授業紹介

2014 年度

（平成 26 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）

（人文科学科目）

（社会科学科目）

（特別科目）

科目名	生命科学 [Life Science and Chemistry]				
時間割番号	M2012001a	授業科目区分	自然	選択必修	選必修
開講学期	前期1	曜日・時限	月 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～
開講学科	専攻共通			開講年次	M1, M2
担当教員	平石　明, 各教員, 浴　俊彦, 梅影　創, 吉田　祥子, 田中　照通　Akira Hiraishi, Toshihiko Eki, So Umekage, Sachiko Yoshida, Terumichi Tanaka				

授業の目標

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

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

授業の内容

複数の教員が以下の内容・順序で講義を行う。

1週目　イントロダクション（平石 明）

2週目　生命の基本構造（梅影 創）

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）

酵素は生物触媒である／生体内の化学反応は電子の授受で行われる

／エネルギー分子 ATP／光合成と呼吸

4週目　分子からみた遺伝情報～生物の設計図～（浴 俊彦）

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

5週目　分子からみた発生～生物の体ができあがるまで～（浴 俊彦）

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

6週目　分子からみた情報伝達（吉田祥子）

神経細胞は「生体電池」である／化学物質が情報を伝える

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

7週目　生命工学（田中照通）

クローニングベクター／ゲノムライブラリー／PCR の発展と応用

／トランスジェニック生物と遺伝子治療／ES 細胞から iPS 細胞へ

8週目　生物の進化（平石 明）

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

予習・復習内容

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

備考

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、分子生物学、遺伝子工学、細胞エネルギー工学、応用微生物学、環境科学

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

教科書に関する補足事項

教科書を使用するとともに、適宜資料を配布する。

参考書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

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

成績の評価法（定期試験、課題レポート等の配分）および評価基準

[評価法]　講義中または Web で提出する演習・レポート課題を 100%として成績評価する。

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

A：達成目標を全て達成しており、かつ演習とレポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上

B：達成目標を概ね達成しており、かつ演習とレポートの合計点（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、かつ演習とレポートの合計点（100 点満点）が 55 点以上

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

担当教員と連絡先：

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。随時電子メールで対応します。

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

(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力

社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力

キーワード

DNA、RNA、タンパク質、水素結合、ATP、複製・転写・翻訳、誘導、受容体、遺伝子組換え、進化、生物多様性

科目名	生命科学 [Life Science and Chemistry]				
時間割番号	M2012001b	授業科目区分	自然	選択必修	選必修
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～
開講学科	専攻共通			開講年次	M1, M2
担当教員	平石 明, 各教員, 浴 俊彦, 梅影 創, 吉田 祥子, 田中 照通 Akira Hiraishi, Toshihiko Eki, So Umekage, Sachiko Yoshida, Terumichi Tanaka				

授業の目標

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

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

授業の内容

複数の教員が以下の内容・順序で講義を行う。
1週目 イントロダクション(平石 明)
2週目 生命の基本構造(梅影 創)
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)
酵素は生物触媒である／生体内の化学反応は電子の授受で行われる
／エネルギー分子 ATP／光合成と呼吸
4週目 分子からみた遺伝情報～生物の設計図～(浴 俊彦)
DNA～遺伝情報をコードする分子～／複製～遺伝情報をコピーするしくみ～／転写～遺伝情報を読み出すしくみ～／翻訳～遺伝情報を使うしくみ～／DNA 修復と突然変異～遺伝情報の維持と変化～
5週目 分子からみた発生～生物の体ができあがるまで～(浴 俊彦)
細胞と組織(1)～動物の体は細胞からできている～／細胞と組織(2)～細胞の増殖、分化、相互作用と死～／生殖のしくみ～遺伝情報は両親からやってくる～／動物の体づくり(1)～組織は誘導によって作られる～／動物の体づくり(2)～動物の体は繰り返し構造から作られる～
6週目 分子からみた情報伝達(吉田祥子)
神経細胞は「生体電池」である／化学物質が情報を伝える
／情報を受け取る分子／生き物にも DRAM と ROM がある／情報伝達は「かたち」と「時間」で決まる
7週目 生命工学(田中照通)
クローニングベクター／ゲノムライブラリー／PCR の発展と応用
／トランスジェニック生物と遺伝子治療／ES 細胞から iPS 細胞へ
8週目 生物の進化(平石 明)
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

予習・復習内容

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

備考

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、分子生物学、遺伝子工学、細胞エネルギー工学、応用微生物学、環境科学

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

教科書に関する補足事項

教科書を使用するほか、適宜参考資料を配布する。

参考書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

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

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

[評価法] 講義中または Web で提出する演習・レポート課題を 100%として成績評価する。
[評価基準] 原則的にすべての講義に出席した者につき、下記の基準により評価する。
A:達成目標を全て達成しており、かつ演習とレポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を概ね達成しており、かつ演習とレポートの合計点(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、かつ演習とレポートの合計点(100 点満点)が 55 点以上

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

担当教員と連絡先:
平石 明(G-503, ex. 6913)e-mail: hiraishi@ens.tut.ac.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

ウェルカムページ

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

オフィスアワー

あらかじめ連絡の上来訪のこと。随時メールで対応します。

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

(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力

社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力

キーワード

DNA、RNA、タンパク質、水素結合、ATP、複製・転写・翻訳、誘導、受容体、遺伝子組換え、進化、生物多様性

科目名	環境科学 [Environmental Science]				
時間割番号	M2012002a	授業科目区分	自然	選択必修	選必修
開講学期	前期2	曜日・時限	月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～
開講学科	専攻共通			開講年次	M1, M2
担当教員	後藤 尚弘, 岩崎 泰永, 平石 明, 東海林 孝幸, 井上 隆信, 角田 範義, 滝川 浩史 Naohiro Gotoh, Yasunaga Iwasaki, Akira Hiraishi, Takayuki Tokairin, Takanobu Inoue, Noriyoshi Kakuta, Hirofumi Takikawa				

授業の目標

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

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大気（東海林）
3 環境メディアとしての水（井上）
4 環境メディアとしての土（岩崎）
5 環境汚染と化学物質（井上）
6 公害問題から環境問題へ（角田）
7 環境とエネルギー、地球環境と持続社会（滝川・後藤）
（順序は変わることがあります。）
8 復習(45 分)・定期試験(45 分)

1 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大気　東海林
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。

3 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）

4 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）

5 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

6 公害問題から環境問題へ　角田
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。

7－1 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

7－2 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－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－循環型社会、生物多様性社会

予習・復習内容

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

備考

関連科目

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

教科書に関する補足事項

参考書1	**書名**			**ISBN**	
	著者名		**出版社**	**出版年**	

参考書に関する補足事項

達成目標

環境と生命の関係・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

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

平石明　研究室:G-503　内線:6913　Eメール:hiraishi@ens.tut.ac.jp
東海林孝幸　研究室:G-405　内線:6911　Eメール:tokairin@ens.tut.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(非常勤)　Eメール:iwasakiy@affrc.go.jp
角田範義　研究室:B-302　内線:6794　Eメール:kakuta@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

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

オフィスアワー

適宜メールにて受け付けます。

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

キーワード

環境

科目名	環境科学 [Environmental Science]				
時間割番号	M2012002b	授業科目区分	自然	選択必修	選必修
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～
開講学科	専攻共通			開講年次	M1, M2
担当教員	後藤　尚弘, 岩崎　泰永, 平石　明, 東海林　孝幸, 井上　隆信, 角田　範義, 滝川　浩史 Naohiro Gotoh, Yasunaga Iwasaki, Akira Hiraishi, Takayuki Tokairin, Takanobu Inoue, Noriyoshi Kakuta, Hirofumi Takikawa				

授業の目標

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

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大気（東海林）
3 環境メディアとしての水（井上）
4 環境メディアとしての土（岩崎）
5 環境汚染と化学物質（井上）
6 公害問題から環境問題へ（角田）
7 環境とエネルギー、地球環境と持続社会（滝川・後藤）
（順序は変わることがあります。）
8 復習(45 分)・定期試験(45 分)

1 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大気　東海林
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。

3 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）

4 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）

5 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

6 公害問題から環境問題へ　角田
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。

7－1 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

7－2 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－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－循環型社会、生物多様性社会

予習・復習内容

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

備考

関連科目						
教科書1	**書名**	理工系学生のための生命科学・環境科学			**ISBN**	
	著者名	榊佳之，平石明	**出版社**	東京化学同人	**出版年**	
教科書に関する補足事項						
参考書1	**書名**				**ISBN**	
	著者名		**出版社**		**出版年**	
参考書に関する補足事項						

達成目標

環境と生命の関係・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

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

平石明　研究室：G-503　内線：6913　Eメール：hiraishi@ens.tut.ac.jp
東海林孝幸　研究室：G-405　内線：6911　Eメール：tokairin@ens.tut.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(非常勤)　Eメール：iwasakiy@affrc.go.jp
角田範義　研究室：B-302　内線：6794　Eメール：kakuta@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

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

オフィスアワー

適宜メールにて受け付けます。

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

キーワード

環境

科目名	言語と思想 [Language and Thought]				
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	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～
開講学科	専攻共通			開講年次	M1, M2
担当教員	中村 大介 Daisuke Nakamura				

授業の目標

19世紀末に高度な技術の成果として誕生した映画は、哲学や思想にも大きな影響を及ぼした。この講義では哲学者の着想を通して、映画や映像表現とは何であるかということを考えていきたい。

授業の内容

配布プリントを用いて講義形式でおこなう。またときにビデオや DVD などで映画の一部を観て、講義内容を補足しつつ進める予定である。

1. イントロダクション
2～4. ベンヤミン(複製技術時代の芸術)
5～7. ロラン・バルト(映画における意味)
8～10. ヴィリリオ(戦争と映画)
11～14. ドゥルーズ(運動イメージと時間イメージ)
15. まとめ

予習・復習内容

予習の必要はない。授業の内容をまとめ、各自の考察を加えるレポート(4回実施予定)が復習の代わりとなる。

備考

関連科目

なし

教科書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

プリント(思想内容の要約＋引用集)を配布する。

参考書1	書名	ベンヤミン「複製技術時代の芸術作品」精読			ISBN	
	著者名	多木浩二	出版社	岩波書店(岩波現代文庫)	出版年	2000
参考書2	書名	ロラン・バルト映画論集			ISBN	
	著者名	ロラン・バルト	出版社	筑摩書房(ちくま学芸文庫)	出版年	1998
参考書3	書名	戦争と映画			ISBN	
	著者名	ポール・ヴィリリオ	出版社	平凡社(平凡社ライブラリー)	出版年	1999
参考書4	書名	シネマ1:運動イメージ			ISBN	
	著者名	ジル・ドゥルーズ	出版社	法政大学出版局	出版年	2008
参考書5	書名	シネマ2:時間イメージ			ISBN	
	著者名	ジル・ドゥルーズ	出版社	法政大学出版局	出版年	2006

参考書に関する補足事項

その他の参考書は授業ごとに指示する。

達成目標

映画や映像表現を解釈・読解するための新たな視点を受講者が獲得す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

授業中に四回(予定)課す予定のレポートで評価する。

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育目標との対応

(A)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

キーワード

哲学、映画、イメージ論

科目名	国文学特論Ⅰ ［Advanced Japanese Literature 1］				
時間割番号	M20330250	授業科目区分	人文科学科目	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～
開講学科	専攻共通			開講年次	M1, M2
担当教員	和泉　司　Tsukasa Izumi				

授業の目標

日本の植民地・占領地について、日本語で書かれた文学作品を取り扱う。帝国主義下での日本語の役割、日本語を使った文学作品の持つメッセージについて読み進める。

授業の内容

第 1 回　ガイダンス、旧植民地文学について
第 2 回　日本人が描いた植民地①
第 3 回　日本人が描いた植民地②
第 4 回　日本人が描いた植民地③
第 5 回　台湾人の日本語文学①
第 6 回　台湾人の日本語文学②
第 7 回　台湾人の日本語文学③
第 8 回　台湾人の日本語文学④
第 9 回　朝鮮人の日本語文学①
第 10 回　朝鮮人の日本語文学②
第 11 回　朝鮮人の日本語文学③
第 12 回　朝鮮人の日本語文学④
第 14 回　戦後日本と植民地①
第 15 回　戦後日本と植民地②

授業では、担当者を決めてテキストについての報告を行い、その内容について討論する。

予習・復習内容

事前にテキストを配布するので、よく読み、調査をしておくこと。

備考

関連科目

教科書1	書名		ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

適宜、プリントを配布する。

参考書1	書名		ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

1）日本の旧植民地政策の過去と現在の状況を学ぶ。
2）植民地地域において日本語の文学テクストが生まれたことの意味を考える。

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

期末レポート 50%、授業内報告 30%、授業への参加・態度 20%で評価し、80%以上が A、65%以上が B、55%以上が C とする。

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

授業には欠かさず出席すること。

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

(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力

キーワード

科目名	国文学特論Ⅱ [Advanced Japanese Literature 2]				
時間割番号	M20330260	授業科目区分	人文科学科目	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～
開講学科	専攻共通			開講年次	M1, M2
担当教員	中森　康之 Yasuyuki Nakamori				

授業の目標
日本の古典を読む。
今年度は『徒然草』を「ものづくり」から読む。

日本の古典文学、特に『徒然草』には日本人の知恵がちりばめられている。もちろん「ものづくり」の知恵も同様である。今年度は、『徒然草』を、日本人の生き方の知恵、特に「ものづくり」の知恵という視点から読み解く。

授業の内容
授業は毎回受講生のプレゼンテーション(ディスカッション)によって行う。

受講生が少ない場合は個人プレゼンテーション、多い場合は、グループでディスカッションの後、プレゼンテーションを行う。
それぞれの個人(グループ)が『徒然草』から「知恵」を読み取り、その意味、現代的意義、自分たちの今後の人生への展開などについてプレゼンテーションを行う。

進度は下記を目安とする。ただし、3 週目までに決まった取り上げる章段の数に合わせて調整する。

第1週　　　ガイダンス～クラスコミュニケーション
第2週～第4週　取り上げたい章段を決める(個人)(第4週目に小レポートまたはプレゼンテーションにて報告)
第5週　　　プレゼン計画案の作成(グループプレゼンの場合はグループ分けも行う)
第6週～第8週　序～第 70 段
第9週～第 10 週　第 71 段～第 150 段
第 11 週～第 13 週　第 151 段～第 210 段
第 14 週～第 15 週　第 211 段～243 段

予習・復習内容
あらかじめ『徒然草』全段を熟読すること。
他の受講生のプレゼンテーションをよく聞き、自分の問題として考えること。

備考

関連科目

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年

教科書に関する補足事項
『徒然草』の原文が全段掲載されているものであれば何でもよい。
章段を抜粋掲載したものは不可。

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年

参考書に関する補足事項

達成目標
①主体的に本を読む能力を身に付ける
②古典の知恵を理解する。
③問題点、議論点を見つける能力を身に付ける
④プレゼンテーションの能力を身に付ける

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
原則的にすべての講義に出席したものにつき、全ての達成目標の達成度を、プレゼンテーション(50%)と期末レポート(50%)によって評価(100 点満点)し、80 点以上をA、65 点以上 80 点未満をB、55 点以上 65 点未満をCとする。

定期試験
試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他
10 分以上の遅刻厳禁。

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
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力

キーワード
日本文学　国文学　古典

科目名	日本文化論［Japanese Cultural Review］				
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**	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～
開講学科	専攻共通			**開講年次**	M1, M2
担当教員	中森　康之　Yasuyuki Nakamori				

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

第1週 ガイダンス
第2週 「武士道」とは何か
第3週 「武道」とは何か① 「武道」の発見～嘉納治五郎
第4週 「武道」とは何か②　 武道 OS 論～心身の基盤
第5週 逆説の身体① 日本人の身体と近代化
第6週 逆説の身体② 武道の身体操作とトップアスリートの身体感覚①
第7週 逆説の身体③ 武道の身体操作とトップアスリートの身体感覚②
第8週 普及と本質のパラドックス～柔道とJUDO
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・心身一如、敵を愛する、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」、正解がない中での決断～最善手の思想
第 11 週 逆説の稽古法① 型とは何か～形と型
第 12 週 逆説の指導法② 徒弟制度とは何か① 教えない、上達曲線論
第 13 週 逆説の指導法② 徒弟制度とは何か② 徒弟制度は個性を殺すか？
第 14 週 逆説の武道、その現代的意義①
第 15 週 逆説の武道、その現代的意義②

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習するとともに，日常生活において検証してくること。

備考

本講義は、知識の伝授が目的ではない。講義中に様々に思索を巡らせてもらうことも求める。
自分で主体的に頭と感性を働かさないで、単なる知識(情報)を得ようとする人、講義中の思索のための時間を「無駄」だと感じる人は受講を遠慮願う。
逆に、これまで自分が培ってきた価値観や発想法をもう一度根本から見直す契機にしようとする人にはぜひ受講してもらいたい。
また、実際に身体を動かして実感してもらう場合もある。

関連科目

教科書1	**書名**			**ISBN**	
	著者名		**出版社**	**出版年**	

教科書に関する補足事項

テキストは使用しない。

参考書1	**書名**			**ISBN**	
	著者名		**出版社**	**出版年**	

参考書に関する補足事項

その都度授業中に紹介する。

達成目標

①武道の心法・身体操作の本質を理解する。
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

原則的に全ての講義に出席したものにつき、全ての達成目標の達成度を、小レポート 50%、期末レポート 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。

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

小レポートは毎授業後提出してもらう。

その他

ウェルカムページ

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

オフィスアワー

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

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

キーワード

武道　武士道　師　師弟　身体　技術　教育

科目名	西欧文化論 [Western Cultural Review]				
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	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〜
開講学科	専攻共通			**開講年次**	M1, M2
担当教員	相京　邦宏 Kunihiro Aikyo				

授業の目標

古代における科学的思考の歴史を探求する。

(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 後期のまとめ

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習するとともに, 次週の内容についてテキスト・世界史図表等を参考に予習してくること。

備考

関連科目

古代科学に対する基本的な知識(世界史程度)を修得していることが望ましい。

関連科目:歴史と文化論

教科書1	**書名**				**ISBN**	
	著者名		**出版社**		**出版年**	

教科書に関する補足事項

使用テキスト Roger French, Ancient Natural History. Routledge, 1994.

欧文テキストは開講時に配布

参考書1	**書名**				**ISBN**	
	著者名		**出版社**		**出版年**	

参考書に関する補足事項

達成目標

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

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

学期末に定期試験を実施し、成績、単位認定を行う。

原則的に全ての講義に出席したものにつき、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。

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

火曜日 午後 2 時〜5 時
水曜日 午後 1 時〜4 時

学習・教育目標との対応

(A)幅広い人間性と考え方

人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力
(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
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力

キーワード
古代、科学、歴史

科目名	言語と文化Ⅰ [Language and Culture 1]				
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	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～
開講学科	専攻共通			開講年次	M1, M2
担当教員	加藤　三保子 Mihoko Katoh				

授業の目標
＊多様化する英語の変種について学習する。
＊言語活動と文化・社会について考える。
＊世界各国における英語事情を学ぶ。
＊英語を学習する目的を明確にする。

授業の内容
今や国際コミュニケーションのツールとして世界各国で使用されている英語。英語は世界でどのように使用され，変化し，どのような地位と役割を担っているのか，その実態を社会言語学的観点から解説する。特に注目するのは，アジア各国におけるノンネイティブスピーカーの英語使用の様式であるが，同時にアメリカ，カナダ，イギリス，オーストラリア，ニュージーランドなどにおけるネイティブの英語事情についても考察する。これらの知識をもとにして，文化の多様性と英語コミュニケーションについて考える。

第1週　Introduction
第2週 ノンネイティブの英語事情：インド
第3週 同上：マレーシア,シンガポール
第4週 同上：フィリピン，中国，台湾
第5週 同上：韓国，日本
第6週 ネイティブの英語事情：アメリカ，カナダ
第7週　同上：イギリス，オーストラリア，ニュージーランド
第8週　インターカルチュラル・ダイアログ
第9週 英語に反映される文化の多様性
第 10 週 英語とノンバーバル・コミュニケーション
第 11 週　英語の多文化性と異文化間リテラシー
第 12 週 日本人の英語コミュニケーション
第 13 週　地球語としての英語，特定の目的のための英語（ESP）
第 14 週　英語教育はいつ始めるべきか：小学校の英語教育を考える
第 15 週 英語のもつ大きな可能性，まとめ

予習・復習内容
毎週、次の講義までに目をとおしておくべきテキストの箇所を指定するので、必ず一読してから講義に出席すること。

備考

関連科目

教科書1	書名	世界の英語を歩く			ISBN	4-08-720217-8
	著者名	本名信行	出版社	集英社新書	出版年	2003

教科書に関する補足事項
テキストに加え、適宜プリントを配布する。

参考書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標
(1)英語の多様化と国際化の意義を知る。
(2)さまざまな英語変種に触れ，言語と文化の関連を再認識する。
(3)自らの英語学習の目標を明らかにし，目標達成のために何をすべきかを考える。

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：学期末に与えられた課題についてレポートを執筆する。
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，学期末レポートの評価が 80 点以上のもの
Ｂ＝達成目標をおおむね達成しており，学期末レポートの評価が 65~79 点のもの
Ｃ＝達成目標を半分以上達成しており，学期末レポートの評価が 55~64 点のもの

定期試験
レポートで実施

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ
なし

オフィスアワー
在室していれば適宜対応するが、できるだけ事前に E-mail 等で時間設定を。

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
(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

キーワード
英語の多様性，アジアの英語，異文化間リテラシー

科目名	言語と文化Ⅱ [Language and Culture 2]				
時間割番号	M20330070	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 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～
開講学科	専攻共通			開講年次	M1, M2
担当教員	笹尾 洋介 Yosuke Sasao				

授業の目標

英語学術論文の特徴・構造を理解する。本授業の主目的は、英語ライティング技能の育成ではなく、関連分野の研究結果を踏まえて、英語学術論文に関する知見を得ることである。

授業の内容

授業では、毎回異なるトピックについてまとめてきたものを発表してもらい、その後の議論や課題を通して、英語学術論文に対する理解を深める。第 1 回目の授業で発表を担当するトピックを決定するので必ず出席すること。

第 1 週 (4/9) Course introduction
第 2 週 (4/16) Preparing for the oral presentation
第 3 週 (4/23) The primary features of academic writing
第 4 週 (5/7) Understanding the structure of research papers
第 5 週 (5/14) Academic vocabulary and academic writing
第 6 週 (5/21) Critical thinking and reading research papers
第 7 週 (5/28) Critical reading: An application of critical thinking
第 8 週 (6/4) Writing the outline and the first draft
第 9 週 (6/11) Researching an academic paper
第 10 週 (6/18) Writing the abstract
第 11 週 (6/25) Writing the introduction
第 12 週 (7/2) Writing the body section
第 13 週 (7/9) Writing the conclusion
第 14 週 (7/16) Citing sources and writing the references section
第 15 週 (7/23) Review

予習・復習内容

備考

関連科目

教科書1	書名	Writing for Academic Purposes―英作文を卒業して英語論文を書く		ISBN	978-4-89476-490-3
	著者名	田地野彰・ティム スチュワート・デビッド ダルスキー(編)	出版社 ひつじ書房	出版年	2010

教科書に関する補足事項

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

1. 英語学術論文の特徴を理解する
2. 英語学術論文の構造を理解する

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

発表(20 点)、授業の課題(40 点)、期末レポート(40 点)の合計が 80 点以上をA、65 点以上をB、55 点以上をCとする。

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

研究室:B-516-3
内線:6961
E-mail: ysasao@las.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

月曜日 13:00－14:00
火曜日 13:00―14:00

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

キーワード

英語、論文、ライティング

科目名	言語と文化Ⅲ ［Language and Culture 3］				
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	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～
開講学科	専攻共通			開講年次	M1, M2
担当教員	加藤　三保子 Mihoko Katoh				

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考える。
なお，簡単な挨拶や自己紹介など、基本的な手話表現も習得する。

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。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 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 基本表現(2)(家族などの紹介と指文字)
第3週 基本表現(3)(数字表現，都道府県の表現)
第4週 基本表現(4)(趣味を語る,仕事や住所の表現)
第5週 手話言語のしくみ(1)，疑問詞をどう表現するのか
第6週 手話言語のしくみ(2)：疑問文のしくみ
第7週 手話言語のしくみ(3)：空間利用について，
第8週 手話語彙のなりたち
第9週 手話の表現様式
第 10 週　手話における非言語要素
第 11 週　手話語彙の改良と新造について
第 12 週 聴覚障害児の言語獲得
第 13 週　手話の記号化と文字化
第 14 週　ろう文化とは
第 15 週　まとめ
第 16 週 定期試験

予習・復習内容

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。

備考

関連科目

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

適宜プリントを配布する。

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

1. 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. 聴覚障害者の言語獲得について学び、ことばの獲得に聴覚が不可欠か否かを考える。
4. 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

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

なし

オフィスアワー

在室していれば適宜対応するが、できるだけ事前に E-mail 等で時間設定を。

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
キーワード 手話，聴覚障害者，ろう文化，言語獲得

科目名	言語と文化Ⅳ ［Language and Culture 4］				
時間割番号	M20330090	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 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～
開講学科	専攻共通			開講年次	M1, M2
担当教員	笹尾　洋介　Yosuke Sasao				

授業の目標

This course looks at the role of vocabulary knowledge in second language learning.

授業の内容

Students will choose a specific topic to research from the topics below and give an oral presentation about it. They will also discuss some important issues relating to the topic.

Students are required to attend the class on Week 1 because the date and the topic for the oral presentation will be determined there.

Week 1 (October 8): Course introduction
Week 2 (October 15): The goals of vocabulary learning
Week 3 (October 22): Knowing a word
Week 4 (October 29): Teaching and explaining vocabulary
Week 5 (November 5): Vocabulary and listening and speaking
Week 6 (November 12): Vocabulary and reading
Week 7 (November 19): Vocabulary and writing
Week 8 (December 3): Specialised uses of vocabulary
Week 9 (December 10): Vocabulary learning strategies
Week 10 (December 17): Guessing from context
Week 11 (January 14): Word study strategies: word parts and dictionary use
Week 12 (January 21): Word study strategies: word cards
Week 13 (January 28): Chunking and collocation
Week 14 (February 4): Testing vocabulary knowledge and use
Week 15 (February 18): Review

予習・復習内容

備考

関連科目

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

All materials for this class will be provided.

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

Understanding key issues in second language vocabulary learning

成績の評価法（定期試験、課題レポート等の配分）および評価基準

Oral presentation (20%), classwork (40%), term paper (40%)

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

Office：B-516-3
Ext：6961
E-mail: ysasao@las.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

Mon 13：00－14：00
Tue 13：00—14：00

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

キーワード

vocabulary learning, second language acquisition

科目名	異文化コミュニケーションⅠ [Intercultural Communication 1]				
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～
開講学科	専攻共通			開講年次	M1, M2
担当教員	村松 由起子 Yukiko Muramatsu				

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】初回に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。また受講者が教室収容人数を超過した場合は抽選になりますので、掲示に注意をしていてください。

【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」

期末レポート:授業を通じて関心をもったテーマについて、参考文献を読み、レポートとしてまとめてもらいます。

・このほか、課題として、クイズ、ジェスチャー紹介＆発表を行います。発表方法、時期については、
受講者数等を勘案して決定します。
・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。

予習・復習内容
予習・復習内容
毎回の講義内容を復習するとともに, 次週の内容についてテキスト等を参考に予習してくること。
事前にグループ活動に必要な準備をしてもらうことがあります。

備考
グループ活動を行うため、他のメンバーに迷惑をかける無断欠席はしないようにしてください。

関連科目

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項
教科書として以下の教材を使用します。ただし、日本人学生及び日本語中級レベル以上の留学生については、教科書の購入を任意とします。
「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。

参考書1	**書名**				**ISBN**	
	著者名		**出版社**		**出版年**	

参考書に関する補足事項

達成目標

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

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

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

（A）幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力
（E）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
（F）最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力

キーワード

日本語の教え方　日本文化の紹介　ディスカッション　異文化コミュニケーション

科目名	異文化コミュニケーションⅡ [Intercultural Communication 2]				
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	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～
開講学科	専攻共通			開講年次	M1, M2
担当教員	吉村 弓子 Yumiko Yoshimura				

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、ディスカッションをとおして学んでいく。一般社会では「異文化コミュニケーション」を「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。講義提示資料は Moodle 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。

第1週(10/08) イントロダクション
第2週(10/15) 第1章 異文化コミュニケーションとは
第3週(10/22) 第1章 異文化コミュニケーションとは
第4週(10/29) 第2章 コミュニケーション・スタイル
第5週(11/05) 第2章 コミュニケーション・スタイル
第6週(11/12) 第3章 言語コミュニケーション
第7週(11/19) 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(01/14) 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

予習・復習内容

毎回の講義箇所の教科書と講義提示資料(Moodle 掲載)を熟読して復習すること。予見を持たずにエクササイズに臨んでほしいので、あえて予習は行わないこと。

備考

授業には、教科書、ノート、黒または青のペン、辞書を持ってくること。
教科書本体価格 2,800 円

関連科目

教科書1	書名	異文化コミュニケーション・ワークブック			ISBN	
	著者名	八代京子他	出版社	三修社	出版年	2001 年

教科書に関する補足事項

参考書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

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。忌引き以外の欠席は出席扱いとしない。
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。

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

研究室 B-412
メールアドレス yumiko@tut.jp
「件名」に「異文化コミュニケーションⅡ(大学院)の～です」(「～」には名前)と書くこと。

ウェルカムページ

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

オフィスアワー
月曜　13:30～14:30
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
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力
(E)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
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力

キーワード
異文化　自文化　コミュニケーション　意思疎通

科目名	言語と社会Ⅰ [Language and Society 1]				
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**	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～
開講学科	専攻共通			**開講年次**	M1, M2
担当教員	吉村 弓子 Yumiko Yoshimura				

授業の目標

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

授業の内容

教科書にそって講義を行う。
毎回授業の終わりの 10 分ほどでミニ・レポート(質問・感想・コメントなど)を書いてもらう。
定期的に小テストを行う。

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」、自主教材「敬語基礎編」
第8週(6/04) ケース 12「敬うことば・へりくだることば」
第9週(6/11) ケース 13「上品なことば・下品なことば」、ケース 14「忌避することば・慶弔のことば」
第 10 週(6/18) ケース 15「サービスのことば」、ケース 16「喜怒哀楽のことば」
第 11 週(6/25) ケース 17「話しことばと書きことば(音声編)」、ケース 18「話しことばと書きことば(文字編)」
第 12 週(7/02) ケース 19「論文・レポートのことば」、ケース 20「メール・ネットのことば」
第 13 週(7/09) ケース 21「マンガ・雑誌のことば」、ケース 22「ゆれていることば」
第 14 週(7/16) ケース 23「化石化したことば」、ケース 24「非母語話者の日本語」
第 15 週(7/23) ケース 25「やさしい日本語」

予習・復習内容

毎回の講義内容を教科書と講義資料(Moodle 掲載)を熟読して復習すること。また、次週の内容について教科書と講義資料に目を通してくること。

備考

授業には、教科書、ノート(講義資料の印刷なども含む)、黒または青のペン、辞書を持ってくること。
教科書本体価格 1800 円

関連科目

教科書1	**書名**	ケーススタディ日本語のバラエティ			**ISBN**	
	著者名	上野智子他編	**出版社**	おうふう	**出版年**	2005 年

教科書に関する補足事項

参考書1	**書名**				**ISBN**	
	著者名		**出版社**		**出版年**	

参考書に関する補足事項

達成目標

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 40%、小テスト 60%、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。

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

研究室 B-412
メールアドレス yumiko@tut.jp
「件名」に「言語と社会Ⅰの～です」(「～」には名前)と書くこと。

ウェルカムページ

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

オフィスアワー

水曜 14:50～15:50
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 (A)幅広い人間性と考え方 人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力 (E)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 (F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力 社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力
キーワード 日本語　多様性　バラエティ　社会　心理　様式　場面　状況

科目名	言語と社会Ⅱ [Language and Society 2]				
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 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～
開講学科	専攻共通			開講年次	M1, M2
担当教員	村松　由起子 Yukiko Muramatsu				

授業の目標

音声学的に日本語と中国語の発音の違いを学びながら、「中国語の発音の習得」を目指します。また、中国語で書かれた中国事情に関する文章を読み、中国を理解するための基礎知識を学びます。

授業の内容

以下は教科書の各課で扱う内容です。
トピックを通じて、中国社会、中国文化を学びます。
教科書の中国語文章を読みながら、中国語の発音をマスターしていきます。

第1回　中国・中国語の概説
第2回　第0課　中国語の発音
第3回　第0課　中国語の発音
第4回　第1課　両替
第5回　第2課　小学校の前
第6回　第3課　朝の公園
第7回　第4課　若者の就職事情
第8回　　　　中間試験
第9回　第5課　結婚事情
第 10 回　第6、7課　新居(住宅事情)、家族
第 11 回　第8課　四川料理
第 12 回　第9課　漢方医学
第 13 回　第 10 課　中国の祝祭日
第 14 回　第 11 課　旅行
第 15 回　第 12 課　大晦日

期末レポート：授業を通じて関心を持ったテーマについて、中国の現状を踏まえながらレポートにまとめてもらいます。

＜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。

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習するとともに，次週の内容についてテキスト等を参考に予習してくること。
特に発音の練習をしっかりしてきてください。

備考

教科書を購入してください。
中間試験を行います。

教科書のタイトル「いぶこみ」は「異文化コミュニケーション」の意味です。 本体価格　2300 円

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1	書名	日中いぶこみ12景			ISBN	
	著者名	相原茂　蘇明	出版社	朝日出版社	出版年	2014

教科書に関する補足事項

参考書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

1)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

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

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
（A）幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力
（E）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
（F）最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力

キーワード
中国語　中国事情

科目名	運動生理・生化学特論 [Advanced Exercise Physiology and Biochemistry]				
時間割番号	M20330270	授業科目区分	人文科学科目	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〜
開講学科	専攻共通			開講年次	M1, M2
担当教員	佐久間　邦弘 Kunihiro Sakuma				

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

1 回目　ガイダンス　運動を可能にする生化学的基盤とは？
2 回目　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）
3 回目　生体を構成する化学基盤（2）筋、骨格、靭帯
4 回目　生体を構成する化学基盤（3）血液、脂肪
5 回目　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
6 回目　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
7 回目　生体情報を支える化学基盤（1）神経伝達の化学基盤
8 回目　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）
9 回目　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
10 回目　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
11 回目　学生プレゼンテーション1(中間レポートの内容)
12 回目　肥大と萎縮の生化学（2）骨、脳(アルツハイマー病とは？)
13 回目　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
14 回目　学生プレゼンテーション2(1 学期末レポートの内容)
15 回目　加齢にともなう骨格筋の変化と運動の効果

予習・復習内容

備考

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1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

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

参考書に関する補足事項

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。

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

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

毎週木曜日 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
キーワード 骨格筋、筋線維、筋肥大、筋萎縮

科目名	日本事情［Japanese Life Today］				
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～
開講学科	専攻共通			開講年次	M1, M2
担当教員	Lim Pang Boey, 泉田　英雄, 澁谷 晃, 大門　裕之, 齊藤 大樹, 穗積 直裕, 髙嶋 孝明, 井佐原 均, 藤原　孝男, 寺嶋 一彦, 加藤　三保子, 柴崎 一郎, 鈴木 新一, 原 邦彦 Lim Pang Boey, Hideo Izumida, Akira Shibuya, Hiroyuki Daimon, Taiki Saitoh, Naohiro Hozumi, Takaaki Takashima, Hitoshi Isahara, Takao Fujiwara, Kazuhiko Terashima, Mihoko Katoh, Ichiro Shibasaki, Shinichi Suzuki, Kunihiko Hara				

授業の目標

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

授業の内容

1．4/9　Lim Pang Boey "Japanese Education System"
Learn about the Japanese education system and what the life of a student is like in Japan?

2．4/16 Izumida　Architecture undergoes deterioration soon after its completion, and may get damage by disaster. Japanese architect/engineer make an effort to restore the damaged architectural heritage.

3．4/23 Shibuya This lecture aims to introduce Japan's international cooperation and mainly focuses on its historical background, basic implementation framework/system and activities of Official Development Assistance (ODA) of Japanese Government, and further, current issues for sustainable development of developing countries.

4．5/7　Daimon "Working in Japanese Company"
Learn and discuss about working in Japanese company and what you should do for it.

5．5/14 Daimon "Waste Management"
Learn and discuss about the policy and concept on waste management in Jpanese society.

6．5/21 Saito "Earthquake safety of buildings in Japan"
The purpose of this lecture is to understand the history of earthquake disasters in Japan and lessons learned from those disasters for the safety of buildings.

7．5/28 Hozumi "Japan's Modernization Suppoted by Electric Power"
Japan's modernization started in the middle of 19 th centry when a long period of isolation policy has been terminated. Her repid growth until now has been strongly supported by electric power. Now Japan's power supply is recognized as the best quality in the world. In the lecture,history and state of the art of Japan's electric power will be presented.

8．6/4　Takashima　"A global company doing business in Japan"
IBM, a global enterprise, is running business in Japan more than 75 years.
A history and transformation of IBM's business in Japan are introduced.
An insight that the lecturer got from the experience of working in IBM for 32 years is also shared.

9．6/11 Isahara "Computer and Japanese"
Japanese language is very much different from other languages. Problems caused by such differences during computer processing of Japanese are discussed in this lecture.

10．6/18 Fujiwara "Japaneses-style Business Management"
Since 1980s, Japanese management style has become popular in automobile, electrical, and electronics industries in terms of employment, promotion, and industrial relations for quality control and skill transfer. We will discuss its advantages and disadvantages.

11．6/25 Terashima　"Robot in Japan"
Robot is very popular in Japan. Especially, industry robot is number one all over the world.
The year of 1980 is said to be the first year of robotics in Japan.
Since then, Japanese robot has been extremely developed. In this lecture, history of robotics development and state of art in robot is lectured.

12．7/2　Kato "Globalization and diversification of English"
English is the common international language.　This lecture considers how English is used　in the world, examining and contrasting the different varieties of English spoken by both native and non-native speakers.　The many social and linguistic problems caused by the spread of English will be discussed.

13．7/9　Shibazaki In this lecture, I will give an example of reseach and development of new technology by Japanese company. The thin film Hall element or Hall sensor is a high sensitivity magnetic sensor which can detect magnetic flux density by using Hall effect. The main application is magnetic sensors to detect angular velocity of permanent magnet rotor of DC brushless motor or Hall motor. Why the Hall element must be developed and used so much is an interesting story. It may be also shown that how mass prosuction technology of Hall sensors was developed.

14．7/16 Suzuki　"Relativety, Energy and Japan"
Energy is one of the biggest issues for Japan.
The class reviews the origin of the concept of nuclear energy and
the relation between nuclear energy and Japan.

15．7/23 Kunihiko Hara:　"Excellent Leaders for creating tommorow of Japan"
Based on lecturer's work experiences, i.e. his career at DENSO Corporation as a member of the board and a director of DENSO Research Laboratories, Nippon Soken, Inc. as a senior executive director and a member of the board, and Genesis Research Institute, Inc. as an executive vice president and a member of the board, and teaching experience in "Taylor-Made and Baton-Zone" graduate course for three and half years in TUT, an insight what the excellent leaders should be will be introduced.

予習・復習内容

備考

関連科目

ない。

教科書1	**書名**			**ISBN**	
	著者名		**出版社**		**出版年**

教科書に関する補足事項

参考書1	**書名**			**ISBN**	
	著者名		**出版社**		**出版年**

参考書に関する補足事項

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

授業の後

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

(A)豊かな人間性と幅広い考え方

自然と人間との共生を目的とし、地球的な視点から多面的に物事を考える能力

キーワード

日本 、日本人、文化、宗教、政治経済、技術

科目名	経済システム分析学［Economic Systems Analysis］				
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 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～
開講学科	専攻共通			開講年次	M1, M2
担当教員	山口　誠　Makoto Yamaguchi				

授業の目標

社会経済の仕組みをシステムとして理解する。
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
16. 定期試験の代わりに最終レポート

毎回の内容を復習するとともに，次回の内容について予習してくること。

［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！）

予習・復習内容

配付資料の該当部分を予習復習。
用語等を自分で調べる。

備考

関連科目

学部の社会関連科目，特に経済学関連科目。
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1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

詳細レジュメと地域計量モデルの論文を配布する予定。

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

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。

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

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

キーワード

社会経済システム、数量分析、シミュレーション、政策の効果、社会経済の予測

科目名	計量経済論 [Econometrics]				
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～
開講学科	専攻共通			開講年次	M1, M2
担当教員	渋澤 博幸, 山口 誠 Hiroyuki Shibusawa, Makoto Yamaguchi				

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(確認テストおよびレポート)
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

予習・復習内容

毎回の内容を復習するとともに, 次回の内容について予習してくること。

備考

関連科目

経済学、統計学

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

レジュメを配布する

参考書1	書名	計量経済学		ISBN	
	著者名	蓑谷千凰彦	出版社 東洋経済新報社	出版年	1997

参考書に関する補足事項

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。

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

前半 山口 誠 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

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

キーワード

経済学、数学、統計学の三位一体、計量経済学、計量モデル

科目名	環境経済分析論 [Environmental Economics]				
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〜
開講学科	専攻共通			開講年次	M1, M2
担当教員	宮田　譲　Yuzuru Miyata				

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：廃棄物ー経済会計行列
第5〜7週：応用一般均衡モデルによる環境ー経済システム分析
第8〜10週：環境ー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：環境ー経済ダイナミクスの持続的発展
事前にプリントを配布するので，プリントの予習・復習を必ず行うこと。

予習・復習内容

配布プリントをよく読むこと。

備考

復習を十分行うこと。

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1	書名	社会科学の学び方			ISBN	4-254-20509-0
	著者名	宮田　譲　他	出版社	朝倉書店	出版年	2001 年
教科書2	書名	都市，地域，環境概論			ISBN	978-4-254-26165-3
	著者名	宮田　譲　他	出版社	朝倉書店	出版年	2013 年

教科書に関する補足事項

教科書：授業は以下の教科書に基づき行う。
宮田　譲　他，「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)
宮田　譲　他，「都市，地域，環境概論」，初版，朝倉書店，2013 年

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

参考書1	書名	展望21世紀の人と環境			ISBN	4-7827-0306-6
	著者名	佐々木胤則　他	出版社	三共出版	出版年	1994 年

参考書に関する補足事項

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%)。

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

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

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

キーワード

地球環境問題，持続的発展，環境税，排出権市場，環境・経済統合勘定，応用一般均衡モデル

科目名	環境計画論［Environment and Planning］				
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～
開講学科	専攻共通			開講年次	M1, M2
担当教員	谷口　庄一　Shoichi Taniguchi				

授業の目標
持続的発展を目指すためには社会の各分野で環境に配慮した行動が求められ、そのための様々なシステムが検討されています。本講座では環境に配慮するための様々な取組の手法を具体的に取り上げ、公共や生産の場で環境に配慮した行動計画を作成していくための基礎知識を身につけます。

授業の内容
第 1週 環境計画が対象とするフィールド
第 2週 資源環境問題への社会心理学的接近
第 3週 社会的ジレンマとしての環境問題
第 4週 環境配慮行動を規定する要因とは何か
第 5週 環境に配慮した消費の意思決定過程
第 6週 水消費による便益費用の重層構造
第 7週 生活排水についての地域住民の態度と行動
第 8週 資源不足への過剰な集合的対処
第 9週 ゴミ問題についての住民運動の展開
第10週 環境ボランティアのアクション・リサーチ
第11週 環境保全の実践に向けて
第12週 環境配慮行動を促進するための社会心理学的アプローチ
第13週 環境認知の変容アプローチ
第14週 態度と行動意図の関連強化のアプローチ
第15週 行動評価の変容アプローチ
第16週 定期試験

予習・復習内容
予習・復習
予習は教科書の予定箇所を読んでおくこと。復習は授業で話した部分に関する教科書の箇所について読んでおくこと。

備考

関連科目
社会工学計画
社会と環境

教科書1	書名	環境と消費の社会心理学		ISBN	
	著者名	広瀬幸雄	出版社 名古屋大学出版	出版年	1995
教科書2	書名	環境経済の理論と実践		ISBN	
	著者名	西村一彦	出版社 オーム社	出版年	2003

教科書に関する補足事項

参考書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標
地球レベルから身近な地域・地区における環境問題を対象として、工学分野のみならず、経済学や社会学などの考え方も取り入れた環境計画学のための概念構成や技法を理解し、簡単な事例に対して環境評価が出来るようになることを目標とする。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
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、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。

定期試験
定期試験を実施

定期試験詳細

その他
B 棟1階非常勤講師室

ウェルカムページ

オフィスアワー
授業の前後

学習・教育目標との対応
(B)科学・技術者としての正しい倫理観と社会性
科学・技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し、社会における科学・技術の課題を設定・解決・評価する能力
(F)最新の科学・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、科学・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

キーワード
環境計画、社会工学

科目名	産業政策論［Industrial Policies］				
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～
開講学科	専攻共通			開講年次	M1, M2
担当教員	渋澤　博幸　Hiroyuki Shibusawa				

授業の目標

この授業では，産業連関分析と応用一般均衡分析を用いた産業政策の評価手法について解説する.

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
2-3:Output Model and Simulation
4-5:Price Model and Simulation
6-7:Linear Programming Model and Simulation
8: Test and Report
9-10: Inter-Regional Model and Simulation
11-12: Multi-Regional Model and Simulation
13-14: Applied General Equilibirum and Simulation
15: Test and Report

英文のテキストを利用して，モデルの計算を行う.

予習・復習内容

講義では EXCEL と MATLAB を利用して，産業連関分析と応用一般均衡分析を行う.
（経済学とコンピュータシミュレーションの基礎知識を有していること）
ほぼ毎回レポートの提出する.
予習は，授業前に資料を読み理解すること. 復習は，演習問題を解きなおし，理解度を高めること.

備考

講義では英語の資料を用いる. 必要に応じて辞書を持参すること.

関連科目

マクロ経済学，ミクロ経済学，コンピュテーショナルエコノミクス

教科書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

レジュメを配布する（英語）

参考書1	書名	Input-Output Analysis(Second Edition)			ISBN	978-0-521-73902-3
	著者名	Miller and Blair,	出版社	Cambridge University Press	出版年	2009
参考書2	書名	Excel による産業連関分析入門			ISBN	
	著者名	井出眞弘	出版社	産能大学出版部刊	出版年	2003
参考書3	書名	産業連関分析ハンドブック			ISBN	9784492314074
	著者名	宍戸駿太郎監修	出版社	東洋経済新報社	出版年	2010

参考書に関する補足事項

達成目標

産業連関分析の手法を理解する
応用一般均衡分析の手法を理解する
産業政策の評価手法を理解する

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：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.

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

部屋: B-409
電話番号:6963
E-mail:hiro-shibu@tut.jp

ウェルカムページ

www.pm.ace.tut.ac.jp

オフィスアワー

火曜日 10:00-12:00

学習・教育目標との対応

キーワード

産業政策，経済学，シミュレーション

科目名	管理科学［Management Science］				
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	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～
開講学科	専攻共通			開講年次	M1, M2
担当教員	藤原　孝男, 宮田　譲　Takao Fujiwara, Yuzuru Miyata				

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。
また、第8週には試験を予定している。教材は moodle にアップロード予定で予習可能。

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。

事前にプリントを配布するので，プリントの予習・復習を必ず行うこと。

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.
8th week will be examination.

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

The handout will be distributed to students. Students must learn the contents of the handout before and after each lecture.

予習・復習内容

管理科学1）教材は moodle にアップロード予定で予習可能。
管理科学2）配布するプリントをよく読んでおくこと。

備考

復習を十分に行うこと。

関連科目

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

教科書1	書名	社会科学の学び方			ISBN	4-254—20509-0
	著者名	宮田 譲 他	出版社	朝倉書店	出版年	2001 年
教科書2	書名	都市・地域・環境概論			ISBN	978-4-254-26265-3
	著者名	宮田 譲 他	出版社	朝倉書店	出版年	2013 年

教科書に関する補足事項

参考書1	書名	An Introduction to Mathematical Finance			ISBN	978-0521770439
	著者名	Sheldon M. Ross	出版社	Cambridge University Press,	出版年	1999
参考書2	書名	Investment Science			ISBN	978-0199740086
	著者名	David G. Luenberger	出版社	Oxford University Press	出版年	1998

参考書に関する補足事項

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%).

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

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@ace.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@ace.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

（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

キーワード

リアル・オプション，多変量解析, real option, multivariate analysis

科目名	生産管理論［Operations Management］				
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～
開講学科	専攻共通			開講年次	M1, M2
担当教員	藤原　孝男 Takao Fujiwara				

授業の目標

社会経済を分析する能力を身に付ける。MOT(Management of Technology)の基本を理解する。
本講義では、生産管理の概念の拡張を試みる。すなわち、製造段階での投入―産出プロセスが資材から製品への変換であるなら、製品開発プロセスではアイデアから新製品への変換であり、インキュベーションではアイデアから新規企業への変換である。このように拡張された生産管理は定常状態での日常管理から技術革新に向けた変化の管理といえる。本年度は、生産管理の基礎知識あるいはオペレーショナル段階での業務管理手法として主に SCM(Supply Chain Management)での在庫管理を、戦略的管理での技術開発管理手法としてオプションゲームの入門を簡単に説明する。技術開発管理では主に製品開発プロセスと戦略的提携の内容をリアルオプションとゲーム理論の観点から理解できることを目標とする。また、ファイナンスでは在庫は運転資本であるが、金融工学の観点からすればリアルオプションの中のタイミングオプションに関連する。さらに不確実性下での不可逆投資では競合関係も考慮する必要がある。

授業の内容

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

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

予習・復習内容

予習は moodle のアップロード済みの資料参照にて、復習は授業中の質問にて各機会を設ける。

備考

関連科目

管理科学、社会基盤マネジメント論、技術管理特論

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

資料は moodle にアップロードする。

参考書1	書名	Production: Planning, Control, and Integration				ISBN	SBN-10: 0070576823
	著者名	Daniel Sipper et al.	出版社	McGraw-Hill		出版年	1998
参考書2	書名	技術変化のマネジメント				ISBN	ISBN-10: 4502322458
	著者名	藤原孝男	出版社	中央経済社		出版年	1993

参考書に関する補足事項

達成目標

技術・生産管理について、
(1)確定的需要の在庫モデルが理解できる。
(2)確率的需要の在庫モデルが理解できる。
(3)SCM システムのタイプ間の相違をキャッシュフローの視点から理解できる。
(4)技術管理について、投資決定の観点から新しいアイデア・構想の提案ができる。
簡単な技術開発計画のプレゼンテーションが集団としてできる。

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、レポート、プレゼン(60%＋20%＋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。

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

オフィス:B－313

電話：44－6946 メール：fuji313@me.com
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 （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
キーワード SCM　技術管理　製品開発プロセス　戦略的提携

科目名	研究開発と知的財産権 [Research and Intellectual Property]				
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 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～
開講学科	専攻共通			開講年次	M1, M2
担当教員	S総合ー教務委員, 渡辺　久士 Sougou kyoiku kyomu Iin, Hisashi Watanabe				

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。

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)
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)
第4回:発明者とは?(特許を受ける権利, 出願人, 研究ノート、職務発明, 相当の対価, 企業の報酬制度)
第5回:特許を取るための手続き(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)
第7回:知的財産権の活用(自己実施、移転、ライセンス)、特許の活用戦略(事業の独占, 収入獲得)
第8回:先行文献調査(特許検索、意匠検索、商標検索、外国特許情報アクセス)、特許マップ
第9回:明細書の書き方 No.1(発明の捉え方, 解決原理)
第10回:明細書の書き方 No.2(特許請求範囲の作成)
第11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12回:特定領域分野の特許(ソフトウエア関連発明、医薬発明、再生医療・遺伝子治療関係発明、医療機器の作動方法の発明、生物関連発明)
第13回:実用新案制度, 意匠法、商標法、外国特許制度(米国, 欧州, 中国他, 特許消尽, 属地主義)
第14回:著作権法
第15回:種苗法、半導体集積回路配置法、守秘義務、不正競争防止法、水際措置、外為法(安全保障輸出管理)、研究者・技術者の役割, 期待

予習・復習内容

備考

関連科目

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

・講義テキスト:講師作成テキスト、特許庁資料「理工系学生向け知的財産権講座」を利用予定。
・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

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

1. 特許の目的、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、明細書および図面 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、明細書および図面の合計点(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、明細書および図面の合計点(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

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

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

(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
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
実践的・創造的・指導的な技術者としての社会的・倫理的責任を自覚し, 技術的課題を解決する能力

キーワード
知的財産権、産業財産権、発明、特許、特許権、明細書、著作物、著作権

科目名	実践的マネジメント特論 [Practical Management]				
時間割番号	S20430010	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～
開講学科	専攻共通			開講年次	M1, M2
担当教員	伊勢木 貴行, 矢沢 雅行, 小林 悟 Takayuki Iseki, Masayuki Yazawa, Satoru Kobayashi				

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 ケーススタディ
6 週目 ロジカルシンキング
7 週目 データベースマーケティング
8 週目 ビジネスに使える統計学の基礎知識
9 週目 データを活用したマーケティング手法
10 週目 プレゼンテーション中間発表
11 週目 キャッシュフロー経営
12 週目 損益分岐点分析
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

予習・復習内容
事前に学内で説明会を開催いたします。興味のある方はご参加をお願いいたします。

備考

関連科目

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項
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

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標
1. 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

定期試験
その他

定期試験詳細
最終日のビジネスプラン発表の内容を中心に評価いたします。

その他
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
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ, 自然と人間との共生, 人類の幸福・健康・福祉について考える能力
(E)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
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会, 環境, 技術等の変化に対応して, 生涯にわたって自発的に学習する能力

キーワード

科目名	海外インターンシップ ［Internship in Foreign Countries］				
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～
開講学科	専攻共通			開講年次	M1, M2
担当教員	教務委員会副委員長 kyoumu iinkai fukuiintyou				

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

予習・復習内容

備考

関連科目

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項
インターンシップ先の担当者の指示に従う。

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標
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。

定期試験
試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他
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

キーワード

博士前期課程

AS 科目・TB 科目

博士前期　AS科目・TB科目

（AS科目）

（TB共通）

（TB専攻）

科目名	次世代シミュレーション特論Ⅰ ［Advanced Simulation Engineering 1］				
時間割番号	S20531010	授業科目区分	AS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～
開講学科	機械工学専攻, 電気・電子情報工学専攻, 情報・知能工学専攻, 環境・生命工学専攻, 建築・都市システム学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	濱田 信次 Shinji Hamada				

授業の目標

シミュレーション技術を利活用した最先端の研究成果や将来動向などについて知り、様々な自然現象や社会現象がどのような数学モデル（微分方程式等)に従っているのかを理解する。その代表的な微分方程式の解法、解析手法についてより実践的に学ぶ。

本講義ではプログラミング技法の詳細まで深入りしないが、プログラミングの大まかな考え方を理解し、シミュレーション結果の検証・評価から可視化までの一連の流れを学ぶ。

授業の内容

1. シミュレーションは何に役立つのか(第1回)
- 京コンピューターの応用事例
- 京コンピューターの仕組み

2. 自然現象の方程式(第2回)
- ニュートン方程式
- マックスウェル方程式
- 流体方程式・ソリトン方程式・シュレディンガー方程式

3. 物理方程式の離散化手法と数値解法（第3～7 回）
- 差分法
- 有限要素法
- 格子ボルツマン法
- その他のシミュレーションプログラムの実演

4. シミュレーションの妥当性評価（第 8 回）
- モデリング方程式の適用範囲、妥当性
- 数値解法による誤差

5. シミュレーションに関する講演会 （随時）

講師を招いて、主にシミュレーション技術・手法に関連した実際的な説明を行う。
- 計算機ハードウェア
- 並列化、評価・チューニングの考え方等

予習・復習内容

備考

関連科目

次世代シミュレーション特論Ⅱ

数学（線形代数、微分、積分）、物理学、プログラミングの初歩

アルゴリズム設計・プロトタイプ設計に適した Python 言語の講習会も別途計画

教科書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

授業にてそのつど配布

参考書1	書名	はじめての CFD 一移流拡散方程式一			ISBN	4-339-04326-5
	著者名	棚橋隆彦	出版社	コロナ社	出版年	1996
参考書2	書名	計算物理1 基礎物理学シリーズ13			ISBN	
	著者名	夏目 雄平 他	出版社	朝倉書店	出版年	
参考書3	書名	計算物理2 基礎物理学シリーズ14			ISBN	
	著者名	夏目 雄平 他	出版社	朝倉書店	出版年	
参考書4	書名	みんなの Python 第3版			ISBN	
	著者名	柴田淳	出版社	ソフトバンククリエイティブ	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

シミュレーションの目的と基本概念を理解する。自然現象のモデリングの方法を理解し、
モデリング方程式の離散化手法、数値解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

課題レポート 100%

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー
学習・教育目標との対応
キーワード シミュレーション、モデリング、離散化

科目名	次世代シミュレーション特論Ⅱ ［Advanced Simulation Engineering 2］				
時間割番号	S20531020	授業科目区分	AS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～
開講学科	機械工学専攻, 電気・電子情報工学専攻, 情報・知能工学専攻, 環境・生命工学専攻, 建築・都市システム学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	濱田　信次　Shinji Hamada				

授業の目標

広範囲な科学・技術分野において利活用されるシミュレーション技術について、最先端の研究成果や将来動向など、実践的知識、勘所など学び、考察することによって、今後の学習の糧とする。

授業の内容

生命、物質科学、防災・減災、ものづくりなど様々な研究分野の第一線で活躍している講師を招き、集中講義形式で講義する。
【シミュレーションの実践応用】
分野1：生命
分野2：物質科学（分子化学、材料など）
分野3：防災・減災
分野4：モノづくり（熱流体等）
※それぞれの分野で数回程度の講義を予定している。

予習・復習内容

備考

関連科目

次世代シミュレーション特論Ⅰ

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

最先端のシミュレーション技術が実際にどのように使われて、社会に貢献しているかを深く理解する。また自分の研究との関わりを考察する。

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

課題レポート 100%

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育目標との対応

キーワード

シミュレーション

科目名	高速計算プログラミング特論Ⅰ [HPC Programing 1]				
時間割番号	S20531030	授業科目区分	AS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～
開講学科	機械工学専攻, 電気・電子情報工学専攻, 情報・知能工学専攻, 環境・生命工学専攻, 建築・都市システム学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	後藤 仁志, 小畑 繁昭 Hitoshi Gotoh, Shigeaki Obata				

授業の目標

近年のスーパーコンピュータは, 複数のマルチコア CPU と演算アクセラレータを搭載する計算機を, 複数台, 高速ネットワークで接続することで, 高い処理速度を実現している. 本システムの性能を最大限に引き出し活用するためには, マルチスレッド/マルチプロセス並列プログラミング技術やCPUと演算アクセラレータのハイブリッド処理技術の習得が必須である.

