワー

As needed.

学習・教育目標との対応

科目名	Developmental Neuroscience ［Developmental Neuroscience］				
担当教員	吉田　祥子 ［Sachiko Yoshida］				
時間割番号	M44630110	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2	曜日・時限	月３	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～2
教員所属	環境・生命工学系	研究室	B-406	メールアドレス	syoshida@ens.tut.ac.jp

授業の目標

Objective of class is to develop a new technology for detection of neuronal function in your brain. We deal with neuronal property and development of neuronal circuit, and discuss applicability and problem of your ideas.

授業の内容

(1)Properties of neuronal cells
(2)Electrical function and ion transport
(3)Chemical information transport
(4)Development of neuronal circuit
(5)Detection of chemical information
(6)Detection of electrical information
(7)Detection of cortical development

関連科目

A firm understanding on fundamental biochemistry and thermodynamics will be necessary.

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

Web-based text will be distributed.

(Reference)
From Neuron To Brain 4th Ed, Nicholls et. al. (Sinauer, 2001)

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

Short reports on Web; 40%, Term report; 60%

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

Room: B-406, E-mail:syoshida@ens.tut.ac.jp

ウェルカムページ

https://moodle.imc.tut.ac.jp/

オフィスアワー

学習・教育目標との対応

科目名	Advanced Electrical and Electronic Technology for Ecological Engineering [Advanced Electrical and Electronic Technology for Ecological Engineering]				
担当教員	田中 三郎, 廿日出 好, 水野 彰, 髙島 和則 [Saburo Tanaka, Yoshimi Hatsukade, Akira Mizuno, Kazunori Takashima]				
時間割番号	M44630140	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1	曜日・時限	月 3	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010〜)			対象年次	1〜2
教員所属	環境・生命工学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標

Electrical and electronic engineering also contribute for remediation and improvement of our environment and society. For instance, electrostatic precipitation (ESP) has been contributing to clean flue gas in industry. ESP uses corona discharge that generates ions. Suspended particles are charged by those ions, and separated from gas stream. At the meantime, corona discharge ionize the air, and generates radicals which promote chemical reactions. Decompsition of gaseous pollutants are possible using radicals.
In this lecture, fundamental processes of ESPs and possible applications of chemical reactions promoted by radicals will be explained.
Understanding of these fundamentals will expand the ability to solve environmental problems.

授業の内容

1. Fundamental of Electrostatics――Features of electrostatic forces on fine objects
2. Ionization and generation of electrical discharges
2.1 Process of ionization
2.2 Electrical discharges
3. Electrostatic precipitation
3.1 Particle charging
3.2 Particle transport
3.3 Collection efficiency
3.4 Problems in ESPs
4. Plasma chemical reaction and its application in environmental technology
4.1 Generation of atmospheric plasma in combination with catalyst
4.2 Application of plasma chemical reactions
4.3 Effect of radicals on microbes and viruses

関連科目

None

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

No text book is required.

達成目標

Understanding of fundamental electrostatics

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Score of the report and presentation will be evaluated.

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

Akira MIZUNO: Room G-607, 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

Anytime, however, appoint by e-mail is required.

学習・教育目標との対応

For future work in environmental engineering, understanding of basic electrostatics and plasma chemical processes is beneficial, and will improve ability to apply these basic processes for environmental problems.

科目名	Advanced Eco-Materials Engineering ［Advanced Eco-Materials Engineering］				
担当教員	辻　秀人 ［Hideto Tsuji］				
時間割番号	M44630160	**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2	**曜日・時限**	金 4	**単位数**	1
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010〜)			**対象年次**	1〜2
教員所属	環境・生命工学系	**研究室**		**メールアドレス**	

授業の目標

The Eco-Materials Engineering is developed and studied for reducing the environmental impact. The aim of this course is to allow the student to achieve understanding basic concept of the biobased and biodegradable polymers.

授業の内容

This course deals with all the aspects of the biobased and biodegradable polymers for reducing the impact on the environmental. The detailed course schedule is shown below:
(1) Introduction, (2) Synthesis, (3) Molding, (4) Crystallization, (5) Structure, (6) Physical properties, (7) Hydrolytic degradation, (8) Biodegradation, and (9) Applications.

