授業紹介

2015年度
（平成27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）

(M2012001a)生命科学[Life Science and Chemistry]

科目名[英文名]	生命科学[Life Science and Chemistry]				
時間割番号	M2012001a	**区分**	自然	**選択必須**	選必修
開講学期	前期1	**曜日時限**	月 1	**単位数**	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	平石　明 Akira Hiraishi				
ナンバリング					

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。

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・教育到達目標との対応

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

(M2012001b)生命科学[Life Science and Chemistry]

科目名[英文名]	生命科学[Life Science and Chemistry]				
時間割番号	M2012001b	**区分**	自然	**選択必須**	選必修
開講学期	前期1	**曜日時限**	火 1	**単位数**	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	平石　明 Akira Hiraishi				
ナンバリング					

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。

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・教育到達目標との対応

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

(M2012002a)環境科学[Environmental Science]

科目名[英文名]	環境科学[Environmental Science]				
時間割番号	M2012002a	**区分**	自然	**選択必須**	選必修
開講学期	前期2	**曜日時限**	月 1	**単位数**	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	後藤　尚弘, 東海林　孝幸 Naohiro Gotoh, Takayuki Tokairin				
ナンバリング					

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ー京都議定書と気候変動枠組み条約、日本における温暖化政策
・持続可能な社会へ目指して一循環型社会、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。

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・教育到達目標との対応
(D)技術を科学する分析力、論理的思考力、デザイン力、実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し、それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力

キーワード
環境

(M2012002b)環境科学[Environmental Science]

科目名[英文名]	環境科学[Environmental Science]				
時間割番号	M2012002b	区分	自然	選択必須	選必修
開講学期	前期2	曜日時限	火 1	単位数	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	後藤　尚弘, 東海林　孝幸 Naohiro Gotoh, Takayuki Tokairin				
ナンバリング					

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ー京都議定書と気候変動枠組み条約、日本における温暖化政策
・持続可能な社会へ目指して一循環型社会、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。

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・教育到達目標との対応

(D)技術を科学する分析力、論理的思考力、デザイン力、実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し、それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力

キーワード

環境

(M20330050)言語と思想[Language and Thought]

科目名[英文名]	言語と思想[Language and Thought]				
時間割番号	M20330050	**区分**	社会文化学関係	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	月 2	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	中村　大介 Daisuke Nakamura				
ナンバリング					

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、そして映画は社会とどのような関係をもつのか、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
2～5．ベンヤミン（複製技術時代の芸術）
6～9．ヴィリリオ（戦争と映画）
10～13．ドゥルーズ（運動イメージ）
14．ゴジラはなぜ東京を襲うのか（日本における映画批評）
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（3回実施）が復習の代わりとなる。

関連科目

なし

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**	978-4006000196
	著者名	多木浩二	**出版社**	岩波書店（岩波現代文庫）	**出版年**	2000 年
参考書 2	**書名**	戦争と映画			**ISBN**	978-4582762952
	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 年
参考書 3	**書名**	シネマ1：運動イメージ			**ISBN**	978-4588008559
	著者名	ジル・ドゥルーズ	**出版社**	法政大学出版局	**出版年**	2008 年

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3回課す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

［研究室］B 棟 308
［内線］6941
［Mail］nakamura@las.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://www.tut.ac.jp/teach/main.php?mode=detail&article=766

オフィスアワー

木曜日 14:30～15:30
その他、メール等で問い合わせてくれれば適宜応ずる。

学習・教育到達目標との対応

(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力

キーワード

哲学、映画、イメージ論

(M20330250)国文学特論Ⅰ[Advanced Japanese Literature 1]

科目名[英文名]	国文学特論Ⅰ[Advanced Japanese Literature 1]				
時間割番号	M20330250	区分	人文科学科目	選択必須	選択
開講学期	前期	曜日時限	木 2	単位数	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	和泉　司 Tsukasa Izumi				
ナンバリング					

授業の目標

外国籍者・非日本国籍保持者が日本語で書いた文学作品・「日本語文学」を取り扱う。昭和戦前期から、日本では殖民地出身者を中心に日本語で文学活動を行う作家が現れている。太平洋戦争敗戦後も、日本国内の旧殖民地出身者・外国出身者等の中から多くの作家が登場した。20 世紀末から現在にかけては、日本留学によって日本語を身につけた留学生の中から日本語作家が登場している。

このような作家たちが日本語によって描いた文学作品を読むことで、日本に生きる少数者の視点を知り、現代社会の課題について考える。

授業の内容

第 1 回　ガイダンス、日本語文学について
第 2 回　戦前の日本語文学①
第 3 回　戦前の日本語文学②
第 4 回　戦前の日本語文学③
第 5 回　戦前の日本語文学④
第 6 回　戦後の日本語文学①
第 7 回　戦後の日本語文学②
第 8 回　「在日文学」を読む①
第 9 回　「在日文学」を読む②
第 10 回　「在日文学」を読む③
第 11 回　「在日文学」を読む④
第 12 回　留学経験者の日本語文学①
第 14 回　留学経験者の日本語文学②
第 15 回　留学経験者の日本語文学③

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。

関連科目

教科書に関する補足事項

適宜、プリントを配布する。

参考書に関する補足事項

達成目標

1）日本における少数者の文学から、日本社会の過去と現在の状況を学ぶ。
2）外国籍・非日本国籍の人々による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

木曜日の昼休み。その他の時間も、事前にメール等で連絡があったら受け付けます。

学習・教育到達目標との対応

機械工学専攻
(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
(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
電気・電子情報工学専攻
(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
(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
情報・知能工学専攻
(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
(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
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
(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
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
(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
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】
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
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】
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
(F)国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において、論文，口頭および情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力

キーワード
文学　日本語文学　在日文学

(M20330260)国文学特論Ⅱ[Advanced Japanese Literature 2]

科目名[英文名]	国文学特論Ⅱ[Advanced Japanese Literature 2]				
時間割番号	M20330260	**区分**	人文科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	木 2	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	中森　康之 Yasuyuki Nakamori				
ナンバリング					

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。

関連科目

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。
一部の章段を抜粋掲載したものは不可。

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

レポートで実施

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・教育到達目標との対応

(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力
(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，口頭および情報メディア通じて，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

(M20330100)日本文化論[Japanese Cultural Review]

科目名[英文名]	日本文化論[Japanese Cultural Review]				
時間割番号	M20330100	**区分**	社会文化学関係	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	木 2	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	中森 康之 Yasuyuki Nakamori				
ナンバリング					

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。

関連科目

教科書に関する補足事項

テキストは使用しない。

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期末レポートによって評価（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

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://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・教育到達目標との対応

(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力

キーワード

武道 武士道 師 師弟 身体 技術 教育

(M20330150)西欧文化論[Western Cultural Review]

科目名[英文名]	西欧文化論[Western Cultural Review]				
時間割番号	M20330150	区分	社会文化学関係	選択必須	選択
開講学期	前期	曜日時限	水 3	単位数	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	相京　邦宏 Kunihiro Aikyo				
ナンバリング					

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。

関連科目

古代科学に対する基本的な知識（世界史程度）を修得していることが望ましい。
関連科目：歴史と文化論

教科書に関する補足事項

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

機械工学専攻
(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
(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
(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
(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
(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
(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
(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、科学、歴史

(M20330060)言語と文化Ⅰ[Language and Culture 1]

科目名[英文名]	言語と文化Ⅰ[Language and Culture 1]				
時間割番号	M20330060	**区分**	社会文化学関係	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	水 3	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	廣中　一成 Issei Hironaka				
ナンバリング					

授業の目標

中国語の発音や文法を学びながら、今後、中国とかかわるうえで必要な基礎知識、とくに文化面を中心に学ぶ。

授業の内容

講義は教科書の内容に即して以下のとおりに進める。なお、受講者の習熟状況により、若干内容を変更する可能性がある。

第1回　オリエンテーション、中国の概況
第2回　発音練習①
第3回　発音練習②
第4回　中国人の食生活①
第5回　中国人の食生活②
第6回　中国の祝祭日①
第7回　中国の祝祭日②
第8回　中国でのあいさつ①
第9回　中国でのあいさつ②
第 10 回　中国でのマナー①
第 11 回　中国でのマナー②
第 12 回　中国人の通過儀礼①
第 13 回　中国人の通過儀礼②
第 14 回　中国人の若者文化
第 15 回　中国人の大学生活

予習・復習内容

受講者は、毎回しっかり予習をしたうえで出席すること。予習・復習の詳しいやり方は第 1 回のオリエンテーションで指示する。

関連科目

教科書 1	**書名**	『新・中国ってこんな国！　―日々是変化―』		**ISBN**	978-4-255-45232-6
	著者名	池上貞子・張国※	**出版社** 朝日出版社	**出版年**	2014 年(第 2 刷)

教科書に関する補足事項

著者欄の※は王偏に路。
講義内容により、適宜レジュメを配布する。

参考書に関する補足事項

達成目標

1、ピンインを見て正確な発音ができる。
2、基本的な文法を理解する。
3、読解力を身につける。
4、中国文化を知る。

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

以下の割合で成績を評価する。
平常点(授業態度・小テストを含む)20%　レポート 30%　定期試験 50%

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

定期試験のほか、講義期間内に中国文化をテーマにしたレポートを課す。

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

キーワード

中国

(M20330070)言語と文化Ⅱ[Language and Culture 2]

科目名[英文名]	言語と文化Ⅱ[Language and Culture 2]				
時間割番号	M20330070	**区分**	社会文化学関係	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	木 2	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	池松　峰男 Mineo Ikematsu				
ナンバリング					

授業の目標

After completing the course, students should be able to discern there is no decisive methods for language learning, but a consensus on the need of large amount of input.

授業の内容

Weeks:
1. Introduction / Language, Learning and Teaching
2. First Language Acquisition
3. Age and Acquisition
4. Human Learning
5. Styles and Strategies
6. Personality Factors
7. Sociocultural Factors
8. Cross-Linguistic Influence and Learner Language
9. Communicative Competence
10. Second Language Acquisition -Introduction-
11. Second Language Acquisition -Learner Language-
12. Second Language Acquisition -Interlanguage 1-
13. Second Language Acquisition -Interlanguage 2-
14. Second Language Acquisition -Individual differences-
15. Second Language Acquisition -Instruction and L2 acquisition-

予習・復習内容

Download and use the materials uploaded on a cloud drive. Material-uploading will be done before each class and occasionally after the class when needed. Details on preparation will be given at the beginning of the course.

関連科目

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**	Principles of Language Learning and Teaching			**ISBN**	0-13-017816-0
	著者名	Brown, H. Douglas	**出版社**	Longman	**出版年**	2000
参考書 2	**書名**	Second Language Acquisition			**ISBN**	0-19-437212 X
	著者名	Ellis, Rod	**出版社**	Oxford University Press	**出版年**	1997
参考書 3	**書名**	A Cognitive Approach to language Learning			**ISBN**	0-19-437217-0
	著者名	Skehan, Peter	**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 introduce what has been done for second language acquisition research.
To introduce the lack of decisive method for language learning.
To examine the validity of the Input Hypothesis.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Assessment will be based on coursework (40%), report (40%), and attendance (20%).
・4 pieces of written coursework during the class.
・An essay with 300 words or over as a report to be submitted by the relevant deadline.

≧80 点:A、≧65 点:B、≧55 点:C （上記達成目標を全て含む）

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

Drop-in basis

学習・教育到達目標との対応
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力
キーワード
Second Language (L2) Acquisition, Language Leaning, Language Teaching

(M20330080)言語と文化Ⅲ[Language and Culture 3]

科目名[英文名]	言語と文化Ⅲ[Language and Culture 3]				
時間割番号	M20330080	区分	社会文化学関係	選択必須	選択
開講学期	後期	曜日時限	木 1	単位数	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	池松　峰男 Mineo Ikematsu				
ナンバリング					

授業の目標

After completing the course, students are anticipated to be aware that acquiring language is full of wonder and how mysterious it is to have a mother tongue nearly effortlessly.

授業の内容

Weeks:
1. Introduction / Origin of Language 1
2. Origin of Language 2
3. Discourse: Forms and Functions
4. Discourse: Comprehension and Memory
5. Sentence: Basic Syntax and Production
6. Sentence: Comprehension and Memory
7. Words: Meaning, Memory, and Recognition
8. Speech Sound: Articulation and Perception
9. Phonological Development
10. Development of Semantic and Discourse Skills
11. Catch up
12. Syntactic Development
13. Bilingual Language Processing
14. Language and Brain 1
15. Language and Brain 2

予習・復習内容

Download and use the materials uploaded on a cloud drive. Material-uploading will be done before each class and occasionally after the class when needed. Details on preparation will be given at the beginning of the course.

関連科目

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	Psycholinguistics -Learning and Using Language-		ISBN	0-13-733817-1
	著者名	Taylor, Insup and Taylor, M. Martin	出版社 Prentice Hall	出版年	1990
参考書 2	書名	言語心理学のすすめ		ISBN	4-469-21111-7
	著者名	入谷敏男	出版社 大修館書店	出版年	1983

参考書に関する補足事項

達成目標

To gain an insight into psycholinguistics.
To understand the cognitive process inherent in language use.
To reexamine language learning from a psycholinguistic perspective.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Assessment will be based on coursework (80%), and attendance (20%).
・4 pieces of written coursework (essay) with 300 words or over to be submitted by the relevant deadline.

≧80 点:A、≧65 点:B、≧55 点:C （上記達成目標を全て含む）

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

Drop-in basis

学習・教育到達目標との対応

(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力

キーワード

(M20330090)言語と文化Ⅳ[Language and Culture 4]

科目名[英文名]	言語と文化Ⅳ[Language and Culture 4]				
時間割番号	M20330090	区分	社会文化学関係	選択必須	選択
開講学期	後期	曜日時限	水 3	単位数	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	笹尾　洋介 Yosuke Sasao				
ナンバリング					

授業の目標

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

授業の内容

The instructor gives a lecture and students work on some learning tasks that are based on the lecture to deepen their understanding of it.

Week 1 (October 7): Course introduction
Week 2 (October 14): The goals of vocabulary learning
Week 3 (October 21): Knowing a word
Week 4 (October 28): Teaching and explaining vocabulary
Week 5 (November 4): Vocabulary and listening and speaking
Week 6 (November 11): Vocabulary and reading
Week 7 (November 18): Vocabulary and writing
Week 8 (December 2): Specialised uses of vocabulary
Week 9 (December 9): Vocabulary learning strategies
Week 10 (December 16): Guessing from context
Week 11 (January 13): Word study strategies: word parts and dictionary use
Week 12 (January 20): Word study strategies: word cards
Week 13 (January 27): Chunking and collocation
Week 14 (February 3): Testing vocabulary knowledge and use
Week 15 (February 17): Review

予習・復習内容

Students need to work on some learning tasks before and after class. The tasks are provided in class.

関連科目

教科書に関する補足事項

All materials for this class will be provided.

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

Evaluation is based on (1) learning tasks (60 points), and (3) term paper (40 points).
A: The total score is 80 or more
B: The total score is between 65 and 79
C: The total score is between 55 and 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

Mon 13:00－14:00
Tue 13:00―14:00

学習・教育到達目標との対応

機械工学専攻
(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
(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
電気・電子情報工学専攻
(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

(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
情報・知能工学専攻
(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
(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
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
(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
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
(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】

キーワード
vocabulary learning, second language acquisition

(M20330110)英米文化論Ⅰ[British Culture and American Culture 1]

科目名[英文名]	英米文化論Ⅰ[British Culture and American Culture 1]				
時間割番号	M20330110	区分	社会文化学関係	選択必須	選択
開講学期	前期	曜日時限	水 3	単位数	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	社河内　友里 Yuri Shakouchi				
ナンバリング					

授業の目標

To deepen understanding of transformation of American culture by exploring the history of American comics from postwar period to present
To develop ability to discuss in a clear argument in English

授業の内容

Week 1 Introduction
Week 2 Understanding comics
Week 3 Understanding comics
Week 4 Understanding comics
Week 5 Mainstream comics and underground comics
Week 6 Mainstream comics and underground comics
Week 7 Mainstream comics and underground comics
Week 8 Mainstream comics and underground comics
Week 9 Alternative comics
Week 10 Alternative comics
Week 11 Alternative comics
Week 12 Alternative comics
Week 13 Comics post 9.11
Week 14 Comics post 9.11
Week 15 Review

予習・復習内容

The instructor will provide reading materials for each class. Read them and prepare for the class.

関連科目

英米文化論Ⅲ　[British Culture and American Culture 3]

教科書に関する補足事項

The instructor will provide all materials for this class.

参考書に関する補足事項

達成目標

Students will have gained deeper understanding of American culture and ability to discuss in a clearer argument in English.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Students will be evaluated according to their participation (30%), little presentation (30%)
and a final report (40%).
Grade Distribution:
A: 80% or above
B: 65-79%
C: 55-64%
D: Under 55%

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 by email.

学習・教育到達目標との対応

キーワード

American culture, comics

(M20330120)英米文化論Ⅱ[British Culture and American Culture 2]

科目名[英文名]	英米文化論Ⅱ[British Culture and American Culture 2]				
時間割番号	M20330120	区分	社会文化学関係	選択必須	選択
開講学期	前期	曜日時限	水 3	単位数	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	笹尾　洋介 Yosuke Sasao				
ナンバリング					

授業の目標

This course looks at key issues in academic writing. More specifically, the primary purpose of this course is to understand research findings relating to academic writing (e.g., English for Specific Purposes, genre analysis, and vocabulary acquisition), and not to foster academic writing skills per se.

授業の内容

Students will choose a specific topic about which they give an oral presentation. 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 (4/8) Course introduction
Week 2 (4/15) Preparing for the oral presentation
Week 3 (4/22) The primary features of academic writing
Week 4 (5/13) Understanding the structure of research papers
Week 5 (5/20) Academic vocabulary and academic writing
Week 6 (5/27) Critical thinking and reading research papers
Week 7 (6/3) Critical reading: An application of critical thinking
Week 8 (6/10) Writing the outline and the first draft
Week 9 (6/17) Researching an academic paper
Week 10 (6/24) Writing the abstract
Week 11 (7/1) Writing the introduction
Week 12 (7/8) Writing the body section
Week 13 (7/15) Writing the conclusion
Week 14 (7/22) Citing sources and writing the references section
Week 15 (7/29) Review

予習・復習内容

Preparation
You need to read a chapter in advance.

Review
You need to work on some learning tasks to deepen your knowledge of what is dealt with in class.