本講義では, OpenMP, MPI, GPGPU に関する講義, および実習を通して, プログラム高速化の概念や技術, 並列プログラム開発技術などを学習し習得することを目標とする.

授業の内容

受講者は, 以下に示す 3 つのテーマから 2 つ以上を選択する. 各テーマは講義, および実習により構成される.

テーマ 1. OpenMP による並列計算プログラミング
① 共有メモリ型並列計算機を用いた並列計算の概念
② OpenMP の基礎, および OpenMP による並列プログラミング
③ OpenMP による逐次プログラムの並列化
④ 共有メモリ型並列プログラムの性能評価

テーマ 2. MPI による並列計算プログラミング
① 分散メモリ型並列計算機を用いた並列計算の概念
② MPI の基礎, および MPI による並列プログラミング
③ MPI による逐次プログラムの並列化
④ 分散メモリ型並列プログラムの性能評価

テーマ 3. CUDA による並列計算プログラミング
① 演算アクセラレータ(GPGPU)によるプログラム高速化の背景と概念
② GPGPU の基礎と CUDA プログラミング
③ GPGPU による逐次プログラムの高速化
④ GPGPU プログラムの性能評価

予習・復習内容

備考

関連科目

高速計算プログラミング特論Ⅱ

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

必要に応じて, 文献, プリントを配布する.

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

○ プログラムの高速化技術の概略について説明できる
○ 逐次プログラムに対し適切な並列化を施すことができる
○ OpenMP を用いて共有メモリ型並列プログラムを作成できる
○ MPI を用いて分散メモリ型並列プログラムを作成できる
○ GPGPU を用いてプログラムの高速化ができる

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

各講義のレポート提出により評価する.

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育目標との対応

キーワード

スーパーコンピュータ, 並列プログラミング, OpenMP, MPI , GPGPU

科目名	高速計算プログラミング特論Ⅱ [HPC Programing 2]				
時間割番号	S20531040	授業科目区分	AS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～
開講学科	機械工学専攻, 電気・電子情報工学専攻, 情報・知能工学専攻, 環境・生命工学専攻, 建築・都市システム学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	後藤 仁志, 小畑 繁昭 Hitoshi Gotoh, Shigeaki Obata				

授業の目標

スーパーコンピュータシステムの性能を最大限に引き出し活用するためには, マルチスレッド/マルチプロセス並列プログラミング技術や CPU と演算アクセラレータのハイブリッド処理技術の習得はもちろん, より処理性能の高いプログラムを作成する能力が必要である.

本講義では, プログラム高速化に関する先端技術の講義, および実習を通して, 高性能プログラミング技術や並列プログラム最適化技術などを学習し習得することを目標とする.

授業の内容

本講義は, 以下に示す 2 つのテーマから成る. 各テーマは講義, および実習により構成される.

テーマ 1. 高性能プログラミング
① CPU の構成と階層キャッシュメモリ
② 演算パイプラインとベクトル化
③ プロセッサ-メモリ間のデータ供給能力とキャッシュの活用
④ 逐次プログラムの性能解析と最適化

テーマ 2. 高性能並列プログラミング
① スーパーコンピュータの背景と利用技術
② MPI+OpenMP/GPGPU ハイブリット並列プログラミング
③ 並列プログラムの性能解析
④ 並列プログラムの最適化

予習・復習内容

備考

高速計算プログラミング特論Ⅰを受講していることが望ましい.

関連科目

高速計算プログラミング特論Ⅰ

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

必要に応じて, 文献, プリントを配布する.

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

○ スーパーコンピュータを利活用できる
○ 逐次プログラムの性能解析と最適化ができる
○ 並列プログラムの性能解析と最適化ができる
○ ハイブリッド並列プログラムを作成できる

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

各講義のレポート提出により評価する.

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育目標との対応

キーワード

スーパーコンピュータ, ハイブリッド並列プログラミング, プログラムの最適化, OpenMP, MPI, GPGPU

科目名	バトンゾーン特論 [Special Topics in Batonzone]				
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	1～2
開講学科	専攻共通			開講年次	M1, M2
担当教員	柴崎 一郎 Ichiro Shibasaki				

授業の目標

実社会で高度の専門性を生かして活動するための高い志を有し、環境、経済、技術情勢などの変化に対応して社会変革、産業技術の創出、公共社会の発展や科学の進歩など、様々な責任を担う社会のリーダ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の涵養を目標とする。

授業の内容

社会に出て、様々な分野でリーダ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。産業界に於いて実用化した技術開発や経営者としての体験など将来一般社会や産業界で活動するときの課題や戦略、社会が何ゆえに技術者、研究者に期待するか等を直接聞く実践的な講義、及び、学生と講師の先生が同じ目線で膝を交えた議論も取り入れた授業である。また、スーパーリーダー塾は実績のある先達の直接指導が受けられる授業である。本年度計画は下記4件のテーマが候補である。

1)電力の安定供給

2)レーザの研究と実用化

3)安全性を重視した LIB の実用化とビジネス展開の意義

4)21 世紀の日本の電器産業と技術への期待

各講義共通:スーパーリーダー塾は講師の方の若い頃の活動や思い、現在の心境、立場、若い技術者への期待などを中心に博士課程の学生と講師の先生の懇談である。参加の学生は、事前に質問事項を最低1人1件用意、提出し議論に臨む(参加するための条件)。

予習・復習内容

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

備考

関連科目

開発リーダ特論

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

実社会のリーダとして活動する為の幅の広い見識、超戦力、洞察力、技術開発の指導などに加え、高度の専門性を背景に、環境、経済、技術情勢などの変化に対応して課題の解決、産業技術の創出、公共社会の発展や科学の進歩など、様々な責任を担う社会のリーダとして活動する為の資質の獲得。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

各講義、スーパーリーダー塾に関わるレポートの提出(年3回以上)で評価する。

A:80点以上、B:65点以上、C:55点以上。

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育目標との対応

(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

(D)広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発方法論の体得

広範囲の知識の連携による研究開発に対する方法論を体得し，研究開発の計画立案と，それを実践できる能力

(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力

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

(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力

社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力

キーワード

科目名	英語コミュニケーション [English in Scientific Communication]				
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～
開講学科	専攻共通			開講年次	M1, M2
担当教員	石井 仁, SANDHU ADARSH, 北崎 充晃 Hiromu Ishii, Sandhu Adarsh, Michiteru Kitazaki				

授業の目標

国際的に活躍できる研究者・技術者に必要な英語力，およびコミュニケーションや振る舞いの仕方に関する基礎的な能力を身につける。数値的な目標としては，TOEIC で 200 点以上の点数向上を目指す。

授業の内容

1. 個別ガイダンス

担当教員およびアドバイザー教員が受講者と個人面接を行い，一人一人の状況の把握を行うと同時に，受講者自らがそれを自覚する。そして，講義，集中訓練，実習を組み合わせて，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：北崎）

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。

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習するとともに，自習の内容について配布資料等を参考に予習してくること。

備考

講義内容に関しレポートを課すこともある。

関連科目

なし

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年

教科書に関する補足事項

ガイダンス・面談に基づき個別に設定する。

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年

参考書に関する補足事項

達成目標

1. TOEIC で 200 点以上の向上
2. 英語論文やニュースを正しく理解し，自分の研究に利用できるようになる。
3. 英語による日常会話，電話，議論ができる。
4. 英語による論文執筆，プレゼンテーションができる。

成績の評価法（定期試験、課題レポート等の配分）および評価基準

担当教員との面談評価，および英語プレゼンテーションの実演評価の総合によって評価する。
A:80 点以上，B:65 点以上，C:55 点以上

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

アドバイザー教員へのコンタクト，アポイントは，テーラーメイド・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

キーワード

英語，技術英語

科目名	開発リーダー特論 [Excellent Leader for Technology Development]				
時間割番号	S20530070	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～
開講学科	専攻共通			開講年次	M1, M2
担当教員	柴崎 一郎 Ichiro Shibasaki				

授業の目標
実社会で高度の専門性を生かして活動するための高い志を有し、環境、経済、技術情勢などの変化に対応し、課題の解決や産業技術の創出、公共社会の発展や科学の進歩等に必要な実用的技術の開発とその責任を担い、開発のリーダーとして活動する為の資質やマネージメント力、開発力の涵養を目標とする。

授業の内容
社会の様々な分野で研究開発のリーダーとして活躍する人材に必要な授業である。その為、通常は教壇に立つことの殆ど無い実社会で開発を体験したリーダー、実用化したビジネスのリーダーを産業界、学界等より招聘し、産業界を背負う実用技術やそうした技術を創出、ビジネス化した体験など開発のリーダーとして活動するときの課題や戦略、社会が何ゆえに技術者、研究者に期待するか等を直接聞く実践的な講義、及び、学生と講師の先生が同じ目線で膝を交えた議論も取り入れた授業である。また、スーパーリーダー塾は実績のある先達の直接指導が受けられる授業である。本年度計画は下記4件のテーマが候補である。
1)超小型タービンの開発(機械工学分野の開発)
2)社会の血脈としての道路インフラとセンサ技術の課題
3)光ファイバー増幅の提案と実用化
4)新科学の開拓と応用
各講義共通:スーパーリーダー塾は講師の方の若い頃の活動や思い、現在の心境、立場、若い技術者への期待などを中心に博士課程の学生と講師の先生の懇談である。

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

備考

関連科目

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標
開発リーダとして活動する為の幅の広い見識、挑戦力、洞察力、技術開発の指導などに加え、環境、経済、社会情勢の変化等に対応して、高度の専門性を背景社会的な技術課題の解決、新規社会システム、産業技術の創出、公共社会の発展や科学の進歩など、様々な責任を担い活躍できる研究開発リーダ、産業を支える技術や研究指導者として備えるべき条件の獲得。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
各講義、スーパーリーダー塾に関わるレポートの提出(年3回以上)で評価する。
A:80点以上、B:65点以上、C:55点以上。

定期試験
レポートで実施

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育目標との対応
(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
(D)広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発方法論の体得
広範囲の知識の連携による研究開発に対する方法論を体得し，研究開発の計画立案と，それを実践できる能力
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力

キーワード

科目名	先端融合特論Ⅰ [Cutting-Edge Interdisciplinary Research 1]				
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～
開講学科	機械工学専攻, 電気・電子情報工学専攻, 情報・知能工学専攻, 環境・生命工学専攻, 建築・都市システム学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	石井 仁, 若原 昭浩, 澤田 和明 Hiromu Ishii, Akihiro Wakahara, Kazuaki Sawada				

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。

予習・復習内容

備考

関連科目

関係の専門科目

教科書1	書名		ISBN	

	著者名		出版社		出版年

教科書に関する補足事項
必要に応じて文献、プリントを配布

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標
従来の専門分野に閉じこもった研究者志向から脱却し、幅の広い社会のリーダとして活動する為、異分野の先端技術を積極的に学び、これを取り込んで新しい分野を切り開く異分野融合力の涵養、従来なかった分野の技術開発等、リーダとして活動、貢献できる人材となる基礎を身につける。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
上記設定されている講義、実習から、4つ以上を選択し、各講義に関わるレポート提出で評価する
A:80 点以上, B:65 点以上, C:55 点以上

定期試験
レポートで実施

定期試験詳細

その他
アドバイザー教員へのコンタクト、アポイントは、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
機械工学専攻
(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
(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・発表及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
(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
電気・電子情報工学専攻
(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
(D)広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発方法論の体得
広範囲の知識の連携による研究開発に対する方法論を体得し，研究開発の計画立案と，それを実践できる能力
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力
(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
情報・知能工学専攻
(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
(D)広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発方法論の体得
広範囲の知識の連携による研究開発に対する方法論を体得し，研究開発の計画立案と，それを実践できる能力
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力とプレゼンテーションする能力
(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
環境・生命工学専攻
(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
(D)広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発方法論の体得
広範囲の知識の連携による研究開発に対する方法論を体得し，研究開発の計画立案と，それを実践できる能力
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力
(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
建築・都市システム学専攻
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
実践的・創造的・指導的な技術者としての社会的・倫理的責任を自覚し，技術的課題を解決する能力
(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

キーワード

科目名	先端融合特論Ⅱ [Cutting-Edge Interdisciplinary Research 2]				
時間割番号	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〜
開講学科	機械工学専攻, 電気・電子情報工学専攻, 情報・知能工学専攻, 環境・生命工学専攻, 建築・都市システム学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	南 哲人, 中内 茂樹, 北崎 充晃 Tetsuto Minami, Shigeki Nakauchi, Michiteru Kitazaki				

授業の目標

脳研究の基礎知識の講義通じて、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

予習・復習内容

備考

関連科目

生命情報システム特論
生命情報・認知科学特論

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

適宜、資料を配布する。

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

(1) 認知神経科学について、先端融合的知識を獲得する。
(2) センシングと認知神経科学の融合領域のひとつである脳機械インタフェースについて理解し、自らの研究の先端融合的展開を考えられるようになる。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

講義のレポート提出により評価する。
A:80 点以上, B:65 点以上, C:55 点以上

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

南哲人
エレクトロニクス先端融合研究所
minami@tut.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

随時、e-mail でも受け付けます。

学習・教育目標との対応

キーワード

脳、認知神経科学、脳波、ニューロイメージング、BCI/BMI

科目名	先端融合特論Ⅲ [Cutting-Edge Interdisciplinary Research 3]				
時間割番号	S20530080	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	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～
開講学科	機械工学専攻, 電気・電子情報工学専攻, 情報・知能工学専攻, 環境・生命工学専攻, 建築・都市システム学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	鯉田 孝和 Kowa Koida				

授業の目標

神経生理、ゲノム、コミュニケーション、ロボティクス、フォトニクス、バイオセンサという異なる学術領域について、研究背景から最先端のトピックまでを知る。また各領域の研究を支える技術について理解し、分野融合的な研究に踏み出すための素養を身につける。

授業の内容

当科目は3つの異なるコースから構成される。
　コース1（前期に開催）：ゲノム神経科学コース（担当：鯉田孝和、沼野利佳、手老龍吾）
　コース2（前期に開催）：ロボティクスコース（担当：D. Tsetserukou、真下智明）
　コース3（後期に開催）：センサデバイスコース（担当：A. Baryshev、三澤宣雄）

【コース1】ゲノム神経科学コース

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

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

授業の内容

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

【コース2】ロボティクスコース

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

「知能ロボティクス」では、知能ロボット設計、シミュレーション、制御における基礎的な方法について学ぶ。主なテーマとして人工知能、画像処理、感情認識、ヒューマンロボットインタラクションを学び、ナノロボット、ナノセンサー、ハプティクス(触力覚提示)、装着型ロボット、テレイグジスタンス(遠隔臨場感)、バーチャルリアリティ(仮想現実感)といった最新の研究にも触れる。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・情報を主とした、医療、農業、バイオなど多くの研究領域にまたがる融合分野であり、問題解決に向け、様々な研究的アプローチが行われている。現在のロボット研究における問題点と解決方法を解説しながら講義を進め、ロボット実現のためにブレイクスルーされるべきポイントは何かを考察する。さらに講義内容と受講者の研究と関連付けを行い、自らが融合研究を生み出す発想力を育む。

「知能ロボティクス」（担当：D. Tsetserukou）

1. 知能ロボティクスにおける近年の進展
2. 知能ロボット設計（アクチュエータ、ドライバ、ロボットのための各種センサ、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系」では微小デバイスを生体材料計測に応用したものや生体材料を利用した化学センサ等の昨今の研究例を紹介する。Micro total analysis systems の研究分野で多用される最近のマイクロチャンバーやマイクロ流路等を俯瞰し、Microfluidics の概要および流体解析について簡単に触れる。

「光学現象とデバイスへの応用」(担当:A. Baryshev)
1. 光学の簡単な歴史. 波動と波の幾つかのタイプとその数式的表現
2. 電磁理論と光子や光の基本法則. 光の伝搬: 散乱、 反射、 屈折. 偏光(I): 偏光の特性. その 1
3. 電磁理論と光子や光の基本法則. 光の伝搬: 散乱、 反射、 屈折. 偏光(I): 偏光の特性. その 2
4. 幾何光学と光学素子の基本要素(レンズ、ミラー、 プリズム、 光ファイバー). 偏光(II): 偏光子、 位相差板、 電界誘導光学効果-光変調素子、 液晶.
5. 干渉と干渉分光法の応用. 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. 講義ガイダンス
10. 化学センサ(匂い・味センシング)
11. Microfluidics 入門
12. 研究上のいくつかの実践スキル(論文作成やデータの検定等)
13. 流体解析入門.その 1(連続の式)
14. 流体解析入門.その 2(ナビエ・ストークス方程式、乱流)
15. 流体解析入門.その 3(エネルギー方程式、対流)
16. 試験(ノート持込み可)

予習・復習内容

備考

関連科目
先端融合特論Ⅰ、先端融合特論Ⅱ

教科書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項
コース1
教科書:特になし。
参考書:
「神経科学テキスト 脳と行動」N.R.カールソン(丸善)
「Principles of Neural Science」E. Kandel, et al. (McGraw-Hill Medical)
「ゲノムサイエンス 」(ブルーバックス) 榊 佳之
「よくわかるゲノム医学―ヒトゲノムの基本からテーラーメード医療まで 」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.

参考書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

参考書に関する補足事項

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

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

コース3

「光学現象とデバイスへの応用」では光学の基礎から応用について理解し，関連学術論文の読解力を習得する.
「生体材料を利用/計測対象とするデバイス」では近年の BioMEMS に代表される生体とデバイスの融合研究領域のおおまかな把握とデバイスの応用アイデ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.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

コース1
小テスト 40%
レポート 60%
期末試験 なし

評価基準
A 達成目標をすべて達成しており、試験とテストの合計点が 80 点以上
B 達成目標を 70%達成しており、試験とテストの合計点が 65 点以上
C 達成目標を 60%達成しており、試験とテストの合計点が 55 点以上

コース2
講義および演習のレポート提出により評価する
A: 80 点以上, B: 65 点以上, C: 55 点以上

コース3
「光学現象とデバイスへの応用」では
小テスト/課題 25%
和文学術論文の読解とディスカッション 5%
英文学術論文の読解とディスカッション 5%
筆記試験 65%

「生体材料を利用/計測対象とするデバイス」では
英文学術論文の読解とディスカッション 30%
各回でのレポート 70%

各評価項目で
全て 8 割以上: A
ひとつでも 8 割以下があるが全て 6 割以上: B
ひとつでも 6 割以下があるが全て 5 割以上: C

定期試験

その他

定期試験詳細

その他

連絡先
居室:エレクトロニクス先端融合研究所 3 階 研究員室
電話:テニュア支援室(内線 7246)
メール:koida@tut.jp (代表、鯉田)

ウェルカムページ

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

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

オフィスアワー

授業実施日の講義時間前後

学習・教育目標との対応

キーワード

脳、神経生理学、認知神経科学、心理学、ゲノム、バイオ、コミュニケーション、ロボティクス、フォトニクス、バイオセンサ、界面科学

博士前期課程

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］				
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～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1
担当教員	S1系教務委員 1kei kyomu Iin-S				

授業の目標

機械工学系の各研究分野に関する基礎から最新に至までの知識を習得する.
 セミナー形式の輪講を行うことにより，単なる講義では身につけることが難しい問題意識，問題解決力，課題探求力，判断力，プレゼンテーション力を身につける.

授業の内容

研究室毎に独自の内容を設定する.

予習・復習内容

毎回の課題を復習するとともに，次回の内容についてテキスト等を参考に予習してくること。

備考

関連科目

学部(機械工学課程)の既習科目

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

研究室毎に設定する.

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

(1) 各研究分野において研究を遂行するために必要な基礎から最新に至までの知識を習得する.
(2) 文献の内容を正確に理解し，端的に紹介できる.
(3) 文献の内容を発展させ，新しい問題点を創造できる.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

研究室毎に課題に対して報告会を行い，内容，資料，態度を総合し，100 点満点で評価する.
A:評価点が 80 点以上
B:評価点が 65 点以上
C:評価点が 55 点以上

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

各研究指導教員の連絡先は HP 等で確認すること

ウェルカムページ

研究室毎に異なる。

オフィスアワー

研究室毎に異なる。

学習・教育目標との対応

(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
(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
技術文章，技術論文，口頭での報告・発表及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
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力

キーワード

機械工学、機械・システムデザイン、材料・生産加工、システム制御・ロボット、環境・エネルギー

科目名	機械工学輪講Ⅱ ［Seminar in Mechanical Engineering 2］				
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	2～2
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M2
担当教員	S1系教務委員 1kei kyomu Iin-S				

授業の目標
機械工学系の各研究分野に関する基礎から最新に至までの知識を習得する.
セミナー形式の輪講を行うことにより，単なる講義では身につけることが難しい問題意識，問題解決力，課題探求力，判断力，プレゼンテーション力を身につける.

授業の内容
研究室毎に独自の内容を設定する.

予習・復習内容
毎回の課題を復習するとともに，次回の内容についてテキスト等を参考に予習してくること.

備考

関連科目
学部（機械工学過程）の既習科目

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項
研究室毎に設定する.

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標
(1) 各研究分野において研究を遂行するために必要な基礎から最新に至までの知識を習得する.
(2) 文献の内容を正確に理解し，端的に紹介できる.
(3) 文献の内容を発展させ，新しい問題点を創造できる.

成績の評価法（定期試験、課題レポート等の配分）および評価基準
研究室毎に課題に対して報告会を行い，内容，資料，態度を総合し，100 点満点で評価する.
A:評価点が 80 点以上
B:評価点が 65 点以上
C:評価点が 55 点以上

定期試験
試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他
各研究指導教員の連絡先は HP 等で確認すること

ウェルカムページ
研究室毎に異なる。

オフィスアワー
研究室毎に異なる。

学習・教育目標との対応
（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
（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
技術文章，技術論文，口頭での報告・発表及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
（F）最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力

キーワード
機械工学、機械・システムデザイン、材料・生産加工、システム制御・ロボット、環境・エネルギー

科目名	機械工学特別研究［Supervised Research in Mechanical Engineering］				
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〜
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	S1系教務委員 1kei kyomu Iin-S				

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.

予習・復習内容

備考

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1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

研究室ごとに設定する.

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

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し，100 点満点で評価する.

A:評価点が 80 点以上

B:評価点が 65 点以上

C:評価点が 55 点以上

定期試験

授業を実施

定期試験詳細

その他

研究室の指導教員の連絡先等は HP 等で確認すること.

ウェルカムページ

各研究室の HP 参照

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

(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

(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

技術文章，技術論文，口頭での報告・発表及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

(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

(G)チームで仕事をするための能力

チームメンバーの価値観を互いに理解して，チームとしての目標達成に個性的に寄与できる能力

キーワード

機械工学、機械・システムデザイン、材料・生産加工、システム制御・ロボット、環境・エネルギー

科目名	技術英作文［Technical Writing in English］				
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 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～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	石黒　ひとみ　Hitomi Ishiguro				

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。
・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　　1 限
システム制御・ロボット，環境・エネルギー　2 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）（南雲堂）

Contents
1. 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
2. Unit2　「代名詞は形がいろいろ変化する」　　　　代名詞
3. Unit3　「雨が降っていますー主語は雨なの？」　　代名詞：It の特別用法
4. Unit4　「いつ、どこで、誰が、何をしたの？」　　疑問詞、語彙：語の構造
5. エッセイ１ー結論・理由　Should capital punishment be abolished? Give reasons for your answer.

6. 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）
7. Unit7　「比較は理論が裏に、監視は心理が表に！」　形容詞（2）・冠詞
8. Unit8　「副詞は服詞で、文の要素をおしゃれに飾ります」 副詞
9. 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
10. エッセイ2ー分析　How are people today using mobile phones?

11. Unit11　「（代）名詞に形容詞節を接続するすぐれもの」 関係詞
12. Unit12,13「表現力は動詞なみ」「小さくても大きな役割」 場所などの前置詞、時などの前置詞
13. Unit14「文字通り文や語（句）を接続　　　　接続詞
14. Unit15「意思・能力・義務などを表す働き者　　　法の助動詞
15. エッセイ3ー原因・結果　The falling birthrate

16　　定期試験

Model Essay：
Should capital punishment be abolished? Give reasons for your answer.
How are people today using mobile phones?
The falling birthrate

予習・復習内容
・毎回の講義内容を復習するとともに，次回の内容についてテキスト等を参考に予習してくること。
・エッセイの内容についてリサーチし、自分の意見をまとめる。
・CNN Student News を聴き、Transcripts で内容を確認、リスニング力アップ、世界情勢を知る。

備考

関連科目
コミュニケーション英語（後期）

教科書1	書名	Fundamental English for College students: Parts of Speech（品詞のはたらき）			ISBN	978-4-523-17604-6
	著者名		出版社	南雲堂	出版年	

教科書に関する補足事項

参考書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標
・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:定期試験の点数で評価
・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%
定期試験 定期試験を実施
定期試験詳細
その他 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 水 8:40～12:10
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 技術文章，技術論文，口頭での報告・発表及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
キーワード

科目名	技術英作文 [Technical Writing in English]				
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 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～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	石黒　ひとみ　Hitomi Ishiguro				

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　　1 限
システム制御・ロボット, 環境・エネルギー　2 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）（南雲堂）

Contents
1. 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
2. Unit2 「代名詞は形がいろいろ変化する」　　　　代名詞
3. Unit3 「雨が降っていますー主語は雨なの？」　　　代名詞:It の特別用法
4. Unit4 「いつ、どこで、誰が、何をしたの？」　　　疑問詞、語彙:語の構造
5. エッセイ１ー結論・理由　Should capital punishment be abolished? Give reasons for your answer.

6. 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）
7. Unit7 「比較は理論が裏に、監視は心理が表に！」　 形容詞(2)・冠詞
8. Unit8 「副詞は服詞で、文の要素をおしゃれに飾ります」 副詞
9. 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
10. エッセイ2ー分析　How are people today using mobile phones?

11. Unit11 「（代）名詞に形容詞節を接続するすぐれもの」 関係詞
12. Unit12,13「表現力は動詞なみ」「小さくても大きな役割」 場所などの前置詞、時などの前置詞
13. Unit14「文字通り文や語（句）を接続　　　　　接続詞
14. Unit15「意思・能力・義務などを表す働き者　　　　法の助動詞
15. エッセイ3ー原因・結果　The falling birthrate

16　定期試験

Model Essay:
Should capital punishment be abolished? Give reasons for your answer.
How are people today using mobile phones?
The falling birthrate

予習・復習内容

・毎回の講義内容を復習するとともに, 次回の内容についてテキスト等を参考に予習してくること。
・エッセイの内容についてリサーチし、自分の意見をまとめる。
・CNN Student News を聴き、Transcripts で内容を確認、リスニングカアップ、世界情勢を知る。

備考

関連科目

コミュニケーション英語（後期）

教科書1	書名	Fundamental English for College students: Parts of Speech（品詞のはたらき）			ISBN	978-4-523-17604-6
	著者名		出版社	南雲堂	出版年	

教科書に関する補足事項

参考書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

・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:定期試験の点数で評価
・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%

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

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

水　8:40～12:10

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

技術文章，技術論文，口頭での報告・発表及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

キーワード

科目名	コミュニケーション英語［English Comprehension and Speaking］				
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 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～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	石黒　ひとみ　Hitomi Ishiguro				

授業の目標
・オフィスでの様々な出会い、取引、交渉などの中で、より上手に英語でコミュニケーションできるようになること。
・各ユニットのモデル会話を暗記するだけでなく、それをモデルに自分の言葉でコミュニケーションできるようになること。

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　　1 限
システム制御・ロボット，環境・エネルギー　2 限を選択してください。

申し出により、変更可能です。

Contents
Scene 1: A Day at the Office オフィスでの同僚スタッフとの初対面や、顧客からの電話対応の場面
1　Unit 1 Welcome to the Office
2　Unit 2 What Time Do You Close?
3　Unit 3 I'd Like to Change an Order
4　Unit 4 May I Take a Message?

Scene 2: Meet the Customer 様々な接客対応やクレーム対応の場面
5　Unit 5 Shall I Ring That Up for You?
6　Unit 6 This Way, Please.
7　Unit 7 I'd Like to make a Complaint
8　Unit 8 Could You Fill Out This Form?

Scene 3: Welcome to Japan 海外からのゲストを出迎え、出張中のスケジュール確認や滞在中のお世話をする場面
9　Unit 9 Welcome to Japan
10 Unit10 What's Your Background?
11 Unit11 Here's Your Schedule

Scene 4: Product Development 新しいオリジナル商品を企画し、マーケティングやソーシャルメディアを利用した販促を提　　案・議論する場面
12 Unit13 Welcome to the Presentation
13 Unit14 Would You Use This Product?
14 Unit15 I Think People Will Love This!
15 Unit16 Our Social Media Strateg

16　後期試験

予習・復習内容
授業で覚えたモデル会話を CD と同じスピードで言えるように繰り返し練習する。

備考
CNN Student News を聴き、リスニングカアップ、世界情勢を知る。

関連科目
技術英作文

教科書1	書名	Business Encounters		ISBN	978-4-523-17715-9
	著者名		出版社 南雲堂	出版年	

教科書に関する補足事項

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標
・各ユニットのモデル会話を暗記するだけでなく、それをモデルに自分の言葉で話せるようになること。
・自分の考えを効果的に表現し、コミュニケーションする能力を養う。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
定期試験 60%　授業内でのパフォーマンス 40%　左記の割合で、総合的に評価する。

定期試験
定期試験を実施

定期試験詳細

その他
非常勤講師室　水:8:45-12:05

Email: hi41@quartz.ocn.ne.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー
非常勤講師室 水:8:45-12:05

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 技術文章，技術論文，口頭での報告・発表及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
キーワード

科目名	コミュニケーション英語 [English Comprehension and Speaking]				
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 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〜
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	石黒 ひとみ Hitomi Ishiguro				

授業の目標

・オフィスでの様々な出会い、取引、交渉などの中で、より上手に英語でコミュニケーションできるようになること。
・各ユニットのモデル会話を暗記するだけでなく、それをモデルに自分の言葉でコミュニケーションできるようになること。

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　 1 限
システム制御・ロボット, 環境・エネルギー　2 限を選択してください。

申し出により、変更可能です。

Contents
Scene 1: A Day at the Office オフィスでの同僚スタッフとの初対面や、顧客からの電話対応の場面
1 Unit 1 Welcome to the Office
2 Unit 2 What Time Do You Close?
3 Unit 3 I' d Like to Change an Order
4 Unit 4 May I Take a Message?

Scene 2: Meet the Customer 様々な接客対応やクレーム対応の場面
5 Unit 5 Shall I Ring That Up for You?
6 Unit 6 This Way, Please.
7 Unit 7 I' d Like to make a Complaint
8 Unit 8 Could You Fill Out This Form?

Scene 3: Welcome to Japan 海外からのゲストを出迎え、出張中のスケジュール確認や滞在中のお世話をする場面
9 Unit 9 Welcome to Japan
10 Unit10 What' s Your Background?
11 Unit11 Here' s Your Schedule

Scene 4: Product Development 新しいオリジナル商品を企画し、マーケティングやソーシャルメディアを利用した販促を提　案・議論する場面
12 Unit13 Welcome to the Presentation
13 Unit14 Would You Use This Product?
14 Unit15 I Think People Will Love This!
15 Unit16 Our Social Media Strateg

16 後期試験

予習・復習内容

授業で覚えたモデル会話を CD と同じスピードで言えるように繰り返し練習する。

備考

CNN Student News を聴き、リスニングカアップ、世界情勢を知る。

関連科目

技術英作文

教科書1	書名	Business Encounters			ISBN	978-4-523-17715-9
	著者名		出版社	南雲堂	出版年	

教科書に関する補足事項

参考書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

・各ユニットのモデル会話を暗記するだけでなく、それをモデルに自分の言葉で話せるようになること。
・自分の考えを効果的に表現し、コミュニケーションする能力を養う。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

定期試験 60% 授業内でのパフォーマンス 40% 左記の割合で、総合的に評価する。

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

非常勤講師室 水:8:45-12:05

ウェルカムページ

オフィスアワー

非常勤講師室 水:8:45-12:05

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

技術文章，技術論文，口頭での報告・発表及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
キーワード

科目名	機械工学大学院特別講義Ⅰ ［Advanced Topics in Mechanical Engineering 1］				
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～
開講学科	機械工学専攻			**開講年次**	M1, M2
担当教員	小池　関也，西本　卓史，森下　弘一　Sekiya Koike, Takashi Nishimoto, Hirokazu Morishita				

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、生産加工法などの基礎分野、および、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ついて，専門家が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

予習・復習内容

備考

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1	**書名**				**ISBN**	
	著者名		**出版社**		**出版年**	

教科書に関する補足事項

プリントを配布する。

参考書1	**書名**				**ISBN**	
	著者名		**出版社**		**出版年**	

参考書に関する補足事項

達成目標

1. 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

各講義において，達成目標の到達度をレポート(100 点満点)で評価し，3 回のレポートの平均点（100 点満点）により評価する.
A：平均点が 80 点以上
B：平均点が 65 点以上
C：平均点が 55 点以上

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

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：河村　庄造，kawamura@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

各講義の授業終了後

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

キーワード

科目名	機械工学大学院特別講義Ⅱ ［Advanced Topics in Mechanical Engineering 2］				
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～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	前野　一夫, 李鹿　輝, 戸田　信雄　Kazuo Maeno, Akira Rinoshika, Nobuo Toda				

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、および、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して、各分野の専門家が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

予習・復習内容

備考

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1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

プリントを配布する。

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

1. 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。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

各講義において, 達成目標の到達度をレポート(100 点満点)で評価し, 3 回のレポートの平均点(100 点満点)により評価する.
A：平均点が 80 点以上
B：平均点が 65 点以上
C：平均点が 55 点以上

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

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

ウェルカムページ

オフィスアワー

各講義の授業終了後

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

キーワード

科目名	振動工学特論［Advanced Mechanical Vibration］				
時間割番号	M21621060	**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～
開講学科	機械工学専攻			**開講年次**	M1, M2
担当教員	河村　庄造　Shozo Kawamura				

授業の目標

学部の機械動力学・振動工学で 1 自由度系，2 自由度系の振動解析について学んでいるが，実際の機械・構造物は非常に大規模自由度を有している．そのため，はじめに一般的な多自由度系を扱うモード解析について講義を行う．次に，大規模自由度の振動解析を簡便に行うことのできる部分構造合成法について講義を行う．最後に，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．

授業の内容

多自由度系のモード解析
1:不減衰系
2:比例粘性減衰系
3:一般粘性減衰系(1)
4:一般粘性減衰系(2)
5:ヒステリシス減衰系
6:高次モードの影響

部分構造合成法
7:概要と分類
8:分系の定式化
9:拘束モード型モード合成法
10:不拘束モード型モード合成法

非線形振動
11:概要，自由振動
12:自由振動
13:自由振動，強制振動
14:強制振動
15:カオス振動

予習・復習内容

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

備考

関連科目

数学，機械力学，振動工学，機械動力学

教科書1	**書名**			**ISBN**	
	著者名		**出版社**	**出版年**	

教科書に関する補足事項

資料を配布する．

参考書1	**書名**	モード解析			**ISBN**	
	著者名	長松昭男	**出版社**	培風館	**出版年**	
参考書2	**書名**	部分構造合成法			**ISBN**	
	著者名	長松昭男・大熊政明	**出版社**	培風館	**出版年**	
参考書3	**書名**	振動工学－応用編－			**ISBN**	
	著者名	安田仁彦	**出版社**	コロナ社	**出版年**	

参考書に関する補足事項

達成目標

(1) 多自由度系のモード解析について基礎的な理解を得ること
(2) 部分構造合成法について基礎的な理解を得ること
(3) 非線形振動について基礎的な理解を得ること

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

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

河村庄造:部屋番号 D-404，内線 6674，E-Mail:kawamura@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

E メール等で随時時間を打ち合わせる

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

キーワード
振動工学，部分構造合成法，非線形振動，固体力学，接触，衝突

科目名	構造・表面工学特論 [Advanced Structural and Surface Engineering]				
時間割番号	M21621070	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〜
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	足立 忠晴, 竹市 嘉紀 Tadaharu Adachi, Yoshinori Takeichi				

授業の目標

【前半】(足立)
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.

【後半】(竹市)
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.

授業の内容

【前半】(足立)
1) 固体力学の基礎方程式 応力, ひずみ, 構成方程式
2) 固体力学の基礎方程式 平衡方程式, 適合条件式, 境界・初期条件
3) 固体力学の基礎方程式 #2. 応力-ひずみの関係式(構成方程式).
4) 構造に作用する力・モーメント
5) 構造力学の基礎 引張, ねじり, 曲げ, 中立軸とせん断中心
6) 薄肉断面部材の力学 曲げ
7) 薄肉断面部材の力学 ねじり
8) 薄肉断面部材の力学 ねじり

【後半】(竹市)
1) 様々な表面分析法(第 9 週)
2) オージェ電子分光法(第 9 週)
3) 電子と物質の相互作用(第 9 週)
4) 分析装置(第 10 週)
5) オージェ電子スペクトル(第 11 週)
6) 定性・定量分析(第 12-13 週)
7) 深さ方向分析(第 14 週)
8) 分析の諸問題

予習・復習内容

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

備考

【前半】(足立)
レポート課題を複数回課す.

【後半】(竹市)
レポート課題を 2 回ほど課す.

関連科目

材料力学 I・II, 弾性力学, 表面工学

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

【前半】(足立)
ウェルカムページから PDF にてダウンロード. 詳細は最初の授業にて説明する.

【後半】(竹市)
ウェルカムページから PDF ファイルにてダウンロード.

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

【前半】(足立)
1) 材料力学における基礎方程式系の物理的意味を理解する.
2) 材料力学における棒の引張・圧縮, はりの曲げ, 軸のねじりの理解をさらに深める.
3) 薄肉構造はりの力学を理解する.

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

成績の評価法(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:
以下の前半と後半の平均点で評価する.

【前半】(足立)
複数回支持される改題に対するレポートの合計点数(100 点満点)で評価する.
【後半】(竹市)
全体をとおして 2 回指示する課題に対するレポートの合計点数(100 点満点)で評価する.

評価基準:
上記評価方法による得点(100 点満点)が 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

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

【前半】(足立)
http://solid.me.tut.ac.jp

【後半】(竹市)
http://tribo.me.tut.ac.jp/class/class.html
http://d-304.me.tut.ac.jp

オフィスアワー

授業実施日の講義時間後.
もしくは, e-mail 等で日時を打ち合わせる.

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

キーワード

材料力学, 構造力学, 固体力学, 表面分析, オージェ電子分光法, 電子物性

科目名	成形システム工学 [Forming Process and System]				
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 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～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	森 謙一郎, 安部 洋平 Ken-ichiro Mori, Yohei Abe				

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
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, 測定法
4週目 金属板材料の変形特性(3):加工発熱, 塑性異方性
5週目 塑性加工における加工限界:延性破壊, 板材の成形限界線図, ひずみの測定法と成形性試験
6週目 塑性加工における潤滑と摩擦(1):摩擦機構, 摩擦係数の測定法
7週目 塑性加工における潤滑と摩擦(2):流体潤滑の機構,
8週目 塑性加工における潤滑と摩擦(3):潤滑剤, 凝着焼付き, 塑性加工後の表面粗さ
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、ひずみ、応力
13 週目 弾性有限要素法(2) :弾性有限要素法における節点力と釣合い
14 週目 弾性有限要素法(3) :弾性有限要素法における境界条件
15 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
16 週目 数値解析法の応用

予

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習するとともに, 次回の内容についてテキスト等を参考に予習してくること。

備考

関連科目

材料力学の基礎知識が必要である.

教科書1	書名	新編 塑性加工学		ISBN	
	著者名	大矢根守哉	出版社 養賢堂	出版年	

教科書に関する補足事項

森:プリントを配付する.

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

塑性加工、数値解析法の基礎と固体力学の有限要素法について修得する.

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.

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

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

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

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

キーワード

弾性力学、塑性力学、有限要素法

科目名	マイクロマシニング特論［Advanced Micromachining Engineering］				
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	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～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	柴田 隆行 Takayuki Shibata				

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
予習・復習内容
毎回の講義内容を復習するとともに，次回の内容についてテキスト等を参考に予習してくること．

予習・復習内容

備考

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1	書名		ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

教科書：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

参考書1	書名		ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

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

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

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

オフィスアワー

毎週金曜日 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
キーワード MEMS，マイクロマシニング，フォトリソグラフィ，エッチング，薄膜形成，接合技術，マイクロアクチュエータ

科目名	機械・システムデザイン特論 [Advanced Mechanical Systems Design]				
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～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	川上 崇, 金子 康智, 武藤 一夫 Takashi Kawakami, Yasutomo Kaneko, Kazuo Mutoh				

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. 実際に企業で機械の設計に携わった経験のある三人の非常勤講師による, 二日間(5 コマ)の集中講義を 3 セット行う.

講師:金子康智先生(龍谷大学)
題目:発電用大型回転機械の開発設計
内容:原子力発電, 火力発電, 水力発電, 風力発電の原理を説明するとともに, 各発電技術に使用されている大型回転機械(蒸気タービン, ガスタービン, ポンプ・水車, 風車)の構造と設計法を解説する. また, 発電用大型回転機械の最新の技術動向についても, 実例上げて説明する.

講師:武藤一夫先生(本学客員准教授)
題目:自動車のデジタル生産システムによるデザインプロセス, 設計プロセスの開発
内容:情報革命[IT]を駆使したデジタル生産システムによる自動車開発の先端状況として, 特にトヨタ自動車(株)に見るデザインプロセス, 設計プロセス, 製造プロセスの開発の状況について解説する.

講師:川上崇先生(富山県立大学)
題目:原子力機器＆電子デバイスの構造強度設計
内容:高速炉(数 m, ステンレス鋼)の高温構造設計と電子デバイス(数十 nm, 半導体材料)の微細構造設計について概説する.

予習・復習内容
毎回の講義内容を復習するとともに, 次週の内容についてテキスト等を参考に予習してくること.

備考

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1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項
必要な資料を配布する. 参考図書は適宜紹介する.

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標
(1) 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

定期試験
レポートで実施

定期試験詳細

その他
武藤一夫(本学客員准教授):学内世話教員(柴田隆行, 内線 6693, E-Mail:shibata@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)
なお講義全体のとりまとめは河村が行う.

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

キーワード
設計論, 初期設計, 概念設計, 詳細設計, 設計評価

科目名	接合加工学特論 [Advanced Joining Processes]				
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〜
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	福本 昌宏, 安井 利明 Masahiro Fukumoto, Toshiaki Yasui				

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. 複合材料の諸特性, 接合加工法の展望(福本)
9. 低温プラズマによる各種薄膜形成プロセス(安井)
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)
16. レポート作成

予習・復習内容
毎回の講義内容を復習するとともに, 次週の内容について配布資料等を参考に予習してくること。

備考
演習・レポート課題を適宜課す。

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

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項
関連内容のプリントを配布する。
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

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標
主に下記項目に対する理解を得ること
(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

定期試験
レポートで実施

定期試験詳細

その他
福本昌宏 D-503・6692・fukumoto@tut.jp
安井利明 D-601・6703・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
e-mail にて随時受け付ける

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，発展的に活用できる能力
キーワード
接合加工、表面改質、溶射、PVD、CVD

科目名	材料プロセス工学 [Material Processing]				
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～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	伊﨑 昌伸, 横山 誠二 Masanobu Izaki, Seiji Yokoyama				

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 逆格子
第 8 回 結晶方位と X 線吸収
第 9 回 相転移, クラジウス・クラペイロンの式, 転移熱
第 10 回 濡れとその応用
第 11 回 蒸気圧, 蒸気種, 蒸発速度
第 12 回 活量, 多元系の活量, 状態図と活量
第 13 回 ガス成分(水素, 窒素)と金属との反応平衡, 反応速度, 透過(拡散)
第 14 回 酸素と金属との反応平衡, 反応速度. 介在物生成
第 15 回 固体鉄中の窒化物, 炭化物生成

予習・復習内容

・毎回の講義内容を復習するとともに, 次回の内容についてテキスト等を参考に予習してくること。
・課題内容についても, 十分に理解する.

備考

関連科目

材料物理化学(B3 開講科目)
その他, 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1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

プリントなどを配布する

参考書1	書名	金属物理化学		ISBN	4-88903-011-5
	著者名	日本金属学会編	出版社 日本金属学会	出版年	1997
参考書2	書名	鉄鋼製錬		ISBN	
	著者名	日本金属学会編	出版社 日本金属学会	出版年	1979

参考書に関する補足事項

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

レポートのみで評価する. すべての課題を提出していること. 下記に示すように, 伊﨑, 横山担当分を総合的に評価
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

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

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 e-mail などで連絡をすること

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）

機械工学専攻

（C）工学的知識の獲得とその発展的活用能力

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

キーワード

薄膜，素材，プロセッシング

科目名	材料保証学 [Fracture Mechanics]				
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 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～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	小林 正和, 三浦 博己 Masakazu Kobayashi, Hiromi Miura				

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)
2回目:延性破壊挙動とその評価1
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)
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)
5回目:弾性破壊力学3(K-Rカーブ挙動、疲労破壊)
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)
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)
8回目:弾塑性破壊力学3(進展き裂、T-stress、J-Q 理論)
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

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習するとともに, 次回の内容についてテキスト等を参考に予習してくること。

備考

関連科目

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

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

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

1. 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

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

＜三浦＞、電話:, FAX:, e-mail:
＜小林＞D-504、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

オフィスアワー

＜三浦＞
＜小林＞ E-mail にて相談時間を打ち合わせる。

学習・教育目標との対応

(C)工学的知識の獲得とその発展的活用能力

重要な学術・技術分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，発展的に活用できる能力
キーワード 破壊力学、損傷、疲労、クリープ、構造材料

科目名	材料機能制御工学 ［Materials Function Control Engineering］				
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	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～
開講学科	機械工学専攻			**開講年次**	M1, M2
担当教員	戸高 義一 Yoshikazu Todaka				

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
16週目： レポート作成

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習するとともに、次回の内容について講義資料等を参考に予習してくること。

備考

レポート課題を出します。締め切りは1週間後です。

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1	**書名**			**ISBN**	
	著者名		**出版社**	**出版年**	

教科書に関する補足事項

資料等を配布する。

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

参考書に関する補足事項

達成目標

材料の機能性と構造・組織との関係を説明できること。
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

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

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

オフィスアワー

e-mail にて相談時間を打ち合わせる。

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
キーワード 機能材料　特性　構造　組織

科目名	ロボット工学特論［Robotics］				
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	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～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	内山　直樹　Naoki Uchiyama				

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　復習 45 分，定期試験 45 分

予習・復習内容
毎回の講義内容を復習するとともに，次回の内容についてテキスト等を参考に予
習してくること。

備考

関連科目
線形代数，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1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項
教科書：プリントを配布する。

参考書1	書名	Introduction to Robotics: Mechanics and Control, 3rd Edition			ISBN	
	著者名	J. J. Craig	出版社	Prentice Hall	出版年	2004
参考書2	書名	Robot Modeling and Control			ISBN	
	著者名	M. W. Spong, S. Hutchinson, M. Vidyasagar	出版社	John Wiley & Sons	出版年	2006
参考書3	書名	Applied Nonlinear Control			ISBN	
	著者名	J. -J. Slotine, L. Weiping	出版社	Prentice Hall	出版年	1991

参考書に関する補足事項

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

定期試験
定期試験を実施

定期試験詳細

その他

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

キーワード

科目名	システム制御特論［Advanced System Conrol］				
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～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	寺嶋　一彦, 三好　孝典　Kazuhiko Terashima, Takanori Miyoshi				

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
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　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、
第2週　現代制御
　・非線形システムの線形化
第3週　現代制御
　・極配置問題
第4週　現代制御
　・2 次の最適制御系
第5週　現代制御
　・1 次の最適サーボ系
第6章　現代制御
　・オブザーバ
第7章　現代制御
　・演習
第8章　現代制御のテスト
　テスト

第9週　ロバスト制御における LQG/LTR 制御
　・カルマンフィルタ
　・LQG/LTR 制御
第 10 週　H 無限大制御
　・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11週　H 無限大ロバスト制御
　・システム同定と実現問題
第12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13章　H 無限大ロバスト制御
　・一般化プラント
第14章　H 無限大ロバスト制御
　・標準問題　　・例題
第15章　非標準問題への対応とまとめ
　・非標準問題の標準問題への変換
　・まとめ
第16週　試験

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習するとともに, 次回の内容についてテキスト等を参考に予習してくること。

備考

関連科目

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1	書名	制御工学　ー技術者のための, 理論・設計から実装までー		ISBN	978-4-407-32575-1
	著者名	寺嶋一彦、三好孝典他	出版社　実教出版	出版年	2012

教科書に関する補足事項

参考書1	書名	H∞制御		ISBN	
	著者名	美多勉	出版社　昭晃堂	出版年	1994

参考書に関する補足事項

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)ロバスト制御の概念を理解する.
(5)H∞制御の設計思想を理解する.
(6)H∞制御のアルゴリズムを理解する。
(7)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
評価法:演習課題(50%)および中間試験・期末試験(50%)で評価する。
評価基準:下記のように評価する。
A:達成目標事項の5つ以上を達成し，かつ試験，演習課題の合計点が 80 点以上
B:達成目標事項の4つ以上を達成し，かつ試験，演習課題の合計点が 65 点以上
C:達成目標事項の3つ以上を達成し，かつ試験，演習課題の合計点が 55 点以上

定期試験
定期試験を実施

定期試験詳細

その他
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 月曜日 16:30～18:00

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

キーワード
現代制御、ロバスト制御、最適制御、H 無限大制御、振動制御

科目名	高速力学・光計測特論 [Advanced High Speed Mechanics and Optics]				
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	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〜
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	鈴木 新一 Shinichi Suzuki				

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 破壊力学の基礎, き裂先端応力場
第2週 応力拡大係数, エネルギー解放率
第3週 モアレ干渉法の原理
第4週 モアレ干渉法によるき裂開口変異の測定
第5週 ホログラフィの原理
第6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7週 動的破壊力学、応力拡大係数、エネルギー解放率
第8週 高速き裂分岐のエネルギー解放率測定
第9週 光と原子の相互作用
第 10 週 光と原子の相互作用
第 11 週 レーザーの原理と構造
第 12 週 光の反射と偏光、ブリュースター窓
第 13 週 複屈折材料とポッケルスセル
第 14 週 パルスレーザーの動作原理と構造
第 15 週 パルスレーザーの動作原理と構造
予習・復習 その講義の復習ポイントと、次回の予習項目を講義の中で示す。

予習・復習内容

毎回の講義の復習ポイントと次回の予習項目を講義の中で示すので、それにしたがって学習すること。

備考

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1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

(1) 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.
(2) 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.
(3) 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.

参考書1	書名	The Quantum Theory of Light		ISBN	
	著者名	R. Loudon	出版社 Oxford Science Publications	出版年	2000
参考書2	書名	Photonics		ISBN	
	著者名	A. Yariv	出版社 Oxford University Press	出版年	2007

参考書に関する補足事項

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. 破壊力学の基礎を習得する.
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

レポートの成績で評価する.
A:80 点以上, B:79〜65 点, C:64〜55 点

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

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

講義終了後の 1 時間

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
キーワード 量子力学，レーザー，光計測，破壊力学，き裂進展

科目名	信号･画像計測特論［Advanced Signal and Image Processing］				
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	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～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	章 忠, 三宅 哲夫 Chiyu Sho, Tetsuo Miyake				

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 まとめと中間レポート
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 期末レポート
以上、三宅

予習･復習内容

毎回の講義内容を復習するとともに, 次回の内容についてテキスト等を参考に予習してくること。

備考

関連科目

計測工学, 応用数学Ⅲ, 応用数学Ⅳ, 信号･画像処理工学

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年

教科書に関する補足事項

講義で使用するレジュメなどは計測システム研究室のホームページで閲覧できます。

参考書1	書名	機械音響工学			ISBN	
	著者名	機械音響工学	出版社	コロナ社	出版年	2004
参考書2	書名	3次元ビジョン			ISBN	
	著者名	徐 剛、 辻 三郎	出版社	共立出版	出版年	1998

参考書に関する補足事項

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:中間レポート(50%)、期末レポート(50%)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

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他
ウェルカムページ http://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 （C）工学的知識の獲得とその発展的活用能力 重要な学術・技術分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，発展的に活用できる能力
キーワード 音響、音声、信号処理、画像処理

科目名	応用流体工学［Applied Fluid Engineering］				
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	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～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	柳田　秀記　Hideki Yanada				

授業の目標

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，動特性を利用した流量計測法，フルードパワーシステムに関するトピックスについて講義する.

授業の内容

1週目：無損失管路系の1次元波動方程式
2周目：1 次元波動方程式の解，水撃現象
3週目：定常摩擦モデルと非定常摩擦モデル
4週目：伝播定数，流体インピーダンス，特性インピーダンス
5周目：非定常層流の理論解析
6週目：周波数応答
7週目：特性曲線法
8週目：特性曲線法（続き）
9週目：モード近似法
10 週目：管路動特性を利用した流量計測法
11 週目：同上
12 週目：同上
13 週目：フルードパワー利用に関する最近の話題
14 週目：同上
15 週目：同上
16 週目：定期試験

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習するとともに，次回の内容についてテキスト等を参考に予習してくること。

備考

関連科目

数学(複素関数，ラプラス変換)，流体力学

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年

教科書に関する補足事項

プリント配布

参考書1	書名	Fluid Transients			ISBN		
	著者名	Wylie/Streeter/Lisheng	出版社	McGraw-Hill	出版年		
参考書2	書名	油空圧便覧			ISBN		
	著者名	日本油空圧学会	出版社	オーム社	出版年		

参考書に関する補足事項

達成目標

1. 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.
7. 管路動特性を利用した流量計測法について理解する.
8. フルードパワーシステムにかかわる最近の話題について理解する.

成績の評価法（定期試験、課題レポート等の配分）および評価基準

レポート（50 点），試験（50 点）の割合で成績を評価する.

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

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

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

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

キーワード

科目名	乱流工学 [Turbulence Engineering]				
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	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～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	飯田 明由, 関下 信正 Akiyoshi Iida, Nobumasa Sekishita				

授業の目標

乱流は非線形で複雑な流体現象であり、航空宇宙工学、気象学、海洋・船舶工学、建築・環境工学など広範な分野で取り扱われている工学的に重要な学問の一つである。工学における乱流問題について学ぶ。

前半は, 乱流の研究を行う上で重要となる非定常データの計測手法, データ処理方法, 乱流現象の基礎的な記述方法などを学ぶ。

後半は, 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。

授業の内容

1 週から 8 週を飯田が, 第 9 週から 16 週を関下が担当する.