関連科目

教科書、主要参考図書、参考文献（論文等）等

Printed materials from Biopolymers vol. 4 (Polyesters Ⅲ), Y. Doi, A. Steinbuchel Eds., Wiley-VCH, 2002

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 and presentation

その他（担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等）

Phone: 0532-44-6922, e-mail: tsuji@ens.tut.ac.jp (Hideto Tsuji)

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

科目名	Advanced Sustainable Coordinator［Advanced Sustainable Coordinator］				
担当教員	後藤　尚弘［Naohiro Gotoh］				
時間割番号	M44630190	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1	曜日・時限	木3	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～2
教員所属	環境・生命工学系	研究室	G603	メールアドレス	goto@ens.tut.ac.jp

授業の目標

To establish a "Sustainable Society" is one of major fields for sustainable development. Countermeasures for it should be comprehensive and they comprise not only engineering but also several disciplines. The objectives of this class are
1 to comprehend notion of "Sustainable Society"
2 to learn human dimensional disciplines for "Sustainable Society"
3 to know planning method to establish "Sustainable Society" though examples

授業の内容

1 Concept of Sustainable development
2 Material (Substance) flow analysis
3 Life Cycle Assessment
4 Japanese environmental law and institution
5 Environmental management, CSR
6 Resource consumption transition
7 Environmental technology communication

関連科目

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

I will distribute copies of textbook in the first day.
・World resource institute, Weight of Nations
http://pubs.wri.org/pubs_description.cfm?PubID=3023
・NIES, Material Flow Data Book ~World Resource Flows around Japan~
http://www-cger.nies.go.jp/publication/D033/cd/index.html

達成目標

to understant how to establish sustainable society

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Every week and Term end report (100%)

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

(G603) goto@ens.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

Thursday 10:00-12:00

学習・教育目標との対応

科目名	Advanced Supercritical Fluid Engineering［Advanced Supercritical Fluid Engineering］				
担当教員	大門　裕之［Hiroyuki Daimon］				
時間割番号	M44630200	**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2	**曜日・時限**	木３	**単位数**	1
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			**対象年次**	1～2
教員所属	環境・生命工学系	**研究室**	Building G, Room 602	**メールアドレス**	daimon@ens.tut.ac.jp

授業の目標

Based on Supercritical Fluid Engineering and Environmental Chemical Engineering, practical philosophy, creativity and leadership of engineer are improved during this course. The topics are mainly waste management and utilization of biomass. Environmental issue is widely discussed to obtain the knowledge and organizing skill of comprehensive process or society.

授業の内容

1st Summary
2nd History
3rd Physical property 1
4th Physical property 2
5th Instrumentation and process engineering
6th Application of Supercritical Water Technologies 1
7th Application of Supercritical Water Technologies 2
8th Application of Supercritical Water Technologies 3
9th Application of Supercritical Water Technologies 4
10th Application of Supercritical Water Technologies 5
11th Application of Supercritical Carbon dioxide Technologies 1
12th Application of Supercritical Carbon dioxide Technologies 2
13th Application of Supercritical Carbon dioxide Technologies 3
14th Application of Supercritical Carbon dioxide Technologies 4
15th Examination

関連科目

Advanced Analytical Separation Chemistry, Advanced Industrial Ecology

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

1. Analytical Supercritical Fluid Chromatography and Extraction
edited by M. L. Lee and K. E. Markides, 1990
Chromatography Conference, Inc.
2. Hyphenated Techniques in Supercritical Fluid Chromatography and Extraction
edited by K. Jinno, 1992
Elsevier

達成目標

1. To understand Supercritical Fluid Technology
2. To improve engineering skill
3. To obtain the knowledge about Environmental problem especially for waste management

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Based on Presentation and Interview during class
More than
80% ; A
65% ; B
55% ; C

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

Office：Builing G, Floor 6th, Room 602
Tel:0532-44-6905
Email:daimon@ens.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://water.eco.tut.ac.jp/class.html (English version under construction)

オフィスアワー

After the class or anytime when you make an appointment through Email

学習・教育目標との対応

(D)

科目名	Advanced Life Science and Biotechnology Ⅱ [Advanced Life Science and Biotechnology 2]				
担当教員	各教員				
時間割番号	M44630220	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	集中	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～2
教員所属	不明	研究室		メールアドレス	

授業の目標

This course will provide the students with the opportunity to study on the selected subject in the realm of further advanced life science and biotechnology based on the knowledge of the course of Advanced Life Science and Biotechnology I.

授業の内容

The classes will be given by his/her supervisor. The type and contents of this course depend on his/her supervisor.

関連科目

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

The evaluation is based on the scores of reports, presentations, and examination.

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

Supervisor

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

科目名	Advanced Environmental Technology Ⅱ [Advanced Environmental Technology 2]				
担当教員	各教員				
時間割番号	M44630240	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	集中	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～2
教員所属	不明	研究室		メールアドレス	

授業の目標

This course will provide the students with the opportunity to study on the selected subject in the realm of further advanced environmental technology based on the knowledge of the course of Advanced Environmental Technology I.

授業の内容

The classes will be given by his/her supervisor. The type and contents of this course depend on his/her supervisor.

関連科目

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

The evaluation is based on the scores of reports, presentations, and examination.