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

参考書に関する補足事項

達成目標

To understand key features in academic writing

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Evaluation is based on (1) presentation (20 points), (2) learning tasks (40 points), and (3) term paper (40 points).
A: The total score is 80 or more
B: The total score is between 65 and 79
C: The total score is between 55 and 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

月曜日 13:00－14:00

火曜日 13:00—14:00

学習・教育到達目標との対応

機械工学専攻
(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
(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
電気・電子情報工学専攻
(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
(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
情報・知能工学専攻
(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
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
(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
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
(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】

キーワード

Academic writing, English

(M20330130)英米文化論Ⅲ[British Culture and American Culture 3]

科目名[英文名]	英米文化論Ⅲ[British Culture and American Culture 3]				
時間割番号	M20330130	**区分**	社会文化学関係	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	水 3	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	社河内　友里 Yuri Shakouchi				
ナンバリング					

授業の目標

1950 年代アメリカのビート・ジェネレーション文学をはじめとする、アメリカのカウンター・カルチャーの変遷を、アメリカン・コミックスにおける表象から概観し、消費主義社会との関係性を論じる。

授業の内容

第 1 週 Course Introduction
第 2 週 アメリカの反順応主義
第 3 週 ビート・ジェネレーションとサブカルチャー
第 4 週 ビート・ジェネレーションとサブカルチャー
第 5 週 1950 年代アメリカン・コミックスとカウンター・カルチャー
第 6 週 1950 年代アメリカン・コミックスとカウンター・カルチャー
第 7 週 1960 年代アメリカン・コミックスとカウンター・カルチャー
第 8 週 1960 年代アメリカン・コミックスとカウンター・カルチャー
第 9 週 1970 年代アメリカン・コミックスとカウンター・カルチャー
第 10 週 1980 年代アメリカン・コミックスとカウンター・カルチャー
第 11 週 1990 年代アメリカン・コミックスとカウンター・カルチャー
第 12 週 1990 年代アメリカン・コミックスとカウンター・カルチャー
第 13 週 2000 年代アメリカン・コミックスとカウンター・カルチャー
第 14 週 2000 年代アメリカン・コミックスとカウンター・カルチャー
第 15 週 Review

予習・復習内容

教員が配布した資料を、当該授業までに読んでおくこと。

関連科目

英米文化論Ⅰ　[British Culture and American Culture 1]

教科書に関する補足事項

参考書に関する補足事項

達成目標

アメリカのカウンター・カルチャーと消費文化の変遷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

授業参加度(30%)、小プレゼンテーション(30%)、期末レポート(40%)により、評価する。
評価基準
授業参加度(30 点満点)、小プレゼンテーション(30 点満点)、期末レポート(40 点満点)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

ウェルカムページ

オフィスアワー

授業後、またはメールにてアポイントメントをとってください。

学習・教育到達目標との対応

(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力

キーワード

アメリカ文化、アメリカン・コミックス

(M20330140)英米文化論Ⅳ[British Culture and American Culture 4]

科目名[英文名]	英米文化論Ⅳ[British Culture and American Culture 4]				
時間割番号	M20330140	区分	社会文化学関係	選択必須	選択
開講学期	後期	曜日時限	木 2	単位数	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	加藤　三保子 Mihoko Katoh				
ナンバリング					

授業の目標

イギリス、アメリカ、アイルランドの作家による現代短編小説を読み、英文読解力を強化しつつ、それぞれの作品が書かれた時代の文化的背景や登場人物の心理的変化を理解する。小説を読むことにより、英語表現の豊かさを知り、まとまった英文を読解することの楽しさを知る。

授業の内容

第1週：Course Introduction, LONG WALK TO FOREVER (by Kurt Vonnegut)
第2週 : LONG WALK TO FOREVER (by Kurt Vonnegut)
第3週: LAUGHING SAM (by William Saroyan)
第4週: LAUGHING SAM (by William Saroyan)
第5週: HOME (by W. Somerset Maugham)
第6週: HOME (by W. Somerset Maugham)
第7週: THE ROBIN (by Gore Vidal)
第8週: THE ROBIN (by Gore Vidal)
第9週: A CHRISTMAS SONG (by Herbert E. Bates)
第10週: A CHRISTMAS SONG (by Herbert E. Bates)
第11週: MY OLD MAN AND THE GRASS WIDOW (by Erskine Caldwell)
第12週: MY OLD MAN AND THE GRASS WIDOW (by Erskine Caldwell)
第13週: THE INNOCENT (by Graham Greene)
第14週: THE INNOCENT (by Graham Greene)
第15週: ディスカッションとまとめ

予習・復習内容

受講者は、それぞれ指定された内容を予習し、授業で自分なりに読解した内容をクラスで発表する。

関連科目

教科書に関する補足事項

適宜プリントを配布する。

参考書に関する補足事項

達成目標

1)まとまった英文を読解し、語彙力と文章読解力を強化する。
2)英米およびアイルランドの現代短編小説を読み、それぞれの文化的背景、ものの見方に触れる。
3)英語で書かれた現代小説を読むことにより、英語表現の豊かさを知る。
4)登場人物の心理的変化をさぐり、生と死、人間の感情の移り変わりなどについて考察する。

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

評価法：授業での発表50%(50点)、学期末の課題レポート50%(50点)で評価する。
評価基準：以下のように成績を評価する。
A=達成目標を十分達成しており、評価合計が80点以上のもの
B=達成目標をおおむね達成しており、評価合計が65～79点のもの
C=達成目標を半分以上達成しており、評価合計が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

研究室：B-511
内線電話：6959
E-mail: mihoko@las.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

在室していれば適宜対応する

学習・教育到達目標との対応

機械工学専攻
(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
(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
電気・電子情報工学専攻
(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
(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
情報・知能工学専攻
(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
(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
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
(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
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
(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】
(F)国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において、論文，口頭および情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力

キーワード
英文読解，英米文学

(M20330160)異文化コミュニケーションⅠ[Intercultural Communication 1]

科目名[英文名]	異文化コミュニケーションⅠ[Intercultural Communication 1]				
時間割番号	M20330160	**区分**	社会文化学関係	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	月 2	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	村松　由起子 Yukiko Muramatsu				
ナンバリング					

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ることがあります。なお、このクラスは英語コースの科目にも指定されています。

＜注意2＞日本人学生の場合、主な内容が日本語の教え方、日本文化の紹介になります。このシラバスを読んで、自分の目的に合っているかよ

く考えてから受講してください。内容がイメージできない場合は図書館などで「みんなの日本語初級Ⅰ」本冊＆文法解説書を閲覧することを勧めます。

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。

関連科目

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・教育到達目標との対応

機械工学専攻
(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
(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
電気・電子情報工学専攻
(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
(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
情報・知能工学専攻
(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
(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
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
(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

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
(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】

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

(M20330170)異文化コミュニケーションⅡ[Intercultural Communication 2]

科目名[英文名]	異文化コミュニケーションⅡ[Intercultural Communication 2]				
時間割番号	M20330170	区分	社会文化学関係	選択必須	選択
開講学期	後期	曜日時限	木 2	単位数	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	吉村　弓子 Yumiko Yoshimura				
ナンバリング					

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。このため、受講者が 10 名に満たない場合は開講しない。

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(12/24) 第５章　価値観
第 12 週(01/14) 第６章　自分を知る
第 13 週(01/21) 第６章　自分を知る
第 14 週(01/28) 第７章　異文化コミュニケーション・スキル
第 15 週(02/04) 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。

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。
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(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
水曜　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・教育到達目標との対応
機械工学専攻
(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
(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
(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
情報・知能工学専攻
(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
(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
(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
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
(F)国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において、論文，口頭および情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力

キーワード
異文化　自文化　コミュニケーション　意思疎通

(M20330180)言語と社会Ⅰ[Language and Society 1]

科目名[英文名]	言語と社会Ⅰ[Language and Society 1]				
時間割番号	M20330180	**区分**	社会文化学関係	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	水 3	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	吉村　弓子 Yumiko Yoshimura				
ナンバリング					

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(4/08)　イントロダクション
第2週(4/15)　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(4/22)　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(5/13)　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(5/20)　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(5/27)　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(6/03)　ケース 11「ことばの切りかえ」、自主教材「敬語基礎編」
第8週(6/10)　ケース 12「敬うことば・へりくだることば」
第9週(6/17)　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(6/24)　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(7/01)　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(7/08)　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(7/15)　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(7/22)　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(7/29)　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。

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

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

学習・教育到達目標との対応

機械工学専攻
(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
(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
(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
情報・知能工学専攻
(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
(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
(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
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
(F)国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において、論文，口頭および情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力

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

(M20330190)言語と社会Ⅱ[Language and Society 2]

科目名[英文名]	言語と社会Ⅱ[Language and Society 2]				
時間割番号	M20330190	**区分**	社会文化学関係	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	水 3	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	村松　由起子 Yukiko Muramatsu				
ナンバリング					

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。

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・教育到達目標との対応
機械工学専攻
(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
(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
電気・電子情報工学専攻
(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
(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
情報・知能工学専攻
(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
(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
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
(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
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
(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】

キーワード
中国語 中国事情

(M20330270)運動生理・生化学特論[Advanced Exercise Physiology and Biochemistry]

科目名[英文名]	運動生理・生化学特論[Advanced Exercise Physiology and Biochemistry]				
時間割番号	M20330270	**区分**	人文科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	木 2	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	佐久間　邦弘 Kunihiro Sakuma				
ナンバリング					

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

関連科目

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：健康支援センター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・教育到達目標との対応
機械工学専攻
(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
電気・電子情報工学専攻
(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
情報・知能工学専攻
(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
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
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

キーワード
骨格筋、筋線維、筋肥大、筋萎縮

(M20330240)日本事情[Japanese Life Today]

科目名[英文名]	日本事情[Japanese Life Today]				
時間割番号	M20330240	区分	社会文化学関係	選択必須	選択
開講学期	前期	曜日時限	水 3	単位数	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	S総合－教務委員, Lim Pang Boey, 澁谷　晃, 大門　裕之, 齊藤　大樹, 穂積　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, 岩佐　精二, 福本　昌宏 Sougou kyoiku kyomu Iin, Lim Pang Boey, Akira Shibuya, Hiroyuki Daimon, Taiki Saitoh, Naohiro Hozumi, Takaaki Takashima, Hitoshi Isahara, Takao Fujiwara, Kazuhiko Terashima, Mihoko Katoh, Ichiro Shibasaki, Shinichi Suzuki, Seiji Iwasa, Masahiro Fukumoto				
ナンバリング					

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. Lim Pang Boey “Japanese Education System”
Learn about the Japanese education system and what the life of a student is like in Japan?

2. 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.

3. Daimon "Working in Japanese Company"
Learn and discuss about working in Japanese company and what you should do for it.

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

5. 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.

6. 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.

7. 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. 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.

9. Iwasa “The Range of Organic Chemistry
I will give a talk on the following subjects as one of scene of science and technology in Japan:
◆Organic Chemistry in Environment 　―Amazing Natural Products―
◆Development of Life Environment ―Molecular Sensor as an Basic Technology in all of Science―
◆New Horizon of Catalytic Asymmetric Synthesis 　―C1 Asymmetric Catalyst―

10. Fukumoto “Introduction of advanced surface modofication and welding technology in Japan”
Two advanced materials processing will be introduced. One is on the surface modification technology based on the particles deposition. Thermal spray, Cold spray and Aero-sol deposition will be explained. Another is on the welding technology based on the friction stirring. Fundamental aspects on FSW will be given in the lecture.

11. 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.

12 Kato "Japanese culture and their mind"

This lecture will provide students with an opportunity to become familiar with Japanese culture and its artifacts as well as an understanding of the differences between Japan and other countries. Students will be expected to demonstrate knowledge of the way Japanese people think or act and their cultural heritage.

13. 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. 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.

15. 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.

予習・復習内容

関連科目
N/A

教科書に関する補足事項

参考書に関する補足事項

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
Scoring will be performed by sum of each report evaluation.

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
After each class.

学習・教育到達目標との対応
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力
(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
(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
(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
(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

（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
（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
（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

Japan, Japanese, Culture, Religion, Politics & Economy, Technology

(M20230010)経済システム分析学[Economic Systems Analysis]

科目名[英文名]	経済システム分析学[Economic Systems Analysis]				
時間割番号	M20230010	**区分**	社会計画工学関係	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	水 3	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	山口　誠 Makoto Yamaguchi				
ナンバリング					

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。

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・教育到達目標との対応

（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

(M20230060)計量経済論[Econometrics]

科目名[英文名]	計量経済論[Econometrics]				
時間割番号	M20230060	区分	社会計画工学関係	選択必須	選択
開講学期	後期	曜日時限	木 3	単位数	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	渋澤　博幸, 山口　誠 Hiroyuki Shibusawa, Makoto Yamaguchi				
ナンバリング					

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（確認テストおよびレポート）

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。

関連科目

経済学、統計学

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：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。
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：
レポート・テスト、それぞれ 55 点以上を獲得したものを最終評価の対象とする。
上記達成目標の達成度に対して、評価点(100 点満点)が 80 点以上を A、65 点以上を 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

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　水曜日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・教育到達目標との対応

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

(M20230050)環境経済分析論[Environmental Economics]

科目名[英文名]	環境経済分析論[Environmental Economics]				
時間割番号	M20230050	**区分**	社会計画工学関係	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	月 5	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	宮田　譲 Yuzuru Miyata				
ナンバリング					

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
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。

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・教育到達目標との対応

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

(M20230070)環境計画論[Environment and Planning]

科目名[英文名]	環境計画論[Environment and Planning]				
時間割番号	M20230070	**区分**	社会計画工学関係	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	木 2	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	谷口　庄一 Shoichi Taniguchi				
ナンバリング					

授業の目標

今日に環境問題の多くは日常生活や生産活動に起因する環境負荷が自然や地球の回復力を大きく上回ったことにあります。「持続可能な循環型環境社会の構築」に向けて工学が何をすべきかを考え、その取組みと対策について見出すことを目指します。

授業の内容

1週　地域環境問題
2週　地球環境問題
3週　社会経済と環境問題
4週　循環型社会の構築
5週　環境関連法
6週　産業とリサイクル
7週　生物多様性
8週　都市環境の保全と創出
9週　景観形成
10週　環境アセスメント
11週　社会経済のグリーン化
12週　地域通貨
13週　環境保全活動と環境教育
14週　環境経済
15週　環境の経済的評価
16週　定期試験

予習・復習内容

講義の際に配布した資料をもう一度目を通して復習を行うこと。

関連科目

社会工学Ⅰ
社会工学Ⅱ
環境と社会

教科書に関する補足事項

講義毎に資料を配布します。

参考書に関する補足事項

達成目標

1)環境問題に関する知識を得る。
2)環境政策に関する知識を得る。
3)環境問題に対する分析手法について理解を得る。
4)持続可能な社会構築の手法について理解を得る。

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

評価方法
講義毎の講義感想レポート 30%　定期試験 70%　 左記の割合で、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

授業当日の連絡先：B 棟 2 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・教育到達目標との対応

機械工学専攻
(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
(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
電気・電子情報工学専攻
(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
(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
情報・知能工学専攻
(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
(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
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
(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
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
(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
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
〇建築コース
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
〇社会基盤コース
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

キーワード

環境計画、社会工学

(M20230080)産業政策論[Industrial Policies]

科目名[英文名]	産業政策論[Industrial Policies]				
時間割番号	M20230080	**区分**	社会計画工学関係	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	木 5	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	渋澤　博幸 Hiroyuki Shibusawa				
ナンバリング					

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:Introduction
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，産業連関モデルの分析を行う．
英語と日本語で講義を行う．

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）
ほぼ毎回レポートを提出する．
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．

関連科目

マクロ経済学，ミクロ経済学，コンピューテーショナルエコノミクス

教科書に関する補足事項

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：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．
テスト(50%)+レポート(50%)=100%
評価基準：テスト・レポート、それぞれで 55 点以上を獲得したものを最終評価の対象とする．
上記達目標の達成度に対して，評価点（100 点満点）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．

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

www.pm.ace.tut.ac.jp

オフィスアワー

水曜日 9:00-10:00

学習・教育到達目標との対応

キーワード

産業政策，経済学，シミュレーション

(M20230020)管理科学[Management Science]

科目名[英文名]	管理科学[Management Science]				
時間割番号	M20230020	区分	社会計画工学関係	選択必須	選択
開講学期	前期	曜日時限	木 2	単位数	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	藤原　孝男, 宮田　譲 Takao Fujiwara, Yuzuru Miyata				
ナンバリング					

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。

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:fujiwara@las.tut.ac.jp
Management Science 1: Takao Fujiwara, Office#: B-313, Phone: 44-6946, e-mail: fujiwara@las.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・教育到達目標との対応

(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ, 自然と人間との共生, 人類の幸福・健康・福祉について考える能力
(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
(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
(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
(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
(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
・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
(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

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

(M20230030)生産管理論[Operations Management]

科目名[英文名]	生産管理論[Operations Management]				
時間割番号	M20230030	**区分**	社会計画工学関係	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	月 2	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	藤原　孝男 Takao Fujiwara				
ナンバリング					

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。

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**	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**	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：fujiwara@las.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー
質問・意見等は随時受け付ける。

学習・教育到達目標との対応
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力
(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
(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
(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
(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
(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
(G)チームで仕事をするための能力
他者と協働する際に，自己および他者のなすべき行動を判断し，実行・働きかけをする能力
(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
(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
(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
・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
(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
SCM　技術管理　製品開発プロセス　戦略的提携

(M20230040)研究開発と知的財産権[Research and Intellectual Property]

科目名[英文名]	研究開発と知的財産権[Research and Intellectual Property]				
時間割番号	M20230040	区分	社会計画工学関係	選択必須	選択
開講学期	前期	曜日時限	水 3	単位数	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	渡辺　久士 Hisashi Watanabe				
ナンバリング					

授業の目標

1. 知的財産権(特許権、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、公開等)
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

関連科目

教科書に関する補足事項

・講義テキスト:講師作成テキストおよび特許庁資料「理工系学生向け知的財産権講座」を利用予定。
・参考図書:
”産業財産権標準テキスト[総合編]”経済産業省特許庁企画
”特許ワークブック「書いてみよう特許明細書　出してみよう特許出願」”経済産業省特許庁

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

D棟101号室

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。是非利用してください。

学習・教育到達目標との対応

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

(S20430010)実践的マネジメント特論[Practical Management]

科目名[英文名]	実践的マネジメント特論[Practical Management]				
時間割番号	S20430010	**区分**	特別	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			**対象年次**	1～
開講学科	専攻共通			**開講年次**	M1, M2
担当教員[ローマ字表記]	伊勢木　貴行, 矢沢　雅行, 小林　悟 Takayuki Iseki, Masayuki Yazawa, Satoru Kobayashi				
ナンバリング					

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。

関連科目

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

授業を実施

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ります。

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

機械工学専攻
（B）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
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
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
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
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

キーワード

(M20430020)海外インターンシップ[Internship in Foreign Countries]

科目名[英文名]	海外インターンシップ[Internship in Foreign Countries]				
時間割番号	M20430020	**区分**	特別	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			**対象年次**	1～
開講学科	専攻共通			**開講年次**	M1, M2
担当教員[ローマ字表記]	教務委員会副委員長 kyoumu iinkai fukuiintyou				
ナンバリング					

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

関連科目

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・教育到達目標との対応

キーワード

博士前期課程

機械工学

博士前期　機械

(M21610010)機械工学輪講Ⅰ[Seminar in Mechanical Engineering 1]

科目名[英文名]	機械工学輪講Ⅰ[Seminar in Mechanical Engineering 1]				
時間割番号	M21610010	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	4
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程(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[ローマ字表記]	S1系教務委員 1kei kyomu Iin-S				
ナンバリング					

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。

関連科目

学部(機械工学課程)の既習科目

教科書に関する補足事項

研究室毎に設定する.

参考書に関する補足事項

達成目標

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

成績の評価法(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・教育到達目標との対応

(C)工学的知識の獲得とその発展的活用能力
重要な学術・技術分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，発展的に活用できる能力
(D)広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発方法論の体得
広範囲の知識の連携による研究開発に係る方法論を体得し，研究開発の設計立案と実践能力
(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

(M21610020)機械工学輪講Ⅱ[Seminar in Mechanical Engineering 2]

科目名[英文名]	機械工学輪講Ⅱ[Seminar in Mechanical Engineering 2]				
時間割番号	M21610020	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			**対象年次**	2～
開講学科	機械工学専攻			**開講年次**	M2
担当教員[ローマ字表記]	S1系教務委員 1kei kyomu Iin-S				
ナンバリング					

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.

関連科目

学部（機械工学過程）の既習科目

教科書に関する補足事項

研究室毎に設定する.

参考書に関する補足事項

達成目標

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

成績の評価法(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・教育到達目標との対応

（C）工学的知識の獲得とその発展的活用能力
重要な学術・技術分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，発展的に活用できる能力
（D）広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発方法論の体得
広範囲の知識の連携による研究開発に係る方法論を体得し，研究開発の設計立案と実践能力
（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

(M21610030)機械工学特別研究[Supervised Research in Mechanical Engineering]

科目名[英文名]	機械工学特別研究[Supervised Research in Mechanical Engineering]				
時間割番号	M21610030	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	2年通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	6
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			**対象年次**	1～1
開講学科	機械工学専攻			**開講年次**	M1, M2
担当教員[ローマ字表記]	S1系教務委員 1kei kyomu Iin-S				
ナンバリング					

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.