前半(飯田担当)
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 カオスとフラクタル(乱流との関連)
第 5 週 圧力計測技術
第 6 週 速度変動計測技術(熱線流速計, LDV, PIV)
第 7 週 乱流工学の応用(空力騒音)
第 8 週 前半のまとめ

後半(関下担当)
第 9 週 :大気境界層, 大気乱流中での諸現象
第 10 週 :支配方程式、速度分布
第 11 週 :大気安定度
第 12 週 :Monin Obukhov の相似則、各種フラックス
第 13 週 :大気乱流の実験
第 14 週 :都市の熱・風環境
第 15 週 :大気中の熱・物質拡散
第 16 週 :まとめ

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習するとともに, 次回の内容についてテキスト等を参考に予習してくること。

備考

関連科目

飯田担当分:数学(微分方程式), 流体力学、計測工学、統計力学
関下担当分:数学(微分、微分方程式), 流体力学

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

飯田担当分:プリント配布
 参考書1－3

関下担当分:プリント配布
 参考書:4

参考書1	書名	流体力学			ISBN	
	著者名	木田重雄・柳瀬眞一郎	出版社	朝倉書店	出版年	1992
参考書2	書名	乱流現象			ISBN	
	著者名	中村育雄	出版社	朝倉書店	出版年	
参考書3	書名	Turbulence, 2nd Edition			ISBN	
	著者名	J.O.Hinze	出版社	MacGraw Hill	出版年	1987
参考書4	書名	Atmospheric Boundary Layer Flows			ISBN	
	著者名	J.C. Kaimal & J.J. Finnigan	出版社	Oxford Univ. Press	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

(飯田担当分)
1. 非定常現象の計測及び解析手法を理解する。
2. 非定常データの統計処理を理解する.
3. 乱流の基礎方程式について理解する.
4. スペクトルと相関を理解する.
5. 空力騒音について理解する。

(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。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法:飯田担当分, 関下担当分をそれぞれ 100 点満点で評価し, 両者の平均点を評価点とする.

飯田担当分:レポート(100 点)
関下担当分:レポート(100 点)

評価基準:評価法による得点(100 点満点)が 55 点以上の場合を合格(達成目標に到達した)とする。なお、その得点によって、評価 A は 80 点以上、評価 B は 65 点以上、評価 C は 55 点以上とする。

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

飯田:部屋 D-410,　内線:6680, iida@me.tut.ac.jp
関下:部屋 D2-303, 内線:6687, seki@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

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

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

キーワード

乱流, 空力, 音, データ計測, 統計処理, 大気乱流

科目名	輸送現象学［Transport Phenomena］				
時間割番号	M21624070	**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～
開講学科	機械工学専攻			**開講年次**	M1, M2
担当教員	北村 健三, 鈴木 孝司 Kenzo Kitamura, Takashi Suzuki				

授業の目標

熱や物質を移動・輸送する手段として、水や空気などの流体の流れを利用する方法が一般にとられる。本講では、水や空気などの流れによる熱や物質の輸送について、学部講義「熱流体輸送学」あるいは「伝熱工学」の内容をさらに発展させ、様々な伝熱あるいは燃焼機器等で重要となる体系について、現象を支配する方程式、パラメータを明らかにし、熱や物質移動量を計算するための手法について講述する。また、相変化を伴う流れ場における熱・物質の輸送、および熱利用機器の具体的な設計、評価手法についても説明する。

授業の内容

第1週(北村) 対流による熱輸送(I) 基礎的事項
第2週(北村) 対流による熱輸送(II) 支配方程式およびパラメータの導出
第3週(北村) 対流による熱輸送(III) 乱流熱輸送
第4週(北村) 対流による熱輸送(IV) 自然対流
第5週(北村) 相変化を伴う熱輸送(I) 凝縮伝熱
第6週(北村) 相変化を伴う熱輸送(II) 沸騰伝熱
第7週(北村) 伝熱応用(I) 伝熱促進
第8週(北村) 伝熱応用(II) 熱交換器
第9週(北村) 伝熱応用(III) 電子機器の冷却問題
第 10 週(北村) 伝熱応用(IV) エネルギー問題と伝熱
第 11 種(鈴木) 熱流体問題の数値シミュレーション法(I) 基礎的事項
第 12 週(鈴木) 熱流体問題の数値シミュレーション法(II) MAC 型時間進行法
第 13 週(鈴木) 熱流体問題の数値シミュレーション法(III)風上差分法と数値粘性
第 14 週(鈴木) 熱流体問題の数値シミュレーション法(IV) 数値計算の安定性
第 15 週(鈴木) 熱流体問題の数値シミュレーション法(V) 高次精度解法／乱流の取扱い

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習するとともに，次回の内容についてテキスト等を参考に予習しておくこと。

備考

関連科目

学部 3 年次「熱流体輸送学」、「流体力学」、学部 4 年次「伝熱工学」を受講していることが望ましい。

教科書1	**書名**			**ISBN**	
	著者名		**出版社**	**出版年**	

教科書に関する補足事項

プリント配布。

参考書1	**書名**			**ISBN**	
	著者名		**出版社**	**出版年**	

参考書に関する補足事項

達成目標

1) 対流による熱輸送について基本的な知識と理解を有すること
2) 基礎的な体系下における熱移動量が計算できること
3) 対流伝熱問題などの数値シミュレーションの基本的な知識と理解を有すること

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法:
達成目標の到達度を以下の手段で評価する。
レポート(100%)

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

原則として講義実施日の午後 1 時～5 時をオフィスアワーとするが、教員の在室中はいつでも質問等に応じる。

学習・教育目標との対応

機械工学専攻
(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

キーワード

科目名	応用燃焼学［Applied Combustion Engineering］				
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	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～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	野田 進, 中村 祐二 Susumu Noda, Yuji Nakamura				

授業の目標

エネルギーの大半を化石燃料の燃焼から得ている. しかし, 化石燃料の枯渇, 環境問題等の負の側面も抱えている. 高効率燃焼技術, 低環境負荷技術が求められている. 本講義ではこれらの問題を念頭におきながら, 燃焼現象のモデリング手法について解説し, その解決法について理解を得る.

授業の内容

担当:中村祐二
1週目 燃焼学概論
2週目 燃焼場の支配方程式と無次元数
3週目 爆轟波と爆燃波
4週目 着火
5週目 予混合燃焼
6週目 非予混合(拡散)燃焼
7週目 多相燃焼
8週目 まとめ(45 分)と中間試験(45 分)

担当:野田 進
9週目 乱流の統計的記述法
10週目 乱流燃焼場の基礎方程式
11週目 モーメンントクロジャー法
12週目 コンサーブド・スカラーアプローチ
13週目 仮定確率密度関数法
14週目 確率密度関数法
15週目 燃焼モデリングの比較
16週 まとめ(45 分)と試験(45 分)

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習するとともに, 次回の内容についてテキスト等を参考に予習してくること。

備考

関連科目

流体力学, 燃焼工学。

(関連する他の授業)
流体力学, 熱物質移動, 燃焼工学。

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

プリント配布

参考書1	書名	Principles of Combustion			ISBN	
	著者名	K.K.Kuo	出版社	John Wiley & Sons	出版年	2005

参考書に関する補足事項

達成目標

1. 層流燃焼の数学的標記について理解する.
2. 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以下の手段で評価する。
定期試験(70%)+レポート(30%)
評価基準:
評価法による得点(100 点満点)が 55 点以上の場合を合格(達成目標に到達した)とする。なお得点によって達成の程度を明示する。
評価 A:80 点以上, 評価 B:65 点以上, 評価 C:55 点以上

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

野田進: 研究室D411, 電話(内線)6681, Eーmail: noda@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

特になし

オフィスアワー

E-Mail 等で随時時間を打ち合わせる.

学習・教育目標との対応

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

キーワード

博士前期課程
MOT

博士前期　MOT

科目名	管理科学［Management Science］				
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	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～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	藤原　孝男, 宮田　譲　Takao Fujiwara, Yuzuru Miyata				

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。
第 8 週目には試験を予定している。教材は moodle にアップロード予定。

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。

事前にプリントを配布するので，プリントの予習・復習を必ず行うこと。

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.

The handout will be distributed to students. Students must learn the contents of the handout before and after each lecture.

予習・復習内容

管理科学特論1)moodle の資料を事前にチェックし、分からない点は調査・質問すること。Managment Sicence 1) Materials will be uploaded at moodle.　Preview is possible by them.
管理科学特論2)授業中に配布するプリントをよく読むこと。

備考

復習を十分行うこと。

関連科目

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

教科書1	書名	社会科学の学び方		ISBN	
	著者名	宮田 譲 他	出版社 朝倉書店	出版年	2001 年
教科書2	書名	都市・地域・環境概論		ISBN	978-4-254-26265-3
	著者名	宮田 譲 他	出版社 朝倉書店	出版年	2013 年

教科書に関する補足事項

参考書1	書名	社会科学の学び方		ISBN	4-254-20509-0
	著者名	宮田 譲 他	出版社 朝倉書店	出版年	2001 年
参考書2	書名	An Introduction to Mathematical Finance		ISBN	978-0521770439
	著者名	Sheldon M. Ross	出版社 Cambridge University Press,	出版年	1999
参考書3	書名	Investment Science		ISBN	978-0199740086
	著者名	David G. Luenberger	出版社 Oxford University Press	出版年	1998

参考書に関する補足事項

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%).

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他
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：tf003@edu.tut.ac.jp
Management Science 1: Takao Fujiwara, Office#: B-313, Phone: 44-6946, e-mail: tf003@edu.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
（C）工学的知識の獲得とその発展的活用能力
重要な学術・技術分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，発展的に活用できる能力

キーワード
リアル・オプション，多変量解析, real option, multivariate analysis

科目名	生産管理論［Operations Management］				
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～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	藤原　孝男　Takao Fujiwara				

授業の目標

社会経済を分析する能力を身に付ける。MOT(Management of Technology)の基本を理解する。
本講義では、生産管理の概念の拡張を試みる。すなわち、製造段階での投入―産出プロセスが資材から製品への変換であるなら、製品開発プロセスではアイデアから新製品への変換であり、インキュベーションではアイデアから新規企業への変換である。このように拡張された生産管理は定常状態での日常管理から技術革新に向けた変化の管理といえる。本年度は、生産管理の基礎知識あるいはオペレーショナル段階での業務管理手法として主に SCM(Supply Chain Management)での在庫管理を、戦略的管理での技術開発管理手法としてオプションゲームの入門を簡単に説明する。技術開発管理では主に製品開発プロセスと戦略的提携の内容をリアルオプションとゲーム理論の観点から理解できることを目標とする。また、ファイナンスでは在庫は運転資本であるが、金融工学の観点からすればリアルオプションの中のタイミングオプションに関連する。さらに不確実性下での不可逆投資では競合関係も考慮する必要がある。

授業の内容

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

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

予習・復習内容

予習は moodle のアップロード済みの資料参照にて、復習は授業中の質問にて各機会を設ける。

備考

関連科目

管理科学、社会基盤マネジメント論、技術管理特論

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

資料は moodle にアップロードする。

参考書1	書名	Production: Planning, Control, and Integration			ISBN	SBN-10: 0070576823
	著者名	Daniel Sipper et al.	出版社	McGraw-Hill	出版年	1998
参考書2	書名	技術変化のマネジメント			ISBN	ISBN-10: 4502322458
	著者名	藤原孝男	出版社	中央経済社	出版年	1993

参考書に関する補足事項

達成目標

技術・生産管理について、
（1）確定的需要の在庫モデルが理解できる。
（2）確率的需要の在庫モデルが理解できる。
（3）SCM システムのタイプ間の相違をキャッシュフローの視点から理解できる。
（4）技術管理について、投資決定の観点から新しいアイデア・構想の提案ができる。
簡単な技術開発計画のプレゼンテーションが集団としてできる。

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、レポート、プレゼン（60%＋20%＋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。

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

オフィス:B－313

電話:44－6946 メール:fuji313@me.com
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 (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
キーワード SCM　技術管理　製品開発プロセス　戦略的提携

科目名	機械工学輪講Ⅰ ［Seminar in Mechanical Engineering 1］				
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～
開講学科	機械工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員	S1系教務委員 1kei kyomu Iin-S				

授業の目標

機械工学系の各研究分野に関する基礎から最新に至までの知識を習得する.
 セミナー形式の輪講を行うことにより，単なる講義では身につけることが難しい問題意識，問題解決力，課題探求力，判断力，プレゼンテーション力を身につける.

授業の内容

研究室毎に独自の内容を設定する.

予習・復習内容

毎回の課題を復習するとともに，次回の内容についてテキスト等を参考に予習してくること。

備考

関連科目

学部（機械工学課程）の既習科目

教科書1	**書名**			**ISBN**	
	著者名		**出版社**	**出版年**	

教科書に関する補足事項

研究室毎に設定する.

参考書1	**書名**			**ISBN**	
	著者名		**出版社**	**出版年**	

参考書に関する補足事項

達成目標

⑴ 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.
⑵ 文献の内容を正確に理解し，端的に紹介できる.
⑶ 文献の内容を発展させ，新しい問題点を創造できる.

成績の評価法（定期試験、課題レポート等の配分）および評価基準

研究室毎に課題に対して報告会を行い，内容，資料，態度を総合し，100 点満点で評価する.
A：評価点が 80 点以上
B：評価点が 65 点以上
C：評価点が 55 点以上

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

各研究指導教員の連絡先は HP 等で確認すること

ウェルカムページ

研究室毎に異なる。

オフィスアワー

研究室毎に異なる。

学習・教育目標との対応

（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
（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
技術文章，技術論文，口頭での報告・発表及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
（F）最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力

キーワード

機械工学、機械・システムデザイン、材料・生産加工、システム制御・ロボット、環境・エネルギー

科目名	機械工学輪講Ⅱ ［Seminar in Mechanical Engineering 2］				
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	2～2
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M2
担当教員	S１系教務委員 1kei kyomu Iin-S				

授業の目標
機械工学系の各研究分野に関する基礎から最新に至までの知識を習得する.
　セミナー形式の輪講を行うことにより，単なる講義では身につけることが難しい問題意識，問題解決力，課題探求力，判断力，プレゼンテーション力を身につける.

授業の内容
研究室毎に独自の内容を設定する.

予習・復習内容
毎回の課題を復習するとともに，次回の内容についてテキスト等を参考に予習してくること.

備考

関連科目
学部（機械工学過程）の既習科目

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項
研究室毎に設定する.

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標
⑴ 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.
⑵ 文献の内容を正確に理解し，端的に紹介できる.
⑶ 文献の内容を発展させ，新しい問題点を創造できる.

成績の評価法（定期試験、課題レポート等の配分）および評価基準
研究室毎に課題に対して報告会を行い，内容，資料，態度を総合し，100 点満点で評価する.
A：評価点が 80 点以上
B：評価点が 65 点以上
C：評価点が 55 点以上

定期試験
試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他
各研究指導教員の連絡先は HP 等で確認すること

ウェルカムページ
研究室毎に異なる。

オフィスアワー
研究室毎に異なる。

学習・教育目標との対応
（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
（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
技術文章，技術論文，口頭での報告・発表及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
（F）最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力

キーワード
機械工学、機械・システムデザイン、材料・生産加工、システム制御・ロボット、環境・エネルギー

科目名	機械工学特別研究［Supervised Research in Mechanical Engineering］				
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～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	S1系教務委員　1kei kyomu Iin-S				

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．

予習・復習内容

備考

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1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

研究室ごとに設定する．

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

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し，100 点満点で評価する．

A：評価点が 80 点以上

B：評価点が 65 点以上

C：評価点が 55 点以上

定期試験

授業を実施

定期試験詳細

その他

研究室の指導教員の連絡先等は HP 等で確認すること．

ウェルカムページ

各研究室の HP 参照

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

(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

(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

技術文章，技術論文，口頭での報告・発表及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

(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

(G)チームで仕事をするための能力

チームメンバーの価値観を互いに理解して，チームとしての目標達成に個性的に寄与できる能力

キーワード

機械工学、機械・システムデザイン、材料・生産加工、システム制御・ロボット、環境・エネルギー

科目名	MOT企業実習［MOT Company Internship］				
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～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	S1系教務委員 1kei kyomu Iin-S				

授業の目標
関連の企業に出向き，企業担当者の指導の基に 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。

予習・復習内容

備考

関連科目
管理科学特論，生産管理特論など

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項
特に規定しない。企業担当者の企画に従う。

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標
MOT に関する素養を身につける。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
企業担当者の評価に加え，MOT に関する理解度，活動の成果(レポート)を総合し，100 点満点で評価する。
A:評価点が 80 点以上
B:評価点が 65 点以上
C:評価点が 55 点以上

定期試験
授業を実施

定期試験詳細

その他
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
(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)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
(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
技術文章，技術論文，口頭での報告・発表及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
(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
(G)チームで仕事をするための能力
チームメンバーの価値観を互いに理解して，チームとしての目標達成に個性的に寄与できる能力

キーワード
機械工学、機械・システムデザイン、材料・生産加工、システム制御・ロボット、環境・エネルギー

科目名	経済システム分析学［Economic Systems Analysis］				
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～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	山口　誠　Makoto Yamaguchi				

授業の目標

社会経済の仕組みをシステムとして理解する。
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
16. 定期試験の代わりに最終レポート

毎回の内容を復習するとともに，次回の内容について予習してくること。

［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！）

予習・復習内容

配付資料の該当部分を予習復習。
用語等を自分で調べる。

備考

関連科目

学部の社会関連科目，特に経済学関連科目。
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1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

詳細レジュメと地域計量モデルの論文を配布する予定。

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

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。

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細
その他 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
キーワード 社会経済システム、数量分析、シミュレーション、政策の効果、社会経済の予測

科目名	産業政策論 [Industrial Policies]				
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～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	渋澤　博幸 Hiroyuki Shibusawa				

授業の目標

この授業では，産業連関分析と応用一般均衡分析を用いた産業政策の評価手法について解説する.

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
2-3:Output Model and Simulation
4-5:Price Model and Simulation
6-7:Linear Programming Model and Simulation
8: Test and Report
9-10: Inter-Regional Model and Simulation
11-12: Multi-Regional Model and Simulation
13-14: Applied General Equilibirum and Simulation
15: Test and Report

英文のテキストを利用して，モデルの計算を行う.

予習・復習内容

講義では EXCEL と MATLAB を利用して，産業連関分析と応用一般均衡分析を行う.
（経済学とコンピュータシミュレーションの基礎知識を有していること）
ほぼ毎回レポートの提出する.
予習は，授業前に資料を読み理解すること. 復習は，演習問題を解きなおし，理解度を高めること.

備考

講義では英語の資料を用いる. 必要に応じて辞書を持参すること.

関連科目

マクロ経済学, ミクロ経済学, コンピュテーショナルエコノミクス

教科書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

レジュメを配布する（英語）

参考書1	書名	Input-Output Analysis(Second Edition)			ISBN	978-0-521-73902-3
	著者名	Miller and Blair,	出版社	Cambridge University Press	出版年	2009
参考書2	書名	Excel による産業連関分析入門			ISBN	
	著者名	井出眞弘	出版社	産能大学出版部刊	出版年	2003
参考書3	書名	産業連関分析ハンドブック			ISBN	9784492314074
	著者名	宍戸駿太郎監修	出版社	東洋経済新報社	出版年	2010

参考書に関する補足事項

達成目標

産業連関分析の手法を理解する
応用一般均衡分析の手法を理解する
産業政策の評価手法を理解する

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：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.

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

部屋: B-409
電話番号:6963
E-mail:hiro-shibu@tut.jp

ウェルカムページ

www.pm.ace.tut.ac.jp

オフィスアワー

火曜日 10:00-12:00

学習・教育目標との対応

キーワード

産業政策, 経済学, シミュレーション

科目名	社会基盤マネジメント論 ［Social Infrastructure Management］				
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	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～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	藤原　孝男　Takao Fujiwara				

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、アイデアから事業的具体化まで長時間・多額投資・高リスクなどの課題克服の意思決定を必要とする。特に、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リアルオプションの意味・類型と、その金額的価値の評価方法をリアルオプション分析(Real Options Analysis)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確率的に固定的仮定に、戦略的柔軟性の余地を組み込むことで、通常の投資決定基準の NPV(正味現現在価値)とオプション価値を合計したを期待値としての拡張型 NPV に改善しようとするアプローチである。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とした意思決定の柔軟性の経済的評価・意思決定の改善を行なう。その結果、本来なら赤字で採算割れの投資機会を一定の範囲内で黒字に変換し、投資案の承認も可能となる。基本的な内容として、金融オプションに基づく基礎的な計算方法、リアルオプションのパターン、リアルオプションの応用例などについて説明し、投資案作成のプレゼンテーションの集団別の演習を行なう予定である。

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:エクセルによる活用法の演習
第 14 回:集団別の投資案作成の演習
第 15 回:グループ別の投資案のプレゼンテーション演習
第 16 回:期末試験

予習・復習内容

予習には moodle にアップロード済みの資料参照にて、復習には授業中の質問にて対応予定である。

備考

関連科目

学部:経営学、合意形成論、起業家育成
修士:生産管理論、管理科学、技術管理特論
受講には、予備知識として経営学(学部:旧来の金融工学)の事前・並行履修が望ましい。

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

教科書に関する補足事項

moodle に資料をアップロードする。

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

参考書に関する補足事項

達成目標

ROA(リアルオプション分析)について、
(1)拡張正味現在価値が理解できる。
(2)多期間 2 項モデルが理解できる。
(3)複製ポートフォリオ法が理解できる。
(4)ヘッジポートフォリオ法が理解できる。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

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

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

居室:B-313,電話:44-6946,e-mail:fuji313@me.com

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 (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
キーワード リアルオプション　戦略的柔軟性、デスバレー克服、社会基盤

博士前期課程
電気・電子情報工学

博士前期　電気･電子情報

（M2）

科目名	数理 [Practical Mathematics]				
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 1	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～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	2系各教員 2kei kakukyouin				

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 。

予習・復習内容

備考

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1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

適宜、プリント、参考書などを配布する。

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

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。
A:達成目標をすべて達成しており, かつレポート課題の評点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を 80%達成しており, かつレポート課題の評点(100 点満点)が 65 点以上
C:達成目標を 70%達成しており, かつレポート課題の評点(100 点満点)が 55 点以上

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

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

キーワード

科目名	電気･電子情報工学輪講ⅠA ［Advanced Topics in Mechanical Engineering 1A］				
時間割番号	M22610040	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	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～
開講学科	電気･電子情報工学専攻			開講年次	M1
担当教員	S2系教務委員　2kei kyomu Iin-S				

授業の目標

専門書、論文、雑誌等を精読し講述することを通じて、専門技術技術およびその最先端技術を深く理解、説明、質疑, 応答する能力を養う。

授業の内容

教員が指定する電気･電子情報技術について, 理解したところを説明する。
教員は説明方法について直接指導を行う。

予習･復習内容

備考

関連科目

指導教員に問い合わせること。

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

授業にて指定する。

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

専門用語を理解し、専門書および論文を読みこなすことができる。またそれらを発表というスタイルで説明、質疑応答ができる。専門分野の最先端技術について理解できる。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

説明の方法, 質問への回答, 議論への参加の様子から総合的に判定する。
総合点 100 点満点で、評価Ａ:80 点以上, 評価Ｂ:65 点以上, 評価Ｃ:55 点以上。

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

指導教員に問い合わせること。

ウェルカムページ

オフィスアワー

指導教員に問い合わせること。

学習･教育目標との対応

(C)理論的･応用的知識の獲得と発展的活用能力
重要な学術･技術分野の理論･応用知識を自発的に獲得し, 発展的に活用できる能力
(D)広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発方法論の体得
広範囲の知識の連携による研究開発に対する方法論を体得し, 研究開発の計画立案と, それを実践できる能力
(E)国内外において活躍できる表現力･コミュニケーション力
論文, 口頭及び情報メディアを通じて, 自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し, コミュニケーションする能力

キーワード

科目名	電気・電子情報工学特別研究［Supervised Research in Electrical, Electronic and Information Eng.］				
時間割番号	M22610030	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～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	S2系教務委員 2kei kyomu Iin-S				

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も下，実験・計算・討論し，最終的には特別研究報告書を作成する。

予習・復習内容

備考

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1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項
研究課題に適した参考文献(指導教員が指示する)

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標
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。

定期試験
試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ
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
(D)広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発方法論の体得
広範囲の知識の連携による研究開発に対する方法論を体得し，研究開発の計画立案と，それを実践できる能力
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力
(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
(G)チームで仕事をするための能力
チーム内の個々の要員の価値観を互いに尊重するとともに協調して,チームとしての目標達成に寄与する能力

キーワード

科目名	物理論 ［Practical Physics］				
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	火 3	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～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	2系各教員 2kei kakukyouin				

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、固体物性等)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 。

予習・復習内容

備考

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1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

適宜、プリント、参考書などを配布する。

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

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。
A:達成目標をすべて達成しており，かつレポート課題の評点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を 80%達成しており，かつレポート課題の評点(100 点満点)が 65 点以上
C:達成目標を 70%達成しており，かつレポート課題の評点(100 点満点)が 55 点以上

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

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

キーワード

科目名	回路論 ［Practical Circuit Theory］				
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	火 3	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～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	2系各教員 2kei kakukyouin				

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 。

予習・復習内容

備考

関連科目

電気回路論、電子回路論、論理回路論など

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

適宜、プリント、参考書などを配布する。

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

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。
A:達成目標をすべて達成しており，かつレポート課題の評点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を 80%達成しており，かつレポート課題の評点(100 点満点)が 65 点以上
C:達成目標を 70%達成しており，かつレポート課題の評点(100 点満点)が 55 点以上

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

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

キーワード

科目名	物質化学論［Practical Materials Chemistry］				
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	火 3	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～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	2系各教員　2kei kakukyouin				

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 。

予習・復習内容

備考

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1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

適宜、プリント、参考書などを配布する。

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

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。
A:達成目標をすべて達成しており，かつレポート課題の評点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を 80%達成しており，かつレポート課題の評点(100 点満点)が 65 点以上
C:達成目標を 70%達成しており，かつレポート課題の評点(100 点満点)が 55 点以上

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

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

キーワード

科目名	電気・電子情報工学特別講義 ［Advanced Topics］				
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～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	S2系教務委員, 山中　功夫, 林　政彦, 深野　秀樹, 小出　康夫　2kei kyomu Iin-S, Isao Yamanaka, Masahiko Hayashi, Hideki Fukano, Yasuo Koide				

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4名による集中講義である。

予習・復習内容

備考

関連科目

各講義に関する学部開講の専門ⅠおよびⅡの科目、博士前期課程開講の専門科目

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

参考資料としてプリントを配布する場合がある。

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

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

4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。すべての講義に出席した上で、提出された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。

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

各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)広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発方法論の体得

広範囲の知識の連携による研究開発に対する方法論を体得し, 研究開発の計画立案と, それを実践できる能力

(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力

社会, 環境, 技術等の変化に対応して, 生涯にわたって自発的に学習する能力

キーワード

科目名	技術科学英語［Technical Writing in English］				
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～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	西澤　一　Hitoshi Nishizawa				

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

予習・復習内容

受講生は、授業時間外にも他科目の学習、研究活動の隙間の時間に、図書館蔵書を用いた英文多読を継続することを期待する。

備考

関連科目

特になし。

教科書1	書名	めざせ！100 万語 読書記録手帳			ISBN	978-4902091267
	著者名	SSS 英語学習法研究会	出版社	コスモピア	出版年	

教科書に関する補足事項

教科書：英文多読用図書（図書館蔵書）

参考書1	書名	めざせ！1000 万語英文多読完全ガイドブック[改訂第 4 版]			ISBN	978-4864540285
	著者名	古川昭夫、他	出版社	コスモピア	出版年	2013

参考書に関する補足事項

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

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

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

キーワード

英語、多読

科目名	材料エレクトロニクス論 [Electronic Materials]				
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	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～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	石山 武, 福田 光男, 松田 厚範, 服部 敏明, 中村 雄一, 武藤 浩行, 高木 宏幸 Takeshi Ishiyama, Mitsuo Fukuda, Atsunori Matsuda, Toshiaki Hattori, Yuichi Nakamura, Hiroyuki Muto, Hiroyuki Takagi				

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。

予習・復習内容

備考

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1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項
適宜資料を配布する。

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標
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。

定期試験
その他

定期試験詳細
各回の担当教員ごとに、レポート、小テストなどを実施する。

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育目標との対応
(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

キーワード
材料エレクトロニクス

科目名	固体電子材料論 [Solid-State Electronic Materials]				
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～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	中村　雄一, 高木　宏幸　Yuichi Nakamura, Hiroyuki Takagi				

授業の目標

磁性体は情報記録デバイスや信号処理素子、エネルギー変換デバイスなど、高度化情報通信装置を構成するエレクトロニクスに不可欠 な電子材料であり、新しい機能性をもつ磁性材料が開発されるとともに新しい応用が開拓されている。最近では、原子磁性の起源である スピンの自由度を用いた新しい材料とその応用が期待され、スピン・エレクトロニクスという分野が形成されるとともに、熱とスピンの相互作用であるスピンゼーベック効果などが見いだされ、スピン・カロリトロニクスという新しい分野も形成されている。またスピン自由度による大きな熱電能をもつ熱電変換材料も見いだされるなど、エネルギー変換においても注目される。本講義では、スピン・エレクトロニクスの基礎概念と強磁性体を中心とした物性と応用、また熱電変換について、その発現原理・物性、材料の性質について学習する。

授業の内容

スピン・エレクトロニクスの基礎概念と強磁性体を中心とした物性と特に金属と化合物磁性を応用の観点から理解する。またスピン・カロリトロニクスを含めた熱電変換の基本的な性質を理解し、熱電材料ならびにそれらの応用について理解するため、以下の項目について学習する。

担当:高木 宏幸
スピン・エレクトロニクスの基礎の応用について講義する。
1. 原子磁性と交換相互作用
2. 金属と化合物の磁性
3. 磁気モーメントと磁気ドメイン
4. 磁性体内部の磁束と反磁界
5. 磁気異方性
6. スピン・エレクトロニクスの応用とそのビジョン

担当:中村 雄一
スピン・カロリトロニクスを含めた熱電変換の基礎と応用について講義する。
1. 熱電変換の基礎
2. 熱電変換材料
3. スピンゼーベック効果
4. 熱電変換の応用

予習・復習内容

備考

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1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

必要に応じ適宜資料を配布する。

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

超電導材料及び熱電材料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

期末試験 50%、演習(レポート)50%で総合的に評価する。

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

居室:C412
電話番号:6734(内線)
E-mail: nakamura@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

月曜から金曜随時。但し、事前にメールなどで連絡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

キーワード

科目名	界面材料分析学 [Analysis of Materials at Interface]				
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	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～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	武藤　浩行, 服部　敏明　Hiroyuki Muto, Toshiaki Hattori				

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

界面科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基礎を提供する。前半は、液界面（服部）、後半は固体界面（武藤）に関する講義を行う。最初の講義で講義内容のプリントを配布するので、予習と復習を行なうこと。

前半

1 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
2 吸着　等温吸着式, 吸着等温線, 界面張力
3 溶媒和と溶媒抽出　溶媒の特性, 抽出のされやすさ
4 疎水性相互作用　疎水性水和, 界面活性剤
5 電極反応　液間電位, 電気二重層, 電気化学測定法
6 界面動電現象　電気浸透, 電気泳動, 流動電位, ゼータ電位
7 分子認識と界面　分析試薬, ホストゲスト, 分子鋳型
8 中間試験

後半

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

予習・復習内容

授業前に、講義内容を見て特に自分が興味がある課題を調べておき、授業で質問することが望ましい。
授業後に、授業内容の要点を自身でまとめて、基礎用語に関するレポートをつくっておくとよい。

備考

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1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

必要に応じてプリントやパワーポイント資料を配布する。

参考書1	書名	入門コロイドと界面の科学			ISBN	
	著者名	近藤保, 鈴木四朗	出版社	三共出版	出版年	
参考書2	書名	セラミック材料の物理			ISBN	
	著者名	幾原雄一（編著）	出版社	日刊工業新聞	出版年	
参考書3	書名	機器分析ナビ			ISBN	
	著者名	服部・纐纈・川口・吉野	出版社	化学同人	出版年	
参考書4	書名	吸着の科学			ISBN	
	著者名	近藤・石川・安部, 丸善	出版社	丸善	出版年	
参考書5	書名	膜と界面			ISBN	
	著者名	日本分析化学会北海道支部	出版社	学会出版	出版年	

参考書に関する補足事項

「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

達成目標

授業および授業後の復習によって、化学・物理的知見から、以下の項目を習得する。
(1)界面の物理化学を理解すること
(2)界面が及ぼす諸特性の評価法の知識を得ること
(3)界面制御手法を知り、実践できること
(4)界面での化学種濃度測定法を知り、実践できること

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

評価法:
前半：中間試験（50%）
後半：定期試験（40%）およびレポート（10%）

の2つの合計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

定期試験
定期試験を実施

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

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
電気・電子情報工学専攻
（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
（D）広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発方法論の体得
広範囲の知識の連携による研究開発に対する方法論を体得し，研究開発の計画立案と，それを実践できる能力
（E）国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力
（F）最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力

キーワード
界面、コロイド、電極反応、界面活性剤、機能材料、構造材料、表面分析

科目名	光機能材料学 [Functional Materials for Optical Applications]				
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～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	松田　厚範, 石山　武　Atsunori Matsuda, Takeshi Ishiyama				

授業の目標

1. 窓ガラスから光ファイバまで、我々の身近で活躍するガラスは、非晶質を代表する物質・材料であり、非常に優れた光機能性材料である。本講義では、非晶質材料科学の基礎を習得すると共に、ガラスをはじめとする無機機能性材料の構造や合成方法と光機能材料の応用について学ぶ。
2. 半導体は、電子デバイスに加えて、光デバイス、さらには光電子融合デバイスまでも実現可能な優れたデバイス材料である。本講義では半導体の光・電子物性の基礎から、そのデバイスへの応用について学ぶ。

授業の内容

松田厚範が非晶質材料とその光・電子機能、石山武が半導体の光・電子機能に関する講義を分担して行う。

担当：松田厚範
1.　ガラスの基礎
1.1.　非晶質と結晶
1.2.　ガラス生成とガラス状態

2.　新しいガラスの作製方法
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

*試験とレポート課題を出す。

担当：石山武
5.　半導体の基礎

6.　半導体の電気的特性

7.　半導体の光学的特性

8.　光・電子デバイス

予習・復習内容

*毎回の講義内容を復習するとともに、配布資料等をもとに予習をしてくること。

備考

*レポートは関連の原著論文等のレビューや設定課題への解答を求める予定である。

関連科目

無機化学、物理化学、界面化学、電気化学、分光学
電磁気学、固体電子工学、光エレクトニクス、
固体電子材料論、電気化学材料科学、界面材料分析学

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

【教科書】
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1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

【参考書】
南　努「ガラスへの誘い/非晶体の科学入門」、初版、産業図書、1993 年
河本邦仁　編 「無機機能材料」 初版、東京化学同人、2009 年
足立吟也、南　努編著「現代無機材料科学」、初版、化学同人、2006 年
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)
J.C.フィリップス　著、小松原毅一　訳「半導体結合論」吉岡書店
S.M.ジィー　著、南日康夫他　訳「半導体デバイス」産業図書　など

達成目標

1.ガラスの基礎として、(1)非晶質と結晶、(2)ガラス生成とガラス状態を理解する。

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

4.光機能材料に関して、光ファイバ、光学薄膜、発光材料とレーザ等について知識を得る。

5.半導体の基礎物性について理解する。

6.光・電子デバイスの動作原理と応用について理解する。

7.新しい光電子融合デバイスについての知識を得る。

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

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

松田 厚範
メールアドレス：matsuda@ee.tut.ac.jp
http://material.tutms.tut.ac.jp/STAFF/MATSUDA/index.html.ja

石山 武
メールアドレス：ishiyama@ee.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://ion.ee.tut.ac.jp/
http://www.photon.ee.tut.ac.jp/index.html

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

キーワード

非晶質、ニューガラス、合成方法、光ファイバ、光学薄膜、発光材料、光半導体

科目名	機能電気システム論 ［Electrical Systems］				
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 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～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	穂積　直裕　Naohiro Hozumi				

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。

予習・復習内容

備考

関連科目

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

適宜講義資料を配布する。

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

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

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

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

http://icceed.tut.ac.jp/hozumi/

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
キーワード 伝送路、フーリエ解析、時間周波数解析、インピーダンス整合、音場

科目名	エネルギー変換学［Electrical Energy Conversion］				
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	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～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	櫻井　庸司　Yoji Sakurai				

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

予習・復習内容

配布するレジメを基に、関連事項の調査を行うこと。

備考

関連科目

化学、物理、電力工学Ⅰ、エネルギー創生工学

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

適宜プリントを配布

参考書1	書名	電気化学概論		ISBN	
	著者名	松田好晴・岩倉千秋共著	出版社 丸善	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

(1)電池・燃料電池などの電気化学エネルギーデバイスの、社会における役割を理解する。
(2)電気化学の基礎として、電解質、電極電位、電極反応について理解する。
(3)種々の電池の作動原理・特徴を説明できる。
(4)リチウム金属二次電池の特性支配要因と課題を理解する。
(5)リチウムイオン電池の材料・特性・課題・技術動向を理解する。
(6)燃料電池の種類・特性・課題・技術動向を理解する。
(7)種々の電気化学エネルギーデバイスのハイブリッドシステムについて学び、電気化学エネルギー変換技術について理解を深める。

成績の評価法(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。

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

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

キーワード

電気化学、エネルギーデバイス、電池、燃料電池、エネルギー変換、エネルギー貯蔵

科目名	エネルギートランスファー工学 [Energy Transfer Engineering]				
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	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～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	村上　義信　Yoshinobu Murakami				

授業の目標

電気絶縁は電力用機器から電子機器に至るまで、その根幹を支える重要な技術であり、これを軽視すると機器の安全性・信頼性が著しく損なわれる。この授業では、絶縁システムの設計・評価・保守に関する高度な技術体系を学ぶ。

授業の内容

実際に用いられている絶縁システムを視野にいれ、電気・電子工学に関する技術者・研究者として絶縁材料を取り扱うために必要な技術体系を学ぶ。主な内容は以下の通り。

1. 誘電現象論の基礎
2. 気体の電気伝導および絶縁破壊
3. 固体の電気伝導および絶縁破壊
4. 誘電絶縁現象の計測方法と診断技術

予習・復習内容

備考

関連科目

電磁気学、回路理論、物性および統計の基礎知識、高電圧工学

教科書1	書名	高電圧・絶縁工学			ISBN	4-274-13094-0
	著者名	小崎正光　他	出版社	オーム社	出版年	1997

教科書に関する補足事項

レジメを配布

参考書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

1. 絶縁に関する理論体系を理解する。
2. 絶縁計測および診断技術を理解する。
3. 上記1－2を通して、絶縁システムに関する考え方を理解する。

成績の評価法(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(100%)で評価する。
A:80 点以上、B:65 点以上、C:55 点以上、D(不可):54 点以下

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

部屋:C-308
内線:6724
TEL:0532-44-6724
E-mail:murakami@eee.tut.ac.jp

ウェルカムページ

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

オフィスアワー

随時。メール等で事前予約してもらえば、確実です。

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

キーワード

電気絶縁　高電圧

科目名	電気応用工学［Applications of Electrical Engineering］				
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～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	滝川　浩史　Hirofumi Takikawa				

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

予習・復習内容

事前に各項目について予備知識を得ておくことが望ましい。配布プリントで復習したり更に自ら調べることが望ましい。

備考

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1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

【参考図書】
- ・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

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

(1) 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。

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

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

科目名	集積電子システム論［LSI systems］				
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～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	石田　誠　Makoto Ishida				

授業の目標

半導体デバイスの物理に関する深い知識と描像の基に、最先端のデバイスの構造、設計、作製プロセスを理解する。

授業の内容

半導体の物理、特に半導体デバイスの基本構造となる pn 接合および MOS 接合構造における、多数キャリアおよび少数キャリアの振る舞い、注入された少数キャリアのダイナミクスに関する講義に引き続き、以下の3つの先端的半導体デバイスに関するコースから1つを選択して受講する。講義は、座学による知識の教授に加え、設定されたテーマ、仕様に基づく調査研究とデバイスを実現するための設計ケーススタディを実施し、講義形式の発表を行う。

1. 先端 MOS 構造デバイス（石田誠）
2. 先端 CMOS 回路設計 （澤田和明）
3. 先端マイクロ/ナノデバイス（河野剛士）
4. 先端バイオセンシングデバイス（村上裕二）

予習・復習内容

備考

関連科目

修士課程：半導体工学特論Ⅰ、Ⅱ、Ⅲおよび電子物性論

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

S.M.Sze,　Physics of Semiconductor Devices (Wiley)
Neil Weste,　Kamran Eshraghian,　Principle of CMOS VLSI Design （Assison Wesley）
その他、参考文献、関連資料など、プリントを適宜配布

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

半導体材料内で生じる物理的現象を深く理解し、既存デバイスの動作原理を修士課程学生に分かるように説明出来る。
設定された仕様に基づくデバイスの基本構造設計ができる。
設定されたテーマに基づき検討した結果を、ミニレクチャーとしてまとめられる。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

講義中に行うケーススタディの成果ミニレクチャーおよび、課題レポート

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

履修にあたって事前に相談のこと

担当教員連絡先：

石田　誠：C-606　ishida@ee.tut.ac.jp
澤田和明：C-605　sawada@ee.tut.ac.jp
河野剛士：C-603　kawano@ee.tut.ac.jp
村上裕二：C-607　ymurakami@ee.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://www.int.ee.tut.ac.jp/icg/

オフィスアワー

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

キーワード

科目名	電子デバイス論 [Electronic Devices]				
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 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～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	岡田　浩 Hiroshi Okada				

授業の目標

半導体デバイスの動作を理解する上で重要なキャリア輸送、散乱について理解する。極微細化が進む次世代半導体デバイスの発展に寄与できる基礎力の涵養をはかる。

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

予習・復習内容

備考

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1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

教科書: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。

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

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。

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

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

キーワード
電子デバイス論、固体電子物性、量子力学、半導体ヘテロ接合、微細構造、キャリア輸送、量子現象

科目名	光・量子電子工学 [Quantum Optoelectronics]				
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	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～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	関口 寛人 Hiroto Sekiguchi				

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
15週
トピックス
16週
期末試験

予習・復習内容

備考

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

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年

教科書に関する補足事項

教科書なし(プリントなどを適宜配布する)
参考書:固体物理学入門上・下(C.Kittel 著、宇野、他訳)丸善、
光エレクトロニクスの基礎(A.Yariv 著、多田・神谷訳)丸善、
半導体の光物性(中山正昭著) コロナ社など

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年

参考書に関する補足事項

達成目標

(1)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 70%、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

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

居室:C-610
TEL:6744
E-mail:sekiguchi@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

講義終了後または E-mail にて随時
電話・メールにてスケジュール調整可能

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
キーワード 誘電関数、誘導放出、プラズモン、ポラリトン、近接場光

科目名	センシングシステム ［Intelligent Sensing Systems］				
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～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	河野　剛士　Takeshi Kawano				

授業の目標

シリコン(Si)集積回路(CMOS)製作技術の進歩に伴い、各種センサ・アクチュエータを実現するマイクロスケールのデバイスの開発が進んでいる。 幾つかのマイクロデバイスにおいては産業界で大きなマーケットに成長しつつある。 一方で、ナノ材料の合成、自己組織化等を駆使したナノテクノロジーの基礎研究からデバイスの新しい可能性が見出されており、これまでに多くのインパクトのあるナノスケールセンサデバイスが国内外で報告されている。本科目では、これらセンサデバイスを実現する集積回路技術、MEMS技術、ナノデバイスの基本原理、製造技術、設計・解析と本分野に関する基礎知識を習得することを目的とする。

授業の内容

・センサデバイス概要
・集積回路(CMOS)技術
・デバイス設計・製造技術
・MEMS(Microelectromechancal Systems)技術、マイクロセンサ/アクチュエータ
・ナノテクノロジー、ナノスケールセンサ/アクチュエータ
・近年のセンサデバイス技術
・その他、デバイス解析、センサデバイスの応用と課題

予習・復習内容

備考

関連科目

集積回路工学、集積電子システム論、半導体工学、固体電子工学Ⅰ、マイクロマシニング特論など

教科書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

講義・演習の内容を記したプリントを配布します

参考書1	書名	Semiconductor Devices: Physics and Technology, 2nd Edition			ISBN	
	著者名	S. M. Sze	出版社	Wiley	出版年	2001
参考書2	書名	Fundamentals of Microfabrication: The Science of Miniaturization, 2nd Edition			ISBN	978-0849308260
	著者名	M. Madou	出版社	CRC Press	出版年	2002

参考書に関する補足事項

達成目標

センシングシステム、特にマイクロセンサデバイス技術について基本的な知識・理解を有すること

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

講義出席、Homework、期末試験、クラスプロジェクト(20% + 40% + 40%)の総合で評価する。

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

部屋:C-603
電話番号:0532-44-6738
E メール:kawano@ee.tut.ac.jp

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

講義直後の 1 時間。その他の時間も事前連絡してもらえれば随時応対する。

学習・教育目標との対応

キーワード

半導体工学、集積回路、マイクロデバイス、ナノテクノロジー、MEMS、NEMS

科目名	無線ネットワーク論 [Advanced Wireless Networks]				
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～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	上原　秀幸 Hideyuki Uehara				

授業の目標

物理層技術としてのディジタル無線変復調の本質と基本原理を修得した上で、有限の無線資源を共有するための多元接続技術について学ぶ。さらに、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:ガイダンス
2 週目:AWGN 通信路におけるディジタル変復調
3 週目:陸上移動通信の電波伝搬
4 週目:広帯域ディジタル変復調(スペクトル拡散通信方式)
5 週目:広帯域ディジタル変復調(OFDM 通信方式)
6 週目:多元接続方式と無線ネットワーク
7 週目:ALOHA と CSMA
8 週目:中間試験
9-10 週目:ALOHA 方式の動特性
11-12 週目:マルチホップ通信
13-15 週目:アドホックネットワークとセンサネットワーク
16 週目:期末試験

前半は陸上移動ディジタル通信システムについて、後半は無線ネットワークに関する課題発見と解決のための議論と演習を中心に行う。

予習・復習内容

講義資料等をホームページで公開しているので、予習・復習に活用すること。

備考

関連科目

通信工学Ⅰ,Ⅱ またはそれに準じた講義を履修していること、もしくはその十分な知識を有していることを前提とする。

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

教科書:web で資料を配布する

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

(ア) ディジタル変復調の原理と特性を理解できる.
(イ) 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.
(ウ) スペクトル拡散と OFDM を理解できる.
(エ) 多元接続技術を理解できる.
(オ) ALOHA および CSMA の動作を説明でき、スループット解析ができる。
(カ) マルチホップ通信を理解できる。
(キ) マルチホップ無線ネットワークの課題とその解決方法を理解できる。
(ク) 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で評価 する。
A:達成目標をすべて達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を 80%達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 65 点以上
C:達成目標を 70%達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 55 点以上

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

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

キーワード

無線通信、移動通信、ネットワーク、ディジタル通信、信号処理

科目名	ディジタルシステム論 [Advanced Digital Systems]				
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 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～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	市川　周一　Shuichi Ichikawa				

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.

予習・復習内容

備考

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.
必修科目『論理回路論』の知識は必須である.
他系開講科目『データ構造とアルゴリズム』『計算機アーキテクチャ』に相当する知識があれば, より理解が深まる.

教科書1	書名	算術演算の VLSI アルゴリズム			ISBN	
	著者名	高木直史	出版社	コロナ社	出版年	

教科書に関する補足事項

トピックごとに, 補足的参考文献として書籍や論文を紹介することがある.

参考書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

(1) 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

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

http://www.ccs.ee.tut.ac.jp/~ichikawa/lecture/

オフィスアワー

講義(前・中・後)および E-mail による質問を推奨する.
E-mail による質問も随時受け付ける.
面談希望者は E-mail により相談場所と時間を打ち合わせる.

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

キーワード

算術演算, アルゴリズム, 演算器, 論理回路

科目名	マイクロ波回路工学 [Microwave Circuits]				
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〜
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	大平　孝　Takashi Ohira				

授業の目標

工学部での高周波回路工学Ⅰならびに高周波回路工学Ⅱに引き続き、博士前期課程において半導体を含むマイクロ波能動素子受動素子およびこれらを用いた線形非線形の各種機能回路と集積回路の動作原理と設計技術を習得する。

授業の内容

1週目　マイクロ波回路の位置づけと分類
2週目　受動素子の種類と特徴
3週目　能動素子と性能指標
4週目　小信号増幅回路／利得整合と雑音整合
5週目　電力増幅回路／電力整合と効率整合
6週目　負帰還／分布／カスコード増幅回路
7週目　変復調／周波数変換／逓倍回路
8週目　搬送波／イメージ抑圧回路
9週目　発振／アナログ分周回路
10週目　可変利得／移相／切替回路
11週目　時変電源／インバータ回路
12週目　半波／全波／ブリッジ整流回路
13週目　倍電圧／倍電流整流回路
14週目　ソースプル／ロードプル測定
15週目　高調波リアクタ
16週目　定期試験

予習・復習内容

予習・復習内容
毎回の授業ノートを作成し、復習，ならびに
次回の内容について予習しておくこと

備考

備考
レポート課題を課すことがある

関連科目

高周波回路工学Ⅰ(工学部)、高周波回路工学Ⅱ(工学部)

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

教科書は用いない。ノート講義

参考書1	書名	モノリシックマイクロ波集積回路(MMIC)		ISBN	
	著者名	相川正義	出版社 電子情報通信学会	出版年	
参考書2	書名	Microwave Engineering		ISBN	
	著者名	David M Pozar	出版社 Wiley	出版年	2005

参考書に関する補足事項

達成目標

半導体を含むマイクロ波能動素子受動素子およびこれらを用いた線形非線形の各種機能回路と集積回路の動作原理を理解し、設計技術を習得することを達成目標とする。

成績の評価法(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

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

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
http://www.comm.ee.tut.ac.jp//
を参照

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

キーワード

科目名	信号処理回路設計論 [Circuit Design for Signal Processing]				
時間割番号	M22624030	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	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	2～2
開講学科				開講年次	
担当教員	田村 昌也, S2系教務委員 Masaya Tamura, 2kei kyomu Iin-S				

授業の目標

電磁界理論および高周波回路工学を十分理解していることを前提として、そのアナログ信号処理回路応用の一例である高周波フィルタの構成、設計法および測定技術を学ぶ。

授業の内容

1 信号処理回路の意義と位置づけ
2 共振型フィルタ
3 共振器の結合係数と Q ファクタ
4 ハイブリッド共振器
5 集中定数等価回路と分布定数等価回路
6 インダクタの相互誘導作用
7 高周波伝達特性と反射特性
8 飛び越し結合と減衰極
9 コモンモード抑圧
10 振幅バランスと位相バランス
11 高周波フィルタの材料と部品
12 高周波フィルタ特性の測定技術
13 携帯端末用フィルタ
14 通信インフラストラクチャへの応用
15 将来の発展方向
16 期末試験

予習・復習内容

備考

博士前期課程1年次までに電磁界理論および高周波回路工学を十分理解していることを前提とする博士前期課程2年次を対象とする科目である。

関連科目

なし

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

なし

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

1. 高周波フィルタの工学的意義と通信システムにおける役割を説明することができる。
2. 共振器ならびにこれを用いた高周波フィルタを設計することができる。
3. 高周波フィルタの伝達特性を高精度で測定できる。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

達成目標の全体の達成を総合的に評価する試験(100点満点)で評価する.
A:達成目標をすべて達成しており, かつテストの合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を 80%達成しており, かつテストの合計点(100 点満点)が 65 点以上
C:達成目標を 70%達成しており, かつテストの合計点(100 点満点)が 55 点以上

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

講義終了直後. その他の時間も可能な限り対応するが, 事前に口頭もしくは電子メールで日時の予約をすること.

学習・教育目標との対応

なし

キーワード

信号処理、フィルタ、線形、時不変

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]				
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～
開講学科	情報･知能工学専攻			開講年次	M1
担当教員	S3系教務委員 3kei kyomu Iin-S				

授業の目標
技術情報を理解する能力を養う。
技術情報を説明する能力を養う。
技術的な内容について，質疑，応答する能力を養う。

授業の内容
教員が指定する技術情報について，理解したところを説明する。
教員は内容，および，説明方法について直接指導を行う。

予習･復習内容

備考

関連科目
指導教員に問い合わせること。

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項
授業にて指定する。

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標
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。

定期試験
その他

定期試験詳細

その他
指導教員に問い合わせること。

ウェルカムページ

オフィスアワー
指導教員に問い合わせること。

学習･教育目標との対応
(D)広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発方法論の体得
広範囲の知識の連携による研究開発に対する方法論を体得し，研究開発の計画立案と，それを実践できる能力
(E)国内外において活躍できる表現力･コミュニケーション力
論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力とプレゼンテーションする能力
(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

キーワード

科目名	情報・知能工学輪講Ⅱ ［Seminar in Computer Science and Engineering 2］				
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	2～2
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	M2
担当教員	S3系教務委員　3kei kyomu Iin-S				

授業の目標
技術情報を理解する能力を養う。
技術情報を説明する能力を養う。
技術的な内容について，質疑，応答する能力を養う。

授業の内容
教員が指定する技術情報について，理解したところを説明する。
教員は内容，および，説明方法について直接指導を行う。

予習・復習内容

備考

関連科目
指導教員に問い合わせること。

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項
授業にて指定する。

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標
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。

定期試験
その他

定期試験詳細

その他
指導教員に問い合わせること。

ウェルカムページ

オフィスアワー
指導教員に問い合わせること。

学習・教育目標との対応
(D)広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発方法論の体得
広範囲の知識の連携による研究開発に対する方法論を体得し，研究開発の計画立案と，それを実践できる能力
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力とプレゼンテーションする能力
(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

キーワード

科目名	情報・知能工学特別研究 [Supervised Research in Computer Science and Engineering]				
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～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	S3系教務委員 3kei kyomu Iin-S				

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。

予習・復習内容

備考

関連科目
研究室毎に異なる。

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年

教科書に関する補足事項
研究室毎に異なる。

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年

参考書に関する補足事項

達成目標
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。

定期試験
その他

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育目標との対応
(D)広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発方法論の体得
広範囲の知識の連携による研究開発に対する方法論を体得し，研究開発の計画立案と，それを実践できる能力
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力とプレゼンテーションする能力
(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

キーワード

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］				
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	前期	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～
開講学科	情報･知能工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	S3系教務委員, 奥田　正浩, 繁桝　博昭, 長嶋　雲兵　3kei kyomu Iin-S, Masahiro Okuda, Hiroaki Shigemasu, Umpei Nagashima				

授業の目標
情報･知能工学と関連する種々の専門分野において，科学技術の最先端の状況と将来の動向を学び，考察することによって，今後の勉学の糧とする。

授業の内容
各専門分野に精通している講師3名による集中講義。
講義日時並びに講義内容は，講義日の1，2週間前に知らせる。

予習･復習内容

備考

関連科目
なし

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項
なし

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標
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

定期試験
レポートで実施

定期試験詳細

その他
各担当教員の部屋

ウェルカムページ
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
(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

キーワード

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］				
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～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	S3系教務委員, 嶋田　創, 酒井　浩之, 市野　順子　3kei kyomu Iin-S, Hajime Shimada, Hiroyuki Sakai, Junko Ichino				

授業の目標
情報・知能工学と関連する種々の専門分野において，科学技術の最先端の状況と将来の動向を学び，考察することによって，今後の勉学の糧とする。

授業の内容
各専門分野に精通している講師3名による集中講義。
講義日時並びに講義内容は，講義日の1，2週間前に知らせる。

予習・復習内容

備考

関連科目
記述なし

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年

教科書に関する補足事項
記述なし

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年

参考書に関する補足事項

達成目標
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

定期試験
レポートで実施

定期試験詳細

その他
各担当教員の部屋

ウェルカムページ
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
(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

キーワード

科目名	技術英語プレゼンテーション ［Technical Writing and Presentation in English］				
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～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	石黒　ひとみ　Hitomi Ishiguro				

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〉
オフィスでの様々な出会い、取引、交渉などの中で、より上手に英語でコミュニケーションできるようになる。

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

Contents
1. Conclusion/ Reasons 理由で押し切る！
2. Should English be taught in primary school?
3. Analysis ブームを考える
4. Children should not be allowed to use a mobile phone. Do you agree?
5. Theory/ Proof 説得は実験で
6. Controversy 賛成？ 反対？
7. Comparison/ Contrast 比べてみよう
8. Classification きちんと分類
9. Instructions アドバイスを与える
10. Cause& Effect 1 原因を探る
11. What effects have computers had on society?
12. Process 手順を説明する
13. Explanation(New Product) 新製品の紹介
14. Definition 最近気になる言葉を考えよう
15. Explanation(Statistics) データで説明

16. 前期試験

＜後期＞
使用テキスト: Business Encounters（南雲堂）

Contents
Scene 1: A Day at the Office オフィスでの同僚スタッフとの初対面や、顧客からの電話対応の場面
1 Unit 1 Welcome to the Office
2 Unit 2 What Time Do You Close?
3 Unit 3 I’d Like to Change an Order
4 Unit 4 May I Take a Message?

Scene 2: Meet the Customer 様々な接客対応やクレーム対応の場面
5 Unit 5 Shall I Ring That Up for You?
6 Unit 6 This Way, Please.
7 Unit 7 I’d Like to make a Complaint
8 Unit 8 Could You Fill Out This Form?

Scene 3: Welcome to Japan 海外からのゲストを出迎え、出張中のスケジュール確認や滞在中のお世話をする場面
9 Unit 9 Welcome to Japan
10 Unit10 What’s Your Background?
11 Unit11 Here’s Your Schedule

Scene 4: Product Development 新しいオリジナル商品を企画し、マーケティングやソーシャルメディアを利用した販促を提　案・議論する場面
12 Unit13 Welcome to the Presentation
13 Unit14 Would You Use This Product?
14 Unit15 I Think People Will Love This!
15 Unit16 Our Social Media Strateg

16 後期試験

予習・復習内容

CNN Student News を聴き、Transcripts で内容を確認、リスニングカアップ、世界情勢を知る。

備考

関連科目

教科書1	書名	前期：Skills for Better Writing Revised Edition 構文で書くエッセイ＜改訂版＞			ISBN	978-4-523-17604-6
	著者名		出版社	南雲堂	出版年	

教科書2	**書名**	後期:Business Encounters		**ISBN**	978-4-523-17715-9
	著者名		**出版社** 南雲堂	**出版年**	

教科書に関する補足事項

参考書1	**書名**			**ISBN**	
	著者名		**出版社**	**出版年**	

参考書に関する補足事項

達成目標

・自分の考えを Introduction, Body, Conclusion の構造でまとめることができる。
・オフィスでの様々な出会い、取引、交渉などの中で、より上手に英語でコミュニケーションできるようになること。

成績の評価法(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%
・文法・語法を確認し、オフィスでの様々な出会い、取引、交渉など伝えたいことを的確に話せる。 50%

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

非常勤講師室 月:8:45〜10:30

講義前後、もしくはEメール(hi41@quartz.ocn.ne.jp)で。

ウェルカムページ

オフィスアワー

月:8:45〜10:30

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とプレゼンテーションする能力

キーワード

科目名	音声言語処理特論 [Advanced Speech and Language Processing]				
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～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	秋葉　友良, 山本　一公　Tomoyoshi Akiba, Kazumasa Yamamoto				

授業の目標

マンマシン・インターフェースの重要な要素技術である音声言語の認識と理解、および自然言語の解析と応用に関して、情報理論や形式言語理論と関連付けてアルゴリズムを中心に講述する。

授業の内容

第 1 週:音声言語処理の基礎
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

予習・復習内容

備考

関連科目

情報理論、形式言語論、ディジタル信号処理、確率・統計論

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

講義資料:Web で公開

参考書1	書名	確率モデルによる音声認識			ISBN	4-88552-072-X
	著者名	中川聖一著	出版社	電子情報通信学会	出版年	1988
参考書2	書名	音声言語処理と自然言語処理			ISBN	978-4-339-02469-2
	著者名	中川聖一編	出版社	コロナ社	出版年	2013

参考書に関する補足事項

達成目標

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

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

達成目標全体の達成を総合的に評価する試験(60 点満点)とレポート(40 点満点)の合計点で評価する。 A:80 点以上、B:65 点以上、C:55 点以上

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

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

ウェルカムページ
秋葉 http://www.cl.cs.tut.ac.jp/~akiba/
山本 http://www.slp.cs.tut.ac.jp/~kyama/

オフィスアワー
火・木曜日の5時限目(16:20～17:50)

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

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

科目名	データマイニング・可視化特論Ⅰ [Advanced Data Mining and Visualization 1]				
時間割番号	M23630150	授業科目区分	情報・知能工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期1	曜日・時限	木1	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	青野　雅樹 Masaki Aono				

授業の目標

インターネット、すなわちWeb上には、大量のデータが日々蓄積・更新されている。この中から有用なデータを検索し、抽出するWebアプリケーション技術は、今後益々重要になってくると予想される。また、複数のWebアプリケーション間でデータをやりとりする技術も重要になってきている。

本講義では、情報検索技術と統計的機械学習に代表されるデータマイニング技術を講述する。

授業の内容

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

予習・復習内容

基本的なデータマイニング技術(主成分分析、機械学習による判別分析・回帰分析、クラスタリング)に関しては、各自、予習・復習をしておくこと。特に、授業の補助用Ebページで、R言語を使った自習教材を準備するので、R言語に慣れておくことが好ましい。また、テキストマイニングやテキスト情報検索の理解の補助として、適当な形態解析器(例:MeCab)を自習(インストールして使用)しておくことが好ましい。

備考

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

関連科目

多変量解析論

教科書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

参考書1	書名	Information Retrieval, Implementing and Evaluating Search Engines			ISBN	978-0-262-02651-2
	著者名	Stefan Buttcher, Charles L.A. Clarke, Gordon V. Cormack	出版社	MIT Press	出版年	2010
参考書2	書名	Data Mining: Concepts and Techniques, Third Edition			ISBN	978-0-123-81479-1
	著者名	Jiawei Han, Micheline Kamber, and Jian Pei	出版社	Morgan Kaufmann	出版年	2011
参考書3	書名	Data Mining Practical Machine Learning Tools and Techniques, Third Edition			ISBN	978-0-12-374856-0
	著者名	Ian H. Witten, Eibe Frank, and Mark A. Hall	出版社	Morgan Kaufmann	出版年	2011
参考書4	書名	Modern Infromation Retrieval, the concepts and technology behind search, Second Edition			ISBN	978-0-321-41691-9
	著者名	Ricardo Baeza-Yates, Bertier Ribeiro-Neto	出版社	Addison Wesley	出版年	2011
参考書5	書名	Google's PageRank and beyond			ISBN	978-0-691-12202-1
	著者名	Amy N. Langville, Carl D. Meyer	出版社	Princeton University Press	出版年	2006

参考書に関する補足事項

達成目標

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

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

課題20点、定期テスト80点

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

C-511、TEL: 6764, Email: aono@tut.jp

ウェルカムページ

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

オフィスアワー

随時だが、事前にaono@tut.jpまで電子メールで予約をとること。

学習・教育目標との対応

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

キーワード

データマイニング、情報検索、テキストマイニング

科目名	データマイニング・可視化特論Ⅱ ［Advanced Data Mining and Visualization 2］				
時間割番号	M23630160	授業科目区分	情報・知能工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期1	曜日・時限	月 2	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	栗山　繁　Shigeru Kuriyama				

授業の目標
インターネット、すなわち Web 上には、大量のデータが日々蓄積・更新されており、この大規模データを効率的、効果的に目視する技術が重要となる。
本講義では、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)情報可視化の導入と概要説明
(2)可視化 API とグラフ描画演習
(3)相関の可視化(多変量データ)
(4)構造の可視化(階層・木構造)
(5)関係の可視化(グラフ・ネットワーク)
(6)言語と変化の可視化(Glyph とテキスト)
(7＋0.5)課題制作

予習・復習内容
予習・復習のために、それまでに講義した内容と翌週の講義内容を Web での e-ラーニングシステム(Moodle)で公開する。

備考

関連科目
数値解析，多変量解析，データマイニング・可視化特論 I

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標
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
中間レポート 40 点と制作課題 60 点の合計 100 点で採点する。

定期試験
その他

定期試験詳細
可視化システムの制作課題の発表を採点する。

その他
栗山　繁: C-504、TEL: 6737, Email: sk@tut.jp

ウェルカムページ
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、sk@tut.jp まで電子メールで予約をとること。

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

キーワード
情報検索、情報可視化(Information Visualization)、ビジュアル情報処理

科目名	画像工学特論［Advanced Image Processing］				
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	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～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	金澤　靖, 菅谷　保之　Yasushi Kanazawa, Yasuyuki Sugaya				

授業の目標

カメラで撮影された画像から、シーン内の物体の 3 次元情報を復元するための基礎理論および関連する関数の最適化に関する基礎理論を理解するとともに、画像に関連する研究の最新動向を外観する。

授業の内容

1 週目　投影の幾何学
2 週目　カメラの投影モデル
3 週目　エピ極線幾何
4 週目　画像からの形状復元 1
5 週目　画像からの形状復元 2
6 週目　ロバスト推定
7 週目　画像間の対応決定問題
8 週目　最適化に関する数学的準備
9 週目　関数の極限
10 週目　関数の最適化
11 週目　最小二乗法 1
12 週目　最小二乗法 2
13 週目　非線形関数の最適化
14 週目　最尤推定 1
15 週目　最尤推定 2
16 週目　定期試験

予習・復習内容

備考

関連科目

情報数学Ⅱ、機械学習・パターン認識論、画像情報処理、数値解析論

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

教科書は適宜資料を配布する.

参考書1	書名	空間データの数理		ISBN	
	著者名	金谷健一	出版社	朝倉書店	出版年	
参考書2	書名	これなら分かる最適化数学		ISBN	
	著者名	金谷健一	出版社	共立出版	出版年	
参考書3	書名	これなら分かる応用数学教室		ISBN	
	著者名	金谷健一	出版社	共立出版	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

[前半]
(1) 射影幾何学の基礎を理解する.
(2) エピ極線幾何学の基礎を理解する.
(3) カメラからの 3 次元復元の原理について理解する.
(4) ロバスト推定の原理を理解する.
(5) 画像の対応付けの原理を理解する.

[後半]
(1) 関数の最適化の原理を理解する.
(2) 最小二乗法の原理を理解する.
(3) 最尤推定の原理を理解する.
(4) 各種最適化法を用い, 実際の推定問題に適用できる.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

定期試験(50%)とレポート(50%)で評価する.

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

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

オフィスアワー

質問, 意見等随時受け付ける.

学習・教育目標との対応

（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
キーワード コンピュータビジョン、ステレオ、3 次元復元、最小二乗法、ニュートン法、レーベンバーグ・マーカート法

科目名	言語メディア処理特論［Advanced Language Media Processing］				
時間割番号	M23630170	授業科目区分	情報・知能工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	水 5	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	井佐原　均, 桂田　浩一　Hitoshi Isahara, Koichi Katsurada				

授業の目標

テキスト情報処理及び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

前半(井佐原)
1. 日本語と情報処理 （第 1 週）
2. 言語情報処理にかかわる諸問題 （第 2 週～第 3 週）
3. 多言語情報処理とその活用 （第 4 週～第 5 週）
4. 言語知識と人間の思考 （第 6 週）
5. 知的活動支援にむけて(第 7 週)

後半(桂田)
1. マルチモーダル情報処理とは？ （第 9 週）
2. 音声について(発声, 聴覚, 音声, 符号化, 音声認識など) （第 9 週～第 10 週）
3. 言語と対話(対話分析の歴史, 語用論など) （第 11 週～第 13 週）
4. 人画像処理(顔認識, 表情認識, ジェスチャー) （第 14 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 15 週)

＊場合によっては講義内容を変更する可能性がある。

予習・復習内容

備考

関連科目

後半: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1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

前半:講義資料を講義後に公開する。
後半:講義資料を配布する。

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

前半:テキスト情報処理およびその周辺事情について理解する。
後半: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

前半:定期試験(50%)とレポート(50%)から評価する。
後半:期末試験(50%)とレポート(50%)から評価する。

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

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

前半: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。
後半: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

キーワード

自然言語処理、テキスト処理、機械翻訳、音声対話，マルチモーダル対話

科目名	ソフトウェア工学特論 ［Advanced Software Engineering］				
時間割番号	M23630180	授業科目区分	情報・知能工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	水 4	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	河合　和久　Kazuhisa Kawai				

授業の目標

ソフトウェア工学は、ソフトウェアの開発において、工学的な技法や方法論を導入することにより、ソフトウェアの生産を質的・量的に向上させていく実践的な学問分野である。近年のソフトウェア工学分野の技術進歩の速さに鑑みるに、個々の技法や方法論の習得よりも、それらの基となる理念・思想・考え方の理解こそが重要である。本授業では、ソフトウェア工学の具体的な技術に触れながら、ソフトウェア工学の基盤となる考え方について理解することを目標とする。

授業の内容

授業は、受講生の発表、ディスカッションを中心としたゼミ形式で行なう。加えて、ソフトウェア開発に関する演習を行なう。このため、受講生の人数を制限する場合がある。

本講義で取り扱う予定の項目は、おおむね週ごとに、以下のとおりである。

1. ガイダンス／教科書概説
2. ソフトウェア開発ミニ・プロジェクト演習その1
3. 教科書購読その1（第1～3章）
4. 教科書購読その2（第4～6章）
5. 教科書購読その3（第7～9章）
6. 教科書購読その4（第10～12章）
7. 教科書購読その5（第13～15章）
8. 教科書購読その6（第16章）
9. 教科書購読その7（第17章）
10. 教科書購読その8（第18章）
11. 教科書購読その9（第19章）
12. ソフトウェア開発ミニ・プロジェクト演習その2
13. 最終発表会その1
14. 最終発表会その2
15. 最終発表会その3
16. 最終発表会その4

予習・復習内容

受講生は、毎回の講義内容を復習するとともに、次回の内容についてテキスト等を参考に予習してくることが求められる。特に、各受講生の担当する章の教科書購読については、その解説のための準備が求められる。

備考

関連科目

学部レベルの科目「ソフトウェア工学」を修得していることが望まれる。また、コンピュータをはじめとする情報機器に関する基本的な技能、いわゆるリテラシーを修得していることが望まれる。ただし、いずれも受講のための条件ではない。

教科書1	書名	人月の神話(新組新装版)			ISBN	
	著者名	F.P.ブルックス Jr.著（滝沢徹ほか訳）	出版社	ピアソン桐原	出版年	

教科書に関する補足事項

教科書に加えて、適宜、資料、教材を指示、提供する。

本講義のWWW情報は、http://www.ita.cs.tut.ac.jp/~kawai/se/ にある。ただし、受講者むけの情報を中心とした内容で、おおむね開講期間のみの設置（一部アクセス制限あり）。

参考書1	書名	デザインのためのデザイン			ISBN	
	著者名	F.P.ブルックス Jr.著（松田晃一ほか訳）	出版社	ピアソン桐原	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

1. いくつかの代表的なソフトウェア工学分野の技法や方法論について、その内容とともに、その考え方を説明できる。
2. ソフトウェア工学分野の技法や方法論に対し、その理念や思想、考え方を理解することの意義を理解し、新しい技法や方法論に出会ったときに、それらを臨機応変に応用できる術（すべ）をもつ。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

期末レポート（50%）、受講状況【授業への参画度・プレゼンテーション・質疑応答】（50%）をもとに成績をつける。

A：80点以上、B：65点以上、C：55点以上。

定期試験

授業を実施

定期試験詳細

その他

担当教官に関する情報

教官居室：F1-206

電子メイル：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

重要な学術・技術分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，発展的に活用できる能力
キーワード ソフトウェア工学　人月　ソフトウェアプロジェクト管理　ブルックスの法則

科目名	分子情報学特論［Advanced Chemoinformatics］				
時間割番号	M23630190	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〜
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	高橋　由雅, 加藤　博明　Yoshimasa Takahashi, Hiroaki Kato				

授業の目標

化学および分子生物学関連分野におけるデータマイニングの基礎と応用について学ぶ。前半では、分子データベースとそこからの知識獲得の具体例を学び、後半では、多変量データ解析のための基本的な技法と応用例を学び、自らのデータ解析に活用できる力を身につける。

授業の内容

前半担当:加藤博明
1. 生体高分子の構造と情報
2. 遺伝情報の伝達と発現
3. 分子生物学データベース
4. DP 法による配列アライメント
5. 相同性検索と多重配列アライメント
6. 配列モチーフと知識ベース
7. 立体構造分類と機能予測
8. まとめ・中間試験

後半担当:高橋由雅
9. 分子情報と多次元データ表現
10. 構造活性相関と知識獲得
11. QSAR モデルから得られる情報知識とは？
12. 構造類似性の解析と知識獲得
13. 類似性の定量的評価と応用
14. 機械学習の基礎と分子情報工学へ応用
15. 化学構造と薬理活性との関係を学習する機械
16. まとめ・期末試験

予習・復習内容

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

備考

関連科目

分子情報学
データベース

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

前半(加藤):
適宜、プリント配布、および、WWWでの情報提供を行なう。

後半(高橋):
講義資料は前週末までに指定 web サイトに提示する。受講者は事前に各自ダウンロードして持参すること。

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

前半(加藤):
・生命活動の担い手となる生体高分子の構造と情報について理解する。
・分子生物学データベースの概要と特徴を理解し、必要な情報を読み取ることができる。
・配列アライメントやモチーフ抽出などデータベースからの知識獲得技法を理解する。

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

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

前半(100点満点)と後半(100点満点)の平均点で総合的に評価する。

前半(加藤):
受講状況(小テスト・課題レポート含む)20%、定期試験(中間試験)80%

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

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他
前半(加藤):
居室: F-304 (内線:6879)、メールアドレス: kato@cs.tut.ac.jp

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

ウェルカムページ
前半(加藤):
http://www.mbi.cs.tut.ac.jp/~kato/lecture/

後半(高橋):

オフィスアワー
前半(加藤):毎週金曜日 13:00-15:00
後半(高橋):毎週金曜日 13:00-15:00

学習・教育目標との対応
(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

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

科目名	ロボット情報学特論Ⅰ [Advanced Robotics and Informatics 1]				
時間割番号	M23630200	授業科目区分	情報・知能工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期1	曜日・時限	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～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	三浦　純　Jun Miura				

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について学ぶ。

授業の内容
・知能ロボットのシステム構成(1 週目)
・不確かさに対する確率的アプローチ(ベイズフィルタと意思決定理論)(2～3 週目)
・移動ロボットの位置推定と地図生成(4～5 週目)
・不確かさの下での行動計画(6～7 週目)
・期末テスト(8 週目)

予習・復習内容

備考

関連科目
音声情報処理工学特論, 画像工学特論

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項
適宜, 関連資料を配布する。

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標
(1)次世代ロボットの基盤技術となるロボットの環境認識や行動計画の考え方を習得する。
(2)確率的アプローチに基づく不確かさの下での位置推定、地図生成、行動計画の技術を習得する。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
(1) 授業への取組(20%)
(2) 中間テストの成績(80%)

定期試験
その他

定期試験詳細
前期1の科目

その他
連絡先:
三浦純、6773、jun.miura[at]tut.jp

ウェルカムページ
http://www.aisl.cs.tut.ac.jp/classes/robotics-and-informatics/

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。

学習・教育目標との対応
情報・知能工学専攻
(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

キーワード
次世代ロボット　知能ロボット

科目名	ロボット情報学特論Ⅱ ［Advanced Robotics and Informatics 2］				
時間割番号	M23630210	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2	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～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	岡田　美智男 Michio Okada				

授業の目標

次世代ロボットの基盤となる基礎理論や応用分野について学ぶ。
具体的には、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

・認知的ロボティクスの歴史的な背景（1 週目）
・状況論的認知、身体性認知科学の基礎（2～3 週目）
・社会的相互行為論に基づくインタラクションデザイン（4～5 週目）
・社会的ロボティクス，関係論的ロボティクスの応用（6～7 週目）

予習・復習内容

講義資料を Web 上に公開するので事前に内容を学習しておくこと。

備考

関連科目

音声情報処理工学特論，画像工学特論

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

適宜，関連資料を配布する。

参考書1	書名	『弱いロボット』		ISBN	
	著者名	岡田美智男	出版社 医学書院	出版年	2013 年

参考書に関する補足事項

達成目標

(1)次世代ロボットの基盤技術となる状況論的認知，身体性認知科学，社会的相互行為論などの考え方を習得する。
(2)社会的なロボットの研究開発動向や応用領域を把握し，新たな次世代ロボットの企画立案を行う幅広い知識・経験を身につける。

成績の評価法（定期試験、課題レポート等の配分）および評価基準

(1) 授業への取組(20%)
(2) 中間テストの成績（40%）
(3) 最終レポートの内容(40%)

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

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

オフィスアワー

随時、ただし事前に Email 等で連絡を取ることが望ましい。

学習・教育目標との対応

（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

キーワード

次世代ロボット、認知ロボット

科目名	量子・生命情報学特論［Advanced Quantum and Life Sciences for Informatics］				
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～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	関野　秀男, 栗田　典之, 後藤　仁志　Hideo Sekino, Noriyuki Kurita, Hitoshi Gotoh				

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

予習・復習内容

Solve the mathematical problem presented in the class for yourself.

備考

関連科目

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

1)Quantum chemistry
Eyring/Walter/Kimball

2)Modern Quantum Chemistry
Introduction to Advanced Electron Structure Theory
A.Szabo and N.S.Ostlund

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

To understand quantum mechanics, 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.

定期試験

その他

定期試験詳細

In the class, students are constantly examined by the provided problems.
Student must present their results from short research project relating to the class subject.

その他

F-305
0532-44-6880

ウェルカムページ

オフィスアワー

Wed. 13:00 to 14:30

学習・教育目標との対応

情報・知能工学専攻
(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
(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とプレゼンテーションする能力

キーワード

Molecular Orbital Theory　　Differential Equation

科目名	情報通信システム特論 [Information and Communication Systems]				
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～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	上原　秀幸 Hideyuki Uehara				

授業の目標
物理層技術としてのディジタル無線変復調の本質と基本原理を修得した上で、有限の無線資源を共有するための多元接続技術について学ぶ。さらに、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:ガイダンス
2 週目:AWGN 通信路におけるディジタル変復調
3 週目:陸上移動通信の電波伝搬
4 週目:広帯域ディジタル変復調(スペクトル拡散通信方式)
5 週目:広帯域ディジタル変復調(OFDM 通信方式)
6 週目:多元接続方式と無線ネットワーク
7 週目:ALOHA と CSMA
8 週目:中間試験
9-10 週目:ALOHA 方式の動特性
11-12 週目:マルチホップ通信
13-15 週目:アドホックネットワークとセンサネットワーク
16 週目:期末試験

前半は陸上移動ディジタル通信システムについて、後半は無線ネットワークに関する課題発見と解決のための議論と演習を中心に行う。

予習・復習内容
講義資料等をホームページで公開しているので、予習・復習に活用すること。

備考

関連科目
通信工学Ⅰ、Ⅱ またはそれに準じた講義を履修していること、もしくはその十分な知識を有していることを前提とする。

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項
教科書:web で資料を配布する

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標
(ア) ディジタル変復調の原理と特性を理解できる.
(イ) 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.
(ウ) スペクトル拡散と OFDM を理解できる.
(エ) 多元接続技術を理解できる.
(オ) ALOHA および CSMA の動作を説明でき、スループット解析ができる。
(カ) マルチホップ通信を理解できる。
(キ) マルチホップ無線ネットワークの課題とその解決方法を理解できる。
(ク) 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で評価 する。
A:達成目標をすべて達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を 80%達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 65 点以上
C:達成目標を 70%達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 55 点以上

定期試験
定期試験を実施

定期試験詳細

その他
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

キーワード
無線通信、移動通信、ネットワーク、ディジタル通信、信号処理

科目名	アルゴリズム工学特論［Advanced Topics in Algorithm Engineering］				
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～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	藤戸　敏弘　Toshihiro Fujito				

授業の目標

離散最適化問題に対する数理計画的手法，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

予習・復習内容

ウェルカムページで事前に公開されている講義計画・講義用資料を参照して，予習・復習により講義内容とその理解を確認すること．

備考

関連科目

「アルゴリズムとデータ構造」(「計算理論」や「形式言語論」も履修していることが望ましい)

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

資料を配布する。

参考書1	書名	最適化法 (工系数学講座 17)		ISBN	4320016165
	著者名	田村明久，村松正和	出版社	共立出版	出版年	2002
参考書2	書名	Approximation Algorithms		ISBN	3540653678
	著者名	Vijay V. Vazirani	出版社	Springer	出版年	2001

参考書に関する補足事項

達成目標

離散最適化問題の構造解析や効率的解法設計のために，線形計画を中心として数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(80%)およびレポート(20%)で評価する．
A:80点以上、B:65点以上、C:55点以上

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

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

オフィスアワー

随時(e メールにより事前にアポイントメントをとってください)．
e メールによる質問も歓迎．

学習・教育目標との対応

(D)技術を科学する分析力、論理的思考力、デザイン力、実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し、それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力
(D1)問題を分析し、解決手順を設計し、ハードウェア・ソフトウェアとして実現する能力
(D2)本コースで設定された情報技術分野の専門科目を修得することにより、それぞれ以下の2分野の基礎を理解し、情報関連分野において多角的な応用と問題解決ができる能力
○コース共通
・多様な情報から新しい価値を生み出す情報処理メカニズム

キーワード

アルゴリズム　組合せ最適化　線形計画法　計算量　近似アルゴリズム

科目名	計算機システム特論［Advanced Computer Systems］				
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～
開講学科	情報・知能工学専攻			**開講年次**	M1, M2
担当教員	小林　良太郎　Ryotaro Kobayashi				

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

予習・復習内容
・授業で使用するスライドを HP 上で公開しますので、授業前にそれらを参照し、予習を行ってください。
・授業中に板書した内容をデジタルカメラで撮影し HP 上で公開しますので、授業後にそれらを参照し、復習を行ってください。

備考

関連科目

教科書1	**書名**			**ISBN**	
	著者名		**出版社**	**出版年**	

教科書に関する補足事項
講義資料を HP 上で公開。

参考書1	**書名**	命令レベル並列処理ープロセッサアーキテクチャとコンパイラ				**ISBN**	4339025836
	著者名	安藤秀樹	**出版社**	コロナ社		**出版年**	2005

参考書に関する補足事項

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(70 点満点)と小テスト(30 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

定期試験
定期試験を実施

定期試験詳細

その他
教員居室：C-403
内線：6752
E-mail：kobayashi@cs.tut.ac.jp

ウェルカムページ
http://www.ppl.cs.tut.ac.jp/lecture/

オフィスアワー
事前に e-mail で予約をすること。

学習・教育目標との対応
(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

キーワード

科目名	システム・知能科学特論Ⅰ [Advanced System and Knowledge Scieces 1]				
時間割番号	M23622070	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1	曜日・時限	火 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〜
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	石田 好輝 Yoshiteru Ishida				

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

予習・復習内容

備考

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1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

講義中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。

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

・ 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。

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

部屋番号:F-504, 内線:6895

ウェルカムページ

オフィスアワー

毎回の講義終了後および同日午後

学習・教育目標との対応

キーワード

複雑系、人工知能、知能情報処理、人工生命、セルオートマトン、ゲーム理論

科目名	システム・知能科学特論Ⅱ [Advanced System and Knowledge Scieces 2]				
時間割番号	M23622080	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2	曜日・時限	火 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～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	村越　一支　Kazushi Murakoshi				

授業の目標
脳という知能的なシステムを理解するための方法論として、数理モデル、シミュレーション技法を学ぶ。

授業の内容
A. 導入（1週）
知能とは、システムとは、脳システムの概要
B. 神経情報科学と応用指向の数理モデル（2週）
神経情報科学とは、人工ニューラルネットとは
C. 神経細胞モデル（3週）
構造、シナプス、数理モデル
D. 神経接合部(シナプス)での学習(4週)
シナプス可塑性、タイミングによる可塑性
E. シミュレーション技法（5週）
単一細胞モデルの数値計算法、単一細胞の計算から神経回路網へ
F. シミュレーション環境（5週）
NEURON, GENESIS などのシミュレーション環境の説明、実演
G. 自己組織化（6週）
自己組織化とは、Winner Takes All、Kohonen の特徴マップ
H. 強化学習（7週）
強化学習とは、脳内における強化学習、強化学習を使用した例(ロボット制御)

予習・復習内容
講義を受けた後は、神経回路のシミュレーションプログラムや有用な学習アルゴリズムを自分で作れる知識が
得られるはずなので、挑戦してみるとよい。

備考

関連科目
なし

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項
プリントを配布する。

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標
・知能的な数理モデルにどのようなものがあるかを知り、自分でプログラミングあるいはシミュレーション環境を利用してすぐに計算にとりかかれる程度理解する。
・知能的な数理モデルに関する用語を解説できる。
・知能的な数理モデルで用いる計算法を用いることができる。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
試験100％＋α(トピック[A-H]毎の考察・感想・意見)

定期試験
定期試験を実施

定期試験詳細

その他
F-507 （内線 6899）mura [at] tut.jp

ウェルカムページ
http://www.nm.tutkie.tut.ac.jp/~mura/

オフィスアワー
毎講義後

学習・教育目標との対応
情報・知能工学専攻
(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

キーワード

科目名	シミュレーション特論 [Advances in Computational Simulations]				
時間割番号	M23622090	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	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〜
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	後藤 仁志 Hitoshi Gotoh				

授業の目標

前半は，高速計算機と科学技術計算の変遷や現在のスパコンとその応用分野について理解を深める．また，科学技術計算に適用される様々な計算アルゴリズムや高速化プログラム技法について学ぶ．
後半は，計算機シミュレーション全般に関する基礎知識を扱うが，主に分子シミュレーションで適用される基盤計算技術について学ぶ．また，実際にシミュレーションプログラムを作成したり，実問題に対してシミュレーションを適用し考察する．

授業の内容

授業は講義，輪講，発表，議論，課題レポート，試験などを組み合わせて進められる．

第1週:ガイダンス
第2－3週:高速計算機と科学技術計算
第5－7週:科学技術計算のアルゴリズムと高速化プログラミング技法
第8週:中間試験
第9－11 週:計算機シミュレーションの基礎知識と基盤技術
第 12 週以降:計算機シミュレーションの実践と応用(分子シミュレーション)

※受講生は，毎回の講義内容を復習するとともに，次回の内容についてテキスト等 を参考に予習してくることが求められる。

予習・復習内容

備考

関連科目

・物理，化学，生物，数学の基礎知識が必要
・プログラミング課題については，Fortran95 言語で与えられる．このため，Fortran90 以降の言語仕様を理解していることが望ましい．ただし，提出の際は，その他の言語として C/C++と MATLAB を使用してもよい．
・最適化問題等の科学技術計算アルゴリズムを理解し，それらのプログラムを書けることが望ましい

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

テキストや課題等は Moodle を使って配布する．

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

・高速計算機と科学技術計算の変遷を把握し，現在のスパコンとその応用分野について知識を得て，今後の高速シミュレーションの発展やその応用領域の広がりに関して将来展望や意見を持つ．
・科学技術計算に適用される様々な計算アルゴリズムや高速化プログラム技法を理解し，実践的なプログラムに適用できる．
・計算機シミュレーション全般に関する基礎知識を習得し，シミュレーション技術を利活用できる．
・実際にシミュレーションプログラムを作成したり，実問題に対してシミュレーションを適用し考察できる．

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

期末課題レポート50%，中間課題レポート30%，通常課題レポート20%

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

講義で指定する．

オフィスアワー

適宜．ただし，事前にメール(gotoh@tut.jp)によりアポイントメントをとること．

学習・教育目標との対応

・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
・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
・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とプレゼンテーションする能力
・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

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

キーワード

コンピュータシミュレーション，スーパーコンピュータ，科学技術計算，並列分散処理技術，クラウドコンピューティング

科目名	視覚認知科学特論Ⅰ [Visual Perception and Cognition 1]				
時間割番号	M23622100	**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～
開講学科	情報・知能工学専攻			**開講年次**	M1, M2
担当教員	北﨑　充晃 Michiteru Kitazaki				

授業の目標

脳・神経系における視覚・認知情報処理を実現しているメカニズムを理解するとともに，心理物理学的測定や電気生理学的研究法，脳イメージング手法の理解を進める。講義を通じて我々の脳に関する理解を深め，ヒトとその情報処理を科学的に研究・理解できるようになる。

授業の内容

感覚・知覚，注意，認識など、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する方法を講述する。講義では，神経系の特性から知覚・認知現象に至る様々なレベルの話題をデモや最先端の研究知見を交えて講義する。

1. 講義概要，導入
2. 問題設定と研究法
3. 感覚と心理物理学
4. 視覚神経処理の基礎
5. 知覚の基本特性 1：視力，時空間周波数，同化対比
6. 知覚の基本特性 2：順応残効，恒常性，色覚
7. 奥行き知覚 1：距離知覚，奥行き手がかり，
8. 奥行き知覚 2：両眼視差，絵画的手がかり，手がかり統合

予習・復習内容

講義資料を事前に配布するので熟読し予習すること。講義終了後には参考書を熟読し，また関連情報をインターネット検索や論文検索などによって復習し理解を深めること。

備考

関連科目

ヒューマン情報処理

教科書1	**書名**				**ISBN**	
	著者名		**出版社**		**出版年**	

教科書に関する補足事項

適宜，資料を配布する。

参考書1	**書名**	知覚心理学			**ISBN**	
	著者名	北岡明佳(編著	**出版社**	ミネルヴァ書房	**出版年**	
参考書2	**書名**	イラストレクチャー認知神経科学			**ISBN**	
	著者名	村上郁也(編著)	**出版社**	オーム社	**出版年**	
参考書3	**書名**	心理学研究法1			**ISBN**	
	著者名	大山正(監修)、村上郁也(編著)	**出版社**	誠信書房	**出版年**	

参考書に関する補足事項

達成目標

講義内容，および最新知見の理解を通じて，

(1) 既存の情報処理技術と生体情報処理の違いについて説明できること

(2) 既存技術に変わる新しい概念について議論できること

(3) 人間・機械の共生について議論できること

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

講義時の質疑内容(配点 30 点)，期末レポート(配点 70 点)に基づいて評価する。

A：80 点以上，B：65 点以上，C：55 点以上，

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

北崎充晃： F405，内線 6889，mich@tut.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

毎講義終了後 2 時間

学習・教育目標との対応

キーワード

科目名	視覚認知科学特論Ⅱ [Visual Perception and Cognition 2]				
時間割番号	M23622110	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2	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～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	北﨑　充晃 Michiteru Kitazaki				

授業の目標

脳・神経系における視覚・認知情報処理を実現しているメカニズムを理解するとともに，心理物理学的測定や電気生理学的研究法，脳イメージング手法の理解を進める。講義を通じて我々の脳に関する理解を深め，ヒト認知に関する基礎科学的知見を工学的応用へ適用するセンスを習得する。

授業の内容

感覚・知覚，注意，認識など、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する方法を講述する。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，問題設定
2. 運動知覚 1：仮現運動，一次・二次運動，
3. 運動知覚 2：窓問題，運動からの構造復元，自己運動
4. 表面と高次認知
5. 注意と意識
6. バーチャルリアリティ 1
7. バーチャルリアリティ 2
8. 脳機械インタフェース

予習・復習内容

講義資料を事前に配布するので熟読し予習すること。講義終了後には参考書を熟読し，また関連情報をインターネット検索や論文検索などによって復習し理解を深めること。

備考

関連科目

ヒューマン情報処理

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年

教科書に関する補足事項

適宜，資料を配布する。

参考書1	書名	知覚心理学			ISBN	
	著者名	北岡明佳(編著	出版社	ミネルヴァ書房	出版年	
参考書2	書名	イラストレクチャー認知神経科学			ISBN	
	著者名	村上郁也(編著)	出版社	オーム社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

講義内容，および最新知見の理解を通じて，
(1) 既存の情報処理技術と生体情報処理の違いについて説明できること
(2) 既存技術に変わる新しい概念について議論できること
(3) 人間・機械の共生について議論できること

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

講義時の質疑内容(配点 30 点)，期末レポート(配点 70 点)に基づいて評価する。
A：80 点以上，B：65 点以上，C：55 点以上，

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

北﨑充晃：F405，内線 6889，mich@tut.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

毎講義終了後 2 時間

学習・教育目標との対応

キーワード

科目名	生体情報システム特論Ⅰ ［Advanced Neuroinformatics and Systems Biology 1］				
時間割番号	M23622120	**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1	**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～
開講学科	情報・知能工学専攻			**開講年次**	M1, M2
担当教員	堀川　順生　Junsei Horikawa				

授業の目標
生体における情報処理システムについて、ヒトおよび動物の脳・神経系の構造と機能を学び、ニューラルネットワークモデルおよび学習モデルに関する計算論的なアプローチの手法を理解する。

授業の内容
担当：堀川 順生

1. 全体のイントロダクション、生体情報システム工学とは何か
2. ヒトおよび動物の脳・神経系の構造と機能
3. ニューロンの機能と神経回路網
4－7. 生体における感覚情報処理システムの機構
8. 中間テスト

担当：福村 直博
9. 運動情報処理システムのイントロダクション
　運動制御への計算論的アプローチ
10. 運動制御の処理システム、筋肉、運動神経
11. 多層パーセプトロン
12. ヒト腕運動の学習制御モデル
13. ヒト腕運動の運動計画モデル（躍度最小モデル、トルク変化最小モデル）
14. ヒト腕運動の運動計画・制御モデル（終端誤差分散最小モデル、最適制御モデル）
15. ヒトの把持運動
16. 期末テスト

予習・復習内容
毎回の講義内容を復習するとともに、web 公開の次週の内容を予習してくること

備考

関連科目
生命情報・認知科学特論（博士前期）、システム・知能科学特論（博士前期）

教科書1	**書名**			**ISBN**	
	著者名		**出版社**		**出版年**

教科書に関する補足事項
毎回資料を配付する。
参考図書：堀川
・Neuroscience: Exploring the brain, 3rd ed. (Bear, Connors, Paradiso 著, Lippincott Williams & Wilkins 2006)、訳本：神経科学ー脳の探求ー(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
講義資料は随時 Web 上に公開する

参考書1	**書名**			**ISBN**	
	著者名		**出版社**		**出版年**

参考書に関する補足事項

達成目標
1. ヒトおよび動物の脳・神経系の構造と機能について理解する
2. ニューロンの機能と神経回路網について理解する
3. 生体における感覚情報処理システムの機構について理解する
4. 脳機能を明らかにするための計算論的なアプローチの手法を理解する
5. ヒトの滑らかな運動を実現する情報処理システムや学習機能について理解する

成績の評価法（定期試験、課題レポート等の配分）および評価基準
成績の評価法：定期試験で評価する。中間試験（１００点）と期末試験（１００点）の平均点を成績点とする。
評価基準：成績点（１００点満点）が５５点以上の場合を合格（達成目標に到達した）とする。また、点数が８０点以上を評価A、６５点以上８０点未満を評価B，５５点以上６５点未満を評価Cとする。

定期試験
定期試験を実施

定期試験詳細

その他
堀川：　F407、内線 6891、horikawa@cs.tut.ac.jp
福村：　C611、内線 6772、fukumura@cs.tut.ac.jp

ウェルカムページ
堀川：　http://www.nsc.cs.tut.ac.jp
福村：　http://www.bmcs.cs.tut.ac.jp/~fukumura/BioSystem/index.html

オフィスアワー

堀川: 前期金曜 16:20−17:50 福村: 前期金曜 16:20−17:50
学習・教育目標との対応 (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
キーワード 生体情報、システム、神経系、感覚情報処理、運動情報処理、ニューラルネットワーク、学習モデル、計算論

科目名	生体情報システム特論Ⅱ [Advanced Neuroinformatics and Systems Biology 2]				
時間割番号	M23622130	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～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	福村 直博 Naohiro Fukumura				

授業の目標

巧みな運動を実現する生体の情報処理メカニズムの理解のための計算論的なアプローチの手法を理解する。

授業の内容

1. 運動情報処理システムのイントロダクション
 運動制御への計算論的アプローチ
2. 運動制御の処理システム、筋肉、運動神経
3. 多層パーセプトロン
4. ヒト腕運動の学習制御モデル
5. ヒト腕運動の運動計画モデル（躍度最小モデル、トルク変化最小モデル）
6. ヒト腕運動の運動計画・制御モデル（終端誤差分散最小モデル、最適制御モデル）
7. ヒトの把持運動
8. 定期試験

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習するとともに、次週の内容をテキスト等を参考に予習してくること

予習・復習内容

講義資料を事前にホームページにて公開するので、講義当日までにダウンロードしておくこと。

http://www.bmcs.cs.tut.ac.jp/~fukumura/BioSystem/index.html

備考

関連科目

生体情報システム特論Ⅰ(博士前期)、 生命情報・認知科学特論（博士前期）、システム・知能科学特論（博士前期）

教科書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

講義資料を事前にホームページにて公開するので、講義当日までにダウンロードしておくこと。

http://www.bmcs.cs.tut.ac.jp/BioSystem/index.html

参考書1	書名	脳の計算理論			ISBN	
	著者名	川人 光男	出版社	産業図書	出版年	
参考書2	書名	身体知システム論―ヒューマンロボティクスによる運動の学習と制御			ISBN	
	著者名	伊藤宏司	出版社	共立出版	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

1. 脳機能を明らかにするための計算論的なアプローチの手法を理解する
2. ヒトの滑らかな運動を実現する情報処理システムや学習機能について理解する

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

成績の評価法：定期試験で評価する。

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

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

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

C：達成目標を○％達成しており，かつテスト（100 点満点）が 55 点以上

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

http://www.bmcs.cs.tut.ac.jp/~fukumura/BioSystem/index.html

オフィスアワー

金曜 16:20-17:50

学習・教育目標との対応

キーワード

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

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]				
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～
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	M1
担当教員	S4系教務委員 4kei kyomu Iin-S				

授業の目標

環境・生命工学を構成する生命工学、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。

予習・復習内容

課された文献等の予習、復習に努め、理解を深めること。

備考

英文文献等の輪読にあたっては、英文の読解力, 表現力、プレゼンテーション能力の向上に努めること。

関連科目

環境・生命工学特別研究、環境・生命工学輪講Ⅱ、環境・生命工学専攻の関連科目

教科書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

指導教員の指示による。

参考書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

(1)特別研究に関連する基礎知識を習得し、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:達成目標について A には達しないが 65%以上を達成している。
C:達成目標について B には達しないが 55%以上を達成している。

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

担当教員:各指導教員
教務委員(浴 俊彦): G-505 (内線 6907) 電子メール:eki@ens.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

各指導教員の指示による。

学習・教育目標との対応

(C)理論的・応用的知識の獲得と発展的活用能力
重要な学術・技術分野の理論・応用知識を自発的に獲得し, 発展的に活用できる能力
(D)広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発方法論の体得
広範囲の知識の連携による研究開発に対する方法論を体得し, 研究開発の計画立案と, それを実践できる能力
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
論文, 口頭及び情報メディアを通じて, 自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し, コミュニケーションする能力

キーワード

生命工学、分子機能化学、先端環境技術、生態工学、プレゼンテーション、論文読解

科目名	環境・生命工学輪講Ⅱ ［Seminar in Environmental and Life Sciences 2］				
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～
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	M2
担当教員	S4系教務委員 4kei kyomu Iin-S				

授業の目標

生命工学、分子機能化学、先端環境技術、生態工学の各研究分野に関する専門書および学術論文の輪読をとおして、研究課題に関する分野の最新の研究について学び、一層の理解を深める。専門書・学術論文の内容を的確に説明し、それに対する質疑応答ができるプレゼンテーション能力の向上を図るとともに、議論に参加することで研究に必要な知識と方法論をを修得する。

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。

予習・復習内容

適宜課せられた専門書・文献等については予習、復習に努め、理解を深めること。

備考

英文文献の輪講については、英文の読解力、作文力、プレゼンテーション能力の向上に努めること。

関連科目

環境・生命工学特別研究、環境・生命工学輪講Ⅰ、環境・生命工学専攻の関連科目

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

指導教員の指示による。

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

(1)特別研究に関連する基礎知識の深化をはかる。
(2)特別研究に関連する分野の最新の研究について学び、一層の理解する。
(3)専門書・学術論文の内容を的確に説明し、それに対する質問に回答出来るようなプレゼンテーション能力を会得する。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

、質問への回答、論議への参加状況、研究課題に関する経過のまとめの内容、発表方法、討議の内容、さらに他の研究課題に関する討議への参加の状況等に基づき、指導教員が総合的に判定する。

A:達成目標の 80%を達成している。
B:達成目標について A には達しないが 65%以上を達成している。
C:達成目標について B には達しないが 55%以上を達成している。

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

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

(C)理論的・応用的知識の獲得と発展的活用能力
重要な学術・技術分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，発展的に活用できる能力
(D)広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発方法論の体得
広範囲の知識の連携による研究開発に対する方法論を体得し，研究開発の計画立案と，それを実践できる能力
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力

キーワード

生命工学、分子機能化学、先端環境技術、生態工学、プレゼンテーション、論文読解

科目名	環境・生命工学特別研究 [Supervised Research in Environmental and Life Sciences]				
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～
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	S4系教務委員 4kei kyomu Iin-S				

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、口頭発表能力を習得する。

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。

予習・復習内容

指導教員より適宜文献等が紹介されるので、熟読し、理解に努めること。また，自ら文献検索を行い、熟読し、自らの研究結果とも照らし合わせながら、予習(研究設計)・復習に努めること。

備考

関連科目

環境・生命工学輪講I, II, 環境生命工学専攻の関連科目

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

各指導教員の指示による。

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

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)研究課題の背景・目的、学術的意義、社会的意義を理解する。
(2)研究課題に関する具体的な問題を発掘し、解決できる。
(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)研究の遂行に必要な知識と実験等の技術を習得する。
(5)研究計画を作成し、計画に従って研究を実施することができる。
(6)データの解析方法を習得し、実践できる。
(7)修士論文として研究成果をまとめる能力を習得する。
(8)研究成果を適切に要約し、修士論文発表会等を通じて口頭発表能力を習得する。
(9)実験研究の安全衛生管理について習得する。

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

修士論文は指導教員(主査)および副指導教員(副査)によって査読されるほか、全教員が閲覧し、適宜修正を求める。研究成果は修士論文審査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審査され、教員の協議によって合否の判定を行う。また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。成績については、指導教員が上記の審査・評価内容および研究の達成度を精査して最終的に評価する。

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、論文要旨や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、下方評価される。

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

担当教員:各指導教員
教務委員(浴 俊彦): G-505 (内線 6907) 電子メール:eki@ens.tut.ac.jp

ウェルカムページ

環境・生命工学系ホームページ:http://ens.tut.ac.jp/

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

(C)理論的・応用的知識の獲得と発展的活用能力
重要な学術・技術分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，発展的に活用できる能力
(D)広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発方法論の体得
広範囲の知識の連携による研究開発に対する方法論を体得し，研究開発の計画立案と，それを実践できる能力
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力

キーワード
環境，生命、先端的環境技術、生態工学，生命工学、分子機能化学

科目名	環境センサ工学特論 [Advanced Environmental Sensor Technology]				
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～
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	田中　三郎 Saburo Tanaka				

授業の目標

This course will provide the students with the opportunity to study on his/her research subject in Electromagnetism and its relation with environmental technology by reading textbooks and papers under the guidance of his/her supervisor. The students will learn the knowledge and the presentation skills required for his/her research in the seminar.

授業の内容

The students will be expected to read textbooks and papers written by English that are indicated by his/her supervisor, and report and discuss deeply on his/her research subject in the seminar.

予習・復習内容

備考

関連科目

Electromagnetism

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

to be handed out

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

Understanding of the fundamental of a sensor and its manufacturing process.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

The evaluation is based on the scores of reading papers, discussions, reports and presentations of his/her research in the seminar. His/her supervisor evaluates the scores.

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

Room G605, ext6916, e-mail: tanakas@ens.tut.ac.jp

ウェルカムページ

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

オフィスアワー

学習・教育目標との対応

For future work in environmental engineering, understanding of basic
of a electronics is beneficial, and will
improve ability to apply these basic processes for environmental problems.

環境・生命工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，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
(D)広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発方法論の体得
広範囲の知識の連携による研究開発に対する方法論を体得し，研究開発の計画立案と，それを実践できる能力
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力
(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
(G)チームで仕事をするための能力
チームの一員としての自己の役割を自覚し，周囲と協調して自分が行うべき責務を行い，プロジェクトを完成させる能力

キーワード

Electromagnetism, biomagnetism

科目名	環境触媒工学特論 [Advanced Environmental Catalysts and Catalysis for Engineering]				
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 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〜
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	角田　範義, 水嶋　生智　Noriyoshi Kakuta, Takanori Mizushima				

授業の目標

環境触媒とは、環境を保全しさらにはより快適な環境を創造するための触媒であり、さまざまな環境問題が注目されている現代において、その重要度は益々高まっている。環境触媒の研究は非常に活発に行われており、その技術は日々進歩している。授業の前半では、固体の最も重要なキャラクタリゼーション法の一つであり、固体触媒の研究・開発に欠くことができないＸ線分光法の基礎、測定、応用を学習する。後半では、現代の環境問題を紹介するとともに、それらに対する最新の環境触媒技術について解説する。

授業の内容

前半(前期 1)：水嶋
1 週目　X 線と X 線分光の基礎(1)
2 週目　X 線と X 線分光の基礎(2)
3 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
4 週目　XAFS の理論と解析法
5 週目　XAFS 測定法
6 週目　XAFS 法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

後半(前期 2)：角田
1, 触媒概論(1-2 週目)
2, 環境問題と触媒(3-4 週目)
3, 光触媒(5 週目)
4, 燃料電池と電気自動車(6 週目)
5, 触媒を使った廃棄物のリサイクル(7 週目)
6, 試験

予習・復習内容

備考

関連科目

環境に関する物理化学や無機化学等

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

前半(水嶋)：　配布プリントを用いて授業をする。

参考書1	書名	X 線吸収微細構造 XAFS の測定と解析			ISBN	
	著者名	宇田川康夫編	出版社	学会出版センター	出版年	1993
参考書2	書名	X 線吸収分光法 XAFS とその応用			ISBN	
	著者名	太田俊明編	出版社	IPC	出版年	2002

参考書に関する補足事項

達成目標

1. X 線分光法の基礎と原理を理解する。
2. X 線回折法、XAFS、および蛍光 X 線分光法の原理・測定法・解析法を理解し、固体触媒の研究に応用できる知識を習得する。
3. 環境浄化における固体触媒の役割について理解する。
4. 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。
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。
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。

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

授業終了後が好ましいが、随時受け付ける。

学習・教育目標との対応

(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

キーワード

環境触媒, 環境浄化, 触媒化学、X 線分光法

科目名	超臨界流体工学特論［Supercritical Fluid Technology in Engineering］				
時間割番号	M24630340	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～
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	大門　裕之　Hiroyuki Daimon				

授業の目標

超臨界流体工学および環境化学工学の観点から、実践的創造的かつ指導的技術者として必要な廃棄物の再資源化およびバイオマス利活用に関する知識を習得し、様々な課題を克服する基礎的能力を養う。

授業の内容

１週目：講義全体の概要
２週目：超臨界流体の歴史と現状
３週目：超臨界流体の物性1
４週目：超臨界流体の物性2
５週目：超臨界流体二酸化炭素を用いた抽出技術
６週目：超臨界流体二酸化炭素を用いた分離技術
７週目：廃棄物処理への応用
８週目：生産プロセスへの応用
９週目：再資源化技術への応用
10 週目：タンパク質系廃棄物の再資源化
11 週目：炭素繊維強化樹脂の再資源化
12 週目：ポリ乳酸のケミカルリサイクル
13 週目：バイオマスへの応用
14 週目：液状飼料製造
15 週目：試験

予習・復習内容

社会システムを廃棄物の観点から議論するため、日頃から環境問題に幅広く意識を持っておくこと。

備考

関連科目

地球環境システム、環境分析学、バイオマス利活用、化学工学、持続社会コーディネータ特論、環境・技術コミュニケーション特論

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

随時、関係資料を配布します

参考書1	書名	生態恒常性工学-持続可能な未来社会のために-」		ISBN	
	著者名	藤江幸一編著	出版社 コロナ社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

1. 超臨界流体を理解する
2. 超臨界流体を用いた工学的技術を知る
3. 上記周辺の社会的背景と問題点および、それらの問題解決に応用できる実践的・創造的能力を修得する

成績の評価法（定期試験、課題レポート等の配分）および評価基準

成績の評価法：小テスト（40%）および期末試験（60%）の結果を基に評価する。
評価の基準：原則的にすべての講義に出席した者につき、期末試験結果を基に成績を評価する。
定期試験の結果（100 点満点）が 55 点以上の場合を合格（達成目標に到達した）と評価する。また、点数が 80 点以上を評価 A、65 点以上 80 点未満を評価 B、55 点以上 65 点未満を評価 C とする。

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

研究室：G 棟6階602号室
Tel:0532-44-6905
Email:daimon@ens.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

講義後、あるいは、メールにてアポイントを取った後であれば随時（ただし、12～14時の間は除く）

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
環境化学工学関連分野の専門技術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・創造的能力を養成する。 物質生産および廃棄物処理プロセスを総合的に理解し，物質を解析・変換・評価できる科学技術の知識を獲得し，それらを駆使して課題を探求し，組み立て，解決する能力を身に付ける。
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，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
(D)広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発方法論の体得
広範囲の知識の連携による研究開発に対する方法論を体得し，研究開発の計画立案と，それを実践できる能力
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力

キーワード
超臨界二酸化炭素、超臨界水、再資源化、マテリアル・エネルギーバランス、プロセス装置

科目名	物理化学特論［Advanced Physical Chemistry］				
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	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～
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	松本　明彦, 小口　達夫　Akihiko Matsumoto, Tatsuo Oguchi				

授業の目標
1)分子間相互作用
分子間には分子間力が働く。分子間力の大きさは分子の構造によって異なり, 容易に凝縮相を形成する分子, 冷却・加圧しないと凝縮しない分子など様々である。分子間力は, 物質の分離や吸着, 接着・付着, 生体における核酸の塩基対の形成, たんぱく質の高次構造の形成等を理解するうえで重要である。

この授業の前半では, 凝縮相の形成のもととなる分子間力の起源を知り, 特徴を理解することを目標とする。

2)分子熱力学
マクロな現象論として位置づけられる化学熱力学の原理は, 分子の性質を顕わに扱いつつ, 統計力学による取り扱いによって定式化される. この授業の後半では, 孤立分子系がもつマクロな熱力学的性質と分子の性質がどのように関連づけられるのかを理解することを目標とする.

授業の内容
（前期 1）
1. 分子間力
2. 分子間力熱力学的特徴
3. 強い分子間力：共有結合, クーロン相互作用
4. 極性分子の相互作用
5. 分子の分極により生じる相互作用
6. van der Waals 力
7. 反撥力と全分子間相互作用ポテンシャル
8. （試験）
（前期 2）
9. マクロとミクロのつながり
10. 統計力学の原理
11. 分子運動論
12. 分子分配関数
13. 集団分配関数
14. 分配関数の応用(1) 平衡定数
15. 分配関数の応用(2) 反応速度定数
16. （試験）

予習内容：
各内容に関連する, 学部関連科目の学習内容を確認し, 十分理解しておく.

復習内容：
各回の授業で取り扱った例題, 練習問題等を各自反復し, 理解を深める.

予習・復習内容
配付資料, 参考書等を事前によく読んで講義に臨むこと.
講義後は, 演習問題等を解いて内容の理解に努めること.

備考

関連科目
(学部)物理化学, 分子物理化学, 反応速度論, プロセス装置工学

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項
参考書：

前半）
J. Israelachvili, "Intermolecular and Surface Forces", 3rd Ed., Academic Press

後半）
1. McLauchlan, "基礎分子物理化学" (東京化学同人)
2. 田中一義 他 1 名, "化学マスター講座　物理化学"（丸善）
3. アトキンス, "物理化学(下)"第8版（東京化学同人）

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標
1. 分子間に働く分子間相互作用, 分子間力について理解する。
2. 分子熱力学の基礎について理解する.

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：定期試験あるいは最終レポート（100 点満点）で評価する。理解度を確認するために, 授業時に小テストあるいはレポートを随時課す場合がある。この場合は, それぞれの小テストあるいはレポートを 10 点とし, 定期試験あるいは最終レポートの得点の一部として算入する。

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

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

前半（松本）は試験で，後半（小口）はレポートを課し，それぞれの成績を評価する.
その上で，前半，後半の成績を集計して，最終評価とする。

その他

連絡先

松本明彦　E-mail: aki-at-tut.jp
小口達夫　E-mail: oguchi-at-tut.jp
(「-at-」を「@」として送信してください。）

ウェルカムページ

オフィスアワー

質問は随時受け付けますが，できるだけ事前に連絡をお願いします。

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
環境・生命工学専攻

キーワード

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]				
時間割番号	S24630100	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	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～
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	S4系教務委員 4kei kyomu Iin-S				

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

予習・復習内容

備考

関連科目

教科書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

適宜参考資料としてプリントを配布する。

参考書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育目標との対応

キーワード

科目名	環境電気工学特論［Advanced Electrical Technology for Environmental Engineering］				
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 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～
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	水野　彰, 高島　和則 Akira Mizuno, Kazunori Takashima				

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

予習・復習内容

備考

関連科目

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年

教科書に関する補足事項

必要に応じて資料を配布

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年

参考書に関する補足事項

達成目標

(1) 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。

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

水野彰　—　居室: G-607、内線番号: 6904、メールアドレス: mizuno@ens.tut.ac.jp
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

キーワード

科目名	持続社会コーディネーター特論 [Advanced Study on Sustainable Society Coordinator]				
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	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～
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	後藤　尚弘, 九里　徳泰　Naohiro Gotoh, Noriyasu Kunori				

授業の目標
持続社会形成に工学技術者として貢献するためには、俯瞰的見地から技術を評価する必要がある。本講義では、社会人特に技術者に求められる高度な環境リテラシーを修得することを目的とする。

授業の内容
1　CSR(企業の社会的責任)と環境経営(九里)
2　環境経営の具体例(九里)
3　環境マネジメントシステムの種類とその運用構造(後藤)
4　ISO14001 とエコアクション 21(後藤)
5　環境報告書(後藤)
6　省エネ活動(後藤)
7　化学物質管理(後藤)
8　リオ宣言とアジェンダ 21(後藤)
9　ライフサイクルアセスメント(後藤)
10　マテリアルフローコスト会計(後藤)
11-15　環境マネジメントシステム構築実習(後藤)

予習・復習内容
予習　事前に与えられた課題について調べておくこと
復習　講義を踏まえて、関連する内容について調べること

備考

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1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項
教科書・・・講義・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」
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

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標
1) なぜ企業が環境経営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
講義期間中の課題を50%、期末試験を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

定期試験
定期試験を実施

定期試験詳細

その他
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

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

キーワード
環境マネジメントシステム、LCA、MFCA

科目名	環境・技術コミュニケーション特論［Advanced Environmental and Technology communication］				
時間割番号	M24630350	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 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～
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	後藤 尚弘 Naohiro Gotoh				

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

1 イントロダクション（グループ討議）
2 科学・技術コミュニケーション概論
3 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
4 リスク・コミュニケーション
5 アセスメントとコミュニケーション
6 ファシリテーション入門
7 ディベート
8 まとめ(45 分)と定期試験(45 分)

予習・復習内容

予習 教科書・資料を熟読すること
復習 講義を踏まえて、関連する内容について調べること

備考

関連科目

持続社会コーディネーター特論

教科書1	書名	環境技術コミュニケーション			ISBN
	著者名		出版社	三恵社	出版年

教科書に関する補足事項

参考書1	書名	トランス・サイエンスの時代			ISBN
	著者名	小林 傳司	出版社	NTT 出版	出版年
参考書2	書名	工学の歴史と技術の倫理			ISBN
	著者名	村上陽一郎	出版社	岩波書店	出版年
参考書3	書名	地球と人間の環境を考える② ダイオキシン			ISBN
	著者名	渡辺正・林俊郎	出版社	日本評論社	出版年
参考書4	書名	市民からの環境アセスメント			ISBN
	著者名	島津康夫	出版社	日本放送協会出版	出版年

参考書に関する補足事項

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

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

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

キーワード
科学技術コミュニケーション

科目名	食農技術科学特論［Advanced Technology on Food　and Agriculture Science］				
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**	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～
開講学科	環境・生命工学専攻			**開講年次**	M1, M2
担当教員	三枝　正彦, 中鉢　淳　Masahiko Saigusa, Atsushi Nakabachi				

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] 植物工場と農商工連携および6次産業化(三枝)
[08] 農作物の生育を支える土壌微生物(中鉢)
[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)

予習・復習内容

予習は不要ですが、講義後は配布資料などを参照しながら内容を復習して下さい。

備考

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1	**書名**			**ISBN**	
	著者名		**出版社**	**出版年**	

教科書に関する補足事項

資料を配布しますので、教科書の購入は不要です。

参考書1	**書名**	土壌サイエンス入門		**ISBN**	978-4830041075
	著者名	三枝 正彦、木村 真人	**出版社** 文永堂	**出版年**	2005
参考書2	**書名**	太陽光型植物工場		**ISBN**	978-4274067877
	著者名	古在 豊樹	**出版社** オーム社	**出版年**	2009
参考書3	**書名**	テイツ/ザイガー植物生理学		**ISBN**	978-4563077846
	著者名	L.テイツ、 E.ザイガー	**出版社** 培風館	**出版年**	2004
参考書4	**書名**	農薬の科学		**ISBN**	978-4254430899
	著者名	桑野 栄一、田村 広人、首藤 義博	**出版社** 朝倉書店	**出版年**	2004
参考書5	**書名**	バイオロジカル・コントロール		**ISBN**	978-4254420340
	著者名	仲井 まどか、田中 利治、大野 和朗	**出版社** 朝倉書店	**出版年**	2009

参考書に関する補足事項

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。

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

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
キーワード 地球環境、食糧生産、環境保全型農業、有機農業、植物工場、土壌微生物、総合防除法、遺伝子組換え作物、食の安全、機能性食品

科目名	大気・熱環境工学特論［Advanced engineering for atomospheric and thermal environments］				
時間割番号	M24630360	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～
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	東海林　孝幸　Takayuki Tokairin				

授業の目標

大気・熱環境の解析に必要な基礎理論について理解・修得する。具体的には移動現象の基礎式（連続式、運動方程式、エネルギー方程式等）およびこれらを数値的に解くための手法について講義と演習を行う。また、上記の偏微分方程式を数値的に解くための基礎的なプログラミングができるようになることを目標とする。

授業の内容

1週目　基礎式1：モデリングと数値解析の役割、連続の式
2週目　基礎式2：運動方程式
3週目　基礎式3：エネルギー方程式、拡散式
4週目　数値計算法1：基礎方程式の無次元化、有限差分法による離散化
5週目　数値計算法2：陽解法、陰解法
6週目　数値計算法3：安定性解析
7週目　数値計算法4：演習

予習・復習内容

備考

関連科目

大学学部までの数学(微分積分、線形代数)、物理（力学、流体力学、熱力学）

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

プリント配布

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

偏微分方程式（移流−拡散方程式）をコンピューターにより解くための方法論を習得し、その理論に基づいて実際に定式化を行い、プログラミングを行い、解ける能力を養う。

成績の評価法（定期試験、課題レポート等の配分）および評価基準

出席状況（50%）、演習またはレポートを50%として評価する。

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

記述なし

オフィスアワー

随時

学習・教育目標との対応

環境や生態系の保全に関して現れる場の方程式の定式化に関する能力を養い、それを数値的に解く手法について理解・修得する。

キーワード

科目名	無機材料工学特論［Advanced inorganic materials science and engineering］				
時間割番号	M24630370	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～
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	中野　裕美　Hiromi Nakano				

授業の目標
無機材料開発,ものづくりにおいて、技術を科学で裏付けるためには、無機固体の諸特性発現機構の理解は極めて重要である。このため、機能発現機構を解明するための手法として電子顕微鏡等を用いた結晶構造・組織解析技術を学び研究に活かせるようにする。また、最近の無機材料開発のための低環境負荷型プロセスを知り、プロセスと機能発現の関連性も学ぶ。

授業の内容
1. 結晶構造の基礎(復習)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

予習・復習内容
「入門固体化学」の教科書で学んだ結晶化学の基礎を事前に復習しておいてください。

備考

関連科目
「無機化学」で基礎的知識を習得していることを前提とする。

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項
各講義において教科資料、文献等を配布する。

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標
(1)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

定期試験
定期試験を実施

定期試験詳細

その他
教官室:研究基盤センター2 階 208　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 1 時～3 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

環境・生命工学専攻
(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
(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

キーワード
結晶構造、微構造、電子回折、電子顕微鏡、無機材料、低環境負荷プロセス

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]				
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	後期	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～
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	S4系教務委員, 青木 雅彦, 谷村 泰宏, 土居 陽, 村上 康文, 浴 俊彦, 田中 三郎, 水野 彰, 後藤 尚弘 4kei kyomu Iin-S, Masahiko Aoki, Yasuhiro Tanimura, Akira Doi, Yasufumi Murakami, Toshihiko Eki, Saburo Tanaka, Akira Mizuno, Naohiro Gotoh				

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

以下の内容について集中講義を行う。

(1)ISO14001 入門(青木雅彦、株式会社品質保証総合研究所)
(2)バイオテクノロジーと医用工学
(3)企業における研究開発(八木重典先生、三菱電機株式会社)
(4)数値解析を用いた物理化学現象の解明(土居陽、土居技術研究所)

予習・復習内容

備考

関連科目

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

適宜参考資料としてプリントを配布する。

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

環境・生命工学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。

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

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
水野彰 mizuno@ens.tut.ac.jp
教務委員(浴 俊彦): G-505 (内線 6907) 電子メール : eki@ens.tut.ac.jp
田中三郎 tanakas@ens.tut.ac.jp (土居陽先生)

一般的な問合せ:
教務委員(平石 明): G-513 (内線 6913) 電子メール : hirasihi@ens.tut.ac.jp
教務委員(岩佐精二): B-506 (内線 6817) 電子メール : iwasa@ens.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

適宜対応可(事前にメール等で問い合わせること)

学習・教育目標との対応

(B)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
(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

キーワード

ISO14001、遺伝子工学、ゲノムデザイン、数値解析、

科目名	分子生命科学特論 [Advanced Molecular Life Science]				
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	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～
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	田中　照通, 梅影　創　Terumichi Tanaka, So Umekage				

授業の目標

生化学・分子生物学における背景と知識を時系列において把握し、研究者として新規の研究展開をするための基礎的な素養と眼を養う。そのための手段として当該分やにおける過去の顕著な研究事例を学び、併せて、それらの事例を研究当事者に成り代わってプレゼンテーションする能力を養う。

授業の内容

本授業は過去のノーベル賞受賞者の研究を教材として使用するが、講義形式では実施しない。

履修者が研究者として自立して行く過程において必須となる情報収集能力、英語論文理解力、そしてプレゼンテーション能力を育ててゆくために履修者による発表と質疑応答を各回において行う。

受講者はノーベル賞受賞研究から2つあるいはそれ以上の受賞を選び、その受賞に直接貢献した原著論文を検索して入手し、熟読をして理解を行うとともに背景知識を十分に蓄え、その後にプレゼンテーションを行って内容の発表と質疑応答を行う。

本授業は3つの課題から構成されている。

(1)受賞の選定と原著論文の検索

1970 年以降の「化学賞」あるいは「医学生理学賞」のから2つの受賞を選ぶ。ただし、すべての年度の賞が対象ではなく、生物学・生化学に関連の低いと認められる賞は対象から外す。(別途記載)

プレゼンテーションに使用するのは原著論文の内容である。それゆえ、受賞対象となった研究の原著論文を入手できることが本授業に参加するための最低限の条件となる。授業参加に際しては選んだ「賞」の年度と「分野」だけでなく、「原著論文の情報」を併せて申告してもらう。

1つの賞の発表は「40 点満点」とする。2つ分で 80 点満点となる。残りの 20 点分は他の発表者への質疑の内容と授業への出席によって加点を行う。

また、本人の希望と申告により加点の「チャンス」として 3 回目の発表を認めることもある。

発表する「賞」を決めるに際して「原著論文」の入手が必須であるが、ノーベル財団のホームページにすべての情報が載せてあるわけではない。選んだ「賞」の原著論文を正しく探しあてることが、ここでは1つめの課題となる。

(2)原著論文の理解

1つの賞に対して1つの原著論文では済まない。背景知識や関連知識の取得のために主となる原著論文から派生する複数の論文を熟読し、そこに記述されている実験手法等を理解してゆくことが必要である。

(3)プレゼンテーション

発表では入手し熟読した原著論文の内容を用いる。1つの発表には30分に持ち時間を与える。この時間内に研究の時代的背景を含めた研究背景を説明するとともに、当該研究が与えたインパクトが何であるのかを明確にしながら説明を行う。

発表後に授業の参加者からの質疑の時間を設けるので、その質疑に答えられるように準備しておくことが必要である。

予習・復習内容

ノーベル賞財団のホームページ：http://nobelprize.org/

ここにアクセスし、必要な情報を得ること。

※登録申請する「賞」は履修者において重複は認めない。他の履修者と重複して申請する可能性がある場合には早めに申請を行うことをすすめる。(申請順とする)

※詳細は授業開始時に説明する。

備考

1つの賞は最大で 3 名の研究者が連名で受賞している。その場合には 3 名それぞれの受賞理由に相当する原著論文を入手することが必要である。

関連科目

生物関連の授業すべて。

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

If you understand Japanese, the following textbook will help you.

(textbook)

"Selected Papers in Molecular Biology", Eds, K. Maruyama, K. Watanabe and I. Katsura, Kodansha-Scientific (1995)

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

ネットやパソコン上で利用できる翻訳ソフトを使わないこと。専門用語の使用に自信が無い場合は事前に打診すること。

達成目標

The goal is to be able to deeply understand excellent papers and modern history of molecular life science.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Grades for the course will be based on the test score or the report and presentation score.

定期試験

その他

定期試験詳細

その他

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

Room:G1-201, phone:5832, E-mail: umekage@ens.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

Any time, but e-mail is required in advance.

学習・教育目標との対応

キーワード
Molecular Biology, RNA, DNA

科目名	応用生物工学特論 [Advanced Applied Biochemistry and Biotechnology]				
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	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～
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	平石　明, 浴　俊彦　Akira Hiraishi, Toshihiko Eki				

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　ゲノム解析とは
9週目　ゲノム構造解析、ゲノム機能解析
10週目　ゲノム機能解析
11週目　ゲノム機能解析の応用(ゲノム創薬など)
12週目　英語論文の個別プレゼンテーション
13週目　英語論文の個別プレゼンテーション
14週目　英語論文の個別プレゼンテーション　＊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

予習・復習内容

講義資料や文献を配布するので、熟読・理解し、予習, 復習に努めること。

備考

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、環境生物工学を履修しておくことが望ましい。
浴担当:分子生物学 I, II、遺伝子工学を履修しておくことが望ましい。

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年

教科書に関する補足事項

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:下記

参考書						
参考書1	書名	ゲノム工学の基礎			ISBN	
	著者名	野島	出版社	東京化学同人	出版年	
参考書2	書名	ゲノム解析は何をもたらすか			ISBN	
	著者名	村上	出版社	東京化学同人	出版年	
参考書3	書名	ゲノム創薬			ISBN	
	著者名	野村	出版社	サイエンス社	出版年	
参考書4	書名	ポストシークエンスのゲノム科学			ISBN	
	著者名		出版社	中山書店	出版年	

参考書に関する補足事項

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。

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, かつ演習・発表・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，かつ演習・発表・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，かつ演習・発表・レポートの合計点(100 点満点)が 55 点以上

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

平石　明:G 棟5階 (G503)，　内線:6913，　Eメール:hiraishi@ens.tut.ac.jp
浴　俊彦:G 棟5階 (G505),　内線:6907，　Eメール:eki@ens.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://ens.tut.ac.jp/microbes/
http://ens.tut.ac.jp/molgenetics/

オフィスアワー

電話かメイルにてアポイントメントを取って来室のこと。

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
(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

キーワード

生物遺伝資源、ゲノミックス

科目名	分子物理化学特論 [Advanced molecular physical chemistry]				
時間割番号	M24630380	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	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～
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	小口　達夫 Tatsuo Oguchi				

授業の目標

量子論の基礎を出発点として，原子・分子の構造，分子分光学に関する基礎的知識を習得する.

授業の内容

1. 量子論の基礎
2. 原子構造とスペクトル
3. 化学結合
4. 分子構造
5. 分子分光学1　分子のスペクトル
6. 分子分光学2　電子遷移
7. 分子分光学3　磁気共鳴
8. （期末試験）

予習・復習内容

毎回，該当する教科書の内容を熟読して講義に臨む.
講義後は復習課題に各自で取り組み，理解を深める.

備考

関連科目

物理化学特論，物理化学(学部)

教科書1	書名	アトキンス　物理化学(上)・(下)第8版			ISBN	
	著者名	アトキンス	出版社	東京化学同人	出版年	2009

教科書に関する補足事項

参考書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

1)量子論の基礎的な演習問題が解ける.
2)原子，分子のミクロな構造を理解できている.
3)原子，分子のスペクトルが正しく理解できる.

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

定期試験(60%)，小レポート(演習課題40%)の提出状況により評価する.

評価基準:下記のように成績を評価する。
A:達成目標をほぼすべて達成しており，かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を65%達成しており，かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 65 点以上
C:達成目標を55%達成しており，かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 55 点以上

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

随時. ただし，事前にメール等で連絡をしアポイントメントをとること.

学習・教育目標との対応

環境・生命工学専攻
(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

キーワード

物理化学　量子論　量子力学　量子化学　化学結合　分光　スペクトル

科目名	分離化学特論 [Advanced Separation Chemistry]				
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	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～
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	平田　幸夫, 齊戸　美弘　Yukio Hirata, Yoshihiro Saito				

授業の目標

前半(齊戸担当)
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。

後半(平田担当)
クロマトグラフィーの基礎理論を基にして、クロマトグラフィー分離のシミュレーションを行うことによって、クロマトグラフィーについて理解を深める。

授業の内容

前半(齊戸担当)
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

後半(平田担当)
シュミレーションにはエクセル表計算およびエクセル VBA を用いる。また、課題レポートの提出を課す。
1)向流分配クロマトグラフィー
2)クロマトグラフィーにおける基礎理論と分離の最適化
3)クロマトグラフィーにおけるプログラム分離
4)クロマトグラフィーにおけるデータ解析
【あらかじめ必要とされる知識】
・エクセルでの基本的な表計算
・入門レベルの Basic 言語(2、3 日で読める程度の入門書を理解しておくこと。)

予習・復習内容

あらかじめ講義内容を予習するとともに、講義終了後の復習をすることを前提として講義を進める。

備考

関連科目

基礎分析化学I、基礎分析化学II、分析化学、分離科学

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

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。

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

参考書は特に指定しない。必要に応じて資料の配布を行う。

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。

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

齊戸
部屋番号:B-404、内線:6803、E-mail: saito@の後に ens.tut.ac.jp を付ける。

平田
部屋番号:B-402、内線:6804、E-mail: hirata@の後に ens.tut.ac.jp を付ける。

ウェルカムページ

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

オフィスアワー

随時受け付ける。

学習・教育目標との対応

キーワード

科目名	有機材料工学特論［Advanced Polymer Material Chemistry］				
時間割番号	M24630390	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～
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	吉田　絵里 Eri Yoshida				

授業の目標
工業的に最もよく使われるラジカル重合の原理について学ぶとともに、最先端の精密重合について理解する。また、高分子の自己組織化とナノテクノロジーとの関連についても理解を深める。

授業の内容
授業内容
第1回 ラジカル重合の基礎
第2回 ラジカル重合の素反応(1)
第3回 ラジカル重合の素反応(2)
第4回 共重合の理論
第5回 精密重合の理論(1)
第6回 精密重合の理論(2)
第7回 高分子の精密設計とナノテクノロジー

予習・復習内容
復習を行い、講義で得た知識を確実に身につける。

備考

関連科目
高分子科学

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項
1)改訂 高分子合成の化学 1989、大津隆行 著 化学同人
2)Odian Principles of Polymerization 2nd Edition, 1981, G. Odian, Wiley

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標
ラジカル重合法の原理について理解するとともに、最先端の精密重合法を用いる高分子設計についての理解を深める。また、精密設計された分子の自己組織化とナノテクノロジーの関係についても理解する。

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
原則的にすべての講義に出席した者につき、期末試験結果を基に成績を評価する。
成績の評価法:期末試験の結果(100 点満点)が 55 点以上の場合を合格(達成目標に到達した)と評価する。また、点数が 80 点以上を評価 A、65 点以上 80 点未満を評価 B、55 点以上 65 点未満を評価 C とする。

定期試験
定期試験を実施

定期試験詳細

その他
B-503
Tel: 44-6814
E-mail: eyoshida@ens.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー
随時受けつけます。

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

キーワード
ラジカル重合、精密重合法、自己組織化

科目名	有機反応工学特論［Advanced organic reaction chemistry and engineering］				
時間割番号	M24630400	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～
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	柴富　一孝　Kazutaka Shibatomi				

授業の目標

ルイス酸触媒、および有機分子触媒を利用した有機分子の変換反応を学ぶ。
有機反応の中で重要な位置を占める、カルボニル化合物の変換反応について理解を深める。

授業の内容

1. ルイス酸の構造および性質
2. ルイス酸を用いた分子変換反応
3. 有機分子触媒の構造および性質
4. 有機分子触媒を用いた分子変換反応
5. 演習
6. 最先端のキラルルイス酸触媒研究
7. 最先端の不斉有機触媒反応
8. 期末試験

予習・復習内容

予習：テーマごとのキーワードについて調査する
復習：演習問題を解く

備考

関連科目

応用有機化学特論

教科書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

参考書1	書名	大学院講義有機化学Ⅰ			ISBN	
	著者名		出版社	東京化学同人	出版年	
参考書2	書名	大学院講義有機化学Ⅱ			ISBN	
	著者名		出版社	東京化学同人	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

1）ルイス酸の基礎的な特性を理解する
2）有機分子触媒の基礎的な特性を理解する
3）ルイス酸触媒を利用した分子変換反応を理解する
4）有機分子触媒を利用した分子変換反応を理解する

成績の評価法(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(1回)と期末試験で評価を行う。
評価基準：原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記の成績を評価する。
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、かつ試験の合計点(100点満点)が55点以上

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

http://material.tutms.tut.ac.jp/STAFF/SHIBATOMI/index.html.ja

オフィスアワー

随時

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

キーワード

科目名	応用有機化学特論［Advanced Applied Organic Chemistry］				
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～
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	岩佐　精二, 伊津野　真一　Seiji Iwasa, Shinichi Itsuno				

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(岩佐)
第2回　逆合成解析と全合成、触媒反応の応用(岩佐)
第3回　全合成：最近の実例、今後の課題(岩佐)
第4回　18 電子則、配位形式、触媒サイクル(岩佐)
第5回　試験(岩佐)
第6回　有機高分子化合物の合成と反応（伊津野）
第7回　有機高分子化合物の合成と反応（伊津野）
第8回　ペプチド配列と二次構造（伊津野）
第9回　ペプチド配列と三次構造（伊津野）
第10回　ペプチド分子設計（伊津野）
第11回　（原口）
第12回　（原口）
第13回　（原口）
第14回　（原口）
第15回　（原口）
第16回　（原口）試験

予習・復習内容

備考

関連科目

有機合成学、有機元素化学、有機反応化学特論

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年

教科書に関する補足事項

参考書
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

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年

参考書に関する補足事項

達成目標

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

1. 合成高分子化合物の合成と反応性を理解する。
2. 生体高分子であるペプチドの配列と構造について理解する

成績の評価法(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

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

岩佐(部屋：B-506, Tel：内線 6817, E-mail: iwasa@ens.tut.ac.jp)
http://ens.tut.ac.jp/orgchem/

伊津野
B-502, 内線 6813
itsuno@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
http://ens.tut.ac.jp/orgchem/

伊津野 http://ens.tut.ac.jp/chiral/

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

(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

キーワード

科目名	生体制御科学特論 [Advanced bioregulation science]				
時間割番号	M24630410	授業科目区分	環境・生命工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	月 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	沼野　利佳, 吉田　祥子　Rika Numano, Sachiko Yoshida				

授業の目標

1. 高等生物において特徴的な発達を遂げた器官である脳について、神経の　発生、機能分化、高次回路の形成と機能発達を研究するための工学的アプローチを紹介しながら、生体組織の生理機能について理解を進める。特に将来、バイオ関連工学やヒューマンインターフェースの開発を行う上で重要な、領域横断的な発想と探査について議論を交え講義する。
2. 生化学的な考え方とそれを用いた多様な生命現象の理解し、さらに、ゲノム、遺伝子工学のもらたした研究の大きな変化を理解し、今後を考察する。

授業の内容

第1週　神経細胞間の情報伝達(1)　神経興奮と伝達の分子実体　電気化学的情報伝達　担当:吉田
第2週　神経細胞間の情報伝達(2)　神経伝達物質による情報伝搬　受容体とトランスポータの多様性　担当:吉田
第3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　担当:吉田
第4週かたちがもたらす生理機能　細胞骨格とレオロジー　担当:吉田
第5週　皮質の構造と神経回路(1)　脳の概観と発達のしくみ　担当:吉田
第6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　担当:吉田
第7週　神経回路発達を非侵襲的に観測する技術と神経研究の現在　担当:吉田

第8週　生理現象を可視化する試み（神経科学を中心に）　担当:沼野
第9週　細胞膜とイオンチャネル　担当:沼野
第10週　光刺激など摂動を与える実験系　担当:沼野
第11週　遺伝子工学1　担当:沼野
第12週　遺伝子工学2　（実験動物）　担当:沼野
第13週　ゲノム科学がもたらしたもの　担当:沼野
第14週　生理現象を制御する試み（神経科学を中心に）　担当:沼野
第15週　復習、定期試験（担当者両名の合同試験）

予習・復習内容

講義資料と復習課題を Web 上(https://moodle.imc.tut.ac.jp/)に提示する。

毎回の授業内容を復習するとともに次回の内容について教科書を読み予習すること。

備考

適宜、生命科学のタイムリーな諸問題の解説も織り込む。

関連科目

基礎生化学、基礎生命科学 II、生命化学 I, II、遺伝子工学、分子生物学 I, II、生命科学

教科書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

講義資料は Web 上(https://moodle.imc.tut.ac.jp/)に提示する。
必要に応じて、資料を配付することがある。

参考書1	書名	ホートン　生化学(第5版)			ISBN	978-4-8079-0834-9
	著者名	L.A. Moran, H.R. Horton, K.G. Scrimgeour, M.D. Perry 著、鈴木紘一、笠井献一、宗川吉汪　監訳	出版社	東京化学同人	出版年	2013 年
参考書2	書名	From Neuron To Brain 4th Ed			ISBN	
	著者名	Nicholls et. al	出版社	Sinauer	出版年	2001
参考書3	書名	Development of the Nervous System 2nd Ed			ISBN	
	著者名	Sanes et. al.	出版社	Academic Press	出版年	2006

参考書に関する補足事項

達成目標

吉田
1) 神経細胞とはなにか、細胞が神経細胞に分化するための条件はなにか、理解する。
2) 神経系が高次機能を発揮するにあたって、秩序をつくるとはどういうことか、形態形成に置ける秩序　の発達機序を理解する。
3) 神経機能と発達を司る分子的実体について知識を深める。
4) 工学的専門技術を用いて生体の生理機能を解明するためには、どのような技術開発が必要か議論し意見をまとめる。
沼野
1)物質を基盤にした生化学的な考え方とそれを用いた多様な生命現象の理解
2)最新のバイオテクノロジーの理解
3)現在の科学が直面する問題を提起し、独自で考察する。

成績の評価法（定期試験、課題レポート等の配分）および評価基準

期末試験（吉田、沼野両名が均等に問題を作成する）。
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，かつ試験の合計点（100 点満点）が 80 点以上
　B:達成目標の 70%を達成しており，かつ試験の合計点（100 点満点）が 65 点以上
　C:達成目標の 60%を達成しており，かつ試験の合計点（100 点満点）が 55 点以上

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細
その他 沼野　利佳　G 棟 G-407 室、内線 6903、メールアドレス：numano@ens.tut.ac.jp 吉田　祥子　B 棟　B-406 室、内線 6802、メールアドレス：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 授業実施日の講義時間前後や休み時間に随時。その他の日時の場合は事前に E-メールや電話で予約してください。
学習・教育目標との対応 環境・生命工学専攻 (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 (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
キーワード 脳、光学測定、神経伝達物質、超音波顕微鏡、電気化学、遺伝子工学、イオンチャネル

科目名	バイオ材料工学特論 [Advanced biomaterials chemistry and engineering]				
時間割番号	M24630420	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 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～
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	辻　秀人, 手老　龍吾　Hideto Tsuji, Ryugo Tero				

授業の目標

バイオベース高分子材料（前半）とバイオデバイス材料（後半）の基礎と応用を理解すること。

授業の内容

前半(担当・辻)はポリ乳酸を中心としたバイオベース材料の基礎と応用について述べる。
第1週目　バイオベース高分子材料の概念
第2週目　バイオベース高分子材料の合成
第3週目　バイオベース高分子材料の分子構造
第4週目　バイオベース高分子材料の高次構造
第5週目　バイオベース高分子材料の高性能化
第6週目　バイオベース高分子材料の機能化
第7週目　バイオベース高分子材料の分解
第8週目　バイオベース高分子材料のリサイクル

後半(担当・手老)は生体材料と人工デバイス材料間の相互作用および生体物質検出のためのデバイスと検出手法について述べる。
第9週目　バイオデバイスと生体材料についてのイントロダクション
第 10 週目　バイオデバイスのための材料表面修飾方法
第 11 週目　膜タンパク質をターゲットとしたバイオデバイスと計測手法：細胞編
第 12 週目　膜タンパク質をターゲットとしたバイオデバイスと計測手法：人工脂質膜編
第 13 週目　遺伝子(DNA, RNA)をターゲットとしたバイオデバイス
第 14 週目　抗原・抗体反応をターゲットとしたバイオデバイス
第 15 週目　細胞操作のためのバイオデバイス

予習・復習内容

前半は、下記の教科書(ポリ乳酸ー植物由来プラスチックの基礎と応用ー)を一読しておくこと。
後半は、下記の教科書（ナノテクのためのバイオ入門）の該当部分を一読すること。また、プレゼンテーションを行う論文については、発表者のみでなく全員が一読した上で疑問点を明らかにした上で講義に臨むこと。

備考

前半の講義には、下記教科書(ポリ乳酸ー植物由来プラスチックの基礎と応用ー)を必ず持参すること。

関連科目

高分子材料工学、先端融合特論 Ⅲ、界面化学

教科書1	書名	ポリ乳酸ー植物由来プラスチックの基礎と応用ー			ISBN	
	著者名	辻 秀人	出版社	米田出版	出版年	
教科書2	書名	ナノテクのためのバイオ入門<ナノテクノロジー入門シリーズ Ⅰ>			ISBN	978-4-320-07170-4
	著者名	日本表面科学会（編集）	出版社	共立出版	出版年	2007

教科書に関する補足事項

後半の講義では、教科書以外の内容について必要に応じて資料を配付する。

参考書1	書名	生分解性高分子材料の科学			ISBN	
	著者名	辻 秀人	出版社	コロナ社	出版年	
参考書2	書名	Poly(lactic acid): Synthesis, Structures, Properties, Processing, and Applications			ISBN	
	著者名	R. A. Auras, L.-T. Lim, S. E. M. Selke, H.Tsuji (編集)	出版社	Wiley	出版年	
参考書3	書名	化学マスター講座　バイオマテリアル			ISBN	978-4-621-08671-1
	著者名	岩田博夫・加藤功一・木村俊作・田畑泰彦	出版社	丸善出版	出版年	2013

参考書に関する補足事項

達成目標

前半は、バイオベース高分子材料の基礎と応用を理解した上で、最新研究の論文に関するプレゼンテーションができること。
後半は、生体物質と人工材料の相互作用およびバイオデバイスの基礎と応用を理解した上で、最新研究の論文に関するプレゼンテーションができること。

成績の評価法（定期試験、課題レポート等の配分）および評価基準

バイオベース高分子材料（前半）とバイオデバイス材料（後半）を各 50%の配分として、講義中の質問内容とプレゼンテーションの内容、およびレポートの内容により評価する。

定期試験

その他

定期試験詳細

前半は、講義中の質問内容とプレゼンテーションの内容により評価する。
後半は、プレゼンテーションとそれに対する質問内容、およびレポートの内容により評価する。原則的にすべての講義に出席したものにつき、成績を評価する。

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

講義直後（辻）
講義後、また他の時間については教員室に在室していれば随時（手老）

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
キーワード

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

科目名	高度技術者論 [Theory and Practice of Advanced-level Engineer]				
時間割番号	M25610050	**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**	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～
開講学科	建築・都市システム学専攻			**開講年次**	M1, M2
担当教員	三浦 均也 Kinya Miura				

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

全体ガイダンスに続き，構造系，環境系，計画系の3分野それぞれが，3回の特別講義とレポートのレポート発表・討論会を分担する。特別講演は外部から招請する講師によって行われる。学生は3回の特別講演から1つを選択し，文献調査や資料提供等によるレポート作成指導を経てレポートを取りまとめて提出する。レポート発表会・討論会では，参加するすべての学生がレポートを発表し，担当教員のコーディネートの下で，各分野の高度で実践的な技術や技術者としてのあるべき姿について討論する。授業を構成する各週の内容は以下のようである。

1週目：全体ガイダンス　授業の取りまとめ責任者によるガイダンス
(構造系)
2週目：特別講義／構造系Ａ　建築物の耐震改修に関するテーマ
3週目：特別講義／構造系Ｂ　建築学における地震工学するテーマ
4週目：特別講義／構造系Ｃ　地盤地震工学に関するテーマ
5週目：文献調査や担当教員からの資料提供等によるレポート作成指導とレポート提出
6週目：レポートの発表・討論会
(環境系)
7週目：特別講義／環境系Ａ　建築の環境・設備に関するテーマ
8週目：特別講義／環境系Ｂ　水環境・衛生に関するテーマ
9週目：特別講義／環境系Ｃ　国土計画・社会経済に関するテーマ
10週目：文献調査や担当教員からの資料提供等によるレポート作成指導とレポート提出
11週目：レポートの発表・討論会
(計画系)
12週目：特別講義／計画系Ａ　計画・交通工学に関するテーマ
13週目：特別講義／計画系Ｂ　住居計画に関するテーマ
14週目：特別講義／計画系Ｃ　建築史，建築修復・再生に関するテーマ
15週目：文献調査や担当教員からの資料提供等によるレポート作成指導とレポート提出
16週目：レポートの発表・討論会

予習・復習内容

担当教員は，招へい講師や必要であれば学生とも事前に協議し，一貫性を持ち，学生が主体となって進行しやすいテーマを年度ごとに設定する。
講演会には，他の学年の学生も広く参加できるように時間を設定し，内容を周知する。

備考

関連科目

特になし

教科書1	**書名**			**ISBN**	
	著者名		**出版社**	**出版年**	

教科書に関する補足事項

参考書1	**書名**	日本建築学会の技術者倫理教材				**ISBN**	ISBN-13: 978-4818922211
	著者名	日本建築学会	**出版社**	日本建築学会		**出版年**	2009
参考書2	**書名**	土木技術者の倫理—事例分析を中心として				**ISBN**	ISBN-13: 978-4810604498
	著者名	土木学会土木教育委員会倫理教育小委員会	**出版社**	土木学会		**出版年**	2003
参考書3	**書名**	科学技術者の倫理—その考え方と事例 第３版				**ISBN**	ISBN-13: 978-4621080283
	著者名	Charles E. Harris Jr. , Michael S. Pritchard, Michael J. Rabins, 日本技術士会	**出版社**	丸善		**出版年**	2008

参考書に関する補足事項

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．

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

各系の担当者および招へい格子が決まり次第周知するので，ホームページ等を参照のこと

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）

建築・都市システム学専攻
関連がある項目
（A）豊かな人間性と幅広い考え方
自然と人間との共生を目的とし、地球的な視点から多面的に物事を考える能力
特に関連がある項目
（B）技術者としての正しい倫理観と社会性
実践的・創造的・指導的な技術者としての社会的・倫理的責任を自覚し，技術的課題を解決する能力

キーワード
倫理，技術論，技術者

科目名	建築・都市システム学輪講Ⅰ [Seminar on Architecture and Civil Engineering 1]				
時間割番号	M25610020	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～
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	M1
担当教員	S5系教務委員 5kei kyomu Iin-S				

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
意匠、構造、設備の分野に分かれて研究室ごとに行う。
例としておよそ以下のような流れで行う。
初回:イントロダクション、研究概要の把握
2～5 回:関連する既往研究の調査および分析、研究テーマの決定等
6～10 回:調査・実験、およびその解析・分析等
11～15 回:解析・分析等の考察およびまとめ等

ただし,「建築士試験における実務訓練」に関連しては以下のようである。

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。

予習・復習内容

備考

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1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年

教科書に関する補足事項
各講座・研究室で設定する。

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年

参考書に関する補足事項

達成目標
建築・都市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。

定期試験
試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他
各教員毎に異なる。

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）
キーワード

科目名	建築・都市システム学輪講Ⅱ ［Seminar on Architecture and Civil Engineering 2］				
時間割番号	M25610030	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	2～2
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	M2
担当教員	S5系教務委員　5kei kyomu Iin-S				

授業の目標

建築・都市システム学に関する最新技術等を文献を通して学び、応研究遂行能力を向上する。

授業の内容

意匠、構造、設備の分野に分かれて研究室ごとに行う。
例としておよそ以下のような流れで行う。
初回:イントロダクション、研究概要の把握
2～5 回:関連する既往研究の調査および分析、研究テーマの決定等
6～10 回:調査・実験、およびその解析・分析等
11～15 回:解析・分析等の考察およびまとめ等

各自の研究に関する最新の研究論文等を的確に検索し、内容を適切に理解して発表する。それを通じて各自の研究の位置付けをすると共に、研究内容の一層の発展を図る。

予習・復習内容

備考

関連科目

各教員に問い合わせること。

教科書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

各教員に問い合わせること。

参考書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

最新の研究論文等の内容を適切に解説し、各指導教員等と討論ができる。
研究論文(英文を含む)を作成できる。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

最新の研究論文および自己の研究内容の説明方法、質問への回答、討論への参加の様子などを総合的に評価する。

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

各指導教員に問い合わせること。

ウェルカムページ

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

オフィスアワー

各指導教員に問い合わせること。

学習・教育目標との対応

キーワード

科目名	建築・都市システム学特別研究 [Thesis Research on Architecture and Civil Engineering]				
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～
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	S5系教務委員 5kei kyomu Iin-S				

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。

予習・復習内容

備考

関連科目
研究室ごとに異なる。

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項
研究室ごとに異なる。

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標
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。

定期試験
試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他
各教員ごとに異なる。

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

キーワード

科目名	構造解析論［Structural Analysis]				
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	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～
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	三浦　均也，齊藤　大樹　Kinya Miura, Taiki Saitoh				

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 ガイダンス
2週 解析法と解析解の種類／最小二乗法
3週 支配方程式と厳密解の誘導／流れの問題
4週 近似解の選択と誘導／変分法と重み付残差法
5週 デルタ関数と選点法／数値積分
6週 領域分割による解法／有限要素法
7週 変形問題への拡張／多次元
8週 テスト
9週 有限要素法ガイダンス
10 週 有限要素法における構成則（三角形要素）
11 週 有限要素法における構成則（アイソパラメトリック要素）
12 週 有限要素法プログラミング（基礎編）
13 週 有限要素法プログラミング（応用編）
14 週 有限要素法プログラム使用法
15 週 有限要素法演習
16 週 レポート作成

予習・復習内容
受講者は，毎回の講義内容を復習するとともに，次週の内容について配布物等を参考に予習してくることが求められる。

予習・復習内容

備考

関連科目

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

参考書：井上達雄著，弾性力学の基礎，日刊工業新聞社，1979

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

(1)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。

成績の評価法（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：原則として出席状況・テストの点数・レポートの完成度を総合して成績を評価する.
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.

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

http://www.rc.ace.tut.ac.jp/saito/index.html

オフィスアワー

学習・教育目標との対応

キーワード

有限要素法，三角形要素，ｱｲｿﾊﾟﾗﾒﾄﾘｯｸ要素

科目名	耐震構造設計論 [Seismic Structural Design]				
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	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〜
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	三浦　均也, 中澤　祥二　Kinya Miura, Shoji Nakazawa				

授業の目標

前半：耐震設計で不可欠な構造物の動的解析技術を学ぶ．１質点系構造物の固有周期，減衰，地震応答に関する基本的特性から，多質点系の解析上の扱い、応答推定法を理解する．

授業の内容

（前半）　担当：中澤祥二
第　1週　ガイダンス，１自由度系の振動方程式の誘導
第　2週　自由振動解，ステップ荷重に対する解の誘導
第　3週　パルス荷重に対する解の誘導，任意荷重に対する1自由度系の地震応答解析
第　4週　弾性地震応答解析法、数値積分法（Newmark-β法）
第　5週　応答スペクトル、エネルギースペクトルの意味
第　6週　多自由度系の弾性振動方程式の誘導、固有振動解析
　　（固有周期、モード，モードの直交性、刺激係数、有効質量）
第　7週　モーダルアナリシス、RSS法による最大応答推定
第　8週　総合演習
（後半）　担当：三浦 均也
第　1週　ガイダンス，地震の基礎
第　2週　地盤地震工学
第　3週　弾性連続体・弾塑性連続体の振動方程式と基本解
第　4週　土要素の非線形振動モデル；剛性と粘性
第　5週　非線形モデルと等価線形モデル
第　6週　均質地盤の振動特性；固有振動数，応答関数
第　7週　重複反射法による解析手法
第　8週　総合演習

予習・復習内容

備考

関連科目

学部での構造力学関係の科目

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

参考書1	書名	最新　耐震構造解析　第２版			ISBN	
	著者名	柴田明徳	出版社	森北出版株式会社	出版年	2003
参考書2	書名	新・地震動のスペクトル解析			ISBN	
	著者名	大崎順彦	出版社	鹿島出版会	出版年	
参考書3	書名	地震と建築（岩波新書　黄）			ISBN	
	著者名	大崎順彦	出版社	岩波書店	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

１）１質点系および多質点系の振動方程式とその解法を理解し，構造物の動的解析について基礎的な理解を得ること。

成績の評価法（定期試験、課題レポート等の配分）および評価基準

評価基準：原則的にすべての講義に出席したものにつき、前半と後半の成績を相加平均して点数が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．
前半の成績評価法：総合演習（中間試験）を実施し評価を行う。

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

http://www.st.ace.tut.ac.jp/~nakazawa/

オフィスアワー

毎週月曜日16時20分から17時50分（中澤）
毎週水曜日13時00分から14時30分（三浦）

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)
キーワード 力学, 動力学, 質点系, 連続体, 振動解析, 固有値, 応答関数, スペクトル, モーダルアナリシス, 重複反射法

科目名	鉄骨系構造設計論［Steel Structure Design］				
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～
開講学科	建築・都市システム学専攻			**開講年次**	M1, M2
担当教員	中澤　祥二　Shoji Nakazawa				

授業の目標

学部の鋼構造学ならびに構造系科目を踏まえて，鉄骨構造の部材設計の基となる理論について学習し，鋼構造設計技術を習得する.

授業の内容

第 1週 ガイダンス，鋼構造における座屈の諸問題
第 2週 有限要素法による骨組の座屈解析(1) エネルギー原理に基づく剛性マトリクスの誘導
第 3週 有限要素法による骨組の座屈解析(2) 幾何剛性マトリクスの誘導
第 4週 有限要素法による骨組の座屈解析(3) 線形座屈解析に基づく座屈耐力の分析法
第 5週 板および偏平シェルの座屈解析(1) 釣合式の誘導(弾性力学，エネルギー原理)
第 6週 板および偏平シェルの座屈解析(2) 座屈条件式の誘導(古典座屈荷重，線形座屈解析)
第 7週 板および偏平シェルの座屈解析(3) 古典座屈荷重とその利用法
第 8週 総合演習
第 9週 引張材の設計(1)応力歪関係，保有耐力接合
第10週 引張材の設計(2)破壊形式，破断耐力，設計式
第11週 圧縮材の設計(1)弾性座屈，塑性座屈，偏心圧縮
第12週 圧縮材の設計(2)座屈後安定耐力，設計式
第13週 曲げ材の設計(1)剪断変形，剪断応力分布，降伏モーメント，全塑性モーメント，設計式
第14週 曲げ材の設計(2)横座屈，ねじり，ねじり座屈，設計式
第15週 鋼部材の弾塑性性状　復元力特性，完全弾塑性，M-N 相関図，塑性率，累積塑性変形
第16週 疲労　応力集中，高サイクル疲労，低サイクル疲労

予習・復習内容

備考

関連科目

鋼構造学、構造力学Ⅲ，構造力学Ⅳ

教科書1	**書名**				**ISBN**	
	著者名		**出版社**		**出版年**	

教科書に関する補足事項

レジュメを配布する。

参考書1	**書名**	基礎からの鉄骨構造			**ISBN**	
	著者名	高梨晃一・福島暁男	**出版社**	森北出版	**出版年**	
参考書2	**書名**	建築鋼構造			**ISBN**	
	著者名	井上一朗，吹田啓一郎	**出版社**	鹿島出版会	**出版年**	
参考書3	**書名**	鋼構造の性能と設計			**ISBN**	
	著者名	桑村　仁	**出版社**	共立出版	**出版年**	

参考書に関する補足事項

建築学会から出版されている指針(たとえば，鋼構造座屈設計指針，鋼構造限界状態設計指針など)も適宜参照する。

達成目標

1)柱，板，扁平シェル等の座屈論が理解できる
2)鉄骨構造の部材設計の基礎理論が理解できる

成績の評価法(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.

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

教員室：D-816
E メール：nakazawa@ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://www.st.ace.tut.ac.jp/~nakazawa/

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	鉄筋コンクリート系構造設計論 [Structural Design of Reinforced Concrete System]				
時間割番号	M25620090	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～
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	齊藤　大樹, 松井　智哉　Taiki Saitoh, Tomoya Matsui				

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

予習・復習内容

備考

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1	書名			ISBN		
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

参考書1	書名	2001 年改訂版 既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断基準 同解説			ISBN	
	著者名	日本建築防災協会	出版社		出版年	2001
参考書2	書名	鉄筋コンクリート構造を学ぶ			ISBN	
	著者名	勅使川原正臣 編著	出版社	理工図書	出版年	

参考書に関する補足事項

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.

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

http://www.rc.ace.tut.ac.jp/tsaito/index.html
http://www.rc.ace.tut.ac.jp/matsui/index.html

オフィスアワー

水曜日 13:00～14:30(斉藤)
水曜日 15:00～17:30(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

本科目は以下の「建築士試験の大学院における実務訓練」に該当する.
　建築士試験指定科目　関連科目（講義）

キーワード

耐震診断

科目名	都市地域プランニング [Urban Resional Planning]				
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	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～
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	浅野 純一郎 Junichiro Asano				

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

本授業は, 飯田サテライトラボを拠点とした実践的キャリア教育として行う。
授業は, 7 月または 8 月の夏休み期間に, 飯田中心市街地を対象にして, 4 泊 5 日の短期集中型で行う。
6 から 8 名程度(原則研究室単位)のグループに分かれ、飯田市内のある特定地区の計画・デザインの提案を行う。
また, 現地での実施に向けた事前講義を行う。
詳細な実施内容等のアナウンスは 6 月頃を予定しているので, 学内掲示板等で確認すること。
また、本科目は都市計画や建築の実務に関する課題解決型の演習的側面をもった講義である。
大凡の進め方は以下の通りである。

授業 1 回目:4 月中:ガイダンス(1.5 時間)
授業 2 回目:7 月上旬:現地事前視察 1 日目:a 地区の説明会と見学会(3 時間:授業 2 回分)
2 日目:b 地区の説明会と見学会(3 時間:授業 2 回分)
授業 3 回目:8 月後半:シャレットワークショップ
1 日目:課題説明、地元実務経験者のレクチャー等(4.5 時間:授業 3 回分)
2 日目:現地調査、住民ヒヤリング、問題点の把握～作品制作等(4.5 時間:授業 3 回分)
3 日目:中間発表会:問題点の整理、課題解決方法の検討～作品制作(4.5 時間:授業 3 回分)
4 日目:課題解決方法の取りまとめ～最終発表会(3 時間:授業 2 回分)
5 日目:後片付け等
合計 24 時間(以上)

予習・復習内容

備考

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1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

テキスト:朝倉書店「都市・地域・環境概論」および日本建築学会編「まちづくりデザインのプロセス」(丸善)を必ず購入すること。
その他、必要に応じてプリント資料等を配布する。

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

1) 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

最終の計画案(50%)と最終成果報告会における表現力(50%)の2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。

定期試験

その他

定期試験詳細

その他

教員室: D-708
電話番号: 44-6836
E メール: asano@ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

毎週木曜日 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)

・都市・地域プランナープログラム 都市・地域に関わる諸問題を包括的に把握し，将来像の実現に向けて都市・地域計画技術を用いた創造的プランニングとマネジメントができる実践的能力 ・都市・地域プランナープログラム 都市・地域における生活や生産活動等を支える社会基盤施設の整備と運用に関連した問題を総合的に捉え，社会技術の視点から問題を分析し，解決策を立案・評価することができる実践的能力 ・国土環境マネジャープログラム 国土の環境問題を幅広くとらえ，専門的な視点から問題の構造を理解・解明し，問題の解決に向けて技術的な対応策を検討・立案することができる実践的能力
キーワード

科目名	リスクマネジメント論［Risk Management］				
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	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～
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	井上　隆信, 中澤　祥二　Takanobu Inoue, Shoji Nakazawa				

授業の目標

建築・都市空間のリスクマネジメントについて理解する。真に災害に強い組織・建築・都市づくりに向けて、レジリエンスの考え方について理解する。
建築・土木構造物に関する地震リスク分析法の方法と地震リスクの低減対策（たとえば, 耐震補強法など）について理解する。
化学物質のリスクマネジメントについて理解する。農薬の安全性評価について理解する。

授業の内容

第 1 週　建築・都市の安全・安心と危機管理
第 2 週　災害に負けない強さとは（レジリエンスの考え方）
第 3 週　組織のリスクマネジメントと事業継続計画（BCP）
第 4 週　建物・地域の機能継続計画とその標準化
第 5 週　住宅における生活リスクの実態と対策
以上担当増田
第 6 週　地震リスク分析の考え方
第 7 週　建物の損傷と地震損傷度曲線
第 8 週　地震発生過程と地震ハザード曲線
第 9 週　イベントツリーと地震ロス関数
第 10 週　地震リスク曲線, 年間地震リスクの期待値, LCC による評価
以上担当中澤
第 11 週　化学物質のリスクの考え方
第 12 週　国際的な化学物質の管理体制(POPs)
第 13 週　我が国の化学物質の管理体制(化審法)
第 14 週　化学物質の水環境中への排出と PRTR 法
第 15 週　農薬の安全性評価
以上担当井上

予習・復習内容

備考

関連科目

特になし

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

随時紹介する

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

建築・都市空間のリスクマネジメントと具体的方策について理解する。
建築・土木構造に関する地震リスク分析法とリスク対策について理解する。
水環境保全のために化学物質のリスクマネジメントで何をなすべきかについて理解する。

成績の評価法（定期試験、課題レポート等の配分）および評価基準

3 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。

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

井上　教員室：D-811　電話番号：44-6852 E メール：inoue@ ace.tut.ac.jp
増田　教員室：D-711　電話番号：44-6839 E メール：masuda@ace.tut.ac.jp
中澤　教員室：D-816　電話番号：44-6831 E メール：nakazawa@ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://www.wq.ace.tut.ac.jp/
http://einstein.ace.tut.ac.jp/masuda/
http://www.st.ace.tut.ac.jp/~nakazawa/

オフィスアワー

井上　毎週水曜日12時～13時
増田　毎週木曜日10時～12時
中澤　毎週月曜日16時20分～17時50分

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

キーワード

科目名	インターンシップ [Internship]				
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～
開講学科	建築・都市システム学専攻			**開講年次**	M1, M2
担当教員	S5系教務委員 5kei kyomu Iin-S				

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)

予習・復習内容

備考

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1	**書名**			**ISBN**	
	著者名		**出版社**	**出版年**	

教科書に関する補足事項
特になし。但し, 訓練先指導者と教員で協議のうえ, 必要ならば設定する。

参考書1	**書名**			**ISBN**	
	著者名		**出版社**	**出版年**	

参考書に関する補足事項

達成目標
大学院での講義, 演習等で学んだ内容を活かして、実際の建築施工会社、建築士設計事務所棟で実務を体験しながら, 一級建築士に必要な生きた専門知識や先端技術, 職業倫理を理解する。
(1)建築設計実務に関わる基礎的能力を身につけると同時に, 建築設計の職能についての理解を深める。
(2)実務に必要なコミュニケーション力を習得する。

成績の評価法(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。

定期試験
試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他
各教員ごとに異なる。

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)

キーワード

科目名	建築デザイン論 ［SystemArchitectural Design］				
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**	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～
開講学科	建築・都市システム学専攻			**開講年次**	M1, M2
担当教員	松島　史朗 Shiro Matsushima				

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

わが国ではまだ事例の少ない先端建築学の観点から、CAD/CAM、デジタルファブリケーション、建築ロボティクス等の国内外の事例についての講義および調査による体系化を行う。この領域の一線で活躍する実務家や研究者を迎えての講義も予定している。

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　ゲーリー・パートナーズ
3 週目：トピック 1b　ゲーリー・テクノロジーズと BIM
4 週目：トピック 2a　CAD/CAM テクノロジー
5 週目：トピック 3a　デジタルファブリケーション
6 週目：トピック 3b　デジタルファブリケーション 2
7 週目：トピック 3c　ゲスト講師（予定）
8 週目：トピック 4a　学生による調査中間発表
9 週目：トピック 4b　ランドスケープデザイン
10 週目：トピック 5a　建築設計実務
11 週目：トピック 5b　建築設計実務
12 週目：トピック 6a　建築ジャーナリズム
13 週目：トピック 6b　建築ジャーナリズム
14 週目：まとめ　デスク・クリティック
15 週目：最終発表・講評会

上記の日程はあくまで予定であり、講師の都合により変更される場合がある。

予習・復習内容

備考

関連科目

建築・都市システム学の既習科目

教科書1	**書名**			**ISBN**	
	著者名		**出版社**	**出版年**	

教科書に関する補足事項

教科書　 適宜資料を配布する

参考書1	**書名**			**ISBN**	
	著者名		**出版社**	**出版年**	

参考書に関する補足事項

達成目標

建築設計を理論的側面から深く分析し，具体的，総合的に設計する力を養う。

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

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

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

成績の評価法（定期試験、課題レポート等の配分）および評価基準

課題作成要領

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

採点基準

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

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

・松島教授　教員室D－707、電話番号44－6835、Eメール：shirom@ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

毎週火曜日 12：30～14：30　もしくは email によるアポイントにより随時実施

学習・教育目標との対応

本科目は以下の「大学院キャリアアッププログラム」に該当する．
（建築コース）
　建築デザイナー，建築設備デザイナー
（社会基盤コース）

本科目は以下の「建築士試験の大学院における実務訓練」に該当する．
　建築士試験指定科目　関連科目（講義）
建築・都市システム学専攻
関連がある項目
（A）豊かな人間性と幅広い考え方

自然と人間との共生を目的とし、地球的な視点から多面的に物事を考える能力
特に関連がある項目
関連がある項目
(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
特に関連がある項目
(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
関連がある項目
(E)特定の専門分野における総合的な知識とそれを応用する能力
建築コース及び社会基盤コースに設けられたキャリアプログラムごとに以下の目標を設定する。

——
【建築コース】
特に関連がある項目
・建築デザイナープログラム
環境や周辺のコンテクストに配慮しながら，優れた建築意匠を生み出すことのできる豊かな創造性と実践的課題解決能力，及びデザインを通して社会に貢献できる高度な専門性と感性
関連がある項目
・都市・地域プランナープログラム
都市・地域に関わる諸問題を包括的に把握し，将来像の実現に向けて都市・地域計画技術を用いた創造的プランニングとマネジメントができる実践的能力

キーワード

科目名	建築計画論 ［Advanced Architectural Planning］				
時間割番号	M25621140	**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 4～5	**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～
開講学科	建築・都市システム学専攻			**開講年次**	M1, M2
担当教員	垣野　義典　Yoshinori Kakino				

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。

第 1 週　ガイダンス　建築計画論とは何か？
第 2 週　パブリックとプライベート空間
第 3 週　中間的領域
第 4 週　街路
第 5 週　形態と解釈
第 6 週　生成の基軸としてのストラクチュア
第 7 週　グリダイアン
第 8 週　機能性、柔軟性、多義性
第 9 週　形態と利用者
第 10 週　ふとした佇みの場
第 11 週　場とアーティキュレーション
第 12 週　視界 Ⅰ
第 13 週　視界 Ⅱ
第 14 週　視界 Ⅲ
第 15 週　総復習、総評

予習・復習内容

備考

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1	**書名**			**ISBN**	
	著者名		**出版社**		**出版年**	

教科書に関する補足事項

□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
□都市と建築のパブリックスペース　−ヘルツベルハーの建築講義録，鹿島出版会，2011
□Space and the Architect − Lessons in Architecture 2, 010 Publishers, 2010

参考書1	**書名**			**ISBN**	
	著者名		**出版社**		**出版年**	

参考書に関する補足事項

達成目標

(1)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。

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

担当教員名：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
建築・都市システム学専攻
(A)豊かな人間性と幅広い考え方
自然と人間との共生を目的とし、地球的な視点から多面的に物事を考える能力
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性

実践的・創造的・指導的な技術者としての社会的・倫理的責任を自覚し，技術的課題を解決する能力
(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
(D)広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発方法論の体得
広範囲の知識の連携による研究開発に対する方法論を体得し，研究開発の計画立案とそれを実践できる能力
(E)特定の専門分野における総合的な知識とそれを応用する能力
建築コース及び社会基盤コースに設けられたキャリアプログラムごとに以下の目標を設定する。

【建築コース】
・建築デザイナープログラム
環境や周辺のコンテクストに配慮しながら，優れた建築意匠を生み出すことのできる豊かな創造性と実践的課題解決能力，及びデザインを通して社会に貢献できる高度な専門性と感性
・都市・地域プランナープログラム
都市・地域における生活や生産活動等を支える社会基盤施設の整備と運用に関連した問題を総合的に捉え，社会技術の視点から問題を分析し，解決策を立案・評価することができる実践的能力

キーワード

科目名	建築デザイン ［Architectural Design］				
時間割番号	M25621150	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～
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	松島　史朗 Shiro Matsushima				

授業の目標

将来の建築設計実務のさまざまな局面のうち，比較的短期で構想をまとめ表現する手法を習得する。

授業の内容

・建築設計コンペや実際のプロジェクトを課題として、一連の建築設計の演習を行う。
・インターンシップにおいて、複数が居力して建築設計業務を行ううえで必要と者が記入してください。
　その際、担当者名も記入してください。
3)各テーマ(週)の内容をわかりやすく記入してください。 なる知識及び技能を身に付けさせる。
・3D プリンタやレーざーカッター等を積極的に用いて、これまでの手法に縛られない、新たな設計手法の開発・習熟を目的とする
・グラスホッパーなどのプログラムを習得する。
・構造や設備と協働で提案作業を行う。
・設計スケジュールはコンペ等の工程により設定する。

第 1 週　課題説明
第 2 週　敷地調査・社会調査
第 4.5 週　敷地分析、建築基本計画(Schematic Design)
第 6 週　ピンナップレビュー　5 週までの成果を図表や模型を用い、スタジオ内で発表する。外部からクリティティクを招いての講評会となる
第 7 週　先端建築技術の理解と利用1：機器利用方法のチュートリアル
第 8 鷲鷲　　　　同　　　　2：機器を使った自由製作
第 9 週　設計条件策定：敷地および周辺調査より設計条件を決定する
第 10 週　デスククリット
第 11 種　デスククリット
第 12 週　ピンナップレビュー
第 13・14 週　プレゼンテーション資料、モデル等製作
第 15 週　ファイナルレビュー　学外からクリティックを招いての最終講評会

予習・復習内容

備考

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1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

適宜配布もしくは指示する

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

(1)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。

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

松島：D-707，0532-44-6835　shirom@tutrp.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

火曜日 12:30～14:30(サインアップによる)
もしくは適宜 email によるアポイントにより実施

学習・教育目標との対応

大学院実務認定(意匠)対象科目
建築・都市システム学専攻
関連がある項目
(A)豊かな人間性と幅広い考え方
自然と人間との共生を目的とし、地球的な視点から多面的に物事を考える能力
関連がある項目
(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
関連がある項目
(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

特に関連がある項目
(E)特定の専門分野における総合的な知識とそれを応用する能力
建築コース及び社会基盤コースに設けられたキャリアプログラムごとに以下の目標を設定する。

―――
【建築コース】
特に関連がある項目
・建築デザイナープログラム
環境や周辺のコンテクストに配慮しながら，優れた建築意匠を生み出すことのできる豊かな創造性と実践的課題解決能力，及びデザインを通して社会に貢献できる高度な専門性と感性
関連がある項目
・都市・地域プランナープログラム
都市・地域に関わる諸問題を包括的に把握し，将来像の実現に向けて都市・地域計画技術を用いた創造的プランニングとマネジメントができる実践的能力

キーワード

科目名	地区プランニング ［Digital Systems］				
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**	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～
開講学科	建築・都市システム学専攻			**開講年次**	M1, M2
担当教員	浅野　純一郎　Junichiro Asano				

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

予習・復習内容

備考

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1	**書名**			**ISBN**	
	著者名		**出版社**	**出版年**	

教科書に関する補足事項

教科書：講義時に資料配布
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

参考書1	**書名**			**ISBN**	
	著者名		**出版社**	**出版年**	

参考書に関する補足事項

達成目標

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。

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

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）

・都市・地域プランナープログラム
都市・地域に関わる諸問題を包括的に把握し，将来像の実現に向けて都市・地域計画技術を用いた創造的プランニングとマネジメントができる実践的能力

キーワード
都市計画マスタープラン　土地区画整理　地区計画　戸建て設計　郊外型店舗設計

科目名	建築設備デザイン ［Building Service Design］				
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 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～
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	未定 To be assigned				

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)

予習・復習内容

スマートエネルギー社会や震災後の動向等、社会の動向に関心を持つようにして下さい。

備考

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1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

適宜，プリントを配布する。

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

(1)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。

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

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）
関連がある項目
（A）豊かな人間性と幅広い考え方
自然と人間との共生を目的とし、地球的な視点から多面的に物事を考える能力
関連がある項目
（B）技術者としての正しい倫理観と社会性

実践的・創造的・指導的な技術者としての社会的・倫理的責任を自覚し，技術的課題を解決する能力 関連がある項目 (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 関連がある項目 (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 関連がある項目 (E)特定の専門分野における総合的な知識とそれを応用する能力 建築コース及び社会基盤コースに設けられたキャリアプログラムごとに以下の目標を設定する。 ―― 【建築コース】 特に関連がある項目 ・建築設備デザイナープログラム 室内環境から都市環境にわたる大きなスケールの建築に関わる環境問題を分析・解明し，それを解決するための環境制御および環境デザインに関する実践的な技術・デザイン能力
キーワード 環境・設備設計，建築・都市システム，省CO2，都市居住環境，都市熱環境

科目名	建築環境デザイン ［Building Climate Design］				
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～
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	松本　博 Hiroshi Matsumoto				

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
第 3 週:建築の LCE/LCCO2 分析
第 4 週:建築の総合環境評価指標
第 5 週:CASBEE の概要
第 6 週:CASBEE 評価(1)基礎
第 7 週:CASBEE 評価(2)応用
第 8 週:CASBEE 評価(3)発表
第 9 週:健康住宅と環境共生住宅
第 10 週:環境共生技術とその展開(1)
第 11 週:環境共生技術とその展開(2)
第 12 週:クリマティックデザイン(1)
第 13 週:クリマティックデザイン(2)
第 14 週:クリマティックデザイン(3)
第 15 週:エコシティ

予習・復習内容

備考

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1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年

教科書に関する補足事項

参考書: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

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年

参考書に関する補足事項

達成目標

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。
課題レポート 70%, ワークショップ発表内容 30%

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

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.ace.tut.ac.jp/

オフィスアワー

金曜日 13:00～15:00

学習・教育目標との対応

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)

キーワード

LCA, 持続可能性, 環境共生技術, エコロジカルデザイン

科目名	建築修復保存論［Conservation of Architectural Heritage］				
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	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～
開講学科	建築・都市システム学専攻			**開講年次**	M1, M2
担当教員	泉田　英雄　Hideo Izumida				

授業の目標

歴史的建築物は地域の特徴を形作るものであり，きちんと維持管理し，また修理修復することによって将来に伝える必要がある。半世紀以上もその場所に存在していると文化的価値を持つようになり，文化財として保護し，修復保存することが必要となる。その歴史的背景，文化財としての法的制度，計画と手法，事例，課題を学習する。特に，2011 年大震災後の歴史的建築物の事例を多く紹介する。

授業の内容

第1週-1 完成してからの建築：長く使い続けるための維持管理，増改築，修理修復の必要性
第2週-歴史的建築の修復保存の背景と歴史的歩み
第3週-文化財保存の制度：建築基準法，文化財保護法
第4週-修理修復のための調査1　文献調査と実測調査
第5週-修理修復のための調査2　腐朽調査と被害調査
第6週-修理修復計画　活用，施工
第7週-修理修復の技術1　軸組，小屋組，床組，造作
第8週-修理修復の技術2　左官，屋根
第9週-各種の補助事業と修復工事
第 10 週-伝統的建造物群保存地区の仕組みと事業形態
第 11 週～15 週-修復現場の視察
第 16 週-期末レポート
修復保存に関する講義では，適宜資料をコピーして配布する。

予習・復習内容

身近にさまざまな建造物文化財が存在しており，その由来と維持管理について調べておく。

備考

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1	**書名**	新建築学大系 50　歴史的建造物の保存		**ISBN**	
	著者名	新建築学大系編集委員会	**出版社** 彰国社	**出版年**	

教科書に関する補足事項

参考書：藤森照信『日本の近代建築(上)(下)』岩波新書，2001 年

参考書1	**書名**			**ISBN**	
	著者名		**出版社**	**出版年**	

参考書に関する補足事項

達成目標

歴史的建築物の価値を理解すること
建造物文化財に関係する法体系を理解すること
修理修復技術を理解すること

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。

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

D3-804, 44-6861,
izumida@ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ

https://sites.google.com/site/archisslh/

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)

・建築デザイナープログラム
環境や周辺のコンテクストに配慮しながら，優れた建築意匠を生み出すことのできる豊かな創造性と実践的課題解決能力，及びデザインを通して社会に貢献できる高度な専門性と感性
・都市・地域プランナープログラム
都市・地域における生活や生産活動等を支える社会基盤施設の整備と運用に関連した問題を総合的に捉え，社会技術の視点から問題を分析し，解決策を立案・評価することが

できる実践的能力
キーワード

科目名	都市空間論［Urban Space］				
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 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～
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	中森　康之 Yasuyuki Nakamori				

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。

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習するとともに，自分でもいろいろ調べてみること。

備考

関連科目

教科書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

テキスト：なし

参考書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

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

原則的にすべての講義に出席したものにつき、全ての達成目標の達成度を、プレゼンテーション(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。

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

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

・建築デザイナープログラム
環境や周辺のコンテクストに配慮しながら，優れた建築意匠を生み出すことのできる豊かな創造性と実践的課題解決能力，及びデザインを通して社会に貢献できる高度な専門性と感性
・都市・地域プランナープログラム
都市・地域に関わる諸問題を包括的に把握し，将来像の実現に向けて都市・地域計画技術を用いた創造的プランニングとマネジメントができる実践的能力
・都市・地域プランナープログラム
都市・地域における生活や生産活動等を支える社会基盤施設の整備と運用に関連した問題を総合的に捉え，社会技術の視点から問題を分析し，解決策を立案・評価することができる実践的能力
・国土環境マネジャープログラム
国土の環境問題を幅広くとらえ，専門的な視点から問題の構造を理解・解明し，問題の解決に向けて技術的な対応策を検討・立案することができる実践的能力

・構造エンジニアプログラム 社会基盤にかかわる種々の構造物の安全性に関する問題について，地域防災など多様な観点から問題を分析し，技術的な対応策を検討・立案することができる実践的能力
キーワード 都市空間　人間　意味　文化

科目名	歴史と文化論 [History and Culture]				
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～
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	相京　邦宏　Kunihiro Aikyo				

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。実際の講義では建築・技術史よりも、建築(家)と社会との関わり、建築家を目指す者に必要な素養などに焦点を当てて考察する。実際の授業は欧文テキストの読解を中心に、演習形式で進める。

使用テキスト　James C. Anderson, Roman Architecture and Society. London, 1997.

本年度はローマの建築家や建築家に必要な素養などについて考察する。

講義予定
第 1 週 オリエンテーション(授業内容の説明)
第 2 週 The Latin word 'architectus'
第 3 週 The scope and functions of an architect
第 4 週 THe nature of the architectural profession
第 5 週 The balance between skill and theory
第 6 週 Nine areas of learning for the architect
第 7 週 Justifications of these areas of study 1
第 8 週 Justifications of these areas of study 2
第 9 週 Justifications of these areas of study 3
第 10 週 A more general discussion of the nature of the architect
第 11 週 The duties and responsibilities of the Roman architect 1
第 12 週 The duties and responsibilities of the Roman architect 2
第 13 週 The duties and responsibilities of the Roman architect 3
第 14 週 Genaral supervisor and organizer
第 15 週 後期のまとめ

＊学生の履修状況に応じて講義内容変更の可能性あり

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

備考

関連科目
古代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1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項
使用テキスト　James C. Anderson, Roman Architecture and Society. London, 1997.
欧文テキストは開講時に配布

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標
(1)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。

定期試験
レポートで実施

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ
オフィスアワー 火曜日 午後 2 時～5 時 水曜日 午後 1 時～4 時
学習・教育目標との対応 (A)幅広い人間性と考え方 人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力 (F)最新の技術や社会環境の変化に対する探求心と持続的学習力 社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力 (A)豊かな人間性と幅広い考え方 自然と人間との共生を目的とし、地球的な視点から多面的に物事を考える能力 (B)技術者としての正しい倫理観と社会性 実践的・創造的・指導的な技術者としての社会的・倫理的責任を自覚し，技術的課題を解決する能力 (G)最新の技術に対する探求心と持続的学習力 つねに新しい技術を探求し、社会環境の変化に対応して生涯にわたって自発的に学習する能力
キーワード 古代、建築、歴史

科目名	地盤解析論［Geotechnical Analysis］				
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～
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	河邑　眞　Makoto Kawamura				

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学習する。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，地下水等との連成を考慮するか，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

予習･復習内容

備考

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1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

参考図書： 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

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

地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、レポートの結果に基づいて評価する.

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

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
関連がある項目
・構造エンジニアプログラム

構造の耐災害性，持続的性，社会性を幅広くとらえ，専門的な視点から良好な社会資産形成のための構築技術，実践的なデザイン・マネジメント力 —— 【社会基盤コース】 特に関連がある項目 ・構造エンジニアプログラム 社会基盤にかかわる種々の構造物の安全性に関する問題について，地域防災など多様な観点から問題を分析し，技術的な対応策を検討・立案することができる実践的能力
キーワード

科目名	水圏環境論 [Hydrospheric Environment]				
時間割番号	M25622120	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 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～
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	横田　久里子　Kuriko Yokota				

授業の目標

日本の水環境問題の歴史とその克服過程、現状について深く理解する。
日本の水環境保全のための各種施策、環境基準について理解する。
地球規模の環境問題について理解し、国際的な取り組みについて理解する。

授業の内容

第1週　水と水環境
第2週　水環境問題の歴史と各種施策の背景
第3週　水俣病発生の背景と状況
第4週　水俣病の経緯と水銀汚染の現状
第5週　水俣病から学ぶこと
第6週　日本の水環境基準項目
第7週　環境モニタリング
第8週　環境基本法の考え方
第9週　現在の水環境の問題
第10週　湖沼・内湾の保全計画と総量規制制度
第11週　地球規模の環境問題(1)
第12週　地球規模の環境問題(2)
第13週　化学物質のリスクの考え方
第14週　国際的な化学物質の管理体制
第15週　環境に関する国連での宣言、条約、議定書

予習・復習内容

備考

関連科目

特になし

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

随時紹介する

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

日本や途上国で問題となっている水環境問題の背景とその解決手法について理解する。
水環境中での物質動態とその管理手法について理解する。
地球規模の水環境保全のために何をなすべきかについて理解する。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

小テスト及び 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。

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

研究室：D-810
電話番号：0532-44-6851
E メールアドレス：yokota@ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

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）
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

キーワード

科目名	水圏防災論［Disaster Mitigation in Hydrosphere］				
時間割番号	M25622130	**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 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～
開講学科	建築・都市システム学専攻			**開講年次**	M1, M2
担当教員	加藤　茂 Shigeru Katoh				

授業の目標

前半は，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．
後半は，海岸工学，河川工学などの水災害に関連する学問分野の基礎理論や解析方法について学習し，水災害の分析に必要な知識を身に付ける．

授業の内容

1. 災害と防災
2. 自然災害の特徴(1)：種類，発生機構，連鎖と対策
3. 自然災害の特徴(2)：災害の変遷，近年の傾向
4. 災害事例とその特徴
5. 水災害対策の現状
6. 災害対策の検討
7. ハザードマップとその役割
8. ハザードマップの分析
9. 海の波の統計的性質
10. 波浪変形に関する基礎理論
11. 津波・高潮に関する基礎理論
12. 河川流（洪水流）に関する基礎理論
13. 海岸侵食・地形変化に関する基礎理論
14. 観測データの解析方法(1)
15. 観測データの解析方法(2)

予習・復習内容

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

備考

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)水圏環境論

教科書1	**書名**			**ISBN**	
	著者名		**出版社**	**出版年**	

教科書に関する補足事項

特になし．適宜，授業内容に関する資料を配布する．

参考書1	**書名**	沿岸災害の予知と防災 ～津波・高潮にどう備えるか～				**ISBN**	
	著者名	高橋博ほか	**出版社**	白亜書房		**出版年**	

参考書に関する補足事項

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，現象・災害の分析，防災対策について考えることのできる知識，素養を身につける．

成績の評価法（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（60%），レポート（40%）．
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．

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

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://www.umi.ace.tut.ac.jp

オフィスアワー

随時対応する．ただし，事前にメール等で時間調整することが望ましい．

学習・教育目標との対応

建築・都市システム学専攻
・都市・地域プランナープログラム
都市・地域における生活や生産活動等を支える社会基盤施設の整備と運用に関連した問題を総合的に捉え，社会技術の視点から問題を分析し，解決策を立案・評価することができる実践的能力
・国土環境マネジャープログラム
国土の環境問題を幅広くとらえ，専門的な視点から問題の構造を理解・解明し，問題の解決に向けて技術的な対応策を検討・立案することができる実践的能力
・構造エンジニアプログラム
社会基盤にかかわる種々の構造物の安全性に関する問題について，地域防災など多様な観点から問題を分析し，技術的な対応策を検討・立案することができる実践的能力

キーワード

沿岸域，河川，河口，災害，防災

科目名	交通システム論［Transportation System］				
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	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～
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	廣畠　康裕　Yasuhiro Hirobata				

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。

予習・復習内容
ウェブサイト等で関連するトピックスについて調べておくこと。

備考

関連科目
学部の交通システム工学、土木計画学

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年

教科書に関する補足事項
都市・地域・環境概論(朝倉書店)を教科書として使用する。
参考論文はコピーを配布する。

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年

参考書に関する補足事項

達成目標
1. 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。

定期試験
レポートで実施

定期試験詳細

その他
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 15:40～16:10(前期)　金曜日 16:30～18:00(後期)

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
特に関連がある項目
・都市・地域プランナープログラム
都市・地域における生活や生産活動等を支える社会基盤施設の整備と運用に関連した問題を総合的に捉え，社会技術の視点から問題を分析し，解決策を立案・評価することができる実践的能力
関連がある項目
・国土環境マネジャープログラム
国土の環境問題を幅広くとらえ，専門的な視点から問題の構造を理解・解明し，問題の解決に向けて技術的な対応策を検討・立案することができる実践的能力

キーワード

科目名	社会基盤マネジメント論［Social Infrastructure Management］				
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**	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～
開講学科	建築・都市システム学専攻			**開講年次**	M1, M2
担当教員	藤原　孝男　Takao Fujiwara				

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、アイデアから事業的具体化まで長時間・多額投資・高リスクなどの課題克服の意思決定を必要とする。特に、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リアルオプションの意味・類型と、その金額的価値の評価方法をリアルオプション分析(Real Options Analysis)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確率的に固定的仮定に、戦略的柔軟性の余地を組み込むことで、通常の投資決定基準の NPV(正味現現在価値)とオプション価値を合計したを期待値としての拡張型 NPV に改善しようとするアプローチである。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とした意思決定の柔軟性の経済的評価・意思決定の改善を行なう。その結果、本来なら赤字で採算割れの投資機会を一定の範囲内で黒字に変換し、投資案の承認も可能となる。基本的な内容として、金融オプションに基づく基礎的な計算方法、リアルオプションのパターン、リアルオプションの応用例などについて説明し、投資案作成のプレゼンテーションの集団別の演習を行なう予定である。

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:エクセルによる活用法の演習
第 14 回:集団別の投資案作成の演習
第 15 回:グループ別の投資案のプレゼンテーション演習
第 16 回:期末試験

予習・復習内容

予習には moodle にアップロード済みの資料参照にて、復習には授業中の質問にて対応予定である。

備考

関連科目

学部:経営学、合意形成論、起業家育成
修士:生産管理論、管理科学、技術管理特論
受講には、予備知識として経営学(学部:旧来の金融工学)の事前・並行履修が望ましい。

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

教科書に関する補足事項

moodle に資料をアップロードする。

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

参考書に関する補足事項

達成目標

ROA(リアルオプション分析)について、
(1)拡張正味現在価値が理解できる。
(2)多期間 2 項モデルが理解できる。
(3)複製ポートフォリオ法が理解できる。
(4)ヘッジポートフォリオ法が理解できる。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

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

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

居室:B-313,電話:44-6946,e-mail:fuji313@me.com

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
関連がある項目
・都市・地域プランナープログラム
都市・地域における生活や生産活動等を支える社会基盤施設の整備と運用に関連した問題を総合的に捉え，社会技術の視点から問題を分析し，解決策を立案・評価することができる実践的能力

キーワード
リアルオプション　戦略的柔軟性、デスバレー克服、社会基盤

科目名	環境経済分析論 [Environmental Economics]				
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～
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	宮田　譲　Yuzuru Miyata				

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

予習・復習内容

授業中に配布するプリントをよく読むこと。

備考

復習を十分に行うこと。

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1	書名	社会科学の学び方			ISBN	
	著者名	宮田　譲　他	出版社	朝倉書店	出版年	2001 年
教科書2	書名	都市，地域，環境概論			ISBN	
	著者名	宮田　譲　他	出版社	朝倉書店	出版年	2013 年

教科書に関する補足事項

教科書:授業は以下の教科書に基づき行う。
宮田　譲　他,「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)
宮田　譲　他,「都市，地域，環境概論」，初版，朝倉書店，2013 年

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　他,「展望21世紀の人と環境」，三共出版，1994 年

参考書1	書名	展望21世紀の人と環境			ISBN	
	著者名	佐々木胤則　他	出版社	三共出版	出版年	1994 年

参考書に関する補足事項

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%)。

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

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・都市システム学専攻
特に関連がある項目
(A)豊かな人間性と幅広い考え方
自然と人間との共生を目的とし、地球的な視点から多面的に物事を考える能力
特に関連がある項目
(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
特に関連がある項目
(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

特に関連がある項目
(E)特定の専門分野における総合的な知識とそれを応用する能力
建築コース及び社会基盤コースに設けられたキャリアプログラムごとに以下の目標を設定する。

【建築コース】
特に関連がある項目
・建築設備デザイナープログラム
室内環境から都市環境にわたる大きなスケールの建築に関わる環境問題を分析・解明し，それを解決するための環境制御および環境デザインに関する実践的な技術・デザイン能力
特に関連がある項目
・都市・地域プランナープログラム
都市・地域に関わる諸問題を包括的に把握し，将来像の実現に向けて都市・地域計画技術を用いた創造的プランニングとマネジメントができる実践的能力
特に関連がある項目
・都市・地域プランナープログラム
都市・地域における生活や生産活動等を支える社会基盤施設の整備と運用に関連した問題を総合的に捉え，社会技術の視点から問題を分析し，解決策を立案・評価することができる実践的能力
特に関連がある項目
・国土環境マネジャープログラム
国土の環境問題を幅広くとらえ，専門的な視点から問題の構造を理解・解明し，問題の解決に向けて技術的な対応策を検討・立案することができる実践的能力
特に関連がある項目
(G)最新の技術に対する探求心と持続的学習力
つねに新しい技術を探求し、社会環境の変化に対応して生涯にわたって自発的に学習する能力

キーワード

地球環境問題，持続的発展，環境税，排出権市場，環境・経済統合勘定，応用一般均衡モデル

科目名	計量経済論 [Econometrics]				
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～
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	渋澤　博幸, 山口　誠　Hiroyuki Shibusawa, Makoto Yamaguchi				

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(確認テストおよびレポート)
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

予習・復習内容
毎回の内容を復習するとともに, 次回の内容について予習してくること。

備考

関連科目
経済学、統計学

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年

教科書に関する補足事項
レジュメを配布する

参考書1	書名	計量経済学		ISBN	
	著者名	蓑谷千凰彦	出版社	東洋経済新報社	出版年 1997

参考書に関する補足事項

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。

定期試験
試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他
前半　山口　誠　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
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

キーワード
経済学、数学、統計学の三位一体、計量経済学、計量モデル

科目名	環境計画論［Environment and Planning］				
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～
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	谷口　庄一　Shoichi Taniguchi				

授業の目標

持続的発展を目指すためには社会の各分野で環境に配慮した行動が求められ、そのための様々なシステムが検討されています。本講座では環境に配慮するための様々な取組の手法を具体的に取り上げ、公共や生産の場で環境に配慮した行動計画を作成していくための基礎知識を身につけます。

授業の内容

第 1週 環境計画が対象とするフィールド
第 2週 資源環境問題への社会心理学的接近
第 3週 社会的ジレンマとしての環境問題
第 4週 環境配慮行動を規定する要因とは何か
第 5週 環境に配慮した消費の意思決定過程
第 6週 水消費による便益費用の重層構造
第 7週 生活排水についての地域住民の態度と行動
第 8週 資源不足への過剰な集合的対処
第 9週 ゴミ問題についての住民運動の展開
第10週 環境ボランティアのアクション・リサーチ
第11週 環境保全の実践に向けて
第12週 環境配慮行動を促進するための社会心理学的アプローチ
第13週 環境認知の変容アプローチ
第14週 態度と行動意図の関連強化のアプローチ
第15週 行動評価の変容アプローチ
第16週 定期試験

予習・復習内容

予習・復習
予習は教科書の予定箇所を読んでおくこと。復習は授業で話した部分に関する教科書の箇所について読んでおくこと。

備考

関連科目

社会工学計画
社会と環境

教科書1	書名	環境と消費の社会心理学		ISBN	
	著者名	広瀬幸雄	出版社 名古屋大学出版	出版年	1995
教科書2	書名	環境経済の理論と実践		ISBN	
	著者名	西村一彦	出版社 オーム社	出版年	2003

教科書に関する補足事項

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

地球レベルから身近な地域・地区における環境問題を対象として、工学分野のみならず、経済学や社会学などの考え方も取り入れた環境計画学のための概念構成や技法を理解し、簡単な事例に対して環境評価が出来るようになることを目標とする。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

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、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。

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

B 棟1階非常勤講師室

ウェルカムページ

オフィスアワー

授業の前後

学習・教育目標との対応

(B)科学・技術者としての正しい倫理観と社会性
科学・技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し、社会における科学・技術の課題を設定・解決・評価する能力
(F)最新の科学・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、科学・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

キーワード

環境計画、社会工学

科目名	産業政策論 [Industrial Policies]				
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～
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	渋澤　博幸 Hiroyuki Shibusawa				

授業の目標

この授業では，産業連関分析と応用一般均衡分析を用いた産業政策の評価手法について解説する.

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
2-3:Output Model and Simulation
4-5:Price Model and Simulation
6-7:Linear Programming Model and Simulation
8: Test and Report
9-10: Inter-Regional Model and Simulation
11-12: Multi-Regional Model and Simulation
13-14: Applied General Equilibirum and Simulation
15: Test and Report

英文のテキストを利用して，モデルの計算を行う.

予習・復習内容

講義では EXCEL と MATLAB を利用して，産業連関分析と応用一般均衡分析を行う.
（経済学とコンピュータシミュレーションの基礎知識を有していること）
ほぼ毎回レポートの提出する.
予習は，授業前に資料を読み理解すること. 復習は，演習問題を解きなおし，理解度を高めること.

備考

講義では英語の資料を用いる. 必要に応じて辞書を持参すること.

関連科目

マクロ経済学，ミクロ経済学，コンピュテーショナルエコノミクス

教科書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

レジュメを配布する（英語）

参考書1	書名	Input-Output Analysis(Second Edition)			ISBN	978-0-521-73902-3
	著者名	Miller and Blair,	出版社	Cambridge University Press	出版年	2009
参考書2	書名	Excel による産業連関分析入門			ISBN	
	著者名	井出眞弘	出版社	産能大学出版部刊	出版年	2003
参考書3	書名	産業連関分析ハンドブック			ISBN	9784492314074
	著者名	宍戸駿太郎監修	出版社	東洋経済新報社	出版年	2010

参考書に関する補足事項

達成目標

産業連関分析の手法を理解する
応用一般均衡分析の手法を理解する
産業政策の評価手法を理解する

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：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.

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

部屋: B-409
電話番号:6963
E-mail:hiro-shibu@tut.jp

ウェルカムページ

www.pm.ace.tut.ac.jp

オフィスアワー

火曜日 10:00-12:00

学習・教育目標との対応

キーワード

産業政策，経済学，シミュレーション

Syllabus

International Master′s Degree Program

（2014-Fall Term and 2015-Spring Term）

International Master's Degree Program
General Courses

Master's Program General Courses

科目名	Management Science［Management Science］				
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	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
開講学科				開講年次	
担当教員	宮田　譲, 藤原　孝男　Yuzuru Miyata, Takao Fujiwara				

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.
8th week will be examination.

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

The handout will be distributed to students. Students must learn the contents of the handout before and after each lecture.

予習・復習内容

Management Science 1: Materials will be uploaded at moodle.　Preview is possible by them.

備考

関連科目

Nothing in particular

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

In Management Science 2, the lecture materials will be distributed to students at the class.

参考書1	書名	An Introduction to Mathematical Finance				ISBN	978-0521770439
	著者名	Sheldon M. Ross	出版社	Cambridge University Press,		出版年	1999
参考書2	書名	Investment Science				ISBN	978-0199740086
	著者名	David G. Luenberger	出版社	Oxford University Press		出版年	1998

参考書に関する補足事項

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%).

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

Management Science 1: Takao Fujiwara,Office#:B-313,phone:44-6946,e-mail:fuji313@me.com
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

キーワード

finance, stochastic process, multivariate analysis

科目名	Industrial Policies ［Industrial Policies］				
時間割番号	M40030023	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	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	1～2
開講学科	専攻共通			開講年次	M1, M2
担当教員	渋澤　博幸 Hiroyuki Shibusawa				

授業の目標

In this course, students learn the fundamental of input-output analysis and the industrial policy evaluation methodology.

授業の内容

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

予習・復習内容

備考

関連科目

Economics, Policy, Simulation

教科書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

Papers will be distributed.

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

参考書1	書名	Input-Output Analysis(Second Edition)			ISBN	978-0-521-73902
	著者名	Miller and Blair	出版社	Cambridge University Press	出版年	2009

参考書に関する補足事項

達成目標

Advanced Input-Output Analysis
Advanced Economic Simulation Methods

成績の評価法（定期試験、課題レポート等の配分）および評価基準

Test(50%)+Report(50%)=100%
A: 80 Points or higher, B:65 points or higher, C:55 points or higher, D: Less than 55 points

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

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

ウェルカムページ

www.pm.ace.tut.ac.jp

オフィスアワー

Wednesday 10:30-12:00

学習・教育目標との対応

キーワード

Industrial Policy, Economics, Simulation

科目名	Culture and Communication I［Culture and Communication I］				
時間割番号	M40030030	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
開講学科	専攻共通			開講年次	M1, M2
担当教員	S総合ー教務委員　Sougou kyoiku kyomu Iin				

授業の目標

This course aims to (1) provide students with a practical and critical understanding of some significant differences and similarities between speakers of English and Japanese.
and (2) introduce them to current research in the areas of linguistics, cross-cultural communication and linguistic anthropology.
Also suitable for students who wants to improve their reading skills in English for academic and general usages.

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 Exam feedback and introduction to research project
Week 12 Research project (1)
Week 13 Research project (2)
Week 14 Research project (3)
Week 15 Research project (4)

Students must come prepared with a word list, which is given for each chapter.

予習・復習内容

備考

関連科目

- British Culture and American Culture I (Spring Semester)
- Graduate and undergraduate courses on languages, cultures and communication

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年

教科書に関する補足事項

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

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年

参考書に関する補足事項

達成目標

At the end of this course, the students will have:
- gained deeper understanding of the English and Japanese languages and cultures
- familiarized themselves with methods of empirical studies on language use and culture
- developed their (critical) reading skills

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Mid-term exam: 40%
Research project (presentation or term 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

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

N/A

オフィスアワー

学習・教育目標との対応

キーワード

English, Language, Culture, Communication

科目名	Japanese Life Today［Japanese Life Today］				
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 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
開講学科				開講年次	M1, M2
担当教員	Lim Pang Boey, 泉田　英雄, 澁谷　晃, 大門　裕之, 齊藤　大樹, 穗積　直裕, 髙嶋　孝明, 井佐原　均, 藤原　孝男, 寺嶋　一彦, 加藤　三保子, 柴崎　一郎, 鈴木　新一, 原　邦彦 Lim Pang Boey, Hideo Izumida, Akira Shibuya, Hiroyuki Daimon, Taiki Saitoh, Naohiro Hozumi, Takaaki Takashima, Hitoshi Isahara, Takao Fujiwara, Kazuhiko Terashima, Mihoko Katoh, Ichiro Shibasaki, Shinichi Suzuki, Kunihiko Hara				

授業の目標

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

授業の内容

1．4/9　Lim Pang Boey "Japanese Education System"
Learn about the Japanese education system and what the life of a student is like in Japan?

2．4/16 Izumida Architecture undergoes deterioration soon after its completion, and may get damage by disaster. Japanese architect/engineer make an effort to restore the damaged architectural heritage.

3．4/23 Shibuya This lecture aims to introduce Japan's international cooperation and mainly focuses on its historical background, basic implementation framework/system and activities of Official Development Assistance (ODA) of Japanese Government, and further, current issues for sustainable development of developing countries.

4．5/7　Daimon "Working in Japanese Company"
Learn and discuss about working in Japanese company and what you should do for it.

5．5/14 Daimon "Waste Management"
Learn and discuss about the policy and concept on waste management in Jpanese society.

6．5/21 Saito "Earthquake safety of buildings in Japan"
The purpose of this lecture is to understand the history of earthquake disasters in Japan and lessons learned from those disasters for the safety of buildings.

7．5/28 Hozumi "Japan's Modernization Suppoted by Electric Power"
Japan's modernization started in the middle of 19 th centry when a long period of isolation policy has been terminated. Her repid growth until now has been strongly supported by electric power. Now Japan's power supply is recognized as the best quality in the world. In the lecture,history and state of the art of Japan's electric power will be presented.

8．6/4　Takashima　"A global company doing business in Japan"
IBM, a global enterprise, is running business in Japan more than 75 years.
A history and transformation of IBM's business in Japan are introduced.
An insight that the lecturer got from the experience of working in IBM for 32 years is also shared.

9．6/11 Isahara "Computer and Japanese"
Japanese language is very much different from other languages. Problems caused by such differences during computer processing of Japanese are discussed in this lecture.

10．6/18 Fujiwara "Japaneses-style Business Management"
Since 1980s, Japanese management style has become popular in automobile, electrical, and electronics industries in terms of employment, promotion, and industrial relations for quality control and skill transfer. We will discuss its advantages and disadvantages.

11．6/25 Terashima　"Robot in Japan"
Robot is very popular in Japan. Especially, industry robot is number one all over the world.
The year of 1980 is said to be the first year of robotics in Japan.
Since then, Japanese robot has been extremely developed. In this lecture, history of robotics development and state of art in robot is lectured.

12．7/2　Kato　"Globalization and diversification of English"
English is the common international language.　This lecture considers how English is used in the world, examining and contrasting the different varieties of English spoken by both native and non-native speakers.　The many social and linguistic problems caused by the spread of English will be discussed.

13．7/9　Shibazaki In this lecture, I will give an example of reseach and development of new technology by Japanese company. The thin film Hall element or Hall sensor is a high sensitivity magnetic sensor which can detect magnetic flux density by using Hall effect. The main application is magnetic sensors to detect angular velocity of permanent magnet rotor of DC brushless motor or Hall motor. Why the Hall element must be developed and used so much is an interesting story. It may be also shown that how mass prosuction technology of Hall sensors was developed.

14．7/16 Suzuki　"Relativety, Energy and Japan"
Energy is one of the biggest issues for Japan.
The class reviews the origin of the concept of nuclear energy and
the relation between nuclear energy and Japan.

15．7/23 Kunihiko Hara:　"Excellent Leaders for creating tommorow of Japan"
Based on lecturer's work experiences, i.e. his career at DENSO Corporation as a member of the board and a director of DENSO Research Laboratories, Nippon Soken, Inc. as a senior executive director and a member of the board, and Genesis Research Institute, Inc. as an executive vice president and a member of the board, and teaching experience in "Taylor-Made and Baton-Zone" graduate course for three and half years in TUT, an insight what the excellent leaders should be will be introduced.

予習・復習内容

備考

関連科目

ない。

教科書1	書名			ISBN	
	著者名	出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

参考書1	書名			ISBN	
	著者名	出版社		出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

成績の評価法（定期試験、課題レポート等の配分）および評価基準

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

授業の後

学習・教育目標との対応

キーワード

日本 、日本人、文化、宗教、政治経済、技術

科目名	Intercultural Communication [Intercultural Communication]				
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
開講学科				開講年次	
担当教員	村松　由起子 Yukiko Muramatsu				

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

予習・復習内容

備考

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1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

みんなの日本語　初級Ⅰ翻訳・文法解説　英語版(Minna no Nihongo 1 Translation & Grammatical Notes　English) ￥2,000

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Homework 40%
The term examination (L.1～L.22)60%

定期試験

定期試験詳細

その他

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

Monday 13:00-13:30

学習・教育目標との対応

キーワード

International Master’s Degree Program

Mechanical Engineering

Master's Program　Mechanical Engineering（TW含む）

（M2）

（DDP）

科目名	Seminar on Mechanical Engineering I ［Seminar on Mechanical Engineering I］				
時間割番号	M41610010	授業科目区分	機械工学専攻	選択必修	必修
開講学期	変則通年	曜日・時限	集中	単位数	4
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～2
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1
担当教員	S1系教務委員　1kei kyomu Iin-S				

授業の目標

The seminar aims to provide a broad understanding of the mechanical engineering available for the master thesis research of a student.

授業の内容

The class provides both of fundamental knowledge of his/her master thesis research work and the most advanced results in the related field by reading research papers and monographs. The contents of the class depend on the supervisor. To be announced by individual supervisors.

予習・復習内容

備考

関連科目

教科書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

Textbook or material will be made available from the supervisors.

参考書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

To acquire fundamental knowledge of individual research fields.

To acquire the ability to find problems, the ability to solve the problems, and the presentation skill.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Coursework, presentation and/or report.

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育目標との対応

キーワード

科目名	Seminar on Mechanical Engineering II ［Seminar on Mechanical Engineering II］				
時間割番号	M41610020	授業科目区分	機械工学専攻	選択必修	必修
開講学期	変則通年	曜日・時限	集中	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	2～2
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M2
担当教員	S1系教務委員　1kei kyomu Iin-S				

授業の目標

The seminar aims to provide a broad understanding of the mechanical engineering available for the master thesis research of a student.

授業の内容

The class provides both of fundamental knowledge of his/her master thesis research work and the most advanced results in the related field by reading research papers and monographs. The contents of the class depend on the supervisor. To be announced by individual supervisors.

予習・復習内容

備考

関連科目

教科書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

Textbook or material will be made available from the supervisors.

参考書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

To acquire fundamental knowledge of individual research fields.
To acquire the ability to find problems, the ability to solve the problems, and the presentation skill.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Coursework, presentation and/or report.

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育目標との対応

キーワード

科目名	Thesis Research on Mechanical Engineering［Thesis Research on Mechanical Engineering］				
時間割番号	M41610030	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(秋)	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	1～2
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	S1系教務委員, 1系各教員 1kei kyomu Iin-S, 1kei kakukyouin				

授業の目標

The thesis research aims to provide a practical experience of research work, and to acquire research skills with deep understanding of the relevant knowledge.

授業の内容

The research subject depends on the supervisor and the research group you join. Individual students will have different research subjects. Discuss with your supervisor.

予習・復習内容

備考

関連科目

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

Reference and material will be available from the supervisor.

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

To get something new on individual research fields.
To develop your research skills including planning and presentation skills.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育目標との対応

キーワード

科目名	Seminar on Mechanical Engineering ［Seminar on Mechanical Engineering］				
時間割番号	M41610040	授業科目区分	機械工学専攻	選択必修	必修
開講学期	変則通年	曜日・時限	集中	単位数	6
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
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M2
担当教員	S1系教務委員 1kei kyomu Iin-S				

授業の目標

The seminar aims to provide a broad understanding of the mechanical engineering available for the master thesis research of a student.

授業の内容

The class provides both of fundamental knowledge of his/her master thesis research work and the most advanced results in the related field by reading research papers and monographs. The contents of the class depend on the supervisor. To be announced by individual supervisors.

予習・復習内容

備考

関連科目

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

Textbook or material will be made available from the supervisors.

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

To acquire fundamental knowledge of individual research fields.

To acquire the ability to find problems, the ability to solve the problems, and the presentation skill.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Coursework, presentation and/or report.

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育目標との対応

キーワード

科目名	Thesis Research on Mechanical Engineering ［Thesis Research on Mechanical Engineering］				
時間割番号	M4161003T	授業科目区分	機械工学専攻	選択必修	必修
開講学期	変則通年	曜日・時限	集中	単位数	6
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
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M2
担当教員	S1系教務委員 1kei kyomu Iin-S				

授業の目標

The thesis research aims to provide a practical experience of research work, and to acquire research skills with a deep understanding of relevant knowledge.

授業の内容

The research subject depends on the supervisor and the research group you join. Individual students will have different research subjects. Discuss with your supervisor.

予習・復習内容

備考

関連科目

教科書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

Reference and material will be available from the supervisor.

参考書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

To get something new on individual research fields.
To develop your research skills including planning and presentation skills.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育目標との対応

キーワード

科目名	Deformation Processing Technology ［Deformation Processing Technology］				
時間割番号	M41630020	授業科目区分	機械工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期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
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	森 謙一郎 Ken-ichiro Mori				

授業の目標

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

授業の内容

1st week: Numerical Methods: finite difference method, finite element method and boundary element method
2nd week: Finite difference method for heat conduction: discretizaton of differential equation governing heat conduction, calculation of temperature distribution
3rd week: Basic equations in solid mechanics: three-dimensional stress and strain, equilibrium equations, constitutive equations in elasticity and plasticity, yield criteria, incompressibility condition, etc.
4th week: Finite element method for elastic deformation: triangular elements, distributions of displacement and strain
5th week: Equilibrium equations of nodal forces, stiffness matrix,
6th week: Treatment of boundary conditions
7th week: Plasticity, elastic-plastic finite element method
8th week: Summary

予習・復習内容

solid mechanics

備考

関連科目

Strength of material, Solid mechanics, Numerical methods

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

Handout

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

To understand the finite element method

成績の評価法（定期試験、課題レポート等の配分）および評価基準

Reports of every week

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

solid mechanics, calculation using finite element method, numerical methods, etc.

その他

room number: D-606
extension number: 6707

ウェルカムページ

http://plast.me.tut.ac.jp/index.eng.html

オフィスアワー

Tuesday

学習・教育目標との対応

To understand the numerical analysis in solid mechanics

キーワード

forming processes, solid mechanics, finite element method

科目名	Applied Mechanics of Materials ［Applied Mechanics of Materials］				
時間割番号	M41630030	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
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	足立 忠晴 Tadaharu Adachi				

授業の目標

To understand mechanical performances of structures, and mechanical behaviors of solid and structures, fundamental mechanics of solid and structure is lectured. Especially, mechanics of thin-walled structures which is useful for practical design of mechanical structures is explained in detail.

授業の内容

Chapter 1. Introduction

Chapter 2. Automobile Structures from View of Solid Mechanics

Purpose of automobile structure, Loading to automobile structure

Deformation of automobile structure, Performance of automobile structure

Chapter 3. Fundamentals of Structural Mechanics

Fundamental equations in solid mechanics

Chapter 4. Forces and Moments Applying to Structures

Normal force, shear force, bending moment, torsional moment

Chapter 5. Elementary Mechanics of Structures

Torsion and bending of thin-walled beams

Chapter 6. Mechanics of Thin-Walled Structures

Torsion and bending of thin-walled beams

Chapter 7. Fundamentals of Dynamic Measurement

Frequency response, Strain gage, Load cell, Accelerator

Chapter 8. Summary

予習・復習内容

備考

関連科目

Mechanics of Materials, Elasticity, Solid Mechanics

教科書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

Text will be distributed in class.

参考書1	書名	A First Course in Continuum Mechanics			ISBN	
	著者名	Fung YC	出版社	Prentice-Hall	出版年	
参考書2	書名	Mechanics of Engineering Materials			ISBN	
	著者名	Benham PP, Crawford RJ and Armstrong CG	出版社	Longman	出版年	
参考書3	書名	Classical and Computational Solid Mechanics			ISBN	
	著者名	Fung YC and Pin T	出版社	World Scientific	出版年	2001
参考書4	書名	Theory of Elasticity, Course of Theoretical Physics Vol.7			ISBN	
	著者名	Landau L.D. and Lifshitz E.M.	出版社		出版年	1970
参考書5	書名	Aircraft Structures for Engineering Students			ISBN	
	著者名	Megson THG	出版社	Butterworth-Heinemann	出版年	2007

参考書に関する補足事項

達成目標

To understand physical meaning fundamental equations in solid mechanics.

To deeply understand elementary mechanics of materials (strength of materials); tension of bar, torsion of axis and bending of beam.

To understand mechanics of thin-walled structures.

To know concept of dynamic measurement of deformation.

成績の評価法（定期試験、課題レポート等の配分）および評価基準

Examinations, 80 % and attendances, 20 %

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

Prof Tadaharu Adachi, Room D-305, Extension phone 6664, Email adachi@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

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

オフィスアワー

Anytime. Contact me by email before coming if possible.

学習・教育目標との対応

キーワード

Strength of materials, Mechanics of materials, solid mechanics, Structural mechanics, Thin-walled Structure

科目名	Science and Technology of Thin Films［Science and Technology of Thin Films］				
時間割番号	M41630080	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	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
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	伊崎　昌伸　Masanobu Izaki				

授業の目標

To understand fundamental thermodynamics and solid state physics of thin film and the applications

授業の内容

1. Introduction to Thin film and preparation
2. Thermodynamics in solution chemical process(I)
3. Thermodynamics in solution chemical process(II)
4. Electronic state in inorganic thin films
5. Crystal structure and symmetry on thin films
6. Structural analysis of thin films
7. Physical properties of thin films
8. Oxide semiconductor thin films and application

予習・復習内容

This class deals with the deposition mechanism based on the thermodynamics and the characteristics of structure, optical and electrical properties based on solid state physics.

備考

関連科目

Basic knowledge of chemistry and solid-state physics

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

参考書1	書名	Modern Electroplating, 5 th edition			ISBN	978-0-16778-6
	著者名	M. schlesinger, M. Paunovic	出版社	Weily & Sons	出版年	2010

参考書に関する補足事項

達成目標

1. Understanding of thermodynamic in soft-solution processing
2. Understanding of the basic solid state physics of thin films

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Reports(50%) and presentation(50%)

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

Masanobu Izaki, D-505, m-izaki@me.tut.ac.jp

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

キーワード

thin films, thermodynamics, physics, semiconductor

科目名	High-Speed Mechanics and Optical Measurement［High-Speed Mechanics and Optical Measurement］				
時間割番号	M41630300	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	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
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	鈴木　新一　Shinichi Suzuki				

授業の目標

1. Interaction between light and atom, and principle of lasers.
2. Mechanism and electric circuit of pulsed lasers.
3. Optical measurement methods on dynamic fracture mechanics.
4. Accurate optical methods in mechanical engineering.

授業の内容

1st week　Interaction between light and atoms.
2nd week　Interaction between light and atoms.
3rd week　Principle of lasers.
4th week　Reflection and polarization of light, Brewster window.
5th week　Birefringence material and Pockels cell.
6th week　Principle of pulsed lasers.
7th week　Principle of pulsed lasers.
8th week　Photoelasticity
9th week　Residual stress measurement by photoelasticity
10th week　Moire interferometry.
11th week　Measurement of crack opening displacement by Moire interferometry.
12th week　Holography.
13th week　High-speed holographic microscopy for dynamic fracture mechanics.
14th week　Dynamic fracture mechanics, stress intensity factor and energy release rate.
15th week　Energy release rate at rapid crack bifurcation.

予習・復習内容

備考

関連科目

Physics I, Physics II, Physics III, Physics IV, Strength of Materials, Theory of elasticity, Fracture mechanics.

教科書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

参考書1	書名	The Quantum Theory of Light			ISBN	
	著者名	Loudon,R.	出版社	Oxford Science Publications	出版年	2000
参考書2	書名	Photonics			ISBN	
	著者名	Yariv,A. and Yeh,P.	出版社	Oxford University Press	出版年	2007

参考書に関する補足事項

(1) 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.
(2) 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.
(3) Shinichi Suzuki, et al., Measurement of Residual Stress of Light Bulbs for Automobiles by Photoelasticity, J. Japanese Soc. Experimental Mech., Vol.11 (2011), 188-194.

達成目標

1. Can understand the structure, optical system and electric circuit of pulsed lasers.
2. Can oscillate pulsed lasers with alining its optical components.
3. Can take place experiments with high speed holographic microscopy.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Evaluation by a written homework assignment

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

Office: D-408
Tel: 0532-44-6678
e-mail: shinichi@tut.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

From 4:00 to 5:00pm, every Tuesday.

学習・教育目標との対応

キーワード

Interaction of light and atoms, Laser, Optical measurement, Dynamic fracture mechanics

科目名	Applied Thermal Engineering ［Applied Thermal Engineering］				
時間割番号	M41630160	授業科目区分	機械工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期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
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	北村 健三 Kenzo Kitamura				

授業の目標

The class aims to afford advanced knowledge on heat transfer. Particular concerns will be directed to the heat tansfer by conduction and by convection. In the former subject, one or two-dimensional, steady or unsteady conduction problems will be treated. While, in the latter subject, the forced convection from pipes,ducts and flat plates will be treated. Through the course of the lecture, we will furnish the ability to calculate practical problems concerned with the conduction and convection.

授業の内容

1st week, Principles of heat conduction, Fourier' s law of heat conduction
2nd week, Derivation of conduction equations in rectangular and cylindrical coordinate systems.
3rd week, One-dimensional steady heat conduction through plates and circular cylinders.
4th week, Two-dimensional steady heat conduction through the plates of finite sizes.
5th week, One-dimensional unsteady heat conduction through the plates.
6th week, Principles of convective heat transfer.
7th week, Derivations of governing equations for convective heat transfer.
8th week, Convective heat transfer of laminar flows in pipes and over flat plates.

予習・復習内容

Pre and after homework will be neccesary to persuit the class. For the sake of this, problems for homework will be given in every lecture.

備考

関連科目

Bachelor level knowledge on "Fluid Dynamics", "Engineering Thermodynamics" and "Mathematics of differential equation" are pre-requisite.Otherwise, student can not follow the lecture.

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

参考書1	書名	Introduction to Heat Transfer, 3rd ed.			ISBN	
	著者名	F.P. Incropera and D.P. DeWitt	出版社	John Wiley and Sons.	出版年	
参考書2	書名	Heat Transfer, 6th ed.			ISBN	
	著者名	J.P. Holman	出版社	McGraw-Hill	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

Able to calculate or estimate the heat transfer rates by conduction and convection for practical problems.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Evaluation will be based on the scores of test and final report.

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

Room No.D3-201, E－mail: kitamura@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

Anytime from after lecture to 6 PM on the days of lecture.

学習・教育目標との対応

キーワード

Heat Transfer, Conduction, Convection

科目名	Advanced Aeroacoustics ［Advanced Aeroacoustics］				
時間割番号	M41630290	授業科目区分	機械工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期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
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	飯田 明由 Akiyoshi Iida				

授業の目標

To get basic knowledge of aeroacoustics and noise reduction technique for aerodynamic noise.

授業の内容

Basic theory of the flow induced noise will be lectured,　and experimental and numerical technique for aeroacoustics will be received.

1. Principle of sound and noise(1)
2. Principle of sound and noise(2)
3. Lighthill Theory
4. Curle's Theory
5. Theory of vortex sound
6. Prediction of aerodynamic sound from a bluff body
7. Identification method of aerodynamic noise source
8. Measurement technique for aerodynamic sound

予習・復習内容

Please read handouts before the lecture.
Please read your notes again for review of lecture.

備考

関連科目

Fluid dynamics

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

No Textbook is required

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

To understand the generation mechanism of aeroadynamic noise.
To understand the principle of Lighthill Theory.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Report 100 %

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

room D-410
e-mail:iida@mech.tut.ac.jp

ウェルカムページ

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

オフィスアワー

Monday 13:00-15:00

学習・教育目標との対応

キーワード

Aeroacousitcs, Turbulence, Sound Wave

科目名	Advanced Mechanical Systems Design I [Advanced Mechanical Systems Design I]				
時間割番号	M41630210	授業科目区分	機械工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	月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
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	S１系教務委員 1kei kyomu Iin-S				

授業の目標

This lecture aims to provide a broad understanding of the mechanical systems design available for the master thesis research work of a student.

授業の内容

The class provides both of fundamental knowledge of his/her master thesis research work and the most advanced results in the related field by reading research papers and monographs. The contents of the class depend on the supervisor. To be announced by individual supervisors.

予習・復習内容

備考

関連科目

教科書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

Textbook or material will be made available from the supervisors.

参考書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

To acquire fundamental knowledge of individual research fields.

To acquire the ability to find problems, the ability to solve the problems and the presentation skill.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Coursework, presentation and/or report.

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育目標との対応

キーワード

科目名	Advanced Mechanical Systems Design II [Advanced Mechanical Systems Design II]				
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
開講学科				開講年次	
担当教員	S１系教務委員 1kei kyomu Iin-S				

授業の目標

This lecture aims to provide a broad understanding of the mechanical systems design available for the master thesis research work of a student.

授業の内容

The class provides both of fundamental knowledge of his/her master thesis research work and the most advanced results in the related field by reading research papers and monographs. The contents of the class depend on the supervisor. To be announced by individual supervisors.

予習・復習内容

備考

関連科目

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

Textbook or material will be made available from the supervisors.

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

To acquire fundamental knowledge of individual research fields.

To acquire the ability to find problems, the ability to solve the problems and the presentation skill.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Coursework, presentation and/or report.

定期試験

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育目標との対応

キーワード

科目名	Advanced Materials and Manufacturing Process I [Advanced Materials and Manufacturing Process I]				
時間割番号	M41630230	授業科目区分	機械工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	火 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
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	S1系教務委員 1kei kyomu Iin-S				

授業の目標

This lecture aims to provide a broad understanding of the materials and manufacturing process available for the master thesis research work of a student.

授業の内容

The class provides both of fundamental knowledge of his/her master thesis research work and the most advanced results in the related field by reading research papers and monographs. The contents of the class depend on the supervisor. To be announced by individual supervisors.

予習・復習内容

備考

関連科目

教科書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

Textbook or material will be made available from the supervisors.

参考書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

To acquire fundamental knowledge of individual research fields.

To acquire the ability to find problems, the ability to solve the problems and the presentation skill.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Coursework, presentation and/or report.

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育目標との対応

キーワード

科目名	Advanced Materials and Manufacturing Process Ⅱ［Advanced Materials and Manufacturing Process Ⅱ］				
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
開講学科				開講年次	
担当教員	S１系教務委員　1kei kyomu Iin-S				

授業の目標

This lecture aims to provide a broad understanding of the materials and manufacturing process available for the master thesis research work of a student.

授業の内容

The class provides both of fundamental knowledge of his/her master thesis research work and the most advanced results in the related field by reading research papers and monographs. The contents of the class depend on the supervisor. To be announced by individual supervisors.

予習・復習内容

備考

関連科目

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

Textbook or material will be made available from the supervisors.

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

To acquire fundamental knowledge of individual research fields.

To acquire the ability to find problems, the ability to solve the problems and the presentation skill.

成績の評価法（定期試験、課題レポート等の配分）および評価基準

Coursework, presentation and/or report.

定期試験

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育目標との対応

キーワード

科目名	Advanced System, Control and Robotics I ［Advanced System, Control and Robotics I］				
時間割番号	M41630250	授業科目区分	機械工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	木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
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	S１系教務委員　1kei kyomu Iin-S				

授業の目標

This lecture aims to provide a broad understanding of the control and robotics available for the master thesis research work of a student.

授業の内容

The class provides both of fundamental knowledge of his/her master thesis research work and the most advanced results in the related field by reading research papers and monographs. The contents of the class depend on the supervisor. To be announced by individual supervisors.

予習・復習内容

備考

関連科目

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

Textbook or material will be made available from the supervisors.

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

To acquire fundamental knowledge of individual research fields.
To acquire the ability to find problems, the ability to solve the problems, and the presentation skill.

成績の評価法（定期試験、課題レポート等の配分）および評価基準

Coursework, presentation and/or report.

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育目標との対応

キーワード

科目名	Advanced System, Control and Robotics Ⅱ [Advanced System, Control and Robotics Ⅱ]				
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
開講学科				開講年次	
担当教員	S１系教務委員 1kei kyomu Iin-S				

授業の目標

This lecture aims to provide a broad understanding of the control and robotics available for the master thesis research work of a student.

授業の内容

The class provides both of fundamental knowledge of his/her master thesis research work and the most advanced results in the related field by reading research papers and monographs. The contents of the class depend on the supervisor. To be announced by individual supervisors.

予習・復習内容

備考

関連科目

教科書1	書名			ISBN	
	著者名	出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

Textbook or material will be made available from the supervisors.

参考書1	書名			ISBN	
	著者名	出版社		出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

To acquire fundamental knowledge of individual research fields.
To acquire the ability to find problems, the ability to solve the problems and the presentation skill.

成績の評価法（定期試験、課題レポート等の配分）および評価基準

Coursework, presentation and/or report.

定期試験

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育目標との対応

キーワード

科目名	Advanced Energy and Environmental Engineering I ［Advanced Energy and Environmental Engineering I］				
時間割番号	M41630270	授業科目区分	機械工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	金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
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	S１系教務委員　1kei kyomu Iin-S				

授業の目標

This lecture aims to provide a broad understanding of the energy and environmental engineering available for the master thesis research work of a student.

授業の内容

The class provides both of fundamental knowledge of his/her master thesis research work and the most advanced results in the related field by reading research papers and monographs. The contents of the class depend on the supervisor. To be announced by individual supervisors.

予習・復習内容

備考

関連科目

教科書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

Textbook or material will be made available from the supervisors.

参考書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

To acquire fundamental knowledge of individual research fields.

To acquire the ability to find problems, the ability to solve the problems, and the presentation skill.

成績の評価法（定期試験、課題レポート等の配分）および評価基準

Coursework, presentation and/or report.

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育目標との対応

キーワード

科目名	Advanced Energy and Environmental Engineering Ⅱ ［Advanced Energy and Environmental Engineering Ⅱ］				
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
開講学科				開講年次	
担当教員	S１系教務委員　1kei kyomu Iin-S				

授業の目標

This lecture aims to provide a broad understanding of the energy and environmental engineering available for the master thesis research work of a student.

授業の内容

The class provides both of fundamental knowledge of his/her master thesis research work and the most advanced results in the related field by reading research papers and monographs. The contents of the class depend on the supervisor. To be announced by individual supervisors.

予習・復習内容

備考

関連科目

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

Textbook or material will be made available from the supervisors.

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

To acquire fundamental knowledge of individual research fields.

To acquire the ability to find problems, the ability to solve the problems and the presentation skill.

成績の評価法（定期試験、課題レポート等の配分）および評価基準

Coursework, presentation and/or report.

定期試験

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育目標との対応

キーワード

科目名	Applied Fluid Dynamics ［Applied Fluid Dynamics］				
時間割番号	M41630180	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	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	2～2
開講学科				開講年次	
担当教員	鈴木 孝司, 関下 信正 Takashi Suzuki, Nobumasa Sekishita				

授業の目標

(T.Suzuki) Gain and develop the knowledge on numerical method of gas-liquid two-phase flows.

授業の内容

(N.Sekishita)

(T.Suzuki) Numerical analysis of the liquid flow with free surface
5th Introduction to finite differential method (Taking the one dimensional heat-conduction equation as an example)
6th MAC type semi-explicit method for solving the transient flow equations of incompressible viscous liquid
7th Dynamic and kinematic condition at free surface / Capturing and keeping track of free surface

予習・復習内容

備考

関連科目

(T.Suzuki) Basic knowledge of mathematics, hydrodynamics and heat-transfer is Prerequisite.

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年

教科書に関する補足事項

(T.Suzuki) Handouts will be prepared for participants.

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年

参考書に関する補足事項

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

(T.Suzuki) Class Report

定期試験

定期試験詳細

その他

(T.Suzuki) D-308, Ext.6667, E-mail takashi@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育目標との対応

キーワード

科目名	Internship ［Internship］				
時間割番号	M41610050	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	0
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
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	S1系教務委員, 内山　直樹　1kei kyomu Iin-S, Naoki Uchiyama				

授業の目標

Experience research, design and development in industries, and understand problem formulation and solving strategies in practical applications. Cultivate a rich humanity for being an engineer who can take the leadership of a project through close communication with an internship supervisor.

授業の内容

Participate in research, design and development projects in industries that are suitable for master's program studies under supervision by industrial engineers or managers.

予習・復習内容

Prepare well for internship projects by contacting industrial supervisors.

備考

関連科目

Depend on participating internship projects.

教科書1	書名			ISBN	
	著者名	出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

May be prepared by participating industries.

参考書1	書名			ISBN	
	著者名	出版社		出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

Acquire communication skills for completing projects and application skills of materials studied in other courses, and understand their importance.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Determined based on internship project evaluation sheets, internship project reports, survey reports of internship project and internship project presentation.

A: 80 or over (out of 100)

B: 65-79

C: 55-64

定期試験

その他

定期試験詳細

Submission of internship project reports and presentation are required.

その他

Contact Uchiyama by e-mail for inquiry.

ウェルカムページ

オフィスアワー

Contact Uchiyama by e-mail first.

学習・教育目標との対応

キーワード

科目名	Advances in Mechanical Design［Advances in Mechanical Design］				
時間割番号	M41630330	授業科目区分	機械工学専攻	選択必修	選択
開講学期	変則通年	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	2～2
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M2
担当教員	森 謙一郎, 足立 忠晴 Ken-ichiro Mori, Tadaharu Adachi				

授業の目標

This class is separated into two parts:

Prof. Mori

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

Prof. Adachi

To understand mechanical performances of structures, and mechanical behaviors of solid and structures, fundamental mechanics of solid and structure is lectured. Especially, mechanics of thin-walled structures which is useful for practical design of mechanical structures is explained in detail.

授業の内容

Prof. Mori

1st week: Numerical Methods: finite difference method, finite element method and boundary element method

2nd week: Finite difference method for heat conduction: discretizaton of differential equation governing heat conduction, calculation of temperature distribution

3rd week: Basic equations in solid mechanics: three-dimensional stress and strain, equilibrium equations, constitutive equations in elasticity and plasticity, yield criteria, incompressibility condition, etc.

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

5th week: Equilibrium equations of nodal forces, stiffness matrix,

6th week: Treatment of boundary conditions

7th week: Plasticity, elastic-plastic finite element method

8th week: Summary

Prof. Adachi

Chapter 1. Introduction

Chapter 2. Automobile Structures from View of Solid Mechanics

　　Purpose of automobile structure, Loading to automobile structure

　　Deformation of automobile structure, Performance of automobile structure

Chapter 3. Fundamentals of Structural Mechanics

　　Fundamental equations in solid mechanics

Chapter 4. Forces and Moments Applying to Structures

　　Normal force, shear force, bending moment, torsional moment

Chapter 5. Elementary Mechanics of Structures

　　Torsion and bending of thin-walled beams

Chapter 6. Mechanics of Thin-Walled Structures

　　Torsion and bending of thin-walled beams

Chapter 7. Fundamentals of Dynamic Measurement

　　Frequency response, Strain gage, Load cell, Accelerator

Chapter 8. Summary

予習・復習内容

備考

関連科目

Mechanics of Materials, Elasticity, Solid Mechanics

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

Part 1 (Prof. Mori): handout

Text for Part (2) (Prof. Adachi) will be distributed in class.

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

Part (1) (Prof. Mori)

To understand the finite element method

Part (2) (Prof. Adachi)

To understand physical meaning fundamental equations in solid mechanics.

To deeply understand elementary mechanics of materials (strength of materials); tension of bar, torsion of axis and bending of beam.

To understand mechanics of thin-walled structures.

To know concept of dynamic measurement of deformation.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Part 1 (Prof. Mori): Reports of every week

Part 2 (Prof. Adachi): Examinations, 80 % and attendances, 20 %
定期試験 レポートで実施
定期試験詳細
その他 Prof. Mori: room number: D-606, extension number: 6707 Prof. Adachi: Room D-305, Extension phone 6664, Email adachi@me.tut.ac.jp
ウェルカムページ Part(2) (Prof Adachi) http://solid.me.tut.ac.jp/solid/
オフィスアワー Anytime. Contact me by email before coming if possible.
学習・教育目標との対応
キーワード Strength of materials, Mechanics of materials, solid mechanics, Structural mechanics, Thin-walled Structure, Numerical methods, Forming processes

科目名	Advances in Thermal and Fluid Mechanics ［Advances in Thermal and Fluid Mechanics］				
時間割番号	M41630350	授業科目区分	機械工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期1	曜日・時限	火 2,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	2～2
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	飯田 明由, 北村 健三 Akiyoshi Iida, Kenzo Kitamura				

授業の目標

The class aims to afford advanced knowledge on heat transfer. Particular concerns will be directed to the heat tansfer by conduction and by convection. In the former subject, one or two-dimensional, steady or unsteady conduction problems will be treated. While, in the latter subject, the forced convection from pipes,ducts and flat plates will be treated. Through the course of the lecture, we will furnish the ability to calculate practical problems concerned with the conduction and convection.

To get basic knowledge of aeroacoustics and noise reduction technique for aerodynamic noise.

授業の内容

Prof. Kitamura
1st week, Principles of heat conduction, Fourier' s law of heat conduction
2nd week, Derivation of conduction equations in rectangular and cylindrical coordinate systems.
3rd week, One-dimensional steady heat conduction through plates and circular cylinders.
4th week, Two-dimensional steady heat conduction through the plates of finite sizes.
5th week, One-dimensional unsteady heat conduction through the plates.
6th week, Principles of convective heat transfer.
7th week, Derivations of governing equations for convective heat transfer.
8th week, Convective heat transfer of laminar flows in pipes and over flat plates.

Prof.Iida
1st week, Principle of sound and noise(1)
2nd week, Principle of sound and noise(2)
3rd week, Lighthill Theory
4th week, Curle's Theory
5th week, Theory of vortex sound
6th week, Prediction of aerodynamic sound from a bluff body
7th week, Identification method of aerodynamic noise source
8th week, Measurement technique for aerodynamic sound

予習・復習内容

Pre and after homework will be neccesary to persuit the class. Homework problems will be given in every lecture.

備考

関連科目

Bachelor level knowledge on "Fluid Dynamics", "Engineering Thermodynamics" and "Mathematics of differential equation" are pre-requisite.Otherwise, student can not follow the lecture.

教科書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

参考書1	書名	Introduction to Heat Transfer, 3rd ed.			ISBN	
	著者名	F.P. Incropera and D.P. DeWitt	出版社	John Wiley and Sons.	出版年	
参考書2	書名	Heat Transfer, 6th ed.			ISBN	
	著者名	J.P. Holman	出版社	McGraw-Hill	出版年	
参考書3	書名	Theory of Vortex Sound			ISBN	
	著者名	M.S Howe	出版社	Cambridge Univ. Press	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

Able to calculate or estimate the heat transfer rates by conduction and convection for practical problems.

Able to calculate or estimate the aerodynamic saound for practical problems.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Evaluation will be based on the scores of test and final report.

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

Room No.D3-201, E－mail: kitamura@me.tut.ac.jp
Room No.D410, E－mail: iida@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

Anytime from after lecture to 6 PM on the days of lecture.

学習・教育目標との対応

キーワード

Heat Transfer, Conduction, Convection, Aerocynamic Sound

科目名	Modeling and Analysis of Dynamical Control Systems [Modeling and Analysis of Dynamical Control Systems]				
時間割番号	M41630360	授業科目区分	機械工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	火 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	2～2
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	寺嶋 一彦 Kazuhiko Terashima				

授業の目標

Modeling and control of dynamical 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. Furthermore, modern control thory such as optimal control and state estimation
is explained. Finally, robust control of H-infinity is lectured.

授業の内容

1st week : 1.Physical Modeling
(1)Process system
(2)Mechanical system
(3) Electric system
2nd: 2.System Identification of Linear Systems
(1) Curve fitting method
(2)Time series model such as ARMA model and ARX model
by Least square method
3rd: 3. System Analysis
(1)State space analysis and state variable diffrential equation
4th: (2)Controllability and Observability
5th: (3)Stability
6th: (4)Realizaion

7th: 4.Modern control theory
(1)Optimal regulater(LQ control)
8th: (2)LQI control
9th: (3)Observer
(4)Disturbance observer
10th: (5)Kalman filter
11th: (6)LTR

12th: 5.Robust control
(1)Model uncertainty
13th-15th:
(2)H-infinity robust control

予習・復習内容

Please read text book

備考

関連科目

Mathematical ability for Matrix theory and Laplace transformation

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

I will give a text book in the lesson of the first time.

(Reference)
1.State variable methods in Automatic control; K.Furuta , A.Sano and D.Atherton, Wiley, 1988
2.Robust and Optimal control; Mi-Ching Ching Tsai and D-Wei Gu, Springer

Modern control design with MATLAB and SIMLINK by Ashish Tewari, Wiley

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

1)We study and understand how to build the mathmatical model in order to predict and control the natural phenomena and the real processes.
2)We understand analysis of dynamical systems.
3)We understand modern control theory of LQ, LQI and LTR, and estimation theory of observer and Kalman filter.
4)We understand robust control theory of H-infinity.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Test: 50%, Report 50%

Success:
Grade A: 80-100
Grade B: 65-79
Grade C: 55-64
Failure:

Grade D: 0-54

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

Email address: terasima@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

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

オフィスアワー

Thurs.16:00-18:00

学習・教育目標との対応

キーワード

Control,　Modern control theory, Regulator, Observer, Kalman filter, LQ, LQI, LTR, Robust control, H-infinity control

科目名	Robotics ［Robotics］				
時間割番号	M41630380	授業科目区分	機械工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	金 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	2～2
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	内山　直樹　Naoki Uchiyama				

授業の目標

Provides fundamentals of robotics, i.e., kinematics, dynamics and motion control of multiple rigid-bodies connected in series with revolute or prismatic joints.

授業の内容

1. Representation and transformation of positions and orientations in 3-D space
 1-1. Description of positions and orientations in 3-D space.
 1-2. Transformation of positions and orientations of rigid-objects.
 1-3. Properties of transformation matrix.
2. Kinematics
 2-1. Description of relative positions and orientations of manipulator links.
 2-2. Transformation of manipulator positions and orientations.
 2-3. Inverse kinematics.
3. Velocities and static forces
 3-1. Linear and rotational velocities of rigid-objects.
 3-2. Velocities of manipulator links.
 3-3. Static forces in manipulators.
4. Dynamics
 4-1. Review of rigid-body dynamics.
 4-2. Newton-Euler and Lagrangian formulations of manipulator dynamics.
5. Control
 5-1. Linear control.
 5-2. Nonlinear control.

予習・復習内容

Read the handouts before the lecture.

備考

関連科目

Fundamentals of linear algebra, mechanics and control theory.

教科書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

Handouts will be prepared.

参考書1	書名	Introduction to Robotics: Mechanics and Control, 3rd Edition			ISBN	
	著者名	J. J. Craig	出版社	Prentice Hall	出版年	2005
参考書2	書名	Robot Modeling and Control			ISBN	
	著者名	M. W. Spong, S. Hutchinson, M. Vidyasagar	出版社	John Wiley & Sons	出版年	2006

参考書に関する補足事項

達成目標

Be able to derive kinematics and dynamics of robotic manipulators.
Be able to design motion controllers for robotic manipulators.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Grade will be determined only from the end-of-term exam score.

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

Office: Room D-406, E-mail uchiyama@tut.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

Contact the lecturer by e-mail first.

学習・教育目標との対応

キーワード

International Master’s Degree Program

Electrical and Electronic Information Engineering

Master's Program Electrical and Electronic Information Engineering (TW含む)

科目名	Thesis Research on Electrical and Electronic Information Engineering ［Thesis Research on Electrical and Electronic Information Engineering］				
時間割番号	M42610020	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(秋)	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	1～2
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	S2系教務委員, 2系各教員 2kei kyomu Iin-S, 2kei kakukyouin				

授業の目標

The thesis research aims to provide a practical experience of research work, and to acquire his/her research skill with deep understanding of the electrical and electronic information engineering.

授業の内容

The research subject depends on the supervisor and the research group you belong to. Every student will have an individual research subject. For more details, please contact with your supervisor.

予習・復習内容

備考

関連科目

教科書1	書名			ISBN	
	著者名	出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

Reference and material will be available from the supervisor.

参考書1	書名			ISBN	
	著者名	出版社		出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

To get something new on individual research fields.
To develop his/her research skill including the planning and the presentation.

成績の評価法（定期試験、課題レポート等の配分）および評価基準

Presentation, Thesis,Coursework, and Outcomes are evaluated generally.

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育目標との対応

キーワード

科目名	Seminar on Electrical and Electronic　Information Engineering［Seminar on Electrical and Electronic　Information Engineering］				
時間割番号	M42610040	授業科目区分	電気・電子情報工学専攻	選択必修	必修
開講学期	変則通年	曜日・時限	集中	単位数	6
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～2
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	M2
担当教員	S2系教務委員　2kei kyomu Iin-S				

授業の目標

The seminar aims to provide a broad understanding of theoretical and experimental approoches related to the electrical and electronic information engineering for the research work of his/her master thesis.

授業の内容

The class provides both of fundamental knowledge on the research work of master thesis and the most advanced results in the related field by reading research papers and monographs. Contents of the class depend on the supervisor. To be announced by individual supervisors.

予習・復習内容

備考

関連科目

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

Textbook or material will be made available from the supervisor. To be announced by individual supervisors.

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

To acquire fundamental knowledge on individual research fields.
To acquire the ability of finding a problem, the ability of solving the problem and the presentation skill.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Coursework, presentation and/or report.

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育目標との対応

キーワード

科目名	Thesis Research on Electrical and Electronic　Information Engineering ［Thesis Research on Electrical and Electronic　Information Engineering］				
時間割番号	M4261002T	授業科目区分	電気・電子情報工学専攻	選択必修	必修
開講学期	変則通年	曜日・時限	集中	単位数	6
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
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	M2
担当教員	S2系教務委員　2kei kyomu Iin-S				

授業の目標

The thesis research aims to provide a practical experience of research work, and to acquire his/her research skill with deep understanding of the electrical and electronic information engineering.

授業の内容

The research subject depends on the supervisor and the research group you belong to. Every student will have an individual research subject. For more details, please contact with your supervisor.

予習・復習内容

備考

関連科目

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

Reference and material will be available from the supervisor.

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

To get something new on individual research fields.
To develop his/her research skill including the planning and the presentation.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Presentation, Thesis,Coursework, and Outcomes are evaluated generally.

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育目標との対応

キーワード

科目名	Material Science for Electronics 1 ［Material Science for Electronics 1］				
時間割番号	M42630120	授業科目区分	電気・電子情報工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	月 5	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～2
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	福田　光男, 中村　雄一, 武藤　浩行 Mitsuo Fukuda, Yuichi Nakamura, Hiroyuki Muto				

授業の目標

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

授業の内容

1. Thermoelectronics.
You will learn about advanced thermoelectronic materials and area from fundamentals to applications of thermoelectronics.
1) thermoelectronic materials, 2) Applications and processing of thermoelectronic materials, 3) Thermoelectronic devices and systems.

2. Photonics.
You will learn about photonic materials and devices.
1) photonic matreials and 2) (nano-) photonic devices.

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

予習・復習内容

備考

関連科目

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

Lecture materials will be distributed.

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

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

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

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

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

Please make an appointment via e-mail.

学習・教育目標との対応

キーワード

photonics, thermelectronics, and powder processing.

科目名	Physics for Electronics 1 [Physics for Electronics 1]				
時間割番号	M42630140	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
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	石山 武, 松田 厚範, 服部 敏明, 高木 宏幸 Takeshi Ishiyama, Atsunori Matsuda, Toshiaki Hattori, Hiroyuki Takagi				

授業の目標

Objectives of this subject are to understand the fundamental aspects on functional materials, photonics, electrodics, spin electronics, and also to have overall knowledge on the latest technologies on these physical phenomena.

授業の内容

"Physics for Electronics 1" is composed of four topics of functional materials, photonics, electrodics, and spin electronics, which will be delivered for three times for each by four professors whose expertise lie on the individual categories.

The category of "Functional materials" is made to learn preparation, characterization and applications of functional materials for electronics and ionics based on physics and chemistry. The contents are 1) Fundamentals of amorphous and crystal, 2) Structure and property of glasses, 3) New preparation techniques of advanced materials, 4) Functional materials for ionis including Li-ion battery and fuel cell, and 5) Functional materials for optics including coatings, micro-optical components, and photonic devices.

The course of "photonics" is devoted to the understanding of interactions
between photon (light wave) and materials based on the quantum theory and also to industrial applications of photonic devices. 1) Optoelectronic devices, 2) optical processes in semiconductors and exciton, 3) nanomaterial.

The category of "electrodics" is electrochemical reaction on electrode. The contents are 1) fundamentals of thermodynamics in aqueous solution, 2) fundamental of electrical double layer 3) fundamental of adsorption, 4) fundamentals of electrochemical reaction, and 5) applications of chemical sensor.

The category of "spin electronics" covers a wide area from fundamentals to applications of magnetic materials and magnetics. 1) Origin of magnetics, 2) Soft and hard magnetic materials, 3) Major applications of magnetics and magnetic materials, 4) Interaction phenomena among spins and various physical quantities, 5) Micro-magnetic devices and systems, 6) Spintronics and spin photonics

予習・復習内容

Students must perform their preparation and review of this subject based on the course materials with following the instruction of the teachers.

備考

None.

関連科目

Physics for Electronics, Analysis of Inorganic Materials, Advanced Materials for Electronics, Functional Materials for Optical Applications,

教科書1	書名	Physical Chemistry			ISBN	0198700725
	著者名	Atkins	出版社	Oxford University Press	出版年	2006
教科書2	書名	Inorganic Chemistry			ISBN	0199264635
	著者名	Shriver	出版社	Oxford University Press	出版年	2006

教科書に関する補足事項

None

参考書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

(1) To understand fundamental aspects on functional materials, photonics, electrodics and spin electronics.
(2) To get the knowledge on the latest technologies on these physical phenomena.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

The final evaluation will be the sum of four categories (25%); functional materials, photonics, electrodics, spin electronics.

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

Taking examination and submission of report will be explained and required by the teachers during their classes.

その他

Photonics; Takeshi Ishiyama: ishiyama@ee.tut.ac.jp
Functional materials; Atsunori Matuda : matsuda@ee.tut.ac.jp
Electrodics; Toshiaki Hattori : thattori@ee.tut.ac.jp
Spin electronics: Hiroyuki Takagi : takagi@ee.tut.ac.jp

ウェルカムページ

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

オフィスアワー

one hour after every classes

学習・教育目標との対応

キーワード

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

科目名	Electrical Energy Systems 1 [Electrical Energy Systems 1]				
時間割番号	M42630160	授業科目区分	電気・電子情報工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	月 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
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	長尾　雅行, 滝川　浩史, 櫻井　庸司, 穗積　直裕 Masayuki Nagao, Hirofumi Takikawa, Yoji Sakurai, Naohiro Hozumi				

授業の目標

This lecture is implemented as an introduction to electrical energy systems. In order to utilize electric energy in various fields, lectrues on the generation, transmission, distribution and control of electric energy, high voltage engineering, secondary batteries and fuel cells, discharge plasma are given. It is being useful as reference and self-study guide for the professional dealing with this important area. There are four sub courses to choose from.

授業の内容

Sub Course 1
1. Introduction of Electric Energy Systems
2. High Voltage Engineering and Electrical Insulation
3. Fundamental Properties of Dielectrics and Electrical Insulating Materials.

Sub Course 2
1. Introduction to Electrochemical Energy Conversion Devices
2. Lithium Secondary Batteries
3. Fuel Cells

Sub Course 3
1. Generation and control of discharge plasma
2. Characteristics and diagnostics of discharge plasma
3. Basic Plasma applications

Sub Course 4
1. Ultrasonic techniques for medical use.
2. Diagnosing techniques for industrial use.
3. Assessment for high voltage insulation system.

予習・復習内容

備考

関連科目

Electric Power Systems, Dielectrics and Electrical Insulation, Energy Conversion, Plasma Science

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年

教科書に関する補足事項

Materials will be prepared by the lecturer.

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年

参考書に関する補足事項

達成目標

To understand the basic knowledge of electric enrgy systems and related fields.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Marks are based on the final examination or report (100%).

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

Office: C-309, TEL: 0532-44-6725, E-mail: nagao@tut.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

Before and/or after the lecture and at any time after making the appointment based on e-mail.

学習・教育目標との対応

キーワード

Electric Energy, Electric Power. High Voltage, Secondary Battery, Fuel Cell, Plasma, Electrical Insulation

科目名	Electrical Technology and Materials 1 [Electrical Technology and Materials 1]				
時間割番号	M42630180	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 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
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	須田 善行, 稲田 亮史, 村上 義信 Yoshiyuki Suda, Ryoji Inada, Yoshinobu Murakami				

授業の目標

This lecture is implemented as an introduction to electrical energy systems and intended for students and other engineering disciplines. It is being useful as reference and self-study guide for the professional dealing with this important area. There are following three sub courses to choose from.

授業の内容

Sub Course 1(Y. suda)
1. Fundamental concept of electrical energy engineering
2. Three-phase systems
3. Power electronics
Sub Course 2(R. Inada)
1. Introduction of Electrochemical Energy Conversion Devices
2. Lithium-Ion Secondary Batteries
3. Recent Trend in Electrochemical Energy Conversion Devices
Sub Course 3(Yo. murakami)
1. Introduction of Electric Energy Systems
2. High Voltage Engineering and Electrical Insulation
3. Fundamental Properties of Dielectrics and Electrical Insulating Materials.

予習・復習内容

備考

関連科目

Basic electrical power engineering course is prerequisite.

教科書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

Materials will be prepared by the lecturer.

参考書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Marks are based on exsaminations(100%).

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

(1) J. Larminie and A. Dicks: Fuel Cell Systems Explained (Wiley)
(2) M. Yoshio, R.J. Brodd and A. Kozawa: Lithium Ion Batteries: Science and Technologies (Springer-Verlag)
(3) E. Kuffel, W. Zaengel and J. Kuffel: High Voltage Engineering (Newnes)

オフィスアワー

学習・教育目標との対応

キーワード

科目名	Semiconductor Physics 1 ［Semiconductor Physics 1］				
時間割番号	M42630200	授業科目区分	電気・電子情報工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	火 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
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	若原　昭浩, SANDHU ADARSH　Akihiro Wakahara, Sandhu Adarsh				

授業の目標

From the viewpoint of deep understanding of semiconductor devices, semiconductor physics and theory of operation on fundamental devices are lectured.

授業の内容

1. Physics and Properties of Semiconductors
  Crystal structure
  Energy bands
  Carrier concentration at Thermal equilibrium
   Carrier transport phenomena
   Basic equations for semiconductor device operation

2. p-n junction diode
   Depletion region
   Current-Voltage characteristics
   Junction breakdown
   Transient behavior
   Terminal functions
   Heterojunction

3.Metal-Semiconductor Contacts
   Schottky barrier
   Current transport processes
   Ohmic contact

4.LED and Semiconductor Lasers
   radiative transitions
   LED
   Semiconductor laser

予習・復習内容

備考

関連科目

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

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

Lecture notes and handouts will be distributed

参考書1	書名	Physics of Semiconducotr Devices			ISBN	0471143235
	著者名	Simon M. Sze and Kwok K. Ng	出版社	Wiley-Interscience	出版年	2006

参考書に関する補足事項

達成目標

To understand the fundamental of the semiconductor physics and semiconductor devices.
To apply the knowledge of design and analysis of semiconductor devices.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

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

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

http://www.int.eee.tut.ac.jp/

オフィスアワー

contact by e-mail

学習・教育目標との対応

キーワード

Solid-state electronics, semiconductor physics, photo diode, light-emitting diode, laser diode

科目名	LSI Process 1 [LSI Process 1]				
時間割番号	M42630220	授業科目区分	電気・電子情報工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	火 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
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	村上 裕二, 澤田 和明 Yuji Murakami, Kazuaki Sawada				

授業の目標

From the viewpoint of deep understanding of LSI processes, semiconductors devices including material desgin and an example of latest device will be lectured.

授業の内容

Integrated circuits
Device processing
MEMS/NEMS
Latest MOS FETs
Current topics in IC/MEMS

予習・復習内容

備考

関連科目

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

Semiconductor Physics, Master course

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

Physics of Semiconducotr Devices
S.M.Sze, Willy

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

(1) To understand fundamental aspects on LSI process, and semiconductor devices including material design.
(2) To get the knowledge on the latest technologies on LSI process.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

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

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

K.Sawada (C-605)
sawada@ee.tut.ac.jp
Yu.Murakami (C-606)
ymurakami@ee.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://www.tut.ac.jp/english/introduction/02EE.pdf
(department)

http://www.int.ee.tut.ac.jp/
(devision)

http://www.tut.ac.jp/english/research/research_highlights.html
(research activities)

オフィスアワー

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

学習・教育目標との対応

キーワード

科目名	Information and Communication Technology 1 [Information and Communication Technology 1]				
時間割番号	M42630240	授業科目区分	電気・電子情報工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	月 3	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～2
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	上原　秀幸, 大平　孝 Hideyuki Uehara, Takashi Ohira				

授業の目標

Students select between the following two courses:

The first course is intended for learning how to design microwave circuits needed for advanced wireless communication systems and wireless power transmission systems. The distributed constant element theory is addressed to characterize linear circuits at high frequencies. Based on this technique, students challenge synthesis of a variety of microwave signal and power processing functions.

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

授業の内容

Course 1 provided by Prof. Ohira:
1. Transmission lines
2. Scattering matrix
3. Mizuhashi Smith chart

Course 2 provided by Prof. Uehara:
1. Medium access control protocols
2. Multi-hop communications
3. Ad hoc and sensor networks

予習・復習内容

備考

関連科目

Course 1:
Deep understanding on electromagnetic field theory, linear passive and reciprocal circuit theory, and sophisticated experience on complex and matrix mathematics are prerequisite.

Course 2:
The students who will take this course are supposed to have sufficient knowledge about the following; wireless digital modulation and demodulation, radio propagation characteristic, signal processing, probability, random variables and stochastic process.

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

Course 1: Lecture on the blackboard without resorting to textbooks.

Course 2: Instruct in 1st class.

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

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

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

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Course 1: Marks are based on the final test.

Course 2: Marks are based on reports and presentations.

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

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

ウェルカムページ

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

オフィスアワー

Appoint a time slot via email

学習・教育目標との対応

キーワード

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

科目名	Advanced Electronic Information System 1 [Advanced Electronic Information System 1]				
時間割番号	M42630260	授業科目区分	電気・電子情報工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	月 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
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	市川 周一, 田村 昌也 Shuichi Ichikawa, Masaya Tamura				

授業の目標

The aims of this lecture:
(1) To understand various hardware algorithms for computer arithmetic,
(2) To understand the role and design of microwave filter used in wireless communications.

授業の内容

This lecture consists of two themes shown below.

(1) Algorithm is a procedure for solving a mathematical problem in a finite number of steps. The required calculation time and memory space depend on the algorithm, even for the same problem. Thus, it is essential to select the best algorithm for a given set of conditions.

In digital hardware, an algorithm is realized as a logic design. This lecture aims to understand various hardware algorithms for computer arithmetic, together with the corresponding designs of arithmetic hardware.

Week 1: Introduction
Week 2, 3: Algorithms for addition
Week 4,5: Algorithms for multiplication
Week 6,7: Algorithms for division
Week 8: Examination

(2) The aim of this course is to acquire the knowledge and design techniques of microwave filter used in wireless communications.

1. Introduction of microwave filter used in wireless communications
2. Image method and network synthesis method for filter design
3. Design of prototype filter and its Mapping
4. Inverter design
5. Resonator design
6. Coupled line design
7. Q factor and its evaluation
8. Examination

予習・復習内容

備考

関連科目

Prerequisite (1): Fundamental knowledge and skills of logic design, algorithms, and computer structure.
Prerequisite (2): Fundamental Knowledge and skills of high-frequency circuit and electromagnetic engineering

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

No textbooks are assigned.

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

(1) To understand various hardware algorithms for computer arithmetic,
(2) To understand the role and design of microwave filter used in wireless communications.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Item (1) 50%, Item (2) 50%.

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

TBD

その他

(1) Shuichi Ichikawa, Room C-404, ext. 6897, E-mail: ichikawa@tut.jp
(2) Masaya Tamura, Room C-405, ext. 6754, E-mail: tamura@ee.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://www.ccs.ee.tut.ac.jp/~ichikawa/lecture/
http://www.comm.ee.tut.ac.jp/em/index_en.html

オフィスアワー

Please make an appointment for consultation with the lecturer via e-mail or direct communication in classroom.

学習・教育目標との対応

キーワード

(1) Logic design, computer arithmetic, hardware algorithm (2) Analog filter, microwave filter, high-frequency circuit design, distributed constant circuit, Electromagnetic Engineering

科目名	Methodology of R & D 1 [Methodology of R & D 1]				
時間割番号	M42630100	授業科目区分	電気・電子情報工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	火 3	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～2
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	S2系教務委員 2kei kyomu Iin-S				

授業の目標

The class aims to provide a basic understanding of R&D methodology related to the electrical and electronic information engineering for the research work of his/her master thesis.

授業の内容

The class provides some fundamental tips to conduct R&D work effectively. Contents of the class depend on the supervisor. To be announced by individual supervisors

予習・復習内容

備考

関連科目

教科書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

Reference and material will be available from the supervisor.

参考書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

To acquire the ability of identifying and formulating research problem, planning and implementing specific research tasks, troubleshooting and communicating outcomes.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Coursework and presentation are evaluated generally.

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育目標との対応

キーワード

科目名	Methodology of R & D 2 [Methodology of R & D 2]				
時間割番号	M42630110	授業科目区分	電気・電子情報工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	火 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
開講学科				開講年次	
担当教員	S2系教務委員 2kei kyomu Iin-S				

授業の目標

The class aims to provide a basic understanding of R&D methodology related to the electrical and electronic information engineering for the research work of his/her master thesis.

授業の内容

The class provides some fundamental tips to conduct R&D work effectively. Contents of the class depend on the supervisor. To be announced by individual supervisors

予習・復習内容

備考

関連科目

教科書1	書名			ISBN	
	著者名	出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

Reference and material will be available from the supervisor.

参考書1	書名			ISBN	
	著者名	出版社		出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

To acquire the ability of identifying and formulating research problem, planning and implementing specific research tasks, troubleshooting and communicating outcomes.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Coursework and presentation are evaluated generally.

定期試験

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育目標との対応

キーワード

International Master's Degree Program

Computer Science and Engineering

Master’s Program　Computer Science and Engineering （TW含む）

（M2）

科目名	Seminar on Computer Science and Engineering I ［Seminar on Computer Science and Engineering I］				
時間割番号	M43610010	授業科目区分	情報・知能工学専攻	選択必修	必修
開講学期	変則通年	曜日・時限	集中	単位数	4
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～2
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	M1
担当教員	S3系教務委員　3kei kyomu Iin-S				

授業の目標

The course is intended for students to study basic materials in depth, related to his/her research subjects in computer science and engineering.
It is also aimed for students to acquire various skills, required in general research work, such as those for oral presentation, and technical discussion and writing.

授業の内容

While specific contents depend on the research areas students are involved in, it is usually the case for students to read relevant textbooks/research papers and report on them, as well as to present and discuss on the research work of their own.

予習・復習内容

備考

関連科目

Consult with your advisor.

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

Consult with your advisor.

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

To acquire abilities for technical readings in English, logical thinking/explanation, and clear presentation.

成績の評価法（定期試験、課題レポート等の配分）および評価基準

Will be evaluated by taking into accout various factors overall, such as technical explanation, question answering, discussion involvements and so on.

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育目標との対応

キーワード

<table>
<tr><td>科目名</td><td colspan="5">Seminar on Computer Science and Engineering Ⅱ ［Seminar on Computer Science and Engineering Ⅱ］</td></tr>
<tr><td>時間割番号</td><td>M43610020</td><td>授業科目区分</td><td>情報・知能工学専攻</td><td>選択必修</td><td>必修</td></tr>
<tr><td>開講学期</td><td>変則通年</td><td>曜日・時限</td><td>集中</td><td>単位数</td><td>2</td></tr>
<tr><td>開講学部</td><td colspan="3">大学院工学研究科博士前期課程(2010～)</td><td>対象年次</td><td>2～2</td></tr>
<tr><td>開講学科</td><td colspan="3">情報・知能工学専攻</td><td>開講年次</td><td>M2</td></tr>
<tr><td>担当教員</td><td colspan="5">S3系教務委員　3kei kyomu Iin-S</td></tr>
</table>

授業の目標

授業の内容

予習・復習内容

備考

関連科目

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年

教科書に関する補足事項

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年

参考書に関する補足事項

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育目標との対応

キーワード

科目名	Thesis Research on Computer Science and Engineering ［Thesis Research on Computer Science and Engineering］				
時間割番号	M43610030	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(秋)	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	1～2
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	S3系教務委員, 3系各教員 3kei kyomu Iin-S, 3kei kakukyouin				

授業の目標

The course is intended for students to foster their interests in research problems on computer science and engineering and to acquire ability for independent studies.

It is also aimed for students to acquire, through thesis research, cooperativeness, a sense of responsibility, abilities for problem solving, research planning, decision making, outcome presentation and subject investigation, and to enhance their creativity and persistency, among others.

授業の内容

It is usually the case that thesis research is carried out on individual bases with specific contents differing from one student to another.

Consult with your advisor for any further details.

予習・復習内容

備考

関連科目

Consult with your advisor for them.

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

Consult with your advisor for them.

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

To acquire abilities for doing research and development at technically high level, sophisticated decision making, and leading large scale research projects.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Three faculty members will be assigned to prepare the evaluation for your thesis research, based on publication records, master thesis, and oral presentation.　It will be then finalized by the faculty meeting.

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育目標との対応

キーワード

科目名	Seminar on Computer Science and Engineering ［Seminar on Computer Science and Engineering］				
時間割番号	M4361004T	授業科目区分	情報・知能工学専攻	選択必修	必修
開講学期	変則通年	曜日・時限	集中	単位数	6
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
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	M2
担当教員	S3系教務委員 3kei kyomu Iin-S				

授業の目標

The course is intended for students to study basic materials in depth, related to his/her research subjects in computer science and engineering.
It is also aimed for students to acquire various skills, required in general research work, such as those for oral presentation, and technical discussion and writing.

授業の内容

While specific contents depend on the research areas students are involved in, it is usually the case for students to read relevant textbooks/research papers and report on them, as well as to present and discuss on the research work of their own.

予習・復習内容

備考

関連科目

Consult with your advisor.

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

Consult with your advisor.

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

To acquire abilities for technical readings in English, logical thinking/explanation, and clear presentation.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Will be evaluated by taking into accout various factors overall, such as technical explanation, question answering, discussion involvements and so on.

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育目標との対応

キーワード

科目名	Thesis Research on Computer Science and Engineering ［Thesis Research on Computer Science and Engineering］				
時間割番号	M4361003T	授業科目区分	情報・知能工学専攻	選択必修	必修
開講学期	変則通年	曜日・時限	集中	単位数	6
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
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	M2
担当教員	S3系教務委員 3kei kyomu Iin-S				

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.

予習・復習内容

備考

関連科目

Consult with your advisor for them.

教科書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

Consult with your advisor.

参考書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

To acquire 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.

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育目標との対応

キーワード

科目名	System Design Project［System Design Project］				
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,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	1～2
開講学科				開講年次	
担当教員	S3系教務委員 3kei kyomu Iin-S				

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.

予習・復習内容

備考

関連科目

Consult with your advisor for them.

教科書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

Consult with your advisor.

参考書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

To acquire 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.

定期試験

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育目標との対応

キーワード

科目名	Speech and Language Processing, Advanced ［Speech and Language Processing, Advanced］				
時間割番号	M43630220	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
開講学科				開講年次	
担当教員	秋葉　友良, 山本　一公　Tomoyoshi Akiba, Kazumasa Yamamoto				

授業の目標

Important topics on spoken / natural language processing will be discussed.

授業の内容

(Yamamoto)

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

予習・復習内容

備考

関連科目

Information theory, Formal language theory

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

・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

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

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%).

定期試験

定期試験詳細

その他

Tomoyosi Akiba: C-505, 44-6758, akiba@cs.tut.ac.jp
Kazumasa Yamamoto: yamamoto@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

キーワード

spoken language processing, natural language processing, human language technology

科目名	Advanced Robotics and Informatics 1 [Advanced Robotics and Informatics 1]				
時間割番号	M43630260	授業科目区分	情報・知能工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期1	曜日・時限	火 3	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010〜)			対象年次	1〜2
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	三浦 純 Jun Miura				

授業の目標

Fundamental and advanced issues in intelligent robotics will be discussed. Topics included are probabilistic sensor fusion techniques (e.g., Kalman filter) and its application to mobile robot localization and mapping.

授業の内容

Week 1: Introduction to scene recognition and sensor fusion.
Week 2: Probability basic and Bayes filter.
Week 3: Kalman filter and its extensions.
Week 4: Nonparametric filters.
Week 5: Mobile robot localization.
Week 6: Mobile robot mapping.
Week 7: SLAM (Simultaneous Localization and Mapping).
Week 8: Presentations of students' reports and conclusions.

予習・復習内容

備考

関連科目

Fundamental knowledge of linear algebra and probability theory are useful.

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

Handouts will be prepared.

(Reference)
− S. Thrun, W. Burgard, D. Fox, Probabilistic Robotics, MIT Press, 2005.

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

Understanding of the fundamentals of sensor fusion strategies and algorithms.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Grade will be determined by the report.

定期試験

授業を実施

定期試験詳細

その他

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

ウェルカムページ

http://www.aisl.cs.tut.ac.jp/classes/robotics-and-informatics/
ID and password will be given at the class.

オフィスアワー

Make an appointment beforehand by email.

学習・教育目標との対応

キーワード

Robotics

科目名	Web Data Engineering 1 [Web Data Engineering 1]				
時間割番号	M43630280	授業科目区分	情報・知能工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期1	曜日・時限	木1	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～2
開講学科				開講年次	
担当教員	青野　雅樹 Masaki Aono				

授業の目標

Massive data analysis on the Web will be discussed.

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

授業の内容

1. Information Retrieval

Fundamantal techniques to construct a search system is disccues, including how to build indices, how to tokenize texts, and hot wo extract features from texts, images, and other multimedia.

2. Data and Web Mining

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

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

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

予習・復習内容

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

備考

関連科目

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

Materials will be prepared by lecturers

References:

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

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

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

参考書に関する補足事項

達成目標

Obtain the following capabilities that can

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

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

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

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

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

ウェルカムページ

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

オフィスアワー

Anytime, but a priori email appointment is definitely preferable.

学習・教育目標との対応

Capability of designing Web application systems.

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

キーワード

科目名	Web Data Engineering 2 [Web Data Engineering 2]				
時間割番号	M43630290	授業科目区分	情報・知能工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期1	曜日・時限	月 2	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～2
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	栗山　繁　Shigeru Kuriyama				

授業の目標

The information visualization techniques for analyzing massive data will be discussed.
This lecture aims at training participants to obtain practical techniques for implementing a system of Web-services, using widely-used programming API for computer graphics and visualization.

授業の内容

This lecture mainly focuses on graphical models and visualization methods for handling multi-variable data,　which consists of the 3 topics below:

1. Correlation visualization of multivariate data
2. Relation visualization with hierarchical and network representation
3. Visualization of semantics and time-variation with textual representation

including exercises of developing actual visualization applications.

予習・復習内容

All participants should study by themselves about Processing (https://www.processing.org).

備考

The text will be supplied on e-Learning system of Moodle

関連科目

Web Data Engineering 1

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

Materials will be prepared by lecturers as a Web document.

参考書1	書名	Information Visualization: Perception for Design			ISBN	978-0123814647
	著者名	Colin Ware	出版社	Morgan Kaufmann	出版年	2012

参考書に関する補足事項

達成目標

Obtain the capabilities that implement visualization tools for massive multi-variable data according to the
design methodology related to the domain and features of the data.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Exercise & presentation (100%)

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

Kuriyama,Shigeru(C-504)sk@tut.jp

ウェルカムページ

https://moodle2.imc.tut.ac.jp/course/view.php?id=159

オフィスアワー

Anytime, but a priori email appointment is definitely preferable.

学習・教育目標との対応

Capability of designing Web application systems.

キーワード

Information Visualization, Visual Data Mining, Computer Graphics, Massive Data Analysis

科目名	Image Processing, Advanced ［Image Processing, Advanced］				
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	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	1～2
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	金澤　靖, 菅谷　保之 Yasushi Kanazawa, Yasuyuki Sugaya				

授業の目標

This course involves fundamentals and advanced issues on image processing and computer vision.

授業の内容

1-2: Fundamentals on projective geometry
3-4: Camera model
5-7: Epipolar geometry
8-10: 3-D reconstruction from two views
11-13: 3-D reconstruction from many views
14-15: Advanced issues

予習・復習内容

備考

関連科目

Geometry, Linear Algebra, Statistics.

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

Handouts will be prepared.

参考書1	書名	Multiple View Geometry in Computer Vision			ISBN	
	著者名	R.I. Hartley and A. Zisserman	出版社	Cambridge University Press	出版年	2000
参考書2	書名	Computer Vision — A Modern Approach —			ISBN	
	著者名	D.A. Forsyth and J. Ponce	出版社	Prentice Hall	出版年	2003

参考書に関する補足事項

達成目標

Understanding of the fundamentals and advanced issues on image processing and computer vision including:
- camera model,
- epipolar geometry,
- 3-D reconstruction from images.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Grade will be determined by some reports for each area.

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

Room F-404, Ext. 6888, Email: kanazawa@cs.tut.ac.jp (Yasushi Kanazawa)
Room C-507, Ext. 6760, Email: sugaya@iim.cs.tut.ac.jp (Yasuyuki Sugaya)

ウェルカムページ

http://www.img.cs.tut.ac.jp/
http://www.iim.cs.tut.ac.jp/

オフィスアワー

学習・教育目標との対応

キーワード

image processing, computer vision

科目名	Algorithm Engineering, Advanced［Algorithm Engineering, Advanced］				
時間割番号	M43630140	授業科目区分	情報・知能工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	月 3	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～2
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	増山　繁　Shigeru Masuyama				

授業の目標

To learn knowledge and skill on advanced　computer science and engineering.

授業の内容

Lectures are given 15 times.

Each time a student is requested to give a presentation on selected topics in Advanced computer science and engineering.

予習・復習内容

備考

関連科目

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

No textbook is used.

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

Acquire knowledge on advanced computer science and engineering

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Presentation:50%

assignment (report): 50%

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

F503, masuyama@tut.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

Please make an appointment in advance by e-mail.

学習・教育目標との対応

キーワード

computer science

科目名	Quantum Biology and Materials Science ［Quantum Biology and Materials Science］				
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
開講学科				開講年次	
担当教員	関野　秀男, 栗田　典之, 後藤　仁志　Hideo Sekino, Noriyuki Kurita, Hitoshi Gotoh				

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

予習・復習内容

Preparation is must. Student cannot stay in the class if not prepared for the class in advance.

備考

関連科目

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

1)Quantum chemistry
Eyring/Walter/Kimball

2)Modern Quantum Chemistry
Introduction to Advanced Electron Structure Theory
A.Szabo and N.S.Ostlund

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

To understand quantum mechanics, 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.

定期試験

その他

定期試験詳細

Each class, student must show the results of the research project assigned for each.

その他

F-305
0532-44-6880

ウェルカムページ

オフィスアワー

Wed. 13:00 to 14:30

学習・教育目標との対応

キーワード

Molecular Orbital Theory　　Differential Equation

科目名	Complex Systems and Intelligent Informatics 1 ［Complex Systems and Intelligent Informatics 1］				
時間割番号	M43630300	授業科目区分	情報・知能工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期1	曜日・時限	水 3	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～2
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	村越　一支 Kazushi Murakoshi				

授業の目標

The aim of this class is to understand complex and intelligent systems.
To achieve the aim, this class offers knowledge and skills for mathematical modeling and simulation methods.

授業の内容

A. Introduction
What is complex and intelligent systems? Outline of the brain system.
B. Computational Neuroscience and Application-oriented Mathematical Models
What is computational Neuroscience and artificial neural networks?
C. Model Neurons
Structure of neurons, synapse, model neurons.
D. Learning at connected part of neurons (synapse)
Synaptic plasticity, spike-timing-dependent plasticity (STDP).
E. Simulation Methods
Numerical calculation methods for single neuron, neural network from single neuron.
F. Simulation Environments
Explanation and demonstration of simulation environments such as NEURON and GENESIS.
G. Self-organizing
What is self-organizing? Winner Takes All, Self-organizing map (SOM)
H. Reinforcement Learning
What is reinforcement learning, reinforcement learning in the brain, demonstration of reinforcement learning for controlling robot
I. Summary

1st week: A
2nd week: B
3rd week: C
4th week: D
5th week: E F
6th week: G
7th week: H I

予習・復習内容

備考

関連科目

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年

教科書に関する補足事項

Handouts are distributed.

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年

参考書に関する補足事項

達成目標

- Know complex and intelligent mathematical models, and understand them at the degree which you can simulte them by your programming or by using simulation environment.
- Can explain technical terms of complex and intelligent mathematical models.
- Master numerical calculation methods that are used in complex and intelligent mathematical models.

成績の評価法（定期試験、課題レポート等の配分）および評価基準

Examination 100% + alpha (Consideration, comment, and opinion in each content (A-H))

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

Even school year: Murakoshi, F-507, ext. 6899, mura [at] tut.jp

ウェルカムページ

http://www.ci.cs.tut.ac.jp/~mura/

オフィスアワー

After this class

学習・教育目標との対応

キーワード

科目名	Complex Systems and Intelligent Informatics 2 ［Complex Systems and Intelligent Informatics 2］				
時間割番号	M43630310	授業科目区分	情報・知能工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期2	曜日・時限	水３	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～2
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	石田　好輝　Yoshiteru Ishida				

授業の目標

This course provides opportunities to learn the followings:
* Modeling and analysis on complex systems and learning systems,
* System theoretic analysis on complex systems and learning systems ,
* Computer simulations and implications, and
* Implementation of complex systems and learning systems.
Recent topics on complex systems and learning systems will be also discussed in the course.

授業の内容

1. Introduction on complex dynamical systems
2. Dynamical systems
3. Complex networks and interactions
4. Cellular automata and neural networks
5. Information Processing by complex systems
6. Emergence of cooperation in autonomous agents
7. Learning algorithms for agents
8. Evolutionary algorithms for agents
9. Biological systems and information processing

予習・復習内容

備考

関連科目

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

No textbook. References other than below will be suggested at the first class.
Ishida, Y.: Immunity-Based Systems, Springer (2004);
Barabasi, A.L.: Linked, Perseus, (2002)
Strogatz, S. H.　Sync, Hyperion (2003)

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Class performance (50%) and term-end report (50%)

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

Room F-504, Ext. 6895

ウェルカムページ

オフィスアワー

Wednesday 16:30-17:00

学習・教育目標との対応

キーワード

complex systems, cellular automaton, artificial life, immuno intelligence, neural networks, evolutionary game theory

科目名	Advanced Chemoinformatics［Advanced Chemoinformatics］				
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 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
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	高橋　由雅, 加藤　博明　Yoshimasa Takahashi, Hiroaki Kato				

授業の目標

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

授業の内容

Topics to be covered:

1.Structure and information of biomacromolecules
2.Transmission and expression of the genetic information
3.Molecular biology database
4.Sequence allignment by DP matching
5.Homology searching and multuiple allignment
6.Sequence motif and knowledge base
7.Tertiary structure classification and function prediction
8.Exam.
9.Chemical data space and multivariate data analysis
10.Quantitative structure-activity relationships and knowledge aquisition
11.Visualization of higher dimensional data of molecules
12.Evaluation of structural similarity and its application
13.Fundamentals of machine learning
14.Artificial neural network and chemical application
15.Support vector machine and chemical application
16.Exam.

予習・復習内容

備考

関連科目

Molecular Informatics, Linear Algebra, Elementary Analytics

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年

教科書に関する補足事項

Material will be made available in the form of hard copies or on the class website (to be announced).

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年

参考書に関する補足事項

達成目標

First half term (by Kato)
/They understand structure and information of biomacromolecules.
/They learn the basic concept of molecular biology database and acquire the abilities of database retrieval.
/They understand knowledge discovery techniques from databases such as sequence alignment and motif searching.

Second half term (by Takahashi)
/They understand regression analysis technique based on linear least squares method and the application to chemical data fitting.
/They learn fundamentals of quantitative structure-activity relationships (QSAR)
/They learn mathematical basis of principal component analysis and visualization of multivariate chemical data space.
/They understanad usefulness and importance of structural similarity in intelligent molecular information processing.
/They learn mathematical basis of machine learning.
/Artificial neural network (ANN) and applicaton in chemistry.
/Support vector machine (SVM) and application in drug design and development.
They acquire the abilities how they can apply the methods to chemical data analysis, data classification and prediction.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Reports and classroom performance　20%
Written examination　80%

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

Office: F-304 (Ext. 6879) Email: kato@cs.tut.ac.jp (Kato)
Office: F-303 (Ext. 6878) Email: taka@cs.tut.ac.jp (Takahashi)

ウェルカムページ

http://www.mbi.cs.tut.ac.jp/~kato/lecture/ (Kato)
http://www.mis.cs.tut.ac.jp/　(Takahashi)

オフィスアワー

Friday 15:00-16:30 (Kato)

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

科目名	Advanced Topics in Brain and Cognitive Sciences ［Advanced Topics in Brain and Cognitive Sciences］				
時間割番号	M43630200	授業科目区分	情報・知能工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	月 4	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～2
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	北﨑　充晃, 中内　茂樹　Michiteru Kitazaki, Shigeki Nakauchi				

授業の目標

The lectures focus on human functions and mechanisms for sensation, perception and cognition (cognitive neuroscience). We can easily sense or perceive objects and environment abound us, but its function and mechanisms in our brain are not easily understood and quite a few of them has not been explained. The purpose of the lectures is to introduce functions and mechanisms for human sensation, perception and cognition, and to discuss recent findings on cognitive neurosciences. Finally, you must propose some technological method or product utilizing human cognitive processing in brain to enhance safety or pleasure in our everyday life.

授業の内容

Lecture 1:(Kitazaki)
Introduction

(Kitazaki,Nakauchi)
Lecture 2-4:
Problem and theory of perception, Psychophysical and physiological research methods
Lecture 5-7:
Spatio-temporal perception, Depth perception, Motion perception
Lecture 8-10:
Mid-level vision, High-level vision, Object recognition, Development
Lecture 11-13:
Attention, Consciousness, Problem solving, Embodied perception
Lecture 14-15:
Ergonomics, Human-machine interface, Virtual reality, Brain-machine interface

予習・復習内容

備考

関連科目

教科書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

No textbook is required.
Printed slides or electrical data will be provided.

参考書1	書名	Cognitive Neuroscience (3rd International student edition)			ISBN	
	著者名	Gazzaniga, Davies, Ivry, and Mangun	出版社	WW Norton & Co	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

To understand functions and mechanisms for human sensation, perception and cognition.
To understand and discuss recent scientific findings on cognitive neurosciences.
To propose and design technological methods or products utilizing human cognitive processing in brain to enhance safety or pleasure in our everyday life.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Presentation and discussion
A (100-80), B (79-65), C (64-55)

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

mich@cs.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

Mon, 1 hour after the lecture

学習・教育目標との対応

キーワード

科目名	High Performance Computing ［High Performance Computing］				
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	2～2
開講学科				開講年次	
担当教員	後藤　仁志　Hitoshi Gotoh				

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)

予習・復習内容

備考

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1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

None

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

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

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

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

キーワード

Computer Simulation, Computational Mathematics, Computational Physics,Computational Chemistry, Supercomputer, Mathematical Science

International Master’s Degree Program

Environmental and Life Sciences

Master's Program　Environmental and Life Sciences （TW含む）

科目名	Seminar on Environmental and Life Science Ⅰ [Seminar on Environmental and Life Science Ⅰ]				
時間割番号	M44610010	授業科目区分	環境・生命工学専攻	選択必修	必修
開講学期	変則通年	曜日・時限	集中	単位数	3
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～2
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	M1
担当教員	S4系教務委員 4kei kyomu Iin-S				

授業の目標

This course will provide the students with opportunities to study on his/her research subjects on environmental and life sciences by reading textbooks and scientific papers under the guidance of his/her supervisor. The aim of the lessen for the students is to learn knowledge and presentation skills required for his/her research in the seminar as well as to deepen his/her understanding of environmental and life sciences.

授業の内容

The students will be required to read textbooks and papers written by other language than Japanese, especially English, which are suggested by his/her supervisor, and to report and discuss deeply on his/her research subject in the seminar.

予習・復習内容

備考

関連科目

Seminar on Environmental and Life Science Ⅱ
Thesis Research on Environmental and Life Science
All other relevant subjects in Advanced Environmental and Life Sciences

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

Supervisor will recommend textbooks, papers, and research materials to students.

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

To acquire basic knowledge on environmental and life sciences
To understand the contents of scientific papers in a given field of environmental and life sciences
To be able to make oral and poster presentations relevant to papers he/she has read.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

The evaluation is based on the scores of reading textbooks and scientific papers, discussions, reports and presentations of his/her research in the seminar. His/her supervisor evaluates the scores.

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

Supervisor(s)

ウェルカムページ

http://ens.tut.ac.jp/en/

オフィスアワー

Students are encouraged visiting by appointment.

学習・教育目標との対応

キーワード

Environmental science and technology, life science, materials science and engineering, applied chemistry

科目名	Seminar on Environmental and Life Science Ⅱ ［Seminar on Environmental and Life Science Ⅱ］				
時間割番号	M44610020	授業科目区分	環境・生命工学専攻	選択必修	必修
開講学期	変則通年	曜日・時限	集中	単位数	3
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	2～2
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	M2
担当教員	S4系教務委員 4kei kyomu Iin-S				

授業の目標

Based on the Seminar on Environmental and Life Science I, this course will further provide the students with the opportunity to study on his/her research subject in environmental and life sciences by reading textbooks and papers under the guidance of his/her supervisor. The students will learn the knowledge and the presentation skills required for his/her research in the seminar.

授業の内容

The students will be required to read textbooks and papers written by other language than Japanese, especially English, which are suggested by his/her supervisor, and to report and discuss deeply on his/her research subject in the seminar.

予習・復習内容

備考

関連科目

Seminar on Environmental and Life Science I
Thesis Research on Environmental and Life Science
All other relevant subjects in Advanced Environmental and Life Sciences

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

Supervisor will recommend textbooks, papers, and research materials to students.

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

To acquire basic knowledge on environmental and life sciences
To understand the contents of scientific papers in a given field of environmental and life sciences
To be able to make oral and poster presentations relevant to papers he/she has read.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

The evaluation is based on the scores of reading textbooks and scientific papers, discussions, reports and presentations of his/her research in the seminar. His/her supervisor evaluates the scores.

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

Supervisor(s)

ウェルカムページ

http://ens.tut.ac.jp/en/

オフィスアワー

Students are encouraged visiting by appointment.

学習・教育目標との対応

キーワード

Environmental science and technology, life science, materials science and engineering, applied chemistry

科目名	Thesis Research on Environmental and Life Science [Thesis Research on Environmental and Life Science]				
時間割番号	M44610030	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(秋)	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	1～2
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	S4系教務委員, 4系各教員 4kei kyomu Iin-S, 4kei kakukyouin				

授業の目標

In the course, the students will perform advanced researches on the environmental and life science under the direction of his/her supervisor in the laboratory. The aims of this lessen are to acquire the knowledge and experimental and analytical skills required for his/her research subject, to learn the scientific and social importance of his/her subject by researching for related studies by others, and to write a Master' s Thesis. The students will acquire the skills and capacities of presentation by discussing in the final review of his/her Master' s Thesis.

授業の内容

The students are required to have his/her research subject under the direction of his/her supervisor and perform his/her research by acquiring the experimental and analytical skills in the laboratory. The students will be expected to learn the scientific and social background of his/her research subject by collecting and reading the references relating to his/her research. The results from his/her research must be described as a Master' s Thesis. The students must also present the results from his/her research, discuss, and answer the questions with the reviewers in the final master's dissertation defense.

予習・復習内容

備考

関連科目

Seminar on Environmental and Life Science I
Seminar on Environmental and Life Science II

教科書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

Supervisor will recommend textbooks, papers, and research materials to students.

参考書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

To acquire basic knowledge on environmental and life sciences
To master experimental techniques and analytical skills required for research on a given field of environmental and life sciences
To be able to present and discuss on the results of his/her research
To be able to make safety control in experimental work

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

The score of the course is based on his/her Master' s Thesis and the presentation in the final review of his/her Master' s Thesis (the quality of his/her research, presentation skills, discussions and answering the questions on his/her presentation etc).

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

Supervisor

ウェルカムページ

http://ens.tut.ac.jp/en/

オフィスアワー

Students are encouraged visiting by appointment.

学習・教育目標との対応

キーワード

Environmental science and technology, life science, materials science and engineering, applied chemistry

科目名	Seminar on Environmental and Life Science ［Seminar on Environmental and Life Science］				
時間割番号	M44610040	授業科目区分	環境・生命工学専攻	選択必修	必修
開講学期	変則通年	曜日・時限	集中	単位数	6
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
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	M2
担当教員	S4系教務委員 4kei kyomu Iin-S				

授業の目標

This course will provide the students with the opportunity to study on his/her research subject in environmental and life sciences by reading textbooks and papers under the guidance of his/her supervisor. The students will learn the knowledge and the presentation skills required for his/her research in the seminar.

授業の内容

The students will be expected to read textbooks and papers written by foreign language that are indicated by his/her supervisor, and report and discuss deeply on his/her research subject in the seminar.

予習・復習内容

備考

関連科目

Thesis Research on Environmental and Life Science
All other relevant subjects in Advanced Environmental and Life Sciences

教科書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

Supervisor will recommend textbooks and papers to students.

参考書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

To acquire basic knowledge on environmental and life sciences
To understand the contents of scientific papers in a given field of environmental and life sciences
To be able to make oral and poster presentations relevant to papers he/she has read.

成績の評価法（定期試験、課題レポート等の配分）および評価基準

The evaluation is based on the scores of reading papers, discussions, reports and presentations of his/her research in the seminar. His/her supervisor evaluates the scores.

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

Supervisor

ウェルカムページ

http://ens.tut.ac.jp/en/

オフィスアワー

Students are encouraged visiting by appointment.

学習・教育目標との対応

キーワード

科目名	Thesis Research on Environmental and Life Science [Thesis Research on Environmental and Life Science]				
時間割番号	M4461003T	授業科目区分	環境・生命工学専攻	選択必修	必修
開講学期	変則通年	曜日・時限	集中	単位数	6
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
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	M2
担当教員	S4系教務委員 4kei kyomu Iin-S				

授業の目標

In the course, the students will perform advanced researches on the environmental and life science under the direction of his/her supervisor in the laboratory. The aims of this lessen are to acquire the knowledge and experimental and analytical skills required for his/her research subject, to learn the scientific and social importance of his/her subject by researching for related studies by others, and to write a Master's Thesis. The students will acquire the skills and capacities of presentation by discussing in the final review of his/her Master's Thesis.

授業の内容

The students are required to have his/her research subject under the direction of his/her supervisor and perform his/her research by acquiring the experimental and analytical skills in the laboratory. The students will be expected to learn the scientific and social background of his/her research subject by collecting and reading the references relating to his/her research. The results from his/her research must be described as a Master's Thesis. The students must also present the results from his/her research, discuss, and answer the questions with the reviewers in the final master's dissertation defense.

予習・復習内容

備考

関連科目

Seminar on Environmental and Life Science I
Seminar on Environmental and Life Science II

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

Supervisor will recommend textbooks, papers, and research materials to students.

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

To acquire basic knowledge on environmental and life sciences
To master experimental techniques and analytical skills required for research on a given field of environmental and life sciences
To be able to present and discuss on the results of his/her research
To be able to make safety control in experimental work

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

The score of the course is based on his/her Master's Thesis and the presentation in the final review of his/her Master's Thesis (the quality of his/her research, presentation skills, discussions and answering the questions on his/her presentation etc).

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

Supervisor(s)

ウェルカムページ

http://ens.tut.ac.jp/en/

オフィスアワー

Students are encouraged visiting by appointment.

学習・教育目標との対応

キーワード

Environmental science and technology, life science, materials science and engineering, applied chemistry

科目名	Advanced Separation Chemistry I［Advanced Separation Chemistry I］				
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	後期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
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	齊戸　美弘　Yoshihiro Saito				

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.

予習・復習内容

備考

関連科目

Advanced Separation Chemistry II.

教科書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

No text book is required, however, basic knowledge of chromatography is desirable.

参考書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

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

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

Y. 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

キーワード

科目名	Advanced Separation Chemistry Ⅱ［Advanced Separation Chemistry Ⅱ］				
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	後期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
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	平田　幸夫　Yukio Hirata				

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 and Excel-VBA
   - 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

予習・復習内容

備考

関連科目

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

Textbook

No textbook is required. Related materials will be provided. Elementary knowledge of Basic Language is required to use Excel-VBA.

参考書1	書名	Chromatography: Concepts and Contrasts		ISBN	
	著者名	J. M. Miller	出版社 John Wiley & Sons	出版年	

参考書に関する補足事項

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.

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

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

キーワード

科目名	Special Topics in Inorganic Chemistry ［Special Topics in Inorganic Chemistry］				
時間割番号	M44630270	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
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	角田　範義　Noriyoshi Kakuta				

授業の目標

The chemistry and physics of surfaces is an increasingly important subject. Because of this, there is a need for chemists to become familiar with the basic concepts and principles governing interfacial phenomena for understanding “Heterogeneous Catalysis”.

授業の内容

I. What is catalysis?
The reactive interface

II. What is catalyst?
Catalytic materials and their preparation
Catalytic activity and selectivity
Measurement of catalytic properties

III. Catalysis for benefit of humans
Raw materials and their conversion
Catalysis for environmental protection
Catalysis in everyday life
Catalysis for the future

予習・復習内容

備考

関連科目

Basic knowledges of physical chemistry and inorganic chemistry are required.

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

No official textbook is used.
Hand out materials accordingly.

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

To understand basics of heterogeneous catalysis and catalyst

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

30% Homework report, 70% Final examination or report

定期試験

その他

定期試験詳細

その他

Room # B-302, E-mail: kakuta@ens.tut.ac.jp,

ウェルカムページ

オフィスアワー

Anytime when I will be.

学習・教育目標との対応

キーワード

adsorption, solid surface, heterogeneous catalysis

科目名	X-ray Spectroscopy for Catalytic Engineering ［X-ray Spectroscopy for Catalytic Engineering］				
時間割番号	M44630280	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
開講学科				開講年次	
担当教員	水嶋　生智　Takanori Mizushima				

授業の目標

To gain knowledge of X-ray spectroscopic techniques including X-ray diffraction, X-ray absorption fine structure (XAFS), and fluorescent X-ray spectroscopy as analytical tools for solid catalysts.

授業の内容

(1) Fundamentals of X-ray and its spectroscopy
(2) Principle, measurement techniques, and application of X-ray diffraction
(3) Principle and analysis of XAFS
(4) Measurement of XAFS using synchrotron radiation
(5) Measurement of XAFS by laboratory system
(6) Application of XAFS to catalyst characterization
(7) Advanced XAFS techniques and their applications
(8) Principle, measurement techniques, and application of fluorescent X-ray spectroscopy

予習・復習内容

備考

関連科目

It is advisable to have basic knowledge of physical and inorganic chemistry.

教科書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

No textbook is required. A printed synopsis of the class will be given.

(Reference)
Y.Iwasawa et al., “X-ray absorption fine structure for catalysts and surfaces”, World Scientific

参考書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

(1) Understanding of basics of X-ray spectroscopy
(2) Understanding of X-ray diffraction, XAFS, and fluorescent X-ray spectroscopy as analytical tools for solid catalysts.

成績の評価法（定期試験、課題レポート等の配分）および評価基準

Reports 100%

定期試験

定期試験詳細

その他

Takanori Mizushima, room : B-303, e-mail: mizushima@ens.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

Anytime

学習・教育目標との対応

キーワード

X-ray spectroscopy, X-ray diffraction, XAFS, Fluorescent X-ray spectroscopy, Solid catalysts

科目名	Applied Physical Chemistry I ［Applied Physical Chemistry I］				
時間割番号	M44630050	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 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
開講学科				開講年次	
担当教員	松本　明彦　Akihiko Matsumoto				

授業の目標

Intermolecular interaction plays a key role in interfacial characteristics such as a mechanical property of composite materials, adsorption and separation features of molecules by porous solids. This course deals with fundamental aspect of the composite materials and basic principle of the intermolecular interaction. The adsorption and separation phenomena are also implemented based on the molecular interaction.

授業の内容

1.Composite materials overview
2.Formation of interface and interfacial free energy
3.Molecular interaction
3-1 Electrostatic interaction, 3-2 Orientation interaction, 3-3 Induced interaction 3-4 Dispersion interaction
4.Adsorption and related phenomena
5.Control of interface interaction by regulation of the chemical structure of the interface

予習・復習内容

備考

関連科目

Basic understanding on physical chemistry is desirable.

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

Reference handouts will be provided in the class.

(Reference books)
[For molecular interaction]
1. J. N. Israelachivili Intermolecular and Surface Forces, 3rd Ed., Academic Press (2011).
2. Interface chemistry: D. H. Everett, Basic Principles of Colloid Science, Royal Society of Chemistry(1988).

[For adsorption]
1. F. Rouquerol, J. Rouquerol and K.S.W. Sing, Adsorption by Powders and Porous solids, Academic Press (1999)

参考書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

30 % Homework report and/or Quiz, 70 % Final examination or report

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

A. Matsumoto: room # B-505, E-mail: aki*at*ens.tut.ac.jp (Please replace "*at*" to "@" when e-mailing)

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育目標との対応

キーワード

科目名	Applied Physical Chemistry Ⅱ ［Applied Physical Chemistry Ⅱ］				
時間割番号	M44630060	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	1～2
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	松本　明彦　Akihiko Matsumoto				

授業の目標

Adsorption is important in variety of fields such as materials separation, purification and catalysis. This course deals with fundamental aspect of adsorption especially gas adsorption on porous solids.

授業の内容

1.Introduction
2.Porous materials
3.Adsorption measurements
4.Characterization of porous solids by adsorption (Non-porous and macroporous materials)
5.Characterization of porous solids by adsorption (Microporous materials)
6.Characterization of porous solids by adsorption (Mesoporous materials)
7.Adsorption control of gases by regulation of pore surface
8.Examination

予習・復習内容

備考

関連科目

Basic understanding on physical chemistry is desirable.

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

Reference handouts will be provided in the class.

1. F. Rouquerol, J. Rouquerol and K.S.W. Sing, Adsorption by Powders and Porous solids, Academic Press (1999)

2. S. Lowell et al., Characterization of Porous Solids and Powders, Kluwer (2004)

and other books related adsorption science.

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

成績の評価法（定期試験、課題レポート等の配分）および評価基準

30 % Homework report and/or Quiz, 70 % Final examination or report

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

A. Matsumoto: room # B-505, E-mail: aki@ens.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育目標との対応

キーワード

科目名	Advanced Polymer Chemistry ［Advanced Polymer Chemistry］				
時間割番号	M44630070	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
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	伊津野　真一, 原口　直樹　Shinichi Itsuno, Naoki Haraguchi				

授業の目標

This course focuses on the synthetic aspects of polymer-supported chemistry. Several applications of solid-supported organic chemistry will be discussed.

授業の内容

(1)　Preparation of functionalized monomers
(2)　Preparation method of polymer-support
(3)　Preparation of functional polymers by polymer reaction method
(4)　Preparation of functional polymers by polymerization method
(5)　Nucleophilic reactions on the functional polymer
(6)　Electrophhilic reactions on the functional polymers
(7)　Polymer-supported reagents
(8)　Polymer-supported catalysts
(9)　Asymmetric reaction using polymer-supported catalyst
(10)　Solid phase peptide synthesis

予習・復習内容

備考

関連科目

Organic Chemistry
Polymer chemistry

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

No textbook will be used.

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

1）To understand radical polymerization of vinyl monomers
2）To understand reactions of polymers
3）To understand the synthesis of optically active polymers
4）To understand the structure formation of peptides and proteins

成績の評価法（定期試験、課題レポート等の配分）および評価基準

The report on selected topics will be imposed.

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

Ｂ－５０２
6813
itsuno@ens.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://ens.tut.ac.jp/chiral/index.html

オフィスアワー

Any time

学習・教育目標との対応

キーワード

Polymer reaction, Optically active polymers, Polymeric catalyst, Asymmetric reactions, Peptide

科目名	Advanced Polymer Engineering［Advanced Polymer Engineering］				
時間割番号	M44630080	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2	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
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	吉田　絵里　Eri Yoshida				

授業の目標

1.To acquire knowledge of advanced polymer syntheses including well-controlled polymerizations and heterogeneous polymerizations in supercritical fluid.
2.To understand molecular self-assembly in vivo and in vitro.

授業の内容

1. Advanced polymer syntheses
 1) Controlled radical polymerization 1
 2) Controlled radical polymerization 2
 3) Molecular design through living radical polymerization
 4) Heterogeneous polymerizations
 5) Polymerization in supercritical carbon dioxide

2. Molecular self-assembly
 1) Theory of molecular self-assembly 1: Surfactnat
 2) Theory of molecular self-assembly 2: Vital tissue
 3) Artificial supramolecules

予習・復習内容

備考

関連科目

Basic knowledge of polymer chemistry is desirable.

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

No textbook is needed.

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

To understand cutting-edge technology based on well-defined polymers.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

An examination and term-end report

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

Eri Yoshida; room: B-503, Tel: 6814, e-mail: eyoshida@ens.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

Anytime

学習・教育目標との対応

キーワード

Free-radical polymerization, Living radical polymerization, Molecular self-assembly

科目名	Special Topics in Applied Organic Chemistry ［Special Topics in Applied Organic Chemistry］				
時間割番号	M44630100	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 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	1～2
開講学科				開講年次	
担当教員	岩佐　精二 Seiji Iwasa				

授業の目標

To provide you with a working knowledge of advanced synthesis of molecular materials.

授業の内容

This course includes the detail of the most recent progress in modern synthetic application of catalysis, organometallics, and the total synthesis of natural products on the basis of retrosynthetic analysis.

1. Total synthesis of bioactive organic compounds.
2. Advanced modern synthetic organic reactions using transition metals.
3. Basic concept of oxidative addition and reductive elimination in catalytic cycles.
4. Synthetic applications of asymmetric synthesis and asymmetric catalysts.
5. Advanced homogeneous catalysts in industries.
6. Advanced reactions using typical elements.

予習・復習内容

備考

関連科目

Subjects related to Organic Chemistry

教科書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

No textbook is required.

Some of information in WebCT will be help for your understanding on this course.

参考書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

A firm understanding on catalyst, stereochemistry, reaction mechanism, and their application for the synthesis of molecular materials is achieved.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

The report on papers from scientific journals such as J.A.C.S and Angew. Chem. will be imposed.

A design of novel organic molecular material.

定期試験

定期試験詳細

その他

For more information:

Seiji Iwasa: room (B-506), 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://ens.tut.ac.jp/orgchem/

オフィスアワー

学習・教育目標との対応

キーワード

molecular catalyst, total synthesis, natural product, asymmetric synthesis, transition metal

科目名	Developmental Neuroscience ［Developmental Neuroscience］				
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	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
開講学科				開講年次	
担当教員	吉田　祥子 Sachiko Yoshida				

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

予習・復習内容

備考

関連科目

A firm understanding on fundamental biochemistry and thermodynamics will be necessary.

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

Web-based text will be distributed.

(Reference)
From Neuron To Brain 4th Ed, Nicholls et. al. (Sinauer, 2001)

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Short reports on Web; 40%, Term report; 60%

定期試験

定期試験詳細

その他

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

キーワード

科目名	Advanced Molecular Life Science [Advanced Molecular Life Science]				
時間割番号	M44630120	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
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	田中　照通, 梅影　創　Terumichi Tanaka, So Umekage				

授業の目標

This course will provide students with the opportunity to read excellent research papers on molecular life science.　Therefore, the knowledge of basic biochemistry and molecular biology is absolutely necessary.　If you have not completed these subjects, you are not qualified for this course.

The papers used in the Class are important papers from that current molecular life science were originated.　The students will be required to read, summarize and present two or more research papers.

授業の内容

This Class goes with the "Original Papers" of the "Nobel Prize Laureates".
At first, students must access the HP of Nobel Prize Organization: http://nobelprize.org//
Next, choose two "Nobel Prize Awards" after 1970 in the field of "Physiology and Medicine" or "Chemistry", and Get and Read carefully "original papers" of the Laureates. ("Nobel Prize Awards" must be strongly related to biology if you choose from "Chemistry")

After that, every student will have presentation for the chosen "Award".
In the presentation, student must explain plainly the background of the research, the content of the research, and the effects of the research.

Note: Each of two teachers will have the Class, eg. Dr. Tanaka will have the Class in 2014, and Dr. Umekage will have in 2015.

予習・復習内容

Process:
(1) Visit the HP of "Nobel Prize" Organization.　　　http://nobelprize.org/

(2) Choose two "Nobel Prize Awards" in the List described below, (Limited from "Chemistry" and " Physiology or Medicine")
　and Get and Read carefully "original papers" of the Laureates.
　(the information of Original Paper(s) may appear in the HP or not.
　　So you have to Find the Original Paper(s) which is/are strongly related with the Award.)
　*Note:
　　　You cannot choose the "Award" which was already chosen by other Student.

(3) Send me e-mail(s) which "Awards" you have chosen.　(deadline will be informed in advance)
　in the e-mail, you have to describe:
　　(i) your name, (ii) your student ID,
　　(iii) the name of Laboratory to which you belong,
　　(iv) the year of each Award which you have chosen,　(for two "Awards")
　　(v) all name(s) of Laureates of the Award, and
　　(vi) information of the Original papers of the Laureates　(journal name, year, volume, pages, authors' name, and title)

(4) Make a presentation to the Audience (Students and me) for each "Award".

備考

Note:
? Media:
　You can use any material for presentation:
　　　PC, iPad(including iPod, of your own) and printed papers are available.
　　　(*detail will be informed in advance)
? Contents for presentation:
　　Background (the common sense in those days)
　　Importance (of the work)
　　Impact (of the work)
　　　　　　　should be shown in your presentation.
　And one presentation should be done in 30 minutes.

関連科目

Advanced Applied Biochemistry and Biotechnology

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

see　the HP of "Nobel Prize" Organization: http://nobelprize.org/
you can get the (list of) Original Papers in the Web site.

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

The goal is to be able to deeply understand excellent papers and modern history of molecular life science.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Grades for the course will be based on the test score or the report and presentation score.

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細
その他 Terumichi TANAKA: Room: G-506, Phone: 6920, E-mail: terumichi-tanaka@tut.jp
ウェルカムページ none
オフィスアワー Any time, but e-mail is required in advance.
学習・教育目標との対応
キーワード Molecular Biology, RNA, DNA, gene

科目名	Advanced Applied Biochemistry and Biotechnology ［Advanced Applied Biochemistry and Biotechnology］				
時間割番号	M44630130	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2	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
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	平石　明, 浴　俊彦　Akira Hiraishi, Toshihiko Eki				

授業の目標

1. Applied Microbiology and Biochemistry: Fundamentals of microbiology and bioenergetics and their applications to fermentation technology and environmental biotechnology
2. Molecular Biology and Genomics: Principle and current progress in genome sciences will be discussed.

授業の内容

1. Applied Microbiology and Biochemistry
 1) Introduction of microbiology – Biodiversity, taxonomy and physiology of microorganisms
 2) Fundamentals of bioenergetics
 3) Modes of microbial energy-yielding systems
 4) Industrial microbiology and environmental biotechnology
2. Molecular Biology and Genomics
 1) Introduction of genome research
 2) Mapping and Sequencing technology
 3) Functional genomics

予習・復習内容

備考

関連科目

The knowledge of basic microbiology, biochemistry and molecular biology is absolutely required.

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

For Applied Microbiology and Biochemistry:
M. T. Madigan et al."Brock Biology of Microorganisms" Prentice Hall
For Molecular Biology and Genomics
S. B. Primrose and R. M. Twyman "Principles of Genome Analysis and Genomics" 3rd Ed. Blackwell Science

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

The aims of the lesson are to get basic knowledge of applied microbiology, genomics and molecular biology and to understand the current technology in the field of these researches.

成績の評価法（定期試験、課題レポート等の配分）および評価基準

Grades for the course will be based on the average of the subjects score (Hiraishi and Eki).
Interim report (30%) and term-end report (70%) for Applied Microbiology and Biochemistry (Hiraishi).
Presentation (30%) and term-end report (70%) for Molecular Biology and Genomics (Eki).

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

Prof. Akira Hiraishi (G503) Tel: 6913, e-mail: hiraishi@ens.tut.ac.jp
Prof. Toshihiko Eki (G505) Tel: 6907, e-mail: eki@ens.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

Please make an appointment.

学習・教育目標との対応

キーワード

microbiology, applied biochemistry, molecular biology, genomics

科目名	Advanced Electrical and Electronic Technology for Ecological Engineering ［Advanced Electrical and Electronic Technology for Ecological Engineering］				
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	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
開講学科				開講年次	
担当教員	田中　三郎, 水野　彰, 髙島　和則 Saburo Tanaka, Akira Mizuno, Kazunori Takashima				

授業の目標

Electrostatics and high voltage engineering have been applied in various environmental technologies.　Purpose of this lecture is to understand the theoretical background and their applications in environmental and in bio-technologies

授業の内容

1.　Fundamental of Electrostatics　(4 hours)
1.1　Charge and electric field
1.2　Electrostatic force
1.3　Gaseous discharge
1.4　Electrostatic precipitation
2.　Industrial Applications of Atmospheric Non-Thermal Plasma in Environmental Remediation　(4 hours)
2.1　ESP to NTP;　Pulsed corona for abatement of back corona
2.2　Examples of NTP processes
DeNOx, Odor removal system
2.3　Combination of NTP with catalyst
Indoor air cleaning, Decomposition of VOCs, DeNOx for Diesel Exhaust
2.4　NTP with liquid
Wet-type plasma reactor, Electrolysis with NTP
2.5　NTP for fuel reforming

3.　Generation of Non-thermal Plasma　(2 hours)
3.1　Pulsed streamer corona
3.2　Dielectric barrier discharge and Packed bed
3.3　Surface dischargef and Honeycomb discharge
4.　Various applications of NTP (2hours)
4.1　DeNOx
4.2　Indoor air cleaning
4.3　Plasma assisted combustion of VOC
4.4　Ammonia production from solid urea using non-thermal plasma
4.5　Oxidation Process of　Xylene in Air using　TiO2　and　Ag/TiO2　under　Electron Beam Irradiation
4.6　Conversion of hydro-carbon
5.　Performance Evaluation and Economy of NTP Process (1 hour)
6.　NTP and Spark discharge in Liquid　(1 hour)
-Spark discharge in water as a new UV-H2O2 technology
-Liquid phase fuel reforming at room temperature using non-thermal plasma
7.　NTP for bio-contamination control (1hour)
-Sterilization using a wide-gap discharge under atmospheric pressure
-Culturing of Cells as Influenced by Exposure to AC and DC Fields
-Lethal effect on microbes and viruses
-Safety evaluation using single DNA molecules

予習・復習内容

備考

関連科目

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年

教科書に関する補足事項

Texts will be provided

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年

参考書に関する補足事項

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Evaluation will be made by reports in each chapter

定期試験

定期試験詳細

その他

mizuno@ens.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://ens.tut.ac.jp/electrostatics/

オフィスアワー

Office hour is not regular, and appointment is required.

学習・教育目標との対応

キーワード

科目名	Advanced Biomaterials Engineering ［Advanced Biomaterials Engineering］				
時間割番号	M44630290	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 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	1～2
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	手老　龍吾, 辻　秀人　Ryugo Tero, Hideto Tsuji				

授業の目標

Biomaterials have been developed and studied in terms of various applications including biomedical, pharmaceutical and environmental applications. This course covers the fundamentals and applications of biomaterials and related experimental techniques.

授業の内容

This course deals with all aspects of biobased and biodegradable polymers for biomedical, pharmaceutical, and environmental applications, and of devices and techniques for sensing biomolecules. The detailed course schedule is shown below. The detailed course schedule is shown below.

Biobased and biodegradable polymers (Hideto Tsuji):
(1) introduction, synthesis, and structures,　(2) molding, crystallization, and physical properties, (3) hydrolytic degradation and biodegradation, and (4) applications.

Biodevice and biosensing (Ryugo Tero):
(5) introduction of biomaterials and biodevices, (6) detection of cell membrane functions, (7) surface patterning and microarray, and (8) imaging techniques for biomolecules.

予習・復習内容

If possible, read the reference book chapters which are shown below and you can find them in the university library (Hideto Tsuji).
Read the appropriate chapter(s) of the reference book (#3) shown below. You can access it in the university network. (Ryugo Tero)

備考

関連科目

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

Printed materials will be distributed (Hideto Tsuji).
Printed materials will be distributed as necessary (Ryugo Tero).

参考書1	書名	Degradation of Poly (Lactide)-Based Biodegradable Materials			ISBN	1604565020
	著者名	Hideto Tsuji	出版社	Nova Science Pub Inc	出版年	2008
参考書2	書名	Chapter 21 in "Poly(lactic acid): Synthesis, Structures, Properties, Processing, and Applications"			ISBN	0470293667
	著者名	Hideto Tsuji	出版社	Wiley	出版年	2010
参考書3	書名	Nanoscience: Nanobiotechnology and Nanobiology			ISBN	978-3-540-88633-4
	著者名	Patrick Boisseau & Marcel Lahmani	出版社	Springer	出版年	2009

参考書に関する補足事項

Reference book 3 (Ryugo Tero):
http://link.springer.com/book/10.1007%2F978-3-642-28030-6

達成目標

To understand the fundamentals and applications of biobased and biodegradable polymers (Hideto Tsuji).
To understand the fundamentals and applications of biodevice, biosensing and related methods (Ryugo Tero).

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Presentation (100%) regarding the biobased and biodegradable polymers (Hideto Tsuji)
Reporting assignment (100%) which will be given in each class (Ryugo Tero)

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

Presentation (Hideto Tsuji)
Reporting assignment (Ryugo Tero)

その他

Room (G-606), e-mail (tsuji@ens.tut.ac.jp), phone: 6922 (Hideto Tsuji)
Room (B-405), e-mail (tero@tut.jp), phone: 6791 (Ryugo Tero)

ウェルカムページ

オフィスアワー

Immediately after the class (Hideto Tsuji)
After the class, or as needed in my office (Ryugo Tero)

学習・教育目標との対応

キーワード

科目名	Advanced Reaction Engineering [Advanced Reaction Engineering]				
時間割番号	M44630180	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 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
開講学科				開講年次	
担当教員	小口　達夫 Tatsuo Oguchi				

授業の目標

This course will provide students with the opportunity to understand the basic reaction kinetics and dynamics. Especially, experimental and theoretical treatment of reaction rate constants will be given. Some reaction mechanisms in combustion or atmosphere will be also discussed.

授業の内容

1. Introduction.
2. Chemical reaction and rate theory.
3. Reaction mechanism.
4. Thermodynamics of reaction.
5. Reaction rate theory. (1)
6. Reaction rate theory. (2)
7. Summary

予習・復習内容

備考

関連科目

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

(Reference book)
Paul L. Houston, "Chemical Kinetics and Reaction Dynamics", McGrawHill.

(A study-aid book)
Steingfeld, Francisco, and Hase, "Chemical Kinetics and Dynamics", Prentice-hall, 1989.

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

Understanding reaction rate theory, reaction mechanisms.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Grades for the course will be based on the reports.

定期試験

定期試験詳細

その他

Tatsuo Oguchi, Phone:6930

ウェルカムページ

オフィスアワー

Any time, but e-mail is required in advance.

学習・教育目標との対応

Physical chemistry and thermodynamics.

キーワード

Reaction, Rate Theory, Transition State Theory, Lindemann Mechanism.

科目名	Advanced Sustainable Coordinator ［Advanced Sustainable Coordinator］				
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
開講学科				開講年次	
担当教員	後藤　尚弘　Naohiro Gotoh				

授業の目標

Goto

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

Tokairin

The objectives of this class are

1 to know air pollution situation

2 to understand the evaluation method of pollutant concentration

3 to understand the characteristics of planetary boundary layer

授業の内容

Goto

1 Concept of Sustainable development

2 Material (Substance) flow analysis and Life Cycle Assessment

3 Japanese environmental law and institution

Tokairin

1 Atmospheric environment and air pollution

2 Atmospheric diffusion modeling

3 Meteorology of planetary boundary layer

予習・復習内容

備考

関連科目

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

Goto

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

Tokairin

I will distribute copies of document.

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

Goto

to understant how to establish sustainable society

Tokairin

to understand basics on atmospheric environment and its evaluation method.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Every week and Term end report (100%)

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

Naohiro Goto (G603) goto@ens.tut.ac.jp

Takayuki Tokairin (G405) tokairin@ens.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

Any time by E-mail

学習・教育目標との対応

キーワード

Sustainablity, MFA, LCA, Air pollution, planetary boundary layer, Atmospheric diffusion

科目名	Advanced Supercritical Fluid Engineering ［Advanced Supercritical Fluid Engineering］				
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	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
開講学科				開講年次	
担当教員	大門　裕之 Hiroyuki Daimon				

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

予習・復習内容

備考

関連科目

Advanced Analytical Separation Chemistry, Advanced Industrial Ecology

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

1. Analytical Supercritical Fluid Chromatography and Extraction
edited by M. L. Lee and K. E. Markides, 1990
Chromatography Conference, Inc.
2. Hyphenated Techniques in Supercritical Fluid Chromatography and Extraction
edited by K. Jinno, 1992
Elsevier

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

1. To understand 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

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

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)

キーワード

Supercritical Fluids, Resource Recovery, Material and Energy Balance, Process Engineering

科目名	Advanced Life Science and Biotechnology I [Advanced Life Science and Biotechnology I]				
時間割番号	M44630210	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	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
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	S4系教務委員 4kei kyomu Iin-S				

授業の目標

This course will provide the students with the opportunity to study on selected subjects in the realm of advanced life science and biotechnology.

授業の内容

The classes will be given by his/her supervisor. The students will be required to read textbooks and papers but the type and contents of this course depend on his/her supervisor.

予習・復習内容

備考

関連科目

Advanced Life Science and Biotechnology II

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

Supervisor will recommend textbooks and papers to students.

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

To acquire advanced knowledge on life science and biotechnology

To be able to report and discuss the contents of textbooks and papers he/she has read.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

The evaluation is based on the scores of reports, presentations, and examination.

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

Supervisor

ウェルカムページ

オフィスアワー

Students are encouraged visiting by appointment.

学習・教育目標との対応

キーワード

Life science, biotechnology, bioengineering, molecular biology, microbiology, genomics

科目名	Advanced Life Science and Biotechnology II [Advanced Life Science and Biotechnology II]				
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
開講学科				開講年次	
担当教員	S4系教務委員 4kei kyomu Iin-S				

授業の目標

This course will provide the students with 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.

予習・復習内容

備考

関連科目

Advanced Life Science and Biotechnology I

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

The evaluation is based on the scores of reports, presentations, and examination.

定期試験

定期試験詳細

その他

Supervisor

ウェルカムページ

オフィスアワー

Students are encouraged visiting by appointment.

学習・教育目標との対応

キーワード

Molecular biology and microbiology, genomics, biotechnology and bioengineering

科目名	Advanced Environmental Technology Ⅰ [Advanced Environmental Technology Ⅰ]				
時間割番号	M44630230	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	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
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	S4系教務委員 4kei kyomu Iin-S				

授業の目標

This course will provide the students with the opportunity to study on the selected subject in the realm of advanced environmental science and technology.

授業の内容

The classes will be given by his/her supervisor. The students will be required to read textbooks and papers but the type and contents of this course depend on his/her supervisor.

予習・復習内容

備考

関連科目

Advanced Environmental Technology Ⅱ

教科書1	書名		ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

Supervisor will recommend textbooks and papers to students.

参考書1	書名		ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

To acquire advanced knowledge on environmental science and technology

To be able to report and discuss the contents of textbooks and papers he/she has read.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

The evaluation is based on the scores of reports, presentations, and examination.

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

Supervisor

ウェルカムページ

オフィスアワー

Students are encouraged visiting by appointment.

学習・教育目標との対応

キーワード

Environmental science, environmental technology, eco-technology, environmental engineering

科目名	Advanced Environmental Technology Ⅱ［Advanced Environmental Technology Ⅱ］				
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
開講学科				開講年次	
担当教員	S4系教務委員 4kei kyomu Iin-S				

授業の目標

This course will provide the students with 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.

予習・復習内容

備考

関連科目

Advanced Environmental Technology I

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

The evaluation is based on the scores of reports, presentations, and examination.

定期試験

定期試験詳細

その他

Supervisor

ウェルカムページ

オフィスアワー

Students are encouraged visiting by appointment.

学習・教育目標との対応

キーワード

科目名	Advanced Environmental and Ecological Systems Ⅰ [Advanced Environmental and Ecological Systems Ⅰ]				
時間割番号	M44630250	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	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
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	S4系教務委員 4kei kyomu Iin-S				

授業の目標

This course will provide the students with the opportunity to study on the selected subject in the realm of advanced environmental and ecological systems.

授業の内容

The classes will be given by his/her supervisor. The students will be required to read textbooks and papers but the type and contents of this course depend on his/her supervisor.

予習・復習内容

備考

関連科目

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

Supervisor will recommend textbooks and papers to students.

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

To acquire advanced knowledge on environmental science and technology and ecological systems
To be able to report and discuss the contents of textbook and papers he/she has read.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

The evaluation is based on the scores of reports, presentations, and examination.

定期試験

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

Supervisor

ウェルカムページ

オフィスアワー

Students are encouraged visiting by appointment.

学習・教育目標との対応

キーワード

Ecological systems, industrial ecology, environmental technology, materials flows

科目名	Advanced Environmental and Ecological Systems Ⅱ ［Advanced Environmental and Ecological Systems Ⅱ］				
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
開講学科				開講年次	
担当教員	S4系教務委員 4kei kyomu Iin-S				

授業の目標

This course will provide the students with 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.

予習・復習内容

備考

関連科目

Advanced Environmental and Ecological Systems I

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

成績の評価法（定期試験、課題レポート等の配分）および評価基準

The evaluation is based on the scores of reports, presentations, and examination.

定期試験

定期試験詳細

その他

Supervisor

ウェルカムページ

オフィスアワー

Students are encouraged visiting by appointment.

学習・教育目標との対応

キーワード

International Master’s Degree Program

Architecture and Civil Engineering

Master's Program Architecture and Civil Engineering (TW含む)

科目名	Seminar on Architecture and Civil Engineering I ［Seminar on Architecture and Civil Engineering I］				
時間割番号	M45610010	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	必修
開講学期	変則通年	曜日・時限	集中	単位数	3
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～2
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	M1
担当教員	S5系教務委員　5kei kyomu Iin-S				

授業の目標

All the students are required to attend all the seminars, which is arranged by the laboratory supervisor for the special study subjects related to the current research activity of the laboratory. The scheduled program of the seminars is announced by the supervisor at the guidance of the seminar.

授業の内容

In each seminar, students pursue several research topics and/or undertake projects collectively and solely under the instruction of the faculty members of the department and/or those of other departments.

予習・復習内容

備考

関連科目

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年

教科書に関する補足事項

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年

参考書に関する補足事項

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Report

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育目標との対応

キーワード

科目名	Seminar on Architecture and Civil Engineering Ⅱ [Seminar on Architecture and Civil Engineering Ⅱ]				
時間割番号	M45610020	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	必修
開講学期	変則通年	曜日・時限	集中	単位数	3
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	2～2
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	M2
担当教員	S5系教務委員 5kei kyomu Iin-S				

授業の目標

All the students are required to attend all the seminars, which is arranged by the laboratory supervisor for the special study subjects related to the current research activity of the laboratory. The scheduled program of the seminars is announced by the supervisor at the guidance of the seminar.

授業の内容

In each seminar, students pursue several research topics and/or undertake projects collectively and solely under the instruction of the faculty members of the department and/or those of other departments.

予習・復習内容

備考

関連科目

教科書1	書名			ISBN	
	著者名	出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

参考書1	書名			ISBN	
	著者名	出版社		出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Report

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育目標との対応

キーワード

科目名	Thesis Research on Architecture and Civil Engineering ［Thesis Research on Architecture and Civil Engineering］				
時間割番号	M45610030	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(秋)	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	1～2
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	S5系教務委員　5kei kyomu Iin-S				

授業の目標

This thesis research on architecture and civil engineering is designated to deepen the knowledge and enhance the skills of the students in their research fields through the self-oriented endeavour with the instruction of his/her supervisor(s).

授業の内容

The subjects and the contents of the thesis vary depending on the laboratory. All students must present their thesis at the end of the course and take a final examination on the thesis, as a requirement for the graduation of the master course. The study for the thesis is planned and conducted under the guidance of the supervisor(s).

予習・復習内容

備考

関連科目

TBD by the laboratory

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

TBD by the laboratory

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

This credit is assigned for all the process for the preparation and presentation of the thesis.

定期試験

定期試験詳細

その他

Refer to administration office.

ウェルカムページ

Refer to the URL of each laboratory

オフィスアワー

Refer to administration office.

学習・教育目標との対応

キーワード

科目名	Seminar on Architecture and Civil Engineering［Seminar on Architecture and Civil Engineering］				
時間割番号	M45610040	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	必修
開講学期	変則通年	曜日・時限	集中	単位数	6
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
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	M2
担当教員	S5系教務委員 5kei kyomu Iin-S				

授業の目標

All the students are required to attend all the seminars, which is arranged by the laboratory supervisor for the special study subjects related to the current research activity of the laboratory. The scheduled program of the seminars is announced by the supervisor at the guidance of the seminar.

授業の内容

In each seminar, students pursue several research topics and/or undertake projects collectively and solely under the instruction of the faculty members of the department and/or those of other departments.

予習・復習内容

備考

関連科目

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年

教科書に関する補足事項

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年

参考書に関する補足事項

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Report

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育目標との対応

キーワード

科目名	Thesis Research on Architecture and Civil Engineering ［Thesis Research on Architecture and Civil Engineering］				
時間割番号	M4561003T	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	必修
開講学期	変則通年	曜日・時限	集中	単位数	6
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
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	M2
担当教員	S5系教務委員 5kei kyomu Iin-S				

授業の目標

This thesis research on architecture and civil engineering is designated to deepen the knowledge and enhance the skills of the students in their research fields through the self-oriented endeavour with the instruction of his/her supervisor(s).

授業の内容

The subjects and the contents of the thesis vary depending on the laboratory. All students must present their thesis at the end of the course and take a final examination on the thesis, as a requirement for the graduation of the master course. The study for the thesis is planned and conducted under the guidance of the supervisor(s).

予習・復習内容

備考

関連科目

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

This credit is assigned for all the process for the preparation and presentation of the thesis.

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

Refer to administration office.

ウェルカムページ

Refer to the URL of each laboratory

オフィスアワー

Refer to administration office.

学習・教育目標との対応

キーワード

科目名	Finite Element Method for Continua and Bar Structures [Finite Element Method for Continua and Bar Structures]				
時間割番号	M45630020	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	火 4	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～2
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	中澤　祥二　Shoji Nakazawa				

授業の目標

The course provides fundamentals for static analysis and computer programming for simple bar, such as truss structures.

授業の内容

1. Fields for application and fundamentals of elasticity
2.1 Virtual work for displacement field applied to bars
2.2 Minimum potential energy principle for displacement field applied to bars
3. Stiffness method for truss structures
4. Load matrix for truss structures
5. Global equation and solution for linear equations with multi-degrees of freedom
6. Structure of FEM program
7. Examples for analysis
8. Introduction for extension to 2D elements

予習・復習内容

備考

関連科目

教科書1	書名			ISBN	
	著者名	出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

Robert D. Cook: Concepts and Applications of finite Element Analysis

(Reference)

参考書1	書名			ISBN	
	著者名	出版社		出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Examination 50%, home work 50%

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

Contact to Shoji Nakazawa :
Room : D-816, Phone :6857
E-mail : nakazawa@ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://www.st.ace.tut.ac.jp/~nakazawa

オフィスアワー

Thursday 15:15 to 16:30

学習・教育目標との対応

キーワード

科目名	Seismic Design of Structures ［Seismic Design of Structures］				
時間割番号	M45630290	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	月 4	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～2
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	齊藤　大樹　Taiki Saitoh				

授業の目標

The objective of this class is to learn the evaluation method of structural performance of the building based on dynamic behavior and ultimate strength and deformation capacity.

授業の内容

1. Basic concept of seismic design of building
2. Force-deformation characteristics of building materials
3. Seismic evaluation method for existing buildings
   3-1. Screening method 1
   3-2. Screening method 2
4. Post-seismic quick risk assessment of damaged building

予習・復習内容

備考

関連科目

None

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

To understand structural design through learning the seismic evaluation method of structural member and building.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Report

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

Professor Taiki Saito (D805), e-mail: tsaito@ace.tut.ac.jp (Room: D-805)

ウェルカムページ

http://www.rc.ace.tut.ac.jp/saito/index-e.html

オフィスアワー

学習・教育目標との対応

キーワード

科目名	Geotechnical Analysis ［Geotechnical Analysis］				
時間割番号	M45630050	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	木 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
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	三浦　均也　Kinya Miura				

授業の目標

Understand the concept of analytical methods for flow problem in geotechnical engineering, and master the associated mathematical calculation methods.

授業の内容

Introductory guidance
01. Fundamentals of trigonometric function
02. Unification of trigonometric function and exponential function
03. Fourier series
04. Complex Fourier series
05. Expansion of Fourier analysis
Midterm exam
06. Governing equation for flow problem
07. Exact solution of 1-D steady problem
08. Solution by means of Fourier Transformation for 1-D Steady Problem
09. Solution for Steady 2-D and 3-D steady problem
10. Exact solution of 2-D flow problem
11. Numerical solution by means of Weighted Residuals Method (WRM)
12. Numerical solution by means of Finite Difference Method (FDM)
13. Numerical solution by means of Finite Element Method (FEM)
Term-end exam

予習・復習内容

備考

関連科目

Geolpgic hazards and mitigation planning (English Masre course)

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

Handouts are distributed at the lectures

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

Understanding the basic concept of analytical method for flow problems in geotechnical analysis.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

The achievement is evaluated based on the report.

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

D803, Tel: 0532-44-6844, Mail: k-miura@ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ

under preparing

オフィスアワー

12:00-14:00 on Wednesday

学習・教育目標との対応

not specified

キーワード

Disaster, Earthquake, Geologic Hazards, Numerical Analysis

科目名	Building and Urban Thermal Environment [Building and Urban Thermal Environment]				
時間割番号	M45630260	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
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	S5系教務委員 5kei kyomu Iin-S				

授業の目標

Understanding Building/Urban Environmental Engineering to ensure people live and work in a safe, comfortable, efficient, and healthy environmental space.

授業の内容

1 Introduction to Course
2 Energy and Buildings
3 Green Buildings
4 Smart Growth
5 Indoor Environments
6 Sustainable City Projects
7 Mid-term Project Researching Report
8 District Energy Supply Systems
9 Building Facility Management
10 Building and Urban Risk Management
11 Urban Heat Island
12 Building and Urban Greenery
13 Urban Thermal Environment and Wind Environment
14 Building and Urban Environmental Infrastructure
15 Individual Presentation Work
16 FINAL EXAM

予習・復習内容

備考

関連科目

Building Scinece

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Report

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

D-711

ウェルカムページ

オフィスアワー

Thursday

学習・教育目標との対応

キーワード

Energy and Buildings, Sustainable City, Green Buildings, Thermal Environment

科目名	Water Environment Engineering 2 [Water Environment Engineering 2]				
時間割番号	M45630320	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	木 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
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	井上 隆信 Takanobu Inoue				

授業の目標

To know and understand the water quality change in environment and treatment system.
To know and understand drinking water treatment and waste water treatment.

授業の内容

Water pollutants in water environment
 1) nutrients, Organic matter
 2) chemicals in water environment

water quality change in environment and treatment system.
 1) fundamental equation of the mass balance
 2) piston flow model
 3) complete mixing model
 4) reaction rate

drinking water treatment and waste water treatment
 1) rapid sand filtration process
 2) activated sludge treatment process

予習・復習内容

備考

関連科目

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

No textbook is required for this class.

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

To understand the water pollution and environmental quality standard.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Reports

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

Room : D-811
Tel. : 6852
e-mail : inoue@ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

Wednesday 12:00- 13:00

学習・教育目標との対応

キーワード

科目名	Computer Applications in Urban Planning [Computer Applications in Urban Planning]				
時間割番号	M45630110	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	火 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～2
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	S5系教務委員 5kei kyomu Iin-S				

授業の目標

1) To gain the fundamental knowledge of computer applications in urban and regional planning.
2) To learn the advanced methods using computer technology for urban and regional planning.

授業の内容

The major topics that will be addressed in this class are the followings.
1.Introduction: What is GIS (Geographic Information Systems); its function and applications
2.Overview of Advanced methods using computer technology in the field of urban planning
3.Application of Cellular Automata (CA) model to urban growth simulation modelling
4.Application of Expert system to land use planninng and environmental zoning
5.GIS-based planning support system for urban development in developing countries

Reporting some recent papers on computer applications: International Journal “Environment and Planning B: Planning and Design” and “Computers, Environment and Urban systems” will be used for reading papers.

予習・復習内容

備考

関連科目

Basic knowledge of urban planning is desirable.

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

No textbook is required for this class. Some recent papers on computer applications to urban planning will be distributed.

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

The report on selected papers will be imposed.
Oral presentation: 40%, Written report: 60%

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

http://urban.ace.tut.ac.jp/

オフィスアワー

学習・教育目標との対応

キーワード

科目名	Advanced Study on Housing System and Housing Policy［Advanced Study on Housing System and Housing Policy］				
時間割番号	M45630130	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
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	松島　史朗　Shiro Matsushima				

授業の目標

To understand emerging architecture of humanity such as post-disaster temporary housing, refugee camp, and illegal residence. With increasing number of population moving into the urban area from suburbs, there emerge risks with which we have to cope, especially supply of housing and related facility has to be taken into account.

For the final projet, students are expected to conduct research to write a case study on such risks of their countries and examine necessary counter measures.

授業の内容

This course takes several topics about the issues stated above. Two classes are allocated to each topic in principle; in the first class a lecture is given by the instructor and in the second class, the presentation is given by the student who is assigned to each topic.

It may adopt case method with which students are expected to read cases on various topics regarding emerging risks related to architectural and housing planning, design, and urban development. Students read cases prior to the class and, at the class, they will exchange their ideas face to face in order to develop their original idas to knowledge. It is also expected to develop skills of debating. Instructor will provide appropriate instruction in timely manner for the class discussion along with giving lecture at the class.

1. Introduction
2/3. Architecture after 3.11
4/5. Lecture on Architectural and Housing Development of the World
6/7. Revitalising the City and Empowering. Community Tie by the Community (Re) Development in Toyokawa Inari Shrine
Mid-term paper due: proposal of the final project
8/9. Yebisu Garden Place
10. Final Project Interim Presentation and collective review
11/12. Rainbow Town Tokyo Waterfront Development
13. Independent Desk Crit
14/15. Final presentation by students.
16. Editing and compiling the final projects to make a booklet.

For the final project, students will write their own cases based on their research and give presentation at the last class. Final project may be either independent work or group project.

Because this is a small class and students have different backgrounds and interests, the contents of the class and schedule are subject to change according to her/his disciplines.

予習・復習内容

Read a case and prepare for the answers to each question on the case.

Develop your own ideas in order to exchange them w/ your class mates to have more diverse views

From the review of your project, you may revise and develop your argument for the future. Reflecting yourself by listening to others is the most important aspect to become a good practitioner.

備考

関連科目

Architectural/Civil Engineering practice experience preferred but not required.

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

Cases shown above. Cases are subject to change.

(Reference)

TBA

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

Because this field is getting important more than ever before, there are some new books available and students are encouraged to search for the up-dated information probably via internet.

達成目標

To understand the needs or structure for humanity that involves various issues including design, procurement, and distribution systems of architecture from international point of view and from local standpoint.

To develop your own ideas and your ability of discussion based on the comparative research of your country and Japan about the problems discussed here.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Class participation (30%), final project of case writing (40%) , presentation by the students (30%), and contributiron to make the booklet that features the final projects (10%)

定期試験

その他

定期試験詳細

その他

D-707, Phone: 44-6835, Email: shirom@ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://mlab.ace.tut.ac.jp/

オフィスアワー

Every Tuesday 12:30 to 14:30 on sign-up basis
or by appointment via email

学習・教育目標との対応

キーワード

科目名	Advanced Architectural Planning［Advanced Architectual Planning］				
時間割番号	M45630280	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	月 5	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～2
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	垣野 義典 Yoshinori Kakino				

授業の目標

Architectural planning is a basic theory for designing buildings. Fundamentally, The field focused on the functionality and the relationship between people's activities and spaces without an architect's design sense.

Some countries have something like this field (For example, Japanese, America, Sweden, Netherlands, and UK).

社会基盤コースでは、社会基盤施設を計画する場合に、計画するという事は、何を、どのように考えて計画する事なのかを学ぶ。

授業の内容

1 Guidance, ″What is Architectural Planning?″
2 How do we live together？ － Housing、Collective Housing1
3 How do we live together？ － Housing、Collective Housing2
4 What is school architecture？ －Toward Church to Educational institute
5 What is school architecture？ Movement of Japan and Europe
6 Nursery and Kindergarten ＋ New cases in Finland
7 What can we do in a library？ + New cases in Finland and Netherlands
8 The development of Hospital
9 Why do we need nursery ？
10 Office －Can architecture support the work style?
11 Theater － The development of theaters
12 What can we do in a museum？
13 The relationship between Human scale and a body
14 What public place do we use in a city?
15 Summary of Architectural Planning in Jppan

予習・復習内容

備考

関連科目

計画序論
建築設計演習ⅠからⅥ
建築設計演習基礎

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

Please refer them（sorry, Japanese only）.

建築設計資料集成・総合編・日本建築学会編（丸善、2001 年）
建築設計資料集成・拡張編・集会・市民サービス・日本建築学会編（丸善、2002 年）

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

Master the basic theory for designing planning of public buildings.

成績の評価法（定期試験、課題レポート等の配分）および評価基準

Evaluation of performance ： some reports

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

e-mail:y-kakino@ace.tut.ac.jp
Room No.：D-709

ウェルカムページ

http://one.world.coocan.jp/

オフィスアワー

学習・教育目標との対応

キーワード

Architectural Planning、space composition、Human life, Culture, Behavior and Activities, function

科目名	Modeling Regional Environment [Modeling Regional Environment]				
時間割番号	M45630160	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	木 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
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	宮田 譲 Yuzuru Miyata				

授業の目標

To undestand the analysis of regional economic activities.

To understand the interaction between the natural environment and the regional economy.

授業の内容

This class discusses the interaction between the natural environment and the regional economic activities by employing mathematical/numerical models. Details of the lecture are described as follows:

Topics

1. The first and second lectures; integrated environmental and economic accounting
2. The third and fourth lectures; waste and economic accounting matrix
3. The fifth to seventh lectures; computable general equilibrium analysis of a regional environmental and economic system
4. The eighth to tenth lectures; an intertemporal model of a regional environmental and economic system
5. The eleventh and twelfth lectures; environmental tax and the emissions trading
6. The thirteenth to fifteenth lectures; sustainable growth in the environmental and economic dynamics

予習・復習内容

備考

関連科目

microeconomics (undergraduate), macroeconomics(undergraduate), environmental economics (master course)

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

Lecture materials are distributed to students as handout. Powerpoint files are available for students as well.

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

By applying mathematical/numerical models;

To undestand the analysis of regional economic activities.

To understand the interaction between the natural environment and the regional economy.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Students are evaluated by the term report (100%).

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

room # : B411

phone : 0532-44-6955

e-mail address : miyata@ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ

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

オフィスアワー

16:00 to 17:00 on every Tuesday

学習・教育目標との対応

キーワード

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

科目名	Management of Technology ［Management of Technology］				
時間割番号	M45630170	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	水 3	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～2
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	藤原　孝男　Takao Fujiwara				

授業の目標

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

授業の内容

From a view point of regarding the technological development as investment in　risky but promising projects, this class has following topics:
1)Technological Entrepreneurship,
2)Technological Management Decision,
3)Investment Science,
4)Real Options,
5)Game Theory,
6)Eco-system for high-tech entrepreneurship or start-ups.

予習・復習内容

備考

関連科目

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

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

Educational materials will be introduced at first class.

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

Main goal is to draw a creative business plan for transformation of technological ideas into economic value.
Especially risk-hedge model is understood for irreversible investment under uncertainty.
Strategic response to competitors is also needed for survival.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Scoring is based on the semester report (50%) and the business proposal by power point (50%) in terms of (1) originality, (2) academic contribution, and (3) practical usefulness.

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

Office#: B-313, Phone#: 6946, e-mail: fujiwara@las.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

After4:00 PM on Weekdays

学習・教育目標との対応

キーワード

Real Options, Game Theory, & Technological Entreprneurship

科目名	Advanced Structural System Planning and Design I ［Advanced Structural System Planning and Design I］				
時間割番号	M45630190	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	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
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	S5系教務委員　5kei kyomu Iin-S				

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

予習・復習内容

備考

関連科目

教科書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

参考書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育目標との対応

キーワード

科目名	Advanced Structural System Planning and Design II [Advanced Structural System Planning and Design II]				
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
開講学科				開講年次	
担当教員	S5系教務委員 5kei kyomu Iin-S				

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

予習・復習内容

備考

関連科目

教科書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

参考書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

定期試験

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育目標との対応

キーワード

科目名	Advanced Environmental System Planning and Design I [Advanced Environmental System Planning and Design I]				
時間割番号	M45630210	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	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
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	S5系教務委員 5kei kyomu Iin-S				

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

予習・復習内容

備考

関連科目

教科書1	書名					ISBN	
	著者名		出版社			出版年	

教科書に関する補足事項

参考書1	書名					ISBN	
	著者名		出版社			出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育目標との対応

キーワード

科目名	Advanced Environmental System Planning and Design Ⅱ ［Advanced Environmental System Planning and Design Ⅱ］				
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
開講学科				開講年次	
担当教員	S5系教務委員 5kei kyomu Iin-S				

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

予習・復習内容

備考

関連科目

教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

定期試験

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育目標との対応

キーワード

科目名	Advanced Regional System Planning and Design I ［Advanced Regional System Planning and Design I］				
時間割番号	M45630230	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	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
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員	S5系教務委員　5kei kyomu Iin-S				

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

予習・復習内容

備考

関連科目

教科書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

参考書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育目標との対応

キーワード

科目名	Advanced Regional System Planning and Design II［Advanced Regional System Planning and Design II］				
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
開講学科				開講年次	
担当教員	S5系教務委員　5kei kyomu Iin-S				

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

予習・復習内容

備考

関連科目

教科書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

参考書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

定期試験

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育目標との対応

キーワード