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

Supervisor

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

科目名	Advanced Environmental and Ecological Systems II [Advanced Environmental and Ecological Systems 2]				
担当教員	各教員				
時間割番号	M44630260	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	集中	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010〜)			対象年次	1〜2
教員所属	不明	研究室		メールアドレス	

授業の目標

This course will provide the students with the opportunity to study on the selected subject in the realm of further advanced environmental and ecological systems based on the knowledge of the course of Advanced Environmental and Ecological Systems I.

授業の内容

The classes will be given by his/her supervisor. The type and contents of this course depend on his/her supervisor.

関連科目

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

The evaluation is based on the scores of reports, presentations, and examination.

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

Supervisor

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

Master’s Program Given in English

Architecture and Civil Engineering

Master’s Program Architecture and Civil Engineering (TW含む)

科目名	Geologic Hazard and Mitigation Planning［Geologic Hazard and Mitigation Planning］				
担当教員	河邑　眞［Makoto Kawamura］				
時間割番号	M45630040	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 3	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～2
教員所属	建築・都市システム学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標

The objective are to underdstand the characteristics of geologic ahzards such as earthquakes,landslides,and flloodings and to learn environment planning to mitigate the disasters.

授業の内容

1 : An introduction to geology and planning
2 : Earthquakes and faulting
3 : Volcanic activity
4 : Soil properties and problems
5 : Landslides
6 : Subsidence
7 : Coastal Process
8 : Flooding
9 : Groudwater
10 : Waste treatment
11 : Mineral resouses
12 : Energy resources
13 : Environmental planning
14 : Environmental law

関連科目

geology,urban planning,risk management

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

Referrence:
Griggs and Gilchrist:Geologic hazards,resources,and environmental planning,
Wadsworth Publishing Company,1983.

達成目標

・Understanding the characteristics of geologic hazards such as earthquake,landslide and tlooding.
・Understanding the land use planning and law for mitigation of the disaster.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Report and the presentation of the report.

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

office:D-806
Tel:0532-44-6847
E-mail:kawamura@tutrp.tut.ac.jp

ウェルカムページ

preparing

オフィスアワー

13:00-15:00 Tuesday

学習・教育目標との対応

graduate course subject is not related with JABEE

科目名	Coastal Hydraulics ［Coastal Hydraulics］				
担当教員	加藤　茂 ［Shigeru Katoh］				
時間割番号	M45630090	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 1	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～2
教員所属	建築・都市システム学系	研究室	D-812	メールアドレス	s-kato@ace.tut.ac.jp

授業の目標

To understand the basic concept of coastal engineering and the advanced knowledge of coastal process, design and protection including numerical calculation.

授業の内容

・Introduction of Coastal Engineering
  water waves, wave theories, tides and water levels, wave breaking, etc.
・Introduction of Coastal Management
  pressure, use, impact, management, etc.
・Basic Shore Processes
  near-shore current, coastal material, beach property, sediment transport, etc.
・Coastal Design
  design process, model classification, physical & numerical models, etc.
・Computation of Coastal Morphology
  sediment transport rate, analytical computation, numerical solutions, etc.
・Shore Protection
  sediment movement, structures, nourishment, etc.

関連科目

Basic knowledge of coastal engineering is desirable.

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

No textbook is required for this class. Lecture handout is distributed.

(Reference)
 "Water Wave Mechanics for Engineers and Scientists - Advanced Series on Ocean Engineering - Vol. 2" Robert G. Dean & Robert A. Dalrymple (World Scientific)
"Introduction to Coastal Engineering and Management — Advanced Series on OceanEngineering — Volume 16"　J. William Kamphuis　(World Scientific)
"Basic Coastal Engineering "　Robert　M. Sorensen (Kluwer Academic Publishers)

達成目標

Understanding the concept and methodology for coastal management.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Report

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

Room : D-812
E-mail : s-kato@ace.tut.ac.jp.

ウェルカムページ

N/A

オフィスアワー

Monday, 13:00-14:30

学習・教育目標との対応

N/A

科目名	Advanced District Planning ［Advanced District Planning］				
担当教員	浅野　純一郎 ［Junichiro Asano］				
時間割番号	M45630140	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前期課程(2010～)			対象年次	1～2
教員所属	建築・都市システム学系	研究室	D-708	メールアドレス	asano@ace.tut.ac.jp

授業の目標

1) To gain the practical knowledge of urban and district planning.
2) To learn the advanced methods of district planning and design.
3) To learn the theory and the system of Japanese land use control system and land readjustment projects.