A research work of an unresolved engineering problem must be carried out in addition to class to become a leading engineer having creative and applied abilities that is education philosophy of department of mechanical engineering. Through carrying out the supervised research, active studying and researching are developed. By actively studying and researching, the research is developed furthermore. Finally, abilities of problem-consciousness, problem-solving, problem-questing, planning, creativity, judgement, responsibility, toughness, cooperativeness, presentation, and ethics are polished up at a higher level than undergraduate's in the process of the research work.

授業の内容

研究室ごとに設定する.

Follow instruction of supervisors.

予習・復習内容

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.

The work is related to every classes which has been studied in graduate and undergraduate schools.

教科書に関する補足事項

研究室ごとに設定する.

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.

Abilities of problem-consciousness, problem-solving, problem-questing, planning, creativity, judgement, responsibility, toughness, cooperativeness, presentation, and ethics are polished up at a higher level than undergraduate's ones in the process of the research 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

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

Research work, tangible results, presentation and oral examination in presentation of master theses, etc. are evaluated comprehensively out of a hundred.

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

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

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

定期試験

授業を実施

Other

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・教育到達目標との対応

キーワード
機械工学、機械・システムデザイン、材料・生産加工、システム制御・ロボット、環境・エネルギー
Mechanical engineering, Mechanical system design, Materials and manufacturing, System control and robotics, Environment and energy

(M2163001a)技術英作文[Technical Writing in English]

科目名[英文名]	技術英作文[Technical Writing in English]				
時間割番号	M2163001a	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	水 1	**単位数**	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	石黒　ひとみ Hitomi Ishiguro				
ナンバリング					

授業の目標

さまざまな分野の最新のトピックで、listening, reading, writing のスキルを向上させる。
・約 300 ワードの英文の構造を知り、内容を理解する。
・各ユニットのトピックについて自分の考えをまとめ、発表できるようにする。
・各ユニットのトピックに関連するリスニング問題でリスニング力をつける。
・英文エッセイの構造を習得し、与えられたトピックで短い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
Reading Pass 2（南雲堂）

Contents
1. Unit1　Millennials　　The Present Perfect
2. Unit2　Green Profits　　Adverb Clauses
3. Unit5　Viral Marketing　　Prepositions of Place
4. エッセイ1ー結論・理由　Should capital punishment be abolished? Give reasons for your answer.
5. Unit8　Replanting the World's Forest　　Adjectives vs. Adverbs
6. Unit9　Adventure Tourism　　Besides, Rather, and Along
7. Unit11　Giving Away Billions　　Adjective Clauses
8. Unit12　Computer Actors　　The Passive Voice
9. エッセイ2ー論争　What are the merits and demerits of the lifetime employment system?
10. Unit14　Fresh Water: A Growing Crisis　　Word Forms
11. Unit15　Exporting Culture　　Every, Any, and All
12. Unit16　Aging Populations　　To, For, and With
13. エッセイ3ー原因・結果　The falling birthrate
14. Unit17　The Power of YouTube　　Noun Clauses
15. Unit20　Crime-Fighting Scientists　　Be, Been, and Being
16. 定期試験

Model Essays：
Should capital punishment be abolished? Give reasons for your answer.
What are the merits and demerits of the lifetime employment system?
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。

関連科目

コミュニケーション英語（後期）

教科書 1	**書名**	Reading Pass 2		**ISBN**	
	著者名		**出版社** 南雲堂	**出版年**	2015

教科書に関する補足事項

参考書に関する補足事項

達成目標

・さまざまな分野の最新のトピックで、listening, reading, writing のスキルを向上させる。
・英文エッセイの構造を知り、内容を速く正確に理解する。
・英文エッセイの構造を知り、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70％　エッセイ30％　左記の割合で総合的に評価する。
・授業で学習した語彙・文法事項の定着　　30％

・英文構造理解　　　　　　　　　　　　30%
・Listening　　　　　　　　　　　　10%
・短い内容のあるまとまったエッセイを書く　30%

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:8:45-10:25/ 水:8:45-12:05

E-mail:hitomi_april1@hotmail.co.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

非常勤講師室　月:8:45-10:25/ 水:8:45-12:05

学習・教育到達目標との対応

(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

(M2163001b)技術英作文[Technical Writing in English]

科目名[英文名]	技術英作文[Technical Writing in English]				
時間割番号	M2163001b	区分	機械工学専攻	選択必須	選択
開講学期	前期	曜日時限	水 2	単位数	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	石黒　ひとみ Hitomi Ishiguro				
ナンバリング					

授業の目標

さまざまな分野の最新のトピックで、listening, reading, writing のスキルを向上させる。
・約 300 ワードの英文の構造を知り、内容を理解する。
・各ユニットのトピックについて自分の考えをまとめ、発表できるようにする。
・各ユニットのトピックに関連するリスニング問題でリスニング力をつける。
・英文エッセイの構造を習得し、与えられたトピックで短い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
Reading Pass 2（南雲堂）

Contents
1. Unit1　Millennials　The Present Perfect
2. Unit2　Green Profits　Adverb Clauses
3. Unit5　Viral Marketing　Prepositions of Place
4. エッセイ1ー結論・理由　Should capital punishment be abolished? Give reasons for your answer.
5. Unit8　Replanting the World's Forest　Adjectives vs. Adverbs
6. Unit9　Adventure Tourism　Besides, Rather, and Along
7. Unit11　Giving Away Billions　Adjective Clauses
8. Unit12　Computer Actors　The Passive Voice
9. エッセイ2ー論争　What are the merits and demerits of the lifetime employment system?
10. Unit14　Fresh Water: A Growing Crisis　Word Forms
11. Unit15　Exporting Culture　Every, Any, and All
12. Unit16　Aging Populations　To, For, and With
13. エッセイ3ー原因・結果　The falling birthrate
14. Unit17　The Power of YouTube　Noun Clauses
15. Unit20　Crime-Fighting Scientists　Be, Been, and Being
16. 定期試験

Model Essays：
Should capital punishment be abolished? Give reasons for your answer.
What are the merits and demerits of the lifetime employment system?
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。

関連科目

コミュニケーション英語（後期）

教科書 1	書名	Reading Pass 2			ISBN	
	著者名		出版社	南雲堂	出版年	2015

教科書に関する補足事項

参考書に関する補足事項

達成目標

・さまざまな分野の最新のトピックで、listening, reading, writing のスキルを向上させる。
・英文エッセイの構造を知り、内容を速く正確に理解する。
・英文エッセイの構造を知り、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70%　エッセイ30%　左記の割合で総合的に評価する。
・授業で学習した語彙・文法事項の定着　　30%

・英文構造理解　30%
・Listening　10%
・短い内容のあるまとまったエッセイを書く　30%

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:8:45-10:25/ 水:8:45-12:05

E-mail:hitomi_april1@hotmail.co.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

非常勤講師室　月:8:45-10:25/ 水:8:45-12:05

学習・教育到達目標との対応

(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

(M2163002a)コミュニケーション英語[English Comprehension and Speaking]

科目名[英文名]	コミュニケーション英語[English Comprehension and Speaking]				
時間割番号	M2163002a	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	水 1	**単位数**	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	石黒　ひとみ Hitomi Ishiguro				
ナンバリング					

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。

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　月：8:45-10:25/ 水：8:45-12:05

Email: hitomi_april1@hotmail.co.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー
非常勤講師室 月：8:45-10:25/ 水：8:45-12:05

学習・教育到達目標との対応
（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

(M2163002b)コミュニケーション英語[English Comprehension and Speaking]

科目名[英文名]	コミュニケーション英語[English Comprehension and Speaking]				
時間割番号	M2163002b	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	水 2	**単位数**	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	石黒　ひとみ Hitomi Ishiguro				
ナンバリング					

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。

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　月:8:45-10:25/ 水:8:45-12:05

Email:hitomi_april1@hotmail.co.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー
非常勤講師室　月:8:45-10:25/ 水:8:45-12:05

学習・教育到達目標との対応
(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

(S21630030)機械工学大学院特別講義Ⅰ[Advanced Topics in Mechanical Engineering 1]

科目名[英文名]	機械工学大学院特別講義Ⅰ[Advanced Topics in Mechanical Engineering 1]				
時間割番号	S21630030	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	S1系教務委員, 邑瀬　邦明, 藤井　英俊, 加藤　雅治, 船川　義正 1kei kyomu Iin-S, Kuniaki Murase, Hidetoshi Fujii, Masaharu Kato, Yoshimasa Funakawa				
ナンバリング					

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

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

教科書に関する補足事項

プリントを配布する。

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

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・教育到達目標との対応

キーワード

(S21630040)機械工学大学院特別講義Ⅱ[Advanced Topics in Mechanical Engineering 2]

科目名[英文名]	機械工学大学院特別講義Ⅱ[Advanced Topics in Mechanical Engineering 2]				
時間割番号	S21630040	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	S1系教務委員, 戸田　信雄, 尾上　昌晃, 梅田　良人, 柳田　秀記 1kei kyomu Iin-S, Nobuo Toda, Masaaki Onoue, Yoshito Umeda, Hideki Yanada				
ナンバリング					

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

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

教科書に関する補足事項

プリントを配布する。

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

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・教育到達目標との対応

キーワード

(M21621060)振動工学特論[Advanced Mechanical Vibration]

科目名[英文名]	振動工学特論[Advanced Mechanical Vibration]				
時間割番号	M21621060	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	後期	**曜日時限**	火 2	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	河村　庄造, 伊勢　智彦 Shozo Kawamura, Tomohiko Ise				
ナンバリング					

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

なお本講義の開講日は, 機械・システムデザイン特論の開講日と調整するので, 掲示等に注意すること.

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.

関連科目

数学, 機械力学, 振動工学, 機械動力学

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**	振動工学ー応用編ー		**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・教育到達目標との対応
(C) 工学的知識の獲得とその発展的活用能力
重要な学術・技術分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，発展的に活用できる能力

キーワード
モード合成法，部分構造合成法，非線形振動

(M21621070)構造・表面工学特論[Advanced Structural and Surface Engineering]

科目名[英文名]	構造・表面工学特論[Advanced Structural and Surface Engineering]				
時間割番号	M21621070	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	後期	**曜日時限**	月 1	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	足立　忠晴, 竹市　嘉紀 Tadaharu Adachi, Yoshinori Takeichi				
ナンバリング					

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

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．

関連科目

材料力学 I・II, 弾性力学, トライボロジー(表面工学)

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）
複数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・教育到達目標との対応

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

(M21620040)成形システム工学[Forming Process and System]

科目名[英文名]	成形システム工学[Forming Process and System]				
時間割番号	M21620040	区分	機械工学専攻	選択必須	選必修
開講学期	前期	曜日時限	木 3	単位数	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	森　謙一郎, 安部　洋平 Ken-ichiro Mori, Yohei Abe				
ナンバリング					

授業の目標

授業の内容

(Ken-ichiro Mori)

1st week: Numerical methods: discretizaton, finite difference method, finite element method and boundary element method(数値解析法：離散化, 差分法, 有限要素法, 境界要素法)
2nd week: Finite difference method for heat conduction: discretizaton of differential equation governing heat conduction, calculation of temperature distribution(熱伝導の差分法：熱伝導微分方程式の離散化, 温度分布の計算)
3rd week: Basic equations in solid mechanics: three-dimensional stress and strain, equilibrium equations, constitutive equations in elastic deformation(固体力学の基礎式：3 次元応力・ひずみ, 釣合い式, 弾性変形の構成式)
4th week: Finite element method for elastic deformation: triangular elements, distributions of displacement and strain, stress-stain relationship(弾性変形の有限要素法:3 角形要素, 変位とひずみ分布, 応力ーひずみ関係)
5th week: Finite element method for elastic deformation: equilibrium equations of nodal forces, stiffness matrix(弾性変形の有限要素法:節点力の釣合い式, 剛性マトリックス)
6th week: Finite element method for elastic deformation: treatment of boundary conditions, solution of equilibrium equations(弾性変形の有限要素法:境界条件の処理, 釣合い式の解法)
7th week: Plasticity, elastic-plastic finite element method(塑性力学, 弾塑性有限要素法)
8th week: Summary, report(まとめ, レポート)

(Yohei Abe)
9th week: Stress-strain curves: flow stress (応力ーひずみ曲線：変形抵抗)
10th week: Stress-strain curves: effect of temperature, strain rate and hydrostatic pressure (応力ーひずみ曲線：温度, ひずみ速度, 静水圧の影響)
11th week: Compression test, hardness （圧縮試験, 硬さ）
12th week: Plastic anisotropy, work of deformation （塑性異方性, 塑性変形の仕事）
13th week: Failure and fracture, formability of sheet metals （破壊, 板材の成形性）
14th week: Surface structure and properties, friction(表面構造と特性, 摩擦)
15th week: Wear, lubrication(摩耗, 潤滑)
16th week: Metalworking fluids(塑性加工における流体潤滑)

予習・復習内容

11th to 16th week: Students are required to prepare and review each lesson.

関連科目

教科書 1	書名	Manufacturing, Engineering and Technology SI (7th Edition, ペーパーバック)		ISBN	978-9810681449
	著者名	Serope Kalpakjian, Stephen R. Schmid, Chih-Wah Kok	出版社 Pearson Education Canada	出版年	2009

教科書に関する補足事項

前半の 8 週間は英語にした資料を配布する。後半の 8 週間は教科書1の英語テキストを使用して行う. 辞書を持参

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

A：Total score of the written reports is 80 or higher.
B：Total score of the written reports is 65 or higher.
C：Total score of the written reports is 55 or higher.

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

Written report : 100%

その他

Ken-ichiro Mori: room D-606, extension number: 6707, e-mail: mori@me.tut.ac.jp
Yohei Abe: room D-604, extension number: 6705, e-mail: abe@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://plast.me.tut.ac.jp/index.eng.html

オフィスアワー

Ken-ichiro Mori: Thursday

Yohei Abe: Monday

学習・教育到達目標との対応

(C)工学的知識の獲得とその発展的活用能力

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

キーワード

numerical methods, finite element method, forming processes

(M21621030)マイクロマシニング特論[Advanced Micromachining Engineering]

科目名[英文名]	マイクロマシニング特論[Advanced Micromachining Engineering]				
時間割番号	M21621030	区分	機械工学専攻	選択必須	選必修
開講学期	前期	曜日時限	金 1	単位数	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	柴田　隆行 Takayuki Shibata				
ナンバリング					

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.

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 1	書名	マイクロ・ナノマシン技術入門			ISBN	
	著者名	藤田博之	出版社	業調査会	出版年	2003
参考書 2	書名	マイクロマシーニングとマイクロメカトロニクス			ISBN	
	著者名	江刺正喜 ほか	出版社	培風館	出版年	1992
参考書 3	書名	マイクロメカニカルシステム実用化技術総覧			ISBN	
	著者名	樋口俊郎 ほか	出版社	フジ・テクノシステム	出版年	1992

参考書に関する補足事項

参考書:Marc J. Madou, "Fundamentals of Microfabrication (2nd ed.): The Science of Miniaturization", CRC Press, 2002
参考書:S. Franssila, "Introduction to Microfabrication", John Wiley & Sons, 2004

達成目標

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

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

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

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 17:00～18:00

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

キーワード
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

(M21621040)機械・システムデザイン特論[Advanced Mechanical Systems Design]

科目名[英文名]	機械・システムデザイン特論[Advanced Mechanical Systems Design]				
時間割番号	M21621040	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	後期	**曜日時限**	月 3	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	川上　崇, 金子　康智, 武藤　一夫 Takashi Kawakami, Yasutomo Kaneko, Kazuo Mutoh				
ナンバリング					

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. 開講日程を掲示するので，掲示に注意すること.

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(八戸工業大学)
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.

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(八戸工業大学)：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)：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)：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・教育到達目標との対応

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

キーワード

設計論，初期設計，概念設計，詳細設計，設計評価

(M21622060)接合加工学特論[Advanced Joining Processes]

科目名[英文名]	接合加工学特論[Advanced Joining Processes]				
時間割番号	M21622060	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	後期	**曜日時限**	金 2	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	福本　昌宏, 安井　利明 Masahiro Fukumoto, Toshiaki Yasui				
ナンバリング					

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。前半では主に厚膜創製を含む接合・複合化加工技術および基礎原理、後半では薄膜関連の表面改質技術を中心に講述する。

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. 各種薄膜形成プロセスの応用(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の周辺技術(安井)
12. 技術動向プレゼン(安井)
13. 技術動向プレゼン(安井)
14. 技術動向プレゼン(安井)
15. 総括(安井)

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。

関連科目

学部3年次開講の接合加工学

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)金属/セラミックス異種材料間の接合原理, 機構
(2)各種接合, 複合化プロセスの特徴, 原理, 機構
(3)厚膜, 薄膜作製の各種プロセスの特徴, 原理, 機構
(4)傾斜機能材料, 複合組織体の各種特性
(5)表面改質技術とその原理, 役割
(6)厚膜作製と薄膜作製におけるプロセスとその役割
(7)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
(8)プラズマの生成機構と各種生成技術
(9)薄膜作製における成膜機構

成績の評価法(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

授業と定期試験

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・教育到達目標との対応 (C)工学的知識の獲得とその発展的活用能力 重要な学術・技術分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，発展的に活用できる能力
キーワード 接合加工、表面改質、溶射、PVD、CVD

(M21622030)材料プロセス工学[Material Processing]

科目名[英文名]	材料プロセス工学[Material Processing]				
時間割番号	M21622030	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	後期	**曜日時限**	木 1	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	伊崎　昌伸, 横山　誠二 Masanobu Izaki, Seiji Yokoyama				
ナンバリング					

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(X 線の吸収)
第 5 回　結晶の基礎 II(結晶幾何)
第 6 回　結晶の基礎 III(方位)
第 7 回　材料解析 I
第 8 回　材料解析 II
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.

関連科目

材料科学（B3開講科目）
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 3	**書名**	Modern Electroplating, 5th edition			**ISBN**	978-0-470-16778-6
	著者名	M. Izaki	**出版社**	John Wiley & Sons	**出版年**	2010

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. 酸化一還元反応ならびに産一塩基反応を熱力学的に理解する
2. 材料と X 線の相互作用と現象を固体物理に立脚して理解する
3. 材料創製のための熱力学を理解する.
4. 材料創製のための反応速度および移動現象を理解する.
5. 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，伊崎，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・教育到達目標との対応

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)
(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

(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

薄膜, 素材, プロセッシング

(M21622040)材料保証学[Fracture Mechanics]

科目名[英文名]	材料保証学[Fracture Mechanics]				
時間割番号	M21622040	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	火 2	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	小林 正和, 三浦 博己 Masakazu Kobayashi, Hiromi Miura				
ナンバリング					

授業の目標

材料を安全かつ信頼性を持って使用してゆく上で必要となる強度・破壊に対する知識や材料組織の問題と解決策を材料学の立場から習得し，応用できるようにする。また，各種試験，評価を基礎的な学術の理解のもとに正しく実施できる様にする。

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、材質改善のための組織制御、強化法を含む。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：破壊挙動とその評価１（延性と脆性）
2回目：破壊挙動とその評価２（き裂伝播）
3回目：3D ミクロ組織の評価法１（X 線 CT，放射光）
4回目：3D ミクロ組織の評価法２（結晶方位と集合組織）
5回目：3D ミクロ組織の評価法３（解析評価）
6回目：材料強度と各種欠陥１（強度と粒界）
7回目：材料強度と各種欠陥２（粒界破壊とエネルギー）
8回目：材料強度と各種欠陥３（応力集中と中間温度脆化）
9回目：材質改善と組織制御１（加工熱処理プロセス中の動的再結晶と組織均質化）
10回目：材質改善と組織制御２（動的再結晶メカニズム）
11回目：材質改善と組織制御３（静的再結晶と材質改善）
12回目：組織制御による機械的特性の改善1（結晶粒超微細化）
13回目：組織制御による機械的特性の改善2（機械的特性の粒径依存性）
14回目：超微細粒材料と材質改善１
15回目：超微細粒材料と材質改善２
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。

関連科目

教科書に関する補足事項

テキストを配布する。

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。
8． 破壊と各種欠陥の関係を理解している。
9． 破壊抑制に適切な材質改善法としての組織制御を理解している。
10． 材質改善法として工業的に利用される再結晶機構を理解している。

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

ウェルカムページ

オフィスアワー
＜三浦＞　E-mail にて相談時間を打ち合わせる。
＜小林＞　E-mail にて相談時間を打ち合わせる。

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

キーワード
破壊力学、損傷、疲労、クリープ、構造材料

(M21622050)材料機能制御工学[Materials Function Control Engineering]

科目名[英文名]	材料機能制御工学[Materials Function Control Engineering]				
時間割番号	M21622050	区分	機械工学専攻	選択必須	選必修
開講学期	後期	曜日時限	金 1	単位数	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	戸高　義一 Yoshikazu Todaka				
ナンバリング					

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。

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・教育到達目標との対応

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
(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

機能材料　特性　構造　組織

(M21623010)ロボット工学特論[Robotics]

科目名[英文名]	ロボット工学特論[Robotics]				
時間割番号	M21623010	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	後期	**曜日時限**	金 3	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	内山　直樹 Naoki Uchiyama				
ナンバリング					

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。

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・教育到達目標との対応 (C)工学的知識の獲得とその発展的活用能力 重要な学術・技術分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，発展的に活用できる能力
キーワード

(M21623020)システム制御特論[Advanced System Conrol]

科目名[英文名]	システム制御特論[Advanced System Conrol]				
時間割番号	M21623020	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	月 3	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	寺嶋　一彦, 三好　孝典 Kazuhiko Terashima, Takanori Miyoshi				
ナンバリング					

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(担当:三好)、②ロバスト制御(担当:寺嶋)　の基礎と応用を学習する。

第1週　現代制御
・非線形システムのモデリング
第2週　現代制御
・ラグランジュの運動方程式
第3週　現代制御
・ラグランジュの運動方程式演習
第4週　現代制御
・座標変換
第5週　現代制御
・可制御性・可観測性
第6章　現代制御
・リカッチ方程式
第7章　現代制御
・同一次元オブザーバ
第8章　現代制御
復習テスト

第9週　LQ 制御
・LQ 制御
第10週　カルマンフィルタと LQG 制御
・カルマンフィルタ
・LQG 制御
第11週　H 無限大制御
・ロバスト制御とは
・H 無限大ノルムとは
・モデルの不確かさの定式化
第12週　H 無限大ロバスト制御
・システム同定と実現問題
第13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14章　H 無限大ロバスト制御
・一般化プラント
第15章　H 無限大ロバスト制御
・標準問題　　・例題
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。

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

適宜資料も配布

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)非線形システムのモデル化手法を理解する.
(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%)で総合的に評価する。
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
http://www.syscon.me.tut.ac.jp/main_j.html

オフィスアワー
授業実施日の講義時間前後

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

キーワード
現代制御、ロバスト制御、最適制御、H 無限大制御、振動制御

(M21623080)プロセスシステム論[Process Systems Engineering]

科目名[英文名]	プロセスシステム論[Process Systems Engineering]				
時間割番号	M21623080	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程(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[ローマ字表記]	未定 To be assigned				
ナンバリング					

授業の目標

未定

授業の内容

未定

予習・復習内容

関連科目

教科書に関する補足事項

参考書に関する補足事項

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

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・教育到達目標との対応

キーワード

(M21623090)高速力学・光計測特論[Advanced High Speed Mechanics and Optics]

科目名[英文名]	高速力学・光計測特論[Advanced High Speed Mechanics and Optics]				
時間割番号	M21623090	区分	機械工学専攻	選択必須	選必修
開講学期	前期	曜日時限	金 2	単位数	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	鈴木　新一 Shinichi Suzuki				
ナンバリング					

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。

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・教育到達目標との対応

(C)工学的知識の獲得とその発展的活用能力

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

キーワード

量子力学，レーザー，光計測，破壊力学，き裂進展

(M21623100)信号・画像計測特論[Advanced Signal and Image Processing]

科目名[英文名]	信号・画像計測特論[Advanced Signal and Image Processing]				
時間割番号	M21623100	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	火 3	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	章 忠, 三宅 哲夫 Chiyu Sho, Tetsuo Miyake				
ナンバリング					

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。

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・教育到達目標との対応

(C)工学的知識の獲得とその発展的活用能力

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

キーワード

音響、音声、信号処理、画像処理

(M21624010)応用流体工学[Applied Fluid Engineering]

科目名[英文名]	応用流体工学[Applied Fluid Engineering]				
時間割番号	M21624010	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	後期	**曜日時限**	月 2	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	柳田　秀記 Hideki Yanada				
ナンバリング					

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基礎理論と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：フルードパワー機器に関する基礎理論
13 週目：同上
14 週目：同上
15 週目：フルードパワーに関する最近の話題
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。

関連科目

数学(複素関数，ラプラス変換)，流体力学

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. フルードパワー機器の構造と特性について理解する.
9. フルードパワー機器の出力や効率などが計算できる.
10. 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・教育到達目標との対応

(C)工学的知識の獲得とその発展的活用能力

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

キーワード

(M21624020)乱流工学[Turbulence Engineering]

科目名[英文名]	乱流工学[Turbulence Engineering]				
時間割番号	M21624020	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	火 1	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	飯田　明由, 関下　信正 Akiyoshi Iida, Nobumasa Sekishita				
ナンバリング					

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。

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

参考書に関する補足事項

参考書 4 書名「Atmospheric Boundary Layer Flows」著者名:J.C. Kaimal & J.J. Finnigan　　出版社:Oxford Univ. Press

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・教育到達目標との対応

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

キーワード

乱流，空力，音，データ計測，統計処理，大気乱流

(M21624070)輸送現象学[Transport Phenomena]

科目名[英文名]	輸送現象学[Transport Phenomena]				
時間割番号	M21624070	区分	機械工学専攻	選択必須	選必修
開講学期	前期	曜日時限	木 1	単位数	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	北村　健三, 鈴木　孝司 Kenzo Kitamura, Takashi Suzuki				
ナンバリング					

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。

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。

教科書に関する補足事項

プリント配布。

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：
レポート(前半・後半)　100%
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：達成目標を全て達成しており，かつ評価法による得点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 80%達成しており，かつ評価法による得点（100 点満点）が 65 点以上
C：達成目標を 60%達成しており，かつ評価法による得点（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

オフィスアワー

北村：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。
鈴木：E-mail で予約する。

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(M21624050)応用燃焼学[Applied Combustion Engineering]

科目名[英文名]	応用燃焼学[Applied Combustion Engineering]				
時間割番号	M21624050	区分	機械工学専攻	選択必須	選必修
開講学期	後期	曜日時限	火 3	単位数	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	野田　進, 中村　祐二 Susumu Noda, Yuji Nakamura				
ナンバリング					

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.

This coursework offers the advanced approach to understanding the combustion processes and its impact. Students can learn the theoretical approach to understand the feature of combustion and gain fundamentals of combustion modeling which is useful to predict the performance of actual-size of combustor, not lab-scale.

授業の内容

担当:中村祐二 // Instructor 1; Assoc. Prof. Nakamura
1週目　燃焼学概論　 // #1 Introduction to combustion phenomena
2週目　燃焼場の支配方程式と無次元数 // #2 Governing equations and non-dimensionalization
3週目　爆轟波と爆燃波 // #3 Rankine-Hugoniot relation (deflagration and detonation)
4週目　着火 // #4 Ignition
5週目　予混合燃焼 // #5 Premixed flame
6週目　非予混合(拡散)燃焼 // #6 Non-premixed flame
7週目　多相燃焼 // #7 Multi-phase combustion
8週目　まとめ(45 分)と中間試験(45 分) // #8 Summaries (1st half) and mid-term exam (45 min each)
担当:野田　進 // Instructor 2: Prof. Noda
9週目　乱流の統計的記述法 // #9 Statistical expression of turbulent flow
10週目　乱流燃焼場の基礎方程式 // #10 Basic equations of turbulent combustion problem
11週目　モーメンントクロジャー法 // #11 Moment-closure method
12週目　コンサーブド・スカラーアプローチ // #12 Conserved-scalar approach
13週目　仮定確率密度関数法 // #13 Probability density function (PDF) method (1)
14週目　確率密度関数法 // #14 Probability density function (PDF) method (2)
15週目　燃焼モデリングの比較 // #15 Comparisons of various combustion modeling
16週　まとめ(45 分)と試験(45 分) // #16 summaries (of 2nd half) and final exam (45 min each)

予習・復習内容

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

Students are expected to complete their homework (if any) and exercise/training on a voluntarily basis to gain deep understanding what was taught in the coursework.

関連科目

流体力学, 熱物質移動, 燃焼工学

Fluid dynamics, Mass and heat transport, Combustion engineering (related courseworks)

教科書に関する補足事項

プリントおよび参考資料(論文など)を適宜配布

Instructors will provide the materials (ppt slide, academic papers) as necessary

参考書 1	書名	Fundamental Aspects of Combustion			ISBN	0-19-507626-5
	著者名	A. Linan and F.A. Williams	出版社	Oxford Press	出版年	1993
参考書 2	書名	Combustion Theory			ISBN	0-8053-9801-5
	著者名	F.A. Williams	出版社	Benjamin-Cummings	出版年	1985
参考書 3	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

特になし

N/A

達成目標

1. 層流燃焼の数学的標記について理解する.
2. 燃焼問題に対する数学的解法およびその考え方を習得する.
3. 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.

Learn what is the effective mathematical approach (with proper simplification) to solve combustion problem theoretically.
Understand what is the conserved-scalar approach and PDF method to handle turbulent combustion problems.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法:
達成目標の到達度を以下の手段で評価する。
中間・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
Instructors will rate your score via combination of final exam (70%) and homeworks (30%). To qualify the coursework, students must pass 55 point out of 100 and rating is as follows: A (> 80 points), B (> 65 points), C (> 55 points)

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

N/A

その他

野田進: 研究室D411, 電話(内線)6681, E－mail: noda@me.tut.ac.jp
中村祐二: 研究室D311, 電話(内線)6647, E－mail: yuji@me.tut.ac.jp
If you have any question, please ask course instructors (Prof. Noda and Assoc. Prof. Nakamura).
Prof. Noda: Rm D411, ext. 6681, mail:noda@me.tut.ac.jp
Assoc. Prof. Nakamura: Rm D311, ext. 6647, mail:yuji@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

E-Mail 等で随時時間を打ち合わせる.
Send mail to instructors to book their time first, if you would like to visit to have face-to-face-discussion

学習・教育到達目標との対応

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

キーワード

燃焼, 熱工学, 熱力学, 化学反応 // Combustion, Thermal Engineering, Thermodunamics, Chemical Reaction

博士前期課程

MOT

博士前期　MOT

(M20710010)管理科学[Management Science]

科目名[英文名]	管理科学[Management Science]				
時間割番号	M20710010	区分	社会計画工学関係	選択必須	必修
開講学期	前期	曜日時限	木 2	単位数	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	藤原　孝男, 宮田　譲 Takao Fujiwara, Yuzuru Miyata				
ナンバリング					

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。

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・教育到達目標との対応

（A）幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ, 自然と人間との共生, 人類の幸福・健康・福祉について考える能力
（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

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

(M20710020)生産管理論[Operations Management]

科目名[英文名]	生産管理論[Operations Management]				
時間割番号	M20710020	**区分**	社会計画工学関係	**選択必須**	必修
開講学期	前期	**曜日時限**	月 2	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	藤原　孝男 Takao Fujiwara				
ナンバリング					

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。

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**	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**	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：fujiwara@las.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー
質問・意見等は随時受け付ける。

学習・教育到達目標との対応
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力
(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
(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
SCM　技術管理　製品開発プロセス　戦略的提携

(M21710010)機械工学輪講Ⅰ[Seminar in Mechanical Engineering 1]

科目名[英文名]	機械工学輪講Ⅰ[Seminar in Mechanical Engineering 1]				
時間割番号	M21710010	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	3
開講学部等	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[ローマ字表記]	S1系教務委員 1kei kyomu Iin-S				
ナンバリング					

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。

関連科目

学部（機械工学課程）の既習科目

教科書に関する補足事項

研究室毎に設定する.

参考書に関する補足事項

達成目標

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

成績の評価法(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・教育到達目標との対応

（C）工学的知識の獲得とその発展的活用能力
重要な学術・技術分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，発展的に活用できる能力
（D）広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発方法論の体得
広範囲の知識の連携による研究開発に係る方法論を体得し，研究開発の設計立案と実践能力
（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

(M21710020)機械工学輪講Ⅱ[Seminar in Mechanical Engineering 2]

科目名[英文名]	機械工学輪講Ⅱ[Seminar in Mechanical Engineering 2]				
時間割番号	M21710020	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			**対象年次**	2～
開講学科	機械工学専攻			**開講年次**	M2
担当教員[ローマ字表記]	S1系教務委員 1kei kyomu Iin-S				
ナンバリング					

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.

関連科目

学部(機械工学過程)の既習科目

教科書に関する補足事項

研究室毎に設定する.

参考書に関する補足事項

達成目標

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

成績の評価法(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・教育到達目標との対応

(C)工学的知識の獲得とその発展的活用能力
重要な学術・技術分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，発展的に活用できる能力
(D)広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発方法論の体得
広範囲の知識の連携による研究開発に係る方法論を体得し，研究開発の設計立案と実践能力
(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

(M21710030)機械工学特別研究[Supervised Research in Mechanical Engineering]

科目名[英文名]	機械工学特別研究[Supervised Research in Mechanical Engineering]				
時間割番号	M21710030	区分	機械工学専攻	選択必須	必修
開講学期	2年通年	曜日時限	集中	単位数	4
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～1
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員[ローマ字表記]	S1系教務委員 1kei kyomu Iin-S				
ナンバリング					

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．

A research work of an unresolved engineering problem must be carried out in addition to class to become a leading engineer having creative and applied abilities that is education philosophy of department of mechanical engineering. Through carrying out the supervised research, active studying and researching are developed. By actively studying and researching, the research is developed furthermore. Finally, abilities of problem-consciousness, problem-solving, problem-questing, planning, creativity, judgement, responsibility, toughness, cooperativeness, presentation, and ethics are polished up at a higher level than undergraduate's in the process of the research work.

授業の内容

研究室ごとに設定する．
Follow instruction of supervisors.

予習・復習内容

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．

The work is related to every classes which has been studied in graduate and undergraduate schools.

教科書に関する補足事項

研究室ごとに設定する．

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．

Abilities of problem-consciousness, problem-solving, problem-questing, planning, creativity, judgement, responsibility, toughness, cooperativeness, presentation, and ethics are polished up at a higher level than undergraduate's ones in the process of the research 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

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

Research work, tangible results, presentation and oral examination in presentation of master theses, etc. are evaluated comprehensively out of a hundred.
A: Achieved all goals, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 65% of goals, 65 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 55% of goals, 55 or higher (out of 100 points).

定期試験

試験期間中には何も行わない
Other

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・教育到達目標との対応

キーワード

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

Mechanical engineering, Mechanical system design, Materials and manufacturing, System control and robotics, Environment and energy

(M21710040)MOT企業実習[MOT Company Internship]

科目名[英文名]	MOT企業実習[MOT Company Internship]				
時間割番号	M21710040	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	後期	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程(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[ローマ字表記]	S1系教務委員 1kei kyomu Iin-S				
ナンバリング					

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

関連科目

管理科学特論，生産管理特論など

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・教育到達目標との対応

キーワード

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

(M20720010)経済システム分析学[Economic Systems Analysis]

科目名[英文名]	経済システム分析学[Economic Systems Analysis]				
時間割番号	M20720010	**区分**	社会計画工学関係	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	水 3	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	山口　誠 Makoto Yamaguchi				
ナンバリング					

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。

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・教育到達目標との対応

（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

(M20720020)産業政策論[Industrial Policies]

科目名[英文名]	産業政策論[Industrial Policies]				
時間割番号	M20720020	区分	社会計画工学関係	選択必須	選必修
開講学期	前期	曜日時限	木 5	単位数	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	渋澤　博幸 Hiroyuki Shibusawa				
ナンバリング					

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:Introduction
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，産業連関モデルの分析を行う.
英語と日本語で講義を行う.

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）
ほぼ毎回レポートを提出する.
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.

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：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.
テスト(50%)+レポート(50%)=100%
評価基準：テスト・レポート、それぞれで 55 点以上を獲得したものを最終評価の対象とする.
上記達目標の達成度に対して，評価点（100 点満点）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.

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

www.pm.ace.tut.ac.jp

オフィスアワー

水曜日 9:00-10:00

学習・教育到達目標との対応

キーワード

産業政策，経済学，シミュレーション

(M20720030)社会基盤マネジメント論[Social Infrastructure Management]

科目名[英文名]	社会基盤マネジメント論[Social Infrastructure Management]				
時間割番号	M20720030	**区分**	社会計画工学関係	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	火 4	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	藤原　孝男 Takao Fujiwara				
ナンバリング					

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よる限界の克服を目指す。すなわち、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。こうして、収益が不確実な状況下で不可逆的投資に関する柔軟な意思決定の経済的評価や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、投資案の推進も可能となる。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。

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**	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**	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：fujiwara@las.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

質問・意見等は随時受け付ける。

学習・教育到達目標との対応

(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力
(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

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）

(M22610060)電気・電子情報工学輪講ⅠA[Advanced Topics in Mechanical Engineering 1A]

科目名[英文名]	電気・電子情報工学輪講ⅠA[Advanced Topics in Mechanical Engineering 1A]				
時間割番号	M22610060	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	4
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程(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[ローマ字表記]	S2系教務委員 2kei kyomu Iin-S				
ナンバリング					

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

関連科目

指導教員に問い合わせること。

教科書に関する補足事項

授業にて指定する。

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・教育到達目標との対応

キーワード

(M22610050)電気・電子情報工学輪講ⅠB[Advanced Topics in Mechanical Engineering 1B]

科目名[英文名]	電気・電子情報工学輪講ⅠB[Advanced Topics in Mechanical Engineering 1B]				
時間割番号	M22610050	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	前期	**曜日時限**	集中	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程(2010~)			**対象年次**	2~
開講学科	電気・電子情報工学専攻			**開講年次**	M2
担当教員[ローマ字表記]	S2系教務委員 2kei kyomu Iin-S				
ナンバリング					

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

関連科目

指導教員に問い合わせること。

教科書に関する補足事項

授業にて指定する。

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・教育到達目標との対応

キーワード

(M22610030)電気・電子情報工学特別研究[Supervised Research in Electrical, Electronic and Information Eng.]

科目名[英文名]	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	区分	電気・電子情報工学専攻	選択必須	必修
開講学期	2年通年	曜日時限	集中	単位数	6
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～1
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員[ローマ字表記]	S2系教務委員 2kei kyomu Iin-S				
ナンバリング					

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。

It is essential for the leading engineers and researchers with creative and practical abilities, which are stated in our educational principles, to tackle unsolved problems. The attitude of autonomous study is derived from the challenge to unsolved problems, which leads to finding new problems. Through this subject, the students are supposed to acquire the abilities to notice, solve, and find problems, the ability to make plans, the creativity, the determination, the sense of responsibility, the toughness, the cooperation, the presentation, the ethics, which are essential for the leading engineers and researchers.

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。

Each student tackles unsolved practical problems under the supervision of the supervisor and upper-class students, and writes the thesis through the experiments, evaluations, and discussions.

予習・復習内容

Follow the instructions from the supervisor and the staffs in the laboratory.

関連科目

研究課題に適した科目(指導教員が指示する)

The related subjects are different in each theme. Refer to the supervisor.

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)

The textbooks and references are different in each theme. Refer to the supervisor.

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。

To acquire the abilities to notice, solve, and find problems, the ability to make plans, the creativity, the determination, the sense of responsibility, the toughness, the cooperation, the presentation, the ethics, which are essential for the leading engineers and researchers.

成績の評価法(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。

The point is given out of 100, totally considering the experimental results, the calculation results, the presentation and reports in academic meetings, the presentation in the public hearing, the answers to questions, and the thesis.

The student is qualified for the achievements if the point is equal or greater than 55 points. The achievement is graded by A (equal or greater than 80 points), B (between 65 and 79 points), and C (between 55 and 64 points).

定期試験

試験期間中には何も行わない

Non during exam period

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。

The office hour is different in each laboratory. Refer to the supervisor.

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(S22630010)電気・電子情報工学特別講義[Advanced Topics]

科目名[英文名]	電気・電子情報工学特別講義[Advanced Topics]				
時間割番号	S22630010	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	S2系教務委員, 吉川　浩, 日高　邦彦, 木下　嘉隆, 三好　健文 2kei kyomu Iin-S, Hiroshi Yoshikawa, Kunihiko Hidaka, Yoshitaka Kinoshita, Takefumi Miyoshi				
ナンバリング					

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

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・電子情報工学系事務室（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・教育到達目標との対応

キーワード

(M22630020)技術科学英語[Technical Writing in English]

科目名[英文名]	技術科学英語[Technical Writing in English]				
時間割番号	M22630020	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期1	**曜日時限**	月 5	**単位数**	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	西澤　一 Hitoshi Nishizawa				
ナンバリング					

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。

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 10 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 15%（読書記録），小テスト 15%（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・教育到達目標との対応

（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

(M22621010)材料エレクトロニクス論[Electronic Materials]

科目名[英文名]	材料エレクトロニクス論[Electronic Materials]				
時間割番号	M22621010	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	火 1	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	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, Lim Pang BoeyTakeshi Ishiyama, Mitsuo Fukuda, Atsunori Matsuda, Toshiaki Hattori, Yuichi Nakamura, Hiroyuki Muto, Hiroyuki Takagi, Lim Pang Boey				
ナンバリング					

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。

各回担当者
福田 光男, 松田 厚範, 服部 敏明, 中村 雄一, 武藤 浩行, 石山 武, 高木 宏幸

予習・復習内容

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

教科書に関する補足事項

適宜資料を配布する。

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

試験期間中には何も行わない

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・教育到達目標との対応

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

(D)広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発方法論の体得
広範囲の知識の連携による研究開発に対する方法論を体得し、研究開発の計画立案と、それを実践できる能力

キーワード

材料エレクトロニクス

(M22621020)固体電子材料論[Solid-State Electronic Materials]

科目名[英文名]	固体電子材料論[Solid-State Electronic Materials]				
時間割番号	M22621020	区分	電気・電子情報工学専攻	選択必須	選必修
開講学期	後期	曜日時限	月 4	単位数	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	中村　雄一, 高木　宏幸 Yuichi Nakamura, Hiroyuki Takagi				
ナンバリング					

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. 熱電変換とその応用
2. 材料作製プロセス
3. 熱電変換理論の基礎
4. 熱電変換材料とその特性
5. スピンゼーベック効果

予習・復習内容

関連科目

電磁気学、物理化学、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。

参考書に関する補足事項

達成目標

磁性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

中村雄一
居室：C412　電話番号：6734(内線)
E-mail: nakamura@ee.tut.ac.jp

高木宏幸
居室：C410 (C1-205)　電話番号：6781(内線)
E-mail: takagi@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・教育到達目標との対応

キーワード

(M22621040)界面材料分析学[Analysis of Materials at Interface]

科目名[英文名]	界面材料分析学[Analysis of Materials at Interface]				
時間割番号	M22621040	区分	電気・電子情報工学専攻	選択必須	選必修
開講学期	後期	曜日時限	金 2	単位数	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	服部　敏明 Toshiaki Hattori				
ナンバリング					

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、機器分析及び物質界面の制御に関する基礎を提供する。

1　ナノ・ミクロの観察
2　ナノ・ミクロの構造解析
3　ナノ・ミクロの組成・状態分析
4　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
5　有機化合物分析
6　溶液分析法
7　データの取り扱い
8 中間試験
9 水溶液中のイオンの状態
10　吸着，等温吸着式，吸着等温線，界面張力
11 溶媒和，溶媒抽出，溶媒の特性，抽出のされやすさ
12 疎水性相互作用，疎水性水和，界面活性剤
13 電極反応，液間電位，電気二重層，電気化学測定法
14 界面動電現象，電気浸透，電気泳動，流動電位，ゼータ電位
15 分子認識と界面，分析試薬，ホストゲスト，分子鋳型

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。

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	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 2	書名	溶液反応の化学		ISBN	
	著者名	大滝・田中・船橋	出版社	学会出版センター	出版年
参考書 3	書名	分析化学		ISBN	
	著者名	梅澤嘉夫	出版社	岩波新書	出版年

参考書に関する補足事項

その他参考書
「吸着の科学」著者名：近藤・石川・安部，丸善　出版社：丸善
「膜と界面」著者名：日本分析化学会北海道支部　出版社：学会出版
「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

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)機器分析を理解すること
(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：
中間試験(50%)、定期試験(50%)
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・教育到達目標との対応

（C）理論的・応用的知識の獲得と発展的活用能力
重要な学術・技術分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，発展的に活用できる能力
（D）広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発方法論の体得
広範囲の知識の連携による研究開発に対する方法論を体得し，研究開発の計画立案と，それを実践できる能力
（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

(M22621050)光機能材料学[Functional Materials for Optical Applications]

科目名[英文名]	光機能材料学[Functional Materials for Optical Applications]				
時間割番号	M22621050	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	月 3	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	松田　厚範, 石山　武 Atsunori Matsuda, Takeshi Ishiyama				
ナンバリング					

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。

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、光エレクトロニクス、
固体電子材料論、電気化学材料学、界面材料分析学

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。

3.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。

4.半導体の基礎物性について理解する。

5.光・電子デバイスの動作原理と応用について理解する。

6.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・教育到達目標との対応

(D)技術を科学する分析力、論理的思考力、デザイン力、実行力
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

(M22622010)機能電気システム論[Electrical Systems]

科目名[英文名]	機能電気システム論[Electrical Systems]				
時間割番号	M22622010	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	水 4	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	水野　彰, 髙島　和則 Akira Mizuno, Kazunori Takashima				
ナンバリング					

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

関連科目

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

課題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

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・教育到達目標との対応

キーワード

(M22622020)エネルギー変換学[Electrical Energy Conversion]

科目名[英文名]	エネルギー変換学[Electrical Energy Conversion]				
時間割番号	M22622020	区分	電気・電子情報工学専攻	選択必須	選必修
開講学期	後期	曜日時限	月 1	単位数	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	稲田　亮史 Ryoji Inada				
ナンバリング					

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，化石燃料資源の枯渇等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されている燃料電池や二次電池等の電気化学エネルギー変換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。

1-3 週目　社会情勢の変化と電気科学エネルギー変換デバイスの関わり
4-5 週目　電気化学の基礎
6-7 週目　電池概論（電極，電解質，電極電位，電極反応）
8-9 週目　リチウム金属二次電池・リチウム系電池の安全性
10-11 週目　リチウムイオン二次電池
12-13 週目　燃料電池
14-15 週目　電気化学エネルギー変換デバイスの併用技術
16 週目　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配布資料・参考書等を参考に予習してくること。

予習・復習内容

関連科目

電気化学，電力工学 I

教科書に関する補足事項

教科書：適宜プリントを配布
参考書：松田好春・岩倉千秋 共著「電気化学概論」丸善
　　小久見善八 著「リチウム二次電池」オーム社
　　工藤徹・日比野充宏・本間裕 共著「リチウムイオン電池の科学」内田老鶴圃
　　工藤徹・山本治・岩原弘育 共著「燃料電池」内田老鶴圃

参考書に関する補足事項

達成目標

(1)社会情勢の変化と電気エネルギー変換デバイスの関連性および役割を理解する。
(2)種々の電池の原理・特徴を説明できる。
(3)電池の基礎として，電解質，電極電位，電極反応について理解する。
(4)二次電池の種類・材料・特性・課題および技術動向を理解する。
(5)燃料電池の種類・特性・課題および技術動向を理解する。
(7)異なる電気エネルギーデバイス（例：二次電池＋キャパシタ）の併用技術について学び，メリット，可能性，課題を理解する。

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

原則として，全ての講義に出席した者について定期試験（100 点満点）で評価し，55 点以上を合格とする.

A：定期試験が 80 点以上
B：定期試験が 65 点以上
C：定期試験が 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-307
電話：6723
E-mail：inada@ee.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

講義時間の直後。その他も対応するが，E-mail 等による事前予約が望ましい。

学習・教育到達目標との対応

（C）理論的・応用的知識の獲得と発展的活用能力
重要な学術・技術分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，発展的に活用できる能力
（D）広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発方法論の体得
広範囲の知識の連携による研究開発に対する方法論を体得し，研究開発の計画立案と，それを実践できる能力

キーワード

エネルギー変換，エネルギー貯蔵，電池，二次電池，燃料電池

(M22622030)エネルギートランスファー工学[Energy Transfer Engineering]

科目名[英文名]	エネルギートランスファー工学[Energy Transfer Engineering]				
時間割番号	M22622030	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	金 1	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	長尾　雅行 Masayuki Nagao				
ナンバリング					

授業の目標

日本における電気エネルギートランスファーの現状を理解し、それを支える重要技術である高電圧電気絶縁技術と誘電絶縁材料について理解を深める。

授業の内容

日本における電気エネルギートランスファーの現状、それを支える重要技術である高電圧電気絶縁技術とそこで使用される誘電絶縁材料の物性について、以下の項目を中心にわかりやすく説明する。

講義の具体的項目

1週　 エネルギー技術の発達史および日本の電気エネルギートランスファーネットワークの現状

2－3週　電気絶縁材料の構成

4－6週　電気絶縁材料の誘電特性

7－9週　電気絶縁材料の電気伝導特性

10－12週　電気絶縁材料の絶縁破壊特性

13－14週　電気絶縁材料の長期絶縁劣化現象

15週　電気絶縁材料の諸特性を理解するための基礎論

16週　定期試験

復習を中心として講義に関する自宅学習を行うこと。

予習・復習内容

関連科目

電力工学、高電圧工学、電気物性論に関する科目の基礎的理解があるのが望ましい。

教科書に関する補足事項

［教科書］・テキストを配布します。

参考書 1	**書名**	高電圧・絶縁工学		**ISBN**	
	著者名	小崎正光　編著	**出版社** オーム社	**出版年**	
参考書 2	**書名**	誘電体現象論		**ISBN**	
	著者名	犬石・家田、他	**出版社** 電気学会	**出版年**	
参考書 3	**書名**	熱物理学		**ISBN**	
	著者名	キッテル	**出版社** 丸善	**出版年**	

参考書に関する補足事項

達成目標

日本における電気エネルギーシステムの現状、ならびに、そのシステムを支える重要技術である、高電圧電気絶縁技術について理解する。

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

成績は期末試験により評価します。

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

4回以上講義を無断欠席の場合は期末試験の受験資格がありません。
（欠席せざるを得ない場合は、事前にメールで欠席理由とともに連絡して下さい。）

その他

教官室:C－309, 内線:6725,
E－mail:　nagao@tut. jp

ウェルカムページ

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

オフィスアワー

講義終了後または随時(E-mail で時間を事前に問い合わせて下さい)。

学習・教育到達目標との対応

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

キーワード

電気エネルギー、高電圧、電気絶縁、誘電体、絶縁体

(M22622050)電気応用工学[Applications of Electrical Engineering]

科目名[英文名]	電気応用工学[Applications of Electrical Engineering]				
時間割番号	M22622050	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	後期	**曜日時限**	金 1	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	須田　善行 Yoshiyuki Suda				
ナンバリング					

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)
・固体からの電子の放出(電界放出，熱電子放出)
・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 係数，γ 係数)
・プラズマ状態(デバイ遮蔽，デバイ長，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
講義後に講義内容を復習してから，次回講義の講義内容を予習してくること。

予習・復習内容

関連科目

電離気体論，高電圧工学，大電流工学，プラズマエレクトロニクス，電子工学

教科書に関する補足事項

【教科書】
特に定めない。資料は必要に応じて，講義中にプリントなどで配布する。

【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)
・プラズマエレクトロニクス(菅井秀郎 著，オーム社)
・放電プラズマ工学(行村建 著，オーム社)

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

毎回講義終了時に提出する課題レポート点数を 50%、定期試験（期末）の点数を 50%とし、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

＜須田善行＞ 居室：C-310 (内線 6726)，e-mail: suda@ee.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://pes.ee.tut.ac.jp/

オフィスアワー

基本的にいつでも対応するが，事前に e-mail でコンタクトのこと。

学習・教育到達目標との対応

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

キーワード

(M22623010)集積電子システム論[LSI systems]

科目名[英文名]	集積電子システム論[LSI systems]				
時間割番号	M22623010	区分	電気・電子情報工学専攻	選択必須	選必修
開講学期	前期	曜日時限	金 2	単位数	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	村上 裕二 Yuji Murakami				
ナンバリング					

授業の目標

電気・電子・情報関連技術をバイオ方面に応用するに当たって必要になるバイオ関連基礎知識を習得し、応用事例のいくつかに触れながら応用感覚を養う。

授業の内容

1) 国のバイオ基本政策(レポートあり)
2) 医療機器業界の現状と特許(レポートあり)
3) 薬機法およびその他の規制
4) DNA、タンパク質、細胞関連技術
5) 血液分析と前処理技術
6) 妊娠および感染症と免疫分析(レポートあり)
7) 免疫分析とナノオプティクス
8) 環境モニタリングと BOD, pH センサ
9) 消化器と内視鏡とボディエリアネットワーク
10) 心電図と電気生理
11) 生活習慣病と血管障害(レポートあり)
12) 血糖値と電気化学と LSI
13) デジタルヘルスケア(レポートあり)
14) ガンと核医学
15) グループレポート発表
16) 期末試験

レポート内容
第 1 回
ネットで政府資料や企業資料を取り寄せ、比較して年1兆円という金額の
程度を理解するためのレポート
第 2 回
特許文献検索とそのよみとり
第 3 回
妊娠診断薬の測定原理説明
第 3 回
生活習慣病の内容を問う課題と、対策アイデアのブレインストーミング的問題
第 4 回
デジタル家電等によって、課題にあげる疾患への対策を行うアイデアを問う
ブレインストーミング的問題で、15 回に発表。
(発表形式は受講人数に応じて後日調整して指示する)

予習・復習内容

予習は特に必要な場合のみ別途指示する。
復習のため、Moodle に講義資料を置いてあるので毎回の講義内容を復習すること。
また moodle 小テスト機能を活用する。

関連科目

他の講義とは依存関係にない

教科書に関する補足事項

指定教科書なし。
参考資料は適宜指示、または配付する

参考書に関する補足事項

達成目標

DNA チップ、妊娠診断薬、SPR、血糖値センサ、pH センサ、BOD センサ、心電図、PET、一般血液検査などの動作原理とそれが必要とされる理由を理解し説明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

4回のレポートと小テストで 50 点。
レポート発表 20 点。
定期試験 30 点。

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

小テスト内容に準じる

その他
部屋：C-607
電話：6741
E-mail：ymurakami@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
いつでも対応するが，来室する場合は事前に E-mail でコンタクトのこと。

学習・教育到達目標との対応
電気・電子情報工学専攻
(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

キーワード
DNA チップ、イムノクロマト、SPR、血糖値センサ、pH センサ、BOD センサ、心電図、PET、一般血液検査

(M22623020)電子デバイス論[Electronic Devices]

科目名[英文名]	電子デバイス論[Electronic Devices]				
時間割番号	M22623020	区分	電気・電子情報工学専攻	選択必須	選必修
開講学期	前期	曜日時限	木 1	単位数	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	若原　昭浩 Akihiro Wakahara				
ナンバリング					

授業の目標

学部で学んだ半導体工学、固体電子工学、量子力学の知識を基礎として、異種接合構造によるデバイスの物理とデバイス設計の基礎を詳説する。これにより低次元量子構造を用いたデバイス理解への展開を助ける。

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. 有効質量近似量子井戸，超格子
 2-4. 量子井戸，超格子
 2-5. トンネル輸送
 2-6. 変調ドープ構造と2次元電子気体

3. 超格子によるバンドエンジニアリング

予習・復習内容

関連科目

学部の量子力学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。

上記科目を未習得の場合は、講義前に「量子力学の基礎」、結晶構造と弾性についての基礎的な知識を自学しておくこと

教科書に関する補足事項

教科書：特になし。プリントを随時配布する。

参考書 1	書名	The Physics of Low-Dimensional Semiconductors(原著) 低次元半導体の物理(訳本)		ISBN	
	著者名	J.H.Davies, （J.H.デイヴィス，樺澤宇紀訳）	出版社	シュプリンガー・フェアラーク東京	出版年	2004

参考書に関する補足事項

Semiconductors and Semimetals Vol.24, "Applications of Multiquantum Wells, Selective Doping, and Superlattices", Academic Press, Inc., 1987
その他、関連の学術誌論文

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)異種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)歪量子井戸中の電子状態を定量的に求めることができる。
(4)トンネル輸送特性を転送行列を用いて扱うことができる。
(5)変調ドープトランジスタの特性を定量的に説明できる。

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

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

居　室：C-608
E-Mail：wakahara@eee.tut.ac.jp
内線：6742

ウェルカムページ

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

オフィスアワー e-mail、内線電話などで随時時間を打ち合わせる。
学習・教育到達目標との対応
キーワード 異種接合　半導体物性　バンドエンジニアリング

(M22623030)光・量子電子工学[Quantum Optoelectronics]

科目名[英文名]	光・量子電子工学[Quantum Optoelectronics]				
時間割番号	M22623030	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	後期	**曜日時限**	水 2	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	福田　光男 Mitsuo Fukuda				
ナンバリング					

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－2週　ガイダンス、誘電関数
3週－5週　誘電関数、プラズモン
6週－7週　ポラリトン
8週－9週　光学的過程、励起子
10週－11週　電磁界の量子化
12週－13週　光の増幅と吸収
14週－15週　ナノフォトニクス（表面プラズモンと近接場光）
16週　期末試験

予習・復習内容
　シラバス内容を良く確認し、次の授業で行う内容について、事前にテキストなどに目を通して予習しておくこと。
　特に数式などは、自分で式展開まで行い、理解しておくこと。

予習・復習内容

復習や演習により、理解を深めること。

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）丸善など

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 100%とし、これらを総合的に評価する。

A：期末試験の得点（100 点満点）が 80 点以上
B：期末試験の得点（100 点満点）が 65 点以上
C：期末試験の得点（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−407、電話：6729、メールアドレス：fukuda@ee.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://photon.eee.tut.ac.jp

オフィスアワー

在室時であればいつでも

学習・教育到達目標との対応

（C）理論的・応用的知識の獲得と発展的活用能力
重要な学術・技術分野の理論・応用知識を自発的に獲得し、発展的に活用できる能力
（D）広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発方法論の体得
広範囲の知識の連携による研究開発に対する方法論を体得し、研究開発の計画立
案と、それを実践できる能力

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

(M22623050)センシングシステム[Intelligent Sensing Systems]

科目名[英文名]	センシングシステム[Intelligent Sensing Systems]				
時間割番号	M22623050	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	後期	**曜日時限**	水 1	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	澤田　和明 Kazuaki Sawada				
ナンバリング					

授業の目標

CMOS 集積回路のディジタル回路の設計を行うことができる知識を得る

授業の内容

1.CMOS プロセス
　シリコンプロセス技術，CMOS 技術
　レイアウト設計
2.回路特性と性能評価
　素子特性評価技術
　消費電力，歩留まり
3. CMOS 回路設計および論理設計
　CMOS 構造理論
　論理ゲート，クロック供給
　入出力回路

予習・復習内容

関連科目

半導体工学，集積回路工学

教科書 1	**書名**	Principles of CMOS VLSI Design: A Systems Perspective		**ISBN**	0-201-08222-5
	著者名	Neil H.E	**出版社** Weste & Kamaran Eshraghian	**出版年**	1988 年
教科書 2	**書名**	CMOSVLSI 設計の原理　システムの視点から		**ISBN**	4-621-04595-4
	著者名	Neil H.E　富沢孝　松山泰男　訳	**出版社** 丸善	**出版年**	平成 11 年　5 版

教科書に関する補足事項

参考書に関する補足事項

達成目標

CMOS プロセス技術を理解して製作プロセスを設計できること
CMOS レイアウト設計ができるようになること
回路特性の評価ができるようになること
CMOS 回路による論理設計ができること

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

数回のレポートと期末試験により評価する.

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

澤田和明　C－605　0532-44-6739 sawada@eee.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://www.dev.eee.tut.ac.jp/ishidalab

オフィスアワー

記述なし

学習・教育到達目標との対応

記述なし

キーワード

(M2262401a)情報通信システム論[Information and Communication Systems]

科目名[英文名]	情報通信システム論[Information and Communication Systems]				
時間割番号	M2262401a	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	月 4	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	上原　秀幸 Hideyuki Uehara				
ナンバリング					

授業の目標

情報通信ネットワークを設計・評価するための基礎理論である待ち行列理論（通信トラフィック理論）について学ぶ。

授業の内容

1 週目：情報通信ネットワークの概要
2-3 週目：ポアソン到着と指数処理
4-5 週目：マルコフ連鎖と出生死滅過程
6-8 週目：M/M/1 待ち行列モデル
9-10 週目：M/M/S 待ち行列モデル
11-12 週目：M/M/S/S(K)待ち行列モデル
13 週目：M/M/∞待ち行列モデル
14-15 週目：M/D/1 待ち行列モデル
16 週目：期末試験

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。

関連科目

通信工学 I, II 、情報ネットワーク、またはそれらに準じた講義を履修していること、もしくはそれらの十分な知識を有していることを前提とする。

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**	Queueing Systems, Volume 1: Theory		**ISBN**	978-0471491101
	著者名	Leonard Kleinrock	**出版社** Wiley-Interscience	**出版年**	1975
参考書 2	**書名**	Queueing Systems, Volume 2: Computer Applications		**ISBN**	978-0471491118
	著者名	Leonard Kleinrock	**出版社** Wiley-Interscience	**出版年**	1976
参考書 3	**書名**	Data Networks		**ISBN**	978-0132009164
	著者名	Dimitri P. Bertsekas, Robert Gallager	**出版社** Prentice Hall	**出版年**	1992

参考書に関する補足事項

達成目標

(1) ポアソン到着の性質を理解できる。
(2) 指数分布の無記憶性を理解できる。
(3) マルコフ過程および出生死滅過程を理解でき、状態方程式から定常状態確率を計算できる。
(4) ネットワークをケンドールの記号を使って待ち行列でモデル化できる。
(5) 待ち行列モデルから状態方程式をたて遅延時間などの目的量を計算できる。

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 70%、レポート 30%とし、達成目標の全体の達成を総合的に評価する。
A：達成目標をすべて達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 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・教育到達目標との対応

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

キーワード

通信、ネットワーク、待ち行列理論、トラフィック理論

(M2262401b)情報通信システム論[Information and Communication Systems]

科目名[英文名]	情報通信システム論[Information and Communication Systems]				
時間割番号	M2262401b	区分	電気・電子情報工学専攻	選択必須	選必修
開講学期	前期	曜日時限	水 1	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	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[ローマ字表記]	梅村　恭司 Kyoji Umemura				
ナンバリング					

授業の目標

コンピュータネットワークソフトウェアの作成方法の授業の材料をもとに，ネットワークソフトウェア代表されるシステムプログラムにおける問題の構造を理解する。

授業の内容

講義については、下記のように行う。

Unix でのネットワークシステムの実現方法を題材に，TCP/IP の上でのネットワークソフトウェアの構造を示す。そして，現在のインターネットで，もっとも重要な利用法である Web を選び，そこで使われているプロトコルの詳細を述べると同時に，それを実現しているソフトウェアの構造を講義する。このときに，ネットワークプログラムをするために必要なオペレーティングシステムの機能を詳しく開設する。その後，安全なネットワークを実現する Firewall の機能と，そこでの利便性を保つために必要な Proxy サーバについて触れる。Proxy の知識を使い，Web と対比できる情報共有の仕組みである P2P を解説する。最後に，Webの有用性を高めているクローラとサーチエンジンについて述べる。

(1)インタネット上のプロトコル
(2)クライアントプログラム
(3)単純なサーバプログラム
(4)プロセスに係るシステムコール
(5)パイプとプロセス間通信
(6)非同期処理に係るシステムコール
(7)スーパサーバを利用したサーバプログラム
(8)多重入出力処理に係るシステムコール
(9)仮想記憶を利用した入出力
(10)Proxy サーバ
(11)Firewall とアプリケーションゲートウェイ
(12)Web と情報共有
(13)P2P アプリケーション
(14)クローラ
(15)サーチエンジン
(16)定期試験

予習・復習内容

授業で解説した例題のプログラムに関しては，指示がなくても復習で実行することを想定して授業を行う.

関連科目

(あらかじめ要求される基礎知識の範囲)
システムプログラム論　情報ネットワーク

教科書に関する補足事項

授業で指示する。適宜プリントも配布する。

参考書 1	書名	詳細 UNIX プログラミング			ISBN	4-89471-319-5
	著者名	W・リチャード・スティーブンス著　大木敦雄訳	出版社	ピアソン	出版年	2000
参考書 2	書名	UNIX ネットワークプログラミング2版 Vol.1			ISBN	4-89471-320-9
	著者名	W・リチャード・スティーブンス著　篠田陽一訳	出版社	ピアソン	出版年	2000

参考書に関する補足事項

達成目標

ネットワークを利用するプログラムの作成法を通じて、ネットワークに代表されるシステムにかかわるプログラミングの難しい所を理解する。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

試験を実施する.
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:達成目標をほぼ達成しており，かつテストの合計点(100 点満点)が 65 点以上
C:重要な達成目標を達成しており，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

出席はとらないが，授業中に強調したところが出題されるので授業を出席しないで試験だけを受けることは不利である。

その他

C-304(6762) umemura@tut.jp

ウェルカムページ

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

オフィスアワー

9;00 から　13:30、事前メールが望ましい。

学習・教育到達目標との対応

キーワード

Network Programming, Socket, System call, Unix

(M22624070)ネットワークシステム論[Network systems]

科目名[英文名]	ネットワークシステム論[Network systems]				
時間割番号	M22624070	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	水 1	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	梅村　恭司 Kyoji Umemura				
ナンバリング					

授業の目標

コンピュータネットワークソフトウェアの作成方法の授業の材料をもとに，ネットワークソフトウェア代表されるシステムプログラムにおける問題の構造を理解する。

授業の内容

講義については、下記のように行う。
Unix でのネットワークシステムの実現方法を題材に，TCP/IP の上でのネットワークソフトウェアの構造を示す。そして，現在のインターネットで，もっとも重要な利用法である Web を選び，そこで使われているプロトコルの詳細を述べると同時に，それを実現しているソフトウェアの構造を講義する。このときに，ネットワークプログラムをするために必要なオペレーティングシステムの機能を詳しく開設する。その後，安全なネットワークを実現する Firewall の機能と，そこでの利便性を保つために必要な Proxy サーバについて触れる。Proxy の知識を使い，Web と対比できる情報共有の仕組みである P2P を解説する。最後に，Webの有用性を高めているクローラとサーチエンジンについて述べる。

（1）インタネット上のプロトコル
（2）クライアントプログラム
（3）単純なサーバプログラム
（4）プロセスに係るシステムコール
（5）パイプとプロセス間通信
（6）非同期処理に係るシステムコール
（7）スーパサーバを利用したサーバプログラム
（8）多重入出力処理に係るシステムコール
（9）仮想記憶を利用した入出力
（10）Proxy サーバ
（11）Firewall とアプリケーションゲートウェイ
（12）Web と情報共有
（13）P2P アプリケーション
（14）クローラ
（15）サーチエンジン
（16）定期試験

予習・復習内容

授業で解説した例題のプログラムに関しては，指示がなくても復習で実行することを想定して授業を行う.

関連科目

（あらかじめ要求される基礎知識の範囲）
システムプログラム論　情報ネットワーク

教科書に関する補足事項

授業で指示する。適宜プリントも配布する。

参考書 1	**書名**	詳細 UNIX プログラミング			**ISBN**	4-89471-319-5
	著者名	W･リチャード･スティーブンス著　大木敦雄訳	**出版社**	ピアソン	**出版年**	2000
参考書 2	**書名**	UNIX ネットワークプログラミング２版 Vol.1			**ISBN**	4-89471-320-9
	著者名	W･リチャード･スティーブンス著　篠田陽一訳	**出版社**	ピアソン	**出版年**	2000

参考書に関する補足事項

達成目標

ネットワークを利用するプログラムの作成法を通じて、ネットワークに代表されるシステムにかかわるプログラミングの難しい所を理解する。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

試験を実施する.
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：達成目標をほぼ達成しており，かつテストの合計点（100 点満点）が 65 点以上
C：重要な達成目標を達成しており，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

出席はとらないが，授業中に強調したところが出題されるので授業を出席しないで試験だけを受けることは不利である。

その他

C-304(6762) umemura@tut.jp

ウェルカムページ

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

オフィスアワー

9;00 から　13:30、事前メールが望ましい。

学習・教育到達目標との対応

キーワード

Network Programming, Socket, System call, Unix

(M22624060)ディジタルシステム論[Advanced Digital Systems]

科目名[英文名]	ディジタルシステム論[Advanced Digital Systems]				
時間割番号	M22624060	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	後期	**曜日時限**	月 2	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	市川　周一 Shuichi Ichikawa				
ナンバリング					

授業の目標

微細加工技術の進歩により，LSI に搭載される論理ゲート数は年々増大し，論理回路の複雑度も増大を続けている．LSI 技術を最大限活用し，高度かつ高性能なシステムを設計するためには，設計技術に関する十分な理解が必要である．

本講義の目標は，以下の2つとする．
(1) 実社会の LSI 設計業務に必要な各種 CAD 技術について概観し，それらのツール内部で行われる処理の基本を理解すること
(2) 基本算術演算を例として，ハードウェアアルゴリズムの基礎を理解すること

授業の内容

第 1 週　LSI の設計と CAD
第 2 週　高位合成と論理合成
第 3 週　レイアウト処理
第 4 週　タイミング解析
第 5 週　シミュレーション
第 6 章　検証
第 7 週　テスト
第 8 週　ハードウェアアルゴリズムの基礎
第 9〜10 週　加算のアルゴリズム
第 10〜12 週　乗算のアルゴリズム
第 12〜15 週　除算のアルゴリズム
第 16 週　期末試験（予定）

予習・復習内容

関連科目

専門 II「論理回路基礎」「論理回路論」
上記科目で学ぶ論理回路設計の基礎を理解していることを前提とする．

教科書に関する補足事項

参考書 1	**書名**	VLSI 設計工学		**ISBN**	
	著者名	藤田昌宏	**出版社** 数理工学社	**出版年**	2009
参考書 2	**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**	2005

参考書に関する補足事項

講義の前半部分は参考書1に沿って行う．
講義の後半部分は，参考書2の 1〜4 章に沿って行われる．
それぞれ分量で参考書の 1/2 程度なので，教科書指定はしないが，できれば購入してもらいたい．

達成目標

1. LSI 設計の流れと CAD ツールの関係を理解する．
2. 各 CAD ツールの処理の概要を理解する．
3. ハードウェアアルゴリズムの基礎を理解する．
4. 基本算術演算について各種回路構成法を理解する．

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

レポート 50%，定期試験 50%．左記の割合で総合的に評価する．
レポート課題は講義の進捗に合わせて随時出題する．

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

本年度から講義内容を更新するため，学生の理解度や講義の進捗状況に合わせて，内容を随時調整することがある．
変更点については講義中に随時説明する．

ウェルカムページ

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

オフィスアワー

特定のオフィスタイムは設けない．
必要に応じて電子メール等で個別に面談時間を打ち合わせる．

学習・教育到達目標との対応

キーワード
CAD, 論理回路, 設計, アルゴリズム

(M22624050)マイクロ波回路工学[Microwave Circuits]

科目名[英文名]	マイクロ波回路工学[Microwave Circuits]				
時間割番号	M22624050	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	火 2	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	大平 孝, 田村 昌也 Takashi Ohira, Masaya Tamura				
ナンバリング					

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
毎回の授業ノートで復習し
次回の内容について予習しておくこと

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・教育到達目標との対応

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

キーワード

マイクロ波、高周波能動素子、アナログ回路、発振、増幅、変復調、整流

(M22620040)電気・電子情報工学特論[Advanced Topics in Electrical and Electronic Information Engineering]

科目名[英文名]	電気・電子情報工学特論[Advanced Topics in Electrical and Electronic Information Engineering]				
時間割番号	M22620040	区分	電気・電子情報工学専攻	選択必須	選必修
開講学期	前期2	曜日時限	火 3～4	単位数	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	S2系教務委員 2kei kyomu Iin-S				
ナンバリング					

授業の目標

専攻するコースで必要となる専門知識および技術を修得する。なお、詳細については指導教員に相談すること。

授業の内容

予習・復習内容

関連科目

教科書に関する補足事項

参考書に関する補足事項

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

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

学習・教育到達目標との対応

(C)理論的・応用的知識の獲得と発展的活用能力

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

キーワード

(M22624020)無線ネットワーク論[Advanced Wireless Networks]

科目名[英文名]	無線ネットワーク論[Advanced Wireless Networks]				
時間割番号	M22624020	区分	電気・電子情報工学専攻	選択必須	選必修
開講学期	前期	曜日時限	月 4	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	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[ローマ字表記]	上原　秀幸 Hideyuki Uehara				
ナンバリング					

授業の目標

情報通信ネットワークを設計・評価するための基礎理論である待ち行列理論（通信トラフィック理論）について学ぶ。

授業の内容

1 週目：情報通信ネットワークの概要
2-3 週目：ポアソン到着と指数処理
4-5 週目：マルコフ連鎖と出生死滅過程
6-8 週目：M/M/1 待ち行列モデル
9-10 週目：M/M/S 待ち行列モデル
11-12 週目：M/M/S/S(K)待ち行列モデル
13 週目：M/M/∞待ち行列モデル
14-15 週目：M/D/1 待ち行列モデル
16 週目：期末試験

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。

関連科目

通信工学 I, II 、情報ネットワーク、またはそれらに準じた講義を履修していること、もしくはそれらの十分な知識を有していることを前提とする。

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	Queueing Systems, Volume 1: Theory		ISBN	978-0471491101
	著者名	Leonard Kleinrock	出版社 Wiley-Interscience	出版年	1975
参考書 2	書名	Queueing Systems, Volume 2: Computer Applications		ISBN	978-0471491118
	著者名	Leonard Kleinrock	出版社 Wiley-Interscience	出版年	1976
参考書 3	書名	Data Networks		ISBN	978-0132009164
	著者名	Dimitri P. Bertsekas, Robert Gallager	出版社 Prentice Hall	出版年	1992

参考書に関する補足事項

達成目標

(1) ポアソン到着の性質を理解できる。
(2) 指数分布の無記憶性を理解できる。
(3) マルコフ過程および出生死滅過程を理解でき、状態方程式から定常状態確率を計算できる。
(4) ネットワークをケンドールの記号を使って待ち行列でモデル化できる。
(5) 待ち行列モデルから状態方程式をたて遅延時間などの目的量を計算できる。

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 70%、レポート 30%とし、達成目標の全体の達成を総合的に評価する。
A：達成目標をすべて達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 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・教育到達目標との対応

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

キーワード

通信、ネットワーク、待ち行列理論、トラフィック理論

博士前期課程

情報・知能工学

博士前期　情報・知能

(M23610010)情報・知能工学輪講Ⅰ[Seminar in Computer Science and Engineering 1]

科目名[英文名]	情報・知能工学輪講Ⅰ[Seminar in Computer Science and Engineering 1]				
時間割番号	M23610010	区分	情報・知能工学専攻	選択必須	必修
開講学期	通年	曜日時限	集中	単位数	4
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程(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[ローマ字表記]	S3系教務委員 3kei kyomu Iin-S				
ナンバリング					

授業の目標

各研究室が指定する情報学に関する最先端の技術情報(特に英語による最先端の技術情報)を発見する能力、ならびに、その技術情報を理解、説明、質疑・応答できる能力を養う。

授業の内容

教員が指定する最先端の技術情報(特に英語による最先端の技術情報)について理解したところを説明する。
教員は技術情報の内容の発見、理解、説明、質疑・応答する方法について直接指導を行う。

予習・復習内容

教員が指定する内容に関し、予習・復習を行う。

関連科目

指導教員に問い合わせること。

教科書に関する補足事項

参考書に関する補足事項

教員が参考書や技術資料を推奨する場合がある。

達成目標

(1)最先端の専門分野の英文が理解でき、わかりやすく説明できる。
(2)技術的な情報を扱う英文が解釈でき、作文できる。
(3)論文の標準的な構成ができる。
(4)発表というスタイルでの情報提供ができる。
(5)情報の不足を質問という形式で指摘できる。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

技術情報の発見に向けた自主性、技術情報の理解度、説明の方法、質問への回答、議論への参加の様子等から総合的に指導教員が判定する。

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

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・教育到達目標との対応

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
(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
(G)チームで仕事をするための能力
他者と協働する際に，自己および他者のなすべき行動を判断し，実行・働きかけをする能力

キーワード

(M23610020)情報・知能工学輪講Ⅱ[Seminar in Computer Science and Engineering 2]

科目名[英文名]	情報・知能工学輪講Ⅱ[Seminar in Computer Science and Engineering 2]				
時間割番号	M23610020	区分	情報・知能工学専攻	選択必須	必修
開講学期	通年	曜日時限	集中	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	2～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	M2
担当教員[ローマ字表記]	S3系教務委員 3kei kyomu Iin-S				
ナンバリング					

授業の目標

各研究室が指定する情報学に関する最先端の技術情報（特に英語による最先端の技術情報）を発見する能力、ならびに、その技術情報を理解、説明、質疑・応答できる能力を養う。

授業の内容

教員が指定する最先端の技術情報（特に英語による最先端の技術情報）について理解したところを説明する。
教員は技術情報の内容の発見、理解、説明、質疑・応答する方法について直接指導を行う。

予習・復習内容

教員が指定する内容に関し、予習・復習を行う。

関連科目

指導教員に問い合わせること。

教科書に関する補足事項

授業にて指定する。

参考書に関する補足事項

達成目標

（1）最先端の専門分野の英文が理解でき、わかりやすく説明できる。
（2）技術的な情報を扱う英文が解釈でき、作文できる。
（3）論文の標準的な構成ができる。
（4）発表というスタイルでの情報提供ができる。
（5）情報の不足を質問という形式で指摘できる。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

技術情報の発見に向けた自主性、技術情報の理解度、説明の方法、質問への回答、議論への参加の様子等から総合的に指導教員が判定する。

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

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・教育到達目標との対応

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
（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
（G）チームで仕事をするための能力
他者と協働する際に，自己および他者のなすべき行動を判断し，実行・働きかけをする能力

キーワード

(M23610030)情報・知能工学特別研究[Supervised Research in Computer Science and Engineering]

科目名[英文名]	情報・知能工学特別研究[Supervised Research in Computer Science and Engineering]				
時間割番号	M23610030	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	2年通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	6
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			**対象年次**	1～1
開講学科	情報・知能工学専攻			**開講年次**	M1, M2
担当教員[ローマ字表記]	S3系教務委員 3kei kyomu Iin-S				
ナンバリング					

授業の目標

特別研究を通して、未解決の問題に取り組み、創造的、実践的能力を養うことを目標とする。そのため、まず、未解決の問題に興味を持ち、問題を解決するために自発的に学習する態度を身につけ、これがさらに新しい問題を発見することにつながるように創造的、実践的能力を体得するための方法論を学ぶ。特別研究の研究成果を国内外の学会で発表し、プレゼンテーション能力や質疑応答能力を養う。全体として、特別研究を通して、問題発見能力、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、プレゼンテーション力、倫理観を身につける。

The objective of this class is to learn in-depth understanding of how master research in computer science and engineering should be undergone.

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。

Each adviser will give a student appropriate guidance toward the master research in his/her expertise.

予習・復習内容

指導教員に問い合わせること。

Self-motivated attitude toward understanding the state-of-the-art technilogies is absolutely needed.

Don't wait for the instructions every time.

関連科目

研究室毎に異なる。

教科書に関する補足事項

研究室毎に異なる。

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。

(1) Thesis writing

Thesis writing is most important.

Every student abides by the rule laid by TUT when making PDF of his/her master thesis.

It is customary to write at least 20 pages.

Both Japanese and English abstracts have to be written additionally.

(2) Presentation

We also value how each student would make his/her presentation in public.

成績の評価法(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2名以上の審査員(博士後期課程進学予定者には3名以上の審査員)で成績評価案が作成され、教員全員の判定会議で決定される。

A:80 点以上、B:65 点以上、C:55 点以上

Presentation(10%), Abstract(10%), Thesis(30%), Daily Attitude toward Research (30%), Research Result (20%)

It should be noted that both main adviser and sub-adviser(s) have the votes of the achievement.

定期試験

その他

Other

定期試験詳細

Combination of several factors described in "Evaluation of achievement"

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

指導教員に問い合わせること。

学習・教育到達目標との対応

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
(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
(G)チームで仕事をするための能力
他者と協働する際に，自己および他者のなすべき行動を判断し，実行・働きかけをする能力

キーワード

(S23630010)情報・知能工学大学院特別講義Ⅰ[Advanced Topics in Computer Science and Eingineering 1]

科目名[英文名]	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	区分	情報・知能工学専攻	選択必須	選択
開講学期	通年	曜日時限	集中	単位数	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	S3系教務委員, 野間　春生, 中野　眞一, 福田　隆 3kei kyomu Iin-S, Haruo Noma, Shinichi Nakano, Takashi Fukuda				
ナンバリング					

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、講義会場、並びに講義内容は、講義日の1～2週間前までに(掲示板、メール等で)通知する。

予習・復習内容
講義のあと、レポート課題が出るので、各自、適当な方法(Web や講師の資料等)で復習することが望ましい。

関連科目

教科書に関する補足事項

参考書に関する補足事項

達成目標
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自分の言葉で記述し、まとめられること

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。

ただし、学会発表および TA 業務等でどうしても出席できない場合は、担当教員に事前に連絡をして認めてもらえば、3回のうち1回に限り欠席を認める。また、録画した講義を後日視聴する事で出席に代えられる場合もある。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、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

オフィスアワー
担当教員の指示に従う。

学習・教育到達目標との対応
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
(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

(S23630020)情報・知能工学大学院特別講義Ⅱ[Advanced Topics in Computer Science and Eingineering 2]

科目名[英文名]	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	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	S3系教務委員, 本間　光貴, 島田　伸敬, 北原　格 3kei kyomu Iin-S, Teruki Homma, Nobutaka Shimada, Itaru Kitahara				
ナンバリング					

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、講義会場、並びに講義内容は、講義日の１～２週間前までに(掲示板、メール等で)通知する。

予習・復習内容

関連科目

教科書に関する補足事項

参考書に関する補足事項

達成目標

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自分の言葉で記述し、まとめられること

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。

ただし、学会発表および TA 業務等でどうしても出席できない場合は、担当教員に事前に連絡をして認めてもらえば、3回のうち1回に限り欠席を認める。 また、録画した講義を後日視聴する事で出席に代えられる場合もある。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、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

オフィスアワー

担当教員の指示に従う。

学習・教育到達目標との対応

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
(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[英文名]	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	区分	情報・知能工学専攻	選択必須	選択
開講学期	通年	曜日時限	月 1	単位数	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	石黒　ひとみ Hitomi Ishiguro				
ナンバリング					

授業の目標

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。

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

＜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、リスニング力アップ、世界情勢を知る。

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

前期エッセイ提出（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：8:45-10:25/ 水：8:45-12:05

E メール：hitomi_april1@hotmail.co.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

非常勤講師室 月：8:45-10:25/ 水：8:45-12:05

学習・教育到達目標との対応

（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

(M23630050)音声言語処理特論[Advanced Speech and Language Processing]

科目名[英文名]	音声言語処理特論[Advanced Speech and Language Processing]				
時間割番号	M23630050	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	火 2	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	秋葉　友良, 山本　一公, 中川　聖一 Tomoyoshi Akiba, Kazumasa Yamamoto, Seichi Nakagawa				
ナンバリング					

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:ニューラルネットワークと音声認識
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

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**	978-4885520723
	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**	978-4339024692
	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 C-506, 44-6767, kyama@tut.jp

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

オフィスアワー
火・木曜日の5時限目(16:20～17:50)

学習・教育到達目標との対応
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
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

(M23630150)データマイニング・可視化特論Ⅰ[Advanced Data Mining and Visualization 1]

科目名[英文名]	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	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期1	**曜日時限**	木 1	**単位数**	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	青野　雅樹 Masaki Aono				
ナンバリング					

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や、複数の Web アプリケーション間でデータをやりとりする技術も重要になってきている。
本講義では、Web 上やデータベース上にあるテキストだけでなく、画像、動画、3D モデルなど様々なメディアに対する特徴量抽出技術、次元削減を含む情報検索技術、回帰・分類・クラスタリングに代表される統計的機械学習、リンク解析に代表される Web マイニング技術などに焦点を当て、最新の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+0.5)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

1 回:定期試験

予習・復習内容

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

関連科目

多変量解析論

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

参考書に関する補足事項

参考書 4
書名「Modern Information Retrieval, the concepts and technology behind search, Second Edition」
著者名:Ricardo Baeza-Yates, Bertier Ribeiro-Neto
出版社:Addison Wesley
ISBN:978-0-321-41691-9
出版年:2011
参考書 5
書名「Google's PageRank and Beyond」
著者名:Amy N. Langville, Carl D. Meyer
出版社:Princeton University Press
ISBN:978-0-691-12202-1
出版年:2006

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

定期試験 80 点、課題 20 点の合計で評価する。

A: 80 点以上, B: 65 点以上, C: 55 点以上

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・教育到達目標との対応

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
(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

データマイニング、情報検索、マルチメディアに対する特徴量抽出

(M23630160)データマイニング・可視化特論Ⅱ[Advanced Data Mining and Visualization 2]

科目名[英文名]	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	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	後期1	**曜日時限**	月 2	**単位数**	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	栗山 繁 Shigeru Kuriyama				
ナンバリング					

授業の目標

インターネットすなわち Web 上には日々大量のデータが蓄積・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。

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

教科書に関する補足事項

e-ラーニングシステム(Moodle)に公開する電子テキストを使用する.

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 20 点, 出席 20 点, および制作課題 60 点の合計 100 点で採点する。
A:達成目標をすべて達成しており, かつ中間レポート, 出席, および制作課題の合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を 80%達成しており, かつ中間レポート, 出席, および制作課題の合計点(100 点満点)が 65 点以上
C:達成目標を 60%達成しており, かつ中間レポート, 出席, および制作課題の合計点(100 点満点)が 55 点以上

定期試験

その他

定期試験詳細

制作課題の発表会を試験期間中に実施する.

その他

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

ウェルカムページ

オフィスアワー

随時だが、電子メールで予約をとること。

学習・教育到達目標との対応

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

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

(M23630100)情報教育学特論[Computers and Education]

科目名[英文名]	情報教育学特論[Computers and Education]				
時間割番号	M23630100	区分	情報・知能工学専攻	選択必須	選択
開講学期	前期	曜日時限	月 5	単位数	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	河合　和久 Kazuhisa Kawai				
ナンバリング					

授業の目標

社会との関わりのなかで、情報・知能工学分野の技術者、研究者としての自身のあり方を考える。より具体的には、小中学校の児童、生徒に、自分の研究・学習分野の内容や、研究・学習活動を伝えることを考え、(できれば)実践し、それをとおして、自身の研究・学習、学問分野を、常に社会との関わりのなかでとらえる能力を養うことを目標とする。

授業の内容

授業は、受講生による研究授業と、そのベースとなる教科書の輪読からなる。授業形式は、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、環境が整えば、実際に地域の小中学校において実践授業を行なう。このため、受講生の人数を制限する場合がある。

以下は、研究授業実施の手順である。

1. 自身の研究・学習活動ならびに研究・学問分野を見つめなおし、整理する。
2. 小学生、中学生という限定的な対象にむけて、1. の内容を伝えることを考える。
3. その授業案を作成する。
4. (条件が整えば、)授業を実践する。
5. 上記の過程を互いに批評しあう。

週ごとの授業内容は、おおむね以下のとおりである。

1週:ガイダンス・教科書概説
2～7週:教科書輪読
8週:研究授業設計発表
9～11週:教科書輪読
12～15週:研究授業実施
16週:研究授業最終報告

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。

関連科目

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、受講のための条件ではない。

教科書 1	書名	情報科教育法(改訂2版)			ISBN	978-4-274-20664-1
	著者名	久野靖ほか	出版社	オーム社	出版年	2009 年出版

教科書に関する補足事項

上記教科書に加えて、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/kp/public/ にある。ただし、受講者むけの情報を中心とした内容で、おおむね開講期間のみの設置(一部アクセス制限あり)。

参考書に関する補足事項

達成目標

1. 自己の研究・学習を客観的にとらえ、相手に応じた手法・内容で表現・伝達することができる。
2. 他者の研究・学習を自己のそれとの関わりにおいてとらえることができる。
3. 社会という「得体が知れない」ものとの関わりにおいて、自己の研究・学習, 学問分野をとらえることの意義を理解し、(自分なりの)とらえた「答え」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

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

・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・教育到達目標との対応 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 情報教育　情報リテラシー　科学コミュニケーション

(M23630120)画像工学特論[Advanced Image Processing]

科目名[英文名]	画像工学特論[Advanced Image Processing]				
時間割番号	M23630120	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	水 4	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	金澤　靖, 菅谷　保之 Yasushi Kanazawa, Yasuyuki Sugaya				
ナンバリング					

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

関連科目

機械学習・パターン認識論、画像情報処理、数値解析論

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**	4-254-12105-9
	著者名	金谷健一	**出版社**	朝倉書店	**出版年**	1995
参考書 2	**書名**	これなら分かる最適化数学			**ISBN**	4-320-01786-2
	著者名	金谷健一	**出版社**	共立出版	**出版年**	2005
参考書 3	**書名**	これなら分かる応用数学教室			**ISBN**	4-320-01738-2
	著者名	金谷健一	**出版社**	共立出版	**出版年**	2003

参考書に関する補足事項

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・教育到達目標との対応

(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

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

(M23630240)言語メディア処理特論Ⅰ[Advanced Language Media Processing 1]

科目名[英文名]	言語メディア処理特論Ⅰ[Advanced Language Media Processing 1]				
時間割番号	M23630240	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期1	**曜日時限**	水 5	**単位数**	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	井佐原　均 Hitoshi Isahara				
ナンバリング					

授業の目標

テキスト情報処理に関連するいくつかの重要な事項を学習し，その技術を応用する力をつける。

授業の内容

1．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、3週）
3．多言語情報処理とその活用 （第4、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～）
6．定期試験

予習・復習内容

関連科目

教科書に関する補足事項

講義資料を講義後に公開する。

参考書に関する補足事項

達成目標

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。

成績の評価法(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、下記のように成績を評価する。
　A:テストの得点（100 点満点）が 80 点以上
　B:テストの得点（100 点満点）が 65 点以上
　C:テストの得点（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

随時対応。ただし電子メール等（isahara@tut.jp)で事前に日時を確認することが望ましい。

学習・教育到達目標との対応

(D1）専門的技術を駆使して課題を探求し，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

(M23630250)言語メディア処理特論Ⅱ[Advanced Language Media Processing 2]

科目名[英文名]	言語メディア処理特論Ⅱ[Advanced Language Media Processing 2]				
時間割番号	M23630250	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期2	**曜日時限**	水 5	**単位数**	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	桂田　浩一 Koichi Katsurada				
ナンバリング					

授業の目標

マルチモーダル情報処理に関連するいくつかの重要な事項を学習し，その技術を応用する力をつける。

授業の内容

1．マルチモーダル情報処理とは？，音声学の基礎について （第 1 週）
2．聴覚と色々な音，音声の特徴抽出 （第 2 週）
3．音声認識の概要 （第 3 週）
4．言語と対話（対話分析の歴史，語用論など） （第 4 週～第 6 週）
5．マルチモーダル対話（ノンバーバルモダリティ，マルチモーダル対話，アーキテクチャ）（第 7 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

関連科目

音声・自然言語処理論，音声言語処理特論，ロボット情報学特論，画像工学特論

教科書に関する補足事項

講義資料を配布する。

参考書に関する補足事項

達成目標

マルチモーダル情報処理およびその周辺事項について理解する。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

期末試験とレポートから評価する。

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

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・教育到達目標との対応

(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

音声対話，マルチモーダル対話

(M23630190)分子情報学特論[Advanced Chemoinformatics]

科目名[英文名]	分子情報学特論[Advanced Chemoinformatics]				
時間割番号	M23630190	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	月 3	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	高橋　由雅, 加藤　博明 Yoshimasa Takahashi, Hiroaki Kato				
ナンバリング					

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。

関連科目

分子情報学
データベース

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・教育到達目標との対応

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

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

(M23630200)ロボット情報学特論Ⅰ[Advanced Robotics and Informatics 1]

科目名[英文名]	ロボット情報学特論Ⅰ[Advanced Robotics and Informatics 1]				
時間割番号	M23630200	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期1	**曜日時限**	水 2	**単位数**	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	三浦　純 Jun Miura				
ナンバリング					

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

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.

関連科目

音声情報処理工学特論，画像工学特論

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

定期試験（100%）

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

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

随時、ただし事前に Email 等で連絡を取ることが望ましい。

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学専攻
（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

知能ロボット　人工知能

(M23630210)ロボット情報学特論Ⅱ[Advanced Robotics and Informatics 2]

科目名[英文名]	ロボット情報学特論Ⅱ[Advanced Robotics and Informatics 2]				
時間割番号	M23630210	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期2	**曜日時限**	水 2	**単位数**	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	岡田　美智男 Michio Okada				
ナンバリング					

授業の目標

次世代ロボットの基盤となる基礎な考え方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、コミュニケーションの認知科学，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。

関連科目

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**	2012
参考書 2	**書名**	『ロボットの悲しみ - コミュニケーションをめぐる人とロボットの生態学』			**ISBN**	
	著者名	岡田美智男，松本光太郎(共編著)	**出版社**	新曜社	**出版年**	2014

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) 授業毎の課題提出，考察内容を評価(40%)
(3) 最終レポートの内容を評価 (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・教育到達目標との対応

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

次世代ロボット、認知ロボット

(M23630070)量子・生命情報学特論[Advanced Quantum and Life Sciences for Informatics]

科目名[英文名]	量子・生命情報学特論[Advanced Quantum and Life Sciences for Informatics]				
時間割番号	M23630070	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	火 3	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	関野　秀男, 栗田　典之, 後藤　仁志 Hideo Sekino, Noriyuki Kurita, Hitoshi Goto				
ナンバリング					

授業の目標

The objective of this class is to understand basis biophysical phenomena in the organisms based on the concept of quantum chemistry, that is, molecular orbital (MO) theory.
In achieving this objective, students will be required to attempt to acquire the elementary concepts in MO theory, and learn about the electronic properties of biological molecules such as proteins, RNA and DNA.

授業の内容

Considering the preliminary knowledge of the participates in this class, some topics from the following things will be chosen to be learned.
(1) Basis and elementary concepts for molecular orbital (MO) theory（第１、２週）
(2) Applications of MO method to small molecules（第３、４週）
(3) MO calculations for amino acids and their peptides（第５、６週）
(4) MO calculations for DNA, RNA bases and base pairs（第７、８、９週）
(5) MO calculations for complexes with proteins and ligand molecules（第１０、１１、１２週）
(6) MO calculations for DNA, RNA and their complexes with proteins（第１３、１４、１５週）

予習・復習内容

関連科目

Basis knowledge about quantum chemistry and biomolecules such as proteins, RNA and DNA is required.

教科書に関する補足事項

教科書：資料配付
参考書：
″Molecular orbital calculations for amino acids and peptides″, by Anne-Marie Sapse

参考書に関する補足事項

達成目標

The objective of this class is to understand basis biophysical phenomena in the organisms based on the concept of quantum chemistry.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

授業で与えられた課題に対するレポート内容及びその発表内容(70%)、テスト(30%)

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

連絡先
教員の居室：F 棟 306 号室
電話番号：0532－44－6875
E-mail: kurita@cs.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

上記の E-mail による連絡により、適宜対応する。

学習・教育到達目標との対応

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
(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, Protein, molecular orbital calculation

(M23621070)ネットワーク工学特論[Advanced Network Engineering]

科目名[英文名]	ネットワーク工学特論[Advanced Network Engineering]				
時間割番号	M23621070	区分	情報・知能工学専攻	選択必須	選必修
開講学期	前期	曜日時限	水 1	単位数	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	梅村　恭司 Kyoji Umemura				
ナンバリング					

授業の目標

コンピュータネットワークソフトウェアの作成方法の授業の材料をもとに，ネットワークソフトウェア代表されるシステムプログラムにおける問題の構造を理解する。

授業の内容

講義については、下記のように行う。

Unix でのネットワークシステムの実現方法を題材に，TCP/IP の上でのネットワークソフトウェアの構造を示す。そして，現在のインターネットで，もっとも重要な利用法である Web を選び，そこで使われているプロトコルの詳細を述べると同時に，それを実現しているソフトウェアの構造を講義する。このときに，ネットワークプログラムをするために必要なオペレーティングシステムの機能を詳しく開設する。その後，安全なネットワークを実現する Firewall の機能と，そこでの利便性を保つために必要な Proxy サーバについて触れる。Proxy の知識を使い，Web と対比できる情報共有の仕組みである P2P を解説する。最後に，Webの有用性を高めているクローラとサーチエンジンについて述べる。

（1）インタネット上のプロトコル
（2）クライアントプログラム
（3）単純なサーバプログラム
（4）プロセスに係るシステムコール
（5）パイプとプロセス間通信
（6）非同期処理に係るシステムコール
（7）スーパサーバを利用したサーバプログラム
（8）多重入出力処理に係るシステムコール
（9）仮想記憶を利用した入出力
（10）Proxy サーバ
（11）Firewall とアプリケーションゲートウェイ
（12）Web と情報共有
（13）P2P アプリケーション
（14）クローラ
（15）サーチエンジン
（16）定期試験

予習・復習内容

授業で解説した例題のプログラムに関しては，指示がなくても復習で実行することを想定して授業を行う.

関連科目

（あらかじめ要求される基礎知識の範囲）
システムプログラム論　情報ネットワーク

教科書に関する補足事項

授業で指示する。適宜プリントも配布する。

参考書 1	書名	詳細 UNIX プログラミング			ISBN	4-89471-319-5
	著者名	W・リチャード・スティーブンス著　大木敦雄訳	出版社	ピアソン	出版年	2000
参考書 2	書名	UNIX ネットワークプログラミング２版 Vol.1			ISBN	4-89471-320-9
	著者名	W・リチャード・スティーブンス著　篠田陽一訳	出版社	ピアソン	出版年	2000

参考書に関する補足事項

達成目標

ネットワークを利用するプログラムの作成法を通じて、ネットワークに代表されるシステムにかかわるプログラミングの難しい所を理解する。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

試験を実施する.
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：達成目標をほぼ達成しており，かつテストの合計点（100 点満点）が 65 点以上
C：重要な達成目標を達成しており，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

出席はとらないが，授業中に強調したところが出題されるので授業を出席しないで試験だけを受けることは不利である。

その他

C-304(6762) umemura@tut.jp

ウェルカムページ

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

オフィスアワー

9;00 から　13:30、事前メールが望ましい。

学習・教育到達目標との対応

(C)理論的・応用的知識の獲得と発展的活用能力

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

キーワード

Network Programming, Socket, System call, Unix

(M23621020)情報通信システム特論[Information and Communication Systems]

科目名[英文名]	情報通信システム特論[Information and Communication Systems]				
時間割番号	M23621020	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	月 4	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	上原　秀幸 Hideyuki Uehara				
ナンバリング					

授業の目標

情報通信ネットワークを設計・評価するための基礎理論である待ち行列理論（通信トラフィック理論）について学ぶ。

授業の内容

1 週目：情報通信ネットワークの概要
2-3 週目：ポアソン到着と指数処理
4-5 週目：マルコフ連鎖と出生死滅過程
6-8 週目：M/M/1 待ち行列モデル
9-10 週目：M/M/S 待ち行列モデル
11-12 週目：M/M/S/S(K)待ち行列モデル
13 週目：M/M/∞待ち行列モデル
14-15 週目：M/D/1 待ち行列モデル
16 週目：期末試験

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。

関連科目

通信工学、通信工学 II（2系科目）、情報ネットワーク、またはそれらに準じた講義を履修していること、もしくはそれらの十分な知識を有していることを前提とする。

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**	Queueing Systems Volume 1: Theory		**ISBN**	978-0471491101
	著者名	Leonard Kleinrock	**出版社** Wiley-Interscienc	**出版年**	1975
参考書 2	**書名**	Queueing Systems, Vol. 2: Computer Applications		**ISBN**	978-0471491118
	著者名	Leonard Kleinrock	**出版社** Wiley-Interscienc	**出版年**	1976
参考書 3	**書名**	Data Networks		**ISBN**	978-0132009164
	著者名	Dimitri P. Bertsekas, Robert Gallager	**出版社** Prentice Hall	**出版年**	1992

参考書に関する補足事項

達成目標

(1) ポアソン到着の性質を理解できる。
(2) 指数分布の無記憶性を理解できる。
(3) マルコフ過程および出生死滅過程を理解でき、状態方程式から定常状態確率を計算できる。
(4) ネットワークをケンドールの記号を使って待ち行列でモデル化できる。
(5) 待ち行列モデルから状態方程式をたて遅延時間などの目的量を計算できる。

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 70%、レポート 30%とし、達成目標の全体の達成を総合的に評価する。
A：達成目標をすべて達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 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・教育到達目標との対応

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

キーワード

通信、ネットワーク、待ち行列理論、トラフィック理論

(M23621040)アルゴリズム工学特論[Advanced Topics in Algorithm Engineering]

科目名[英文名]	アルゴリズム工学特論[Advanced Topics in Algorithm Engineering]				
時間割番号	M23621040	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	後期	**曜日時限**	月 3	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	増山 繁 Shigeru Masuyama				
ナンバリング					

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．また，計算困難（NP 困難）な場合の対処法として，高精度近似アルゴリズムの設計方法、および、メタヒューリスティックスなどの話題から適宜紹介する．

授業の内容

第 1 週 離散最適化問題とは
第 2 週～3 週 線形計画問題（Linear Programming）
第 4 週～5 週 最小全域木（MST)と貪欲法
第 6 周～7 週 ネットワークのフローとカット
第 7 週 NP 完全性
第 8 週 線形計画緩和、丸め法、主双対法
第 9 週 グラフ・ネットワークに関するアルゴリズム
～第 12 週
第 13 週～15 週 近似アルゴリズム、メタヒューリスティックスなど，アルゴリズム設計に関する話題
第 16 週 定期試験

予習・復習内容

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

関連科目

プリントを配布し，できるだけ予備知識を必要としないように配慮する．ただし、アルゴリズム・データ構造(知識情報工学課程)、または、データ構造とアルゴリズム（情報工学課程）。なお、計算理論や形式言語論、オペレーションズ・リサーチも履修していると理解しやすい．

教科書に関する補足事項

適宜プリント配布．講義は，主として配布するプリントに基づいて行なう．

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．さらに，近似アルゴリズムやオンラインアルゴリズム設計法の基礎を身につける．

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

期末試験・レポート(80%+20%)で評価する。

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

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

教員居室：
F503, 内線 6894, e-mail: masuyama@tut.jp,
URL: http://www.la.cs.tut.ac.jp/~masuyama/

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

ウェルカムページ

オフィスアワー

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

学習・教育到達目標との対応

(D1)専門的技術を駆使して課題を探求し，組み立て，解決する能力

キーワード

アルゴリズム 計算量 近似アルゴリズム 線形計画法

(M23621060)計算機システム特論[Advanced Computer Systems]

科目名[英文名]	計算機システム特論[Advanced Computer Systems]				
時間割番号	M23621060	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	後期	**曜日時限**	火 3	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	小林　良太郎 Ryotaro Kobayashi				
ナンバリング					

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　アウトオブオーダ実行の基本原理
3週目　Tag を用いたリネーミング
4週目　ROB による例外処理への対応
5週目　物理レジスタの構成
6週目　物理レジスタを用いたリネーミング
7週目　ROB の巻き戻し
8週目　メモリ曖昧性の導入
9週目　LSQ の役割
10週目　メモリ命令の処理
11週目　分岐予測の導入
12週目　gshare の構成
13週目　分岐方向の予測動作
14週目　効率的な命令フェッチ
15週目　TC の動作
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。

関連科目

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**	978-4339025835
	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

・アウトオブオーダ実行が説明できる
・リネーミングの動作原理を説明できる
・ROB の動作原理を説明できる
・物理レジスタファイルの動作原理を説明できる
・メモリ命令の処理方法を説明できる
・制御依存を緩和する手法を説明できる

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

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
・定期試験を受ける
・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 5 回(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

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。
E-mail : kobayashi@cs.tut.ac.jp

学習・教育到達目標との対応

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

(M23622070)システム・知能科学特論Ⅰ[Advanced System and Knowledge Scieces 1]

科目名[英文名]	システム・知能科学特論Ⅰ[Advanced System and Knowledge Scieces 1]				
時間割番号	M23622070	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	後期1	**曜日時限**	火 5	**単位数**	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	石田　好輝 Yoshiteru Ishida				
ナンバリング					

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

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。

教科書に関する補足事項

講義中適宜プリントを配布する。

参考書 1	**書名**	Immunity-Based Systems: A Design Perspective			**ISBN**	978-3-540-00896-5
	著者名	Ishida, Yoshiteru	**出版社**	Springer	**出版年**	2004
参考書 2	**書名**	新ネットワーク思考―世界のしくみを読み解く			**ISBN**	
	著者名	アルバート・ラズロ・バラバシ (著), 青木 薫 (翻訳)	**出版社**	NHK出版	**出版年**	2002
参考書 3	**書名**	SYNC: なぜ自然はシンクロしたがるのか			**ISBN**	
	著者名	スティーヴン・ストロガッツ (著), 蔵本由紀 (翻訳), 長尾力 (翻訳)	**出版社**	ハヤカワ文庫	**出版年**	2005

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・教育到達目標との対応

(C)理論的・応用的知識の獲得と発展的活用能力
重要な学術・技術分野の理論・応用知識を自発的に獲得し, 発展的に活用できる能力
(D)広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発方法論の体得
広範囲の知識の連携による研究開発に対する方法論を体得し, 研究開発の計画立案と, それを実践できる能力

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

(M23622080)システム・知能科学特論Ⅱ[Advanced System and Knowledge Scieces 2]

科目名[英文名]	システム・知能科学特論Ⅱ[Advanced System and Knowledge Scieces 2]				
時間割番号	M23622080	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	後期2	**曜日時限**	火 5	**単位数**	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	村越　一支 Kazushi Murakoshi				
ナンバリング					

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。

関連科目
なし

教科書に関する補足事項
プリントを配布する。

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
評価方法:
試験１００％＋α（トピック[A-H]毎の考察・感想・意見）
評価基準:
A:評価方法の合計点（100 点満点）が 80 点以上
B:評価方法の合計点（100 点満点）が 65 点以上
C:評価方法の合計点（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
F-507 （内線 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
毎講義後

学習・教育到達目標との対応
（C）理論的・応用的知識の獲得と発展的活用能力
重要な学術・技術分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，発展的に活用できる能力

キーワード

(M23622090)シミュレーション特論[Advances in Computational Simulations]

科目名[英文名]	シミュレーション特論[Advances in Computational Simulations]				
時間割番号	M23622090	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	木 3	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	後藤　仁志 Hitoshi Goto				
ナンバリング					

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．また，一部実習も予定している．
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：中間小テスト
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）

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，次回の内容に関する講義資料が公開された場合は予習してくることが求められる。
本講義では，「高速計算機利用者講習会」や AS 科目「高速ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ特論 I」を合わせて受講することが望ましい。詳細はガイダンスにて指示する。

関連科目

・物理，化学，生物，数学の基礎知識が必要である。
・プログラミング課題の一部は Fortran95 で与えられる。ただし，レポート提出の際は，C/C++，Python，または MATLAB を用いても良い。
・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。

教科書に関する補足事項

特になし

参考書に関する補足事項

達成目標

・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，主に分子シミュレーションを利活用できる．
・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

中間小テスト３０%，期末小テスト２０%，期末レポート５０%
中間小テストと期末小テストは Moodle を使って実施する予定である。

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

連絡先：F-307，内線 6882，gotoh@tut.jp

ウェルカムページ

（講義で連絡する）

オフィスアワー

木曜日4時限，その他 E-Mail にて随時

学習・教育到達目標との対応

（C）理論的・応用的知識の獲得と発展的活用能力
重要な学術・技術分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，発展的に活用できる能力
（D）広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発方法論の体得
広範囲の知識の連携による研究開発に対する方法論を体得し，研究開発の計画立案と，それを実践できる能力

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

(M23622100)視覚認知科学特論Ⅰ[Visual Perception and Cognition 1]

科目名[英文名]	視覚認知科学特論Ⅰ[Visual Perception and Cognition 1]				
時間割番号	M23622100	区分	情報・知能工学専攻	選択必須	選必修
開講学期	後期1	曜日時限	水 2	単位数	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	中内　茂樹, 北崎　充晃 Shigeki Nakauchi, Michiteru Kitazaki				
ナンバリング					

授業の目標

脳・神経系における様々な情報処理機能を実現しているメカニズムを理解するとともに、工学的アプローチによる測定、解析手法の修得を進める。講義を通じて我々の脳に関する理解を深め、人間とは何かについて考える契機とする。

授業の内容

感覚・知覚、学習・記憶など、脳・神経系における優れた情報処理機能に関して、現在、明らかにされている知見を紹介するとともに、生理学と工学を融合した新しいアプローチにより脳を解明し、さらにその工学的応用を進める方法を講述する。講義では、神経系の特性から知覚・認知現象に至る様々なレベルの話題を、デモや最先端の研究知見を交えて講義する。

1. 講義概要（1週目）
2. 視覚系の神経生理学基礎（1－2週目）
3. 錯視現象（3－4週目）
4. 色覚（5－6週目）
5. 奥行き知覚（7週目）

予習・復習内容

関連科目

教科書に関する補足事項

適宜、資料を配布する。
参考図書：大山正（監修）、村上郁也（編著）、心理学研究法1、誠信書房

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

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

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

講義中にアナウンスする.

オフィスアワー

適宜. ただし, 事前に e-mail 等で事前に連絡をとること.

学習・教育到達目標との対応

(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

視覚　認知科学

(M23622110)視覚認知科学特論Ⅱ[Visual Perception and Cognition 2]

科目名[英文名]	視覚認知科学特論Ⅱ[Visual Perception and Cognition 2]				
時間割番号	M23622110	区分	情報・知能工学専攻	選択必須	選必修
開講学期	後期2	曜日時限	水 2	単位数	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	中内　茂樹, 北崎　充晃 Shigeki Nakauchi, Michiteru Kitazaki				
ナンバリング					

授業の目標

脳・神経系における様々な情報処理機能を実現しているメカニズムを理解するとともに、工学的アプローチによる測定、解析手法の修得を進める。講義を通じて我々の脳に関する理解を深め、人間とは何かについて考える契機とする。

授業の内容

感覚・知覚、学習・記憶など、脳・神経系における優れた情報処理機能に関して、現在、明らかにされている知見を紹介するとともに、生理学と工学を融合した新しいアプローチにより脳を解明し、さらにその工学的応用を進める方法を講述する。講義では、神経系の特性から知覚・認知現象に至る様々なレベルの話題を、デモや最先端の研究知見を交えて講義する。

1. 運動知覚（1週目）
2. 注意と意識（2－3週目）
3. 視覚計算論概要（4週目）
4. カラーイメージング技術（5週目）
5. カラーユニバーサルデザイン（6週目）
6. 発達（7週目）

予習・復習内容

関連科目

教科書に関する補足事項

適宜、資料を配布する。
参考図書：大山正（監修）、村上郁也（編著）、心理学研究法1、誠信書房

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

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

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

講義中にアナウンスする.

オフィスアワー

適宜. ただし, 事前に e-mail 等で事前に連絡をとること.

学習・教育到達目標との対応

(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

視覚　認知科学

(M23622120)生体情報システム特論Ⅰ[Advanced Neuroinformatics and Systems Biology 1]

科目名[英文名]	生体情報システム特論Ⅰ[Advanced Neuroinformatics and Systems Biology 1]				
時間割番号	M23622120	区分	情報・知能工学専攻	選択必須	選必修
開講学期	前期1	曜日時限	火 4	単位数	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	堀川 順生 Junsei Horikawa				
ナンバリング					

授業の目標

ヒトおよび動物の脳・神経系の構造と機能、感覚処理の中枢機構を学び、生体における情報処理システムについて、コンピュータにおける情報処理との相同点と相違点について理解する。

授業の内容

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. 視覚 1:網膜の情報処理
4. 視覚 2:中枢視覚系
5. 聴覚
6. 体性感覚
7. 嗅覚・味覚
8. 期末テスト

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習すること
参考書を読んでおくこと

関連科目

生体情報システム特論Ⅱ、生命情報学、視覚認知科学特論Ⅰ,Ⅱ、システム・知能科学特論Ⅰ,Ⅱ

教科書に関する補足事項

毎回資料を配付する。
参考書参照。

参考書 1	書名	Neuroscience: Exploring the brain, 3rd ed.		ISBN	
	著者名	Bear, Connors, Paradiso	出版社 Lippincott Williams & Wilkins	出版年	2006
参考書 2	書名	神経科学ー脳の探求ー(参考書 1 の訳本)		ISBN	
	著者名	加藤宏司他訳	出版社 西村書店	出版年	2007
参考書 3	書名	Cognitive Neurosicence: The biology of the brain, 2nd ed.		ISBN	
	著者名	M.S. Gazzaniga, R.B. Ivry, G.R. Mangunt	出版社 Norton	出版年	2002

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. 生体における情報処理とコンピュータにおける情報処理との相同点と相違点について理解する。

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。期末試験(100点)の点数を成績点とする。
評価基準:成績点が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

ウェルカムページ

堀川: http://www.nsc.cs.tut.ac.jp

オフィスアワー

堀川:前期火曜 16:20-17:50

学習・教育到達目標との対応

(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ, 自然と人間との共生, 人類の幸福・健康・福祉について考える能力
(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、神経回路

(M23622130)生体情報システム特論Ⅱ[Advanced Neuroinformatics and Systems Biology 2]

科目名[英文名]	生体情報システム特論Ⅱ[Advanced Neuroinformatics and Systems Biology 2]				
時間割番号	M23622130	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期2	**曜日時限**	火 4	**単位数**	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	福村　直博 Naohiro Fukumura				
ナンバリング					

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

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**	978-4782815144
	著者名	川人 光男	**出版社** 産業図書	**出版年**	1996
参考書 2	**書名**	身体知システム論―ヒューマンロボティクスによる運動の学習と制御		**ISBN**	978-4320121355
	著者名	伊藤宏司	**出版社** 共立出版	**出版年**	2005

参考書に関する補足事項

達成目標

1. 脳機能を明らかにするための計算論的なアプローチの手法を理解する
2. ヒトの滑らかな運動を実現する情報処理システムや学習機能について理解する

成績の評価法(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８５％達成しており，かつテスト（100 点満点）が 65 点以上
C：達成目標を７０％達成しており，かつテスト（100 点満点）が 55 点以上

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

火曜日の１６：２０～１７：５０とするが、これ以外の時間でも在室時は随時質問等を受け付ける.
事前にメールなどで連絡することが望ましい.

学習・教育到達目標との対応

キーワード

生体情報、システム、神経系、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

(M24610010)環境・生命工学輪講Ⅰ[Seminar in Environmental and Life Sciences 1]

科目名[英文名]	環境・生命工学輪講Ⅰ[Seminar in Environmental and Life Sciences 1]				
時間割番号	M24610010	**区分**	環境・生命工学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	3
開講学部等	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[ローマ字表記]	S4系教務委員 4kei kyomu Iin-S				
ナンバリング					

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。

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

教科書に関する補足事項

指導教員の指示による。

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%以上を達成している。
B:達成目標について A には達しないが 65%以上を達成している。
C:達成目標について B には達しないが 55%以上を達成している。

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・教育到達目標との対応

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

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

(M24610020)環境･生命工学輪講Ⅱ[Seminar in Environmental and Life Sciences 2]

科目名[英文名]	環境･生命工学輪講Ⅱ[Seminar in Environmental and Life Sciences 2]				
時間割番号	M24610020	**区分**	環境･生命工学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	3
開講学部等	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[ローマ字表記]	S4系教務委員 4kei kyomu Iin-S				
ナンバリング					

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。

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

教科書に関する補足事項

指導教員の指示による。

参考書に関する補足事項

達成目標

(1)特別研究に関連する基礎知識の深化をはかる。
(2)特別研究に関連する分野の最新の研究について学び、一層の理解する。
(3)専門書･学術論文の内容を的確に説明し、それに対する質問に回答出来るようなプレゼンテーション能力を会得する。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

課題に関する輪読、説明、質問への回答、論議への参加状況、研究課題に関する経過のまとめの内容、発表方法、討議の内容、さらに他の研究課題に関する討議への参加の状況等に基づき、指導教員が総合的に判定する。

A:達成目標の 80%以上を達成している。
B:達成目標について A には達しないが 65%以上を達成している。
C:達成目標について B には達しないが 55%以上を達成している。

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･教育到達目標との対応

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

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

(M24610030)環境・生命工学特別研究[Supervised Research in Environmental and Life Sciences]

科目名[英文名]	環境・生命工学特別研究[Supervised Research in