授業の内容

The major topics that will be addressed in this class are the followings.
1. Overview of the theory and concrete policy and methods about modern urban planning system in Japanese
2. Overview of Japanese land use control system, especially area division system and development permission.
3. Overview of Japanese land readjustment projects.
4. Practice by application of the design methods about land readjustment project and district planning.
Reporting textbook “Urban Planning System in Japan 2nd Edition” and doing workshop about land readjustment project and district planning.

関連科目

The following knowledge is desirable,
1) The basic knowledge on modern urban planning
2) The knowledge on urban planning system in your country

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

・Urban Planning System in Japan 2nd Edition
・Urban Land Use Planning System in Japan 2dn Edition
Both have been published by Japan International Cooperation Agency

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

Submitting reports about textbook and another theme. Oral presentation: 30%, Written report: 70%

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

ウェルカムページ

https://webct.edu.tut.ac.jp:443/webct/public/home.pl
 or https://moodle.imc.tut.ac.jp/
More information and pdf.files of textbook will be offered from Webct.

オフィスアワー

学習・教育目標との対応

科目名	Advanced Transportation and Traffic Engineering［Advanced Transportation and Traffic Engineering］				
担当教員	廣畠　康裕［Yasuhiro Hirobata］				
時間割番号	M45630150	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４	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～2
教員所属	建築・都市システム学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標

To gain advanced knowledge of theories and methods for transportation planning and traffic engineering measures especially in urban areas.

授業の内容

1.Characteristics of transportation systems/
2.Characteristics of transportation problems and policy issues/　3.Transportation planning process and role of modeling/
4.Survey methods of travel demand and traffic flows/
5.Methods of travel demand analysis and modeling/
6.Methods of trffic flow analyses/
7.Methods of evaluating transportation plan and traffic measures/
8.Other topics : Traffic flow theory, value of travel time, and valuing external effects of transportation

関連科目

Advanced Regional Planning and Design I,II

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

Texts and papers will be decided by the opening of the class.

達成目標

1.To understand the necessity nad significance of transportation planning
2.To understand the concept of transportation planning
3.To gain the theories and methods in transportation planning

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Home work assignments will be required. Final reports or examination will be imposed.

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

room(D-705),hirobata@ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ

Hirobata: http://www.tr.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

科目名	Advanced Computational Economics ［Advanced Computational Economics］				
担当教員	渋澤　博幸 ［Hiroyuki Shibusawa］				
時間割番号	M45630180	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前期課程(2010～)			対象年次	1～2
教員所属	建築・都市システム学系	研究室		メールアドレス	

授業の目標

In this course, students learn the economic modeling techniques and the simulation methodology.

授業の内容

1-2: Input-Output Model
3-4: Simple 2 Sectors General Equilibrium Model
5-6: Inter-Sectoral General Equilibrium Model
7-8: Simulation and Numerical Example
9-11: Open Model with Exports and Imports
12-13: General Equilibrium Model with Public Sector
14-15: Simulation and Numerical Example

関連科目

Economics, Policy, Simulation

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

Papers will be distributed.

達成目標

Advanced Computational Economics
Advanced Economic Simulation Model

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

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

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

Room:B-409
Tel:6963
E-mail: hiro-shibu@tut.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

Tuesday 9:00-10:00

学習・教育目標との対応

科目名	Advanced Structural System Planning and Design II [Advanced Structural System Planning and Design 2]				
担当教員	各教員				
時間割番号	M45630200	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	集中	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010〜)			対象年次	1〜2
教員所属	不明	研究室		メールアドレス	

授業の目標

It depends on the laboratory. The resistered students are required to attend all the seminars, which is arranged by the laboratory supervisor for the special study subjects related to the current research activity of the laboratory. The scheduled program of the seminars is announced by the supervisor at the guidance of the seminar.

授業の内容

関連科目

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

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

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

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

科目名	Advanced Environmental System Planning and Design Ⅱ［Advanced Environmental System Planning and Design 2］				
担当教員	各教員				
時間割番号	M45630220	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	集中	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010〜)			対象年次	1〜2
教員所属	不明	研究室		メールアドレス	

授業の目標

It depends on the laboratory. The resistered students are required to attend all the seminars, which is arranged by the laboratory supervisor for the special study subjects related to the current research activity of the laboratory. The scheduled program of the seminars is announced by the supervisor at the guidance of the seminar.

授業の内容

関連科目

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

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

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

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

科目名	Advanced Regional System Planning and Design Ⅱ［Advanced Regional System Planning and Design 2］				
担当教員	各教員				
時間割番号	M45630240	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	集中	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～2
教員所属	不明	研究室		メールアドレス	

授業の目標

It depends on the laboratory. The resistered students are required to attend all the seminars, which is arranged by the laboratory supervisor for the special study subjects related to the current research activity of the laboratory. The scheduled program of the seminars is announced by the supervisor at the guidance of the seminar.

授業の内容

関連科目

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

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

その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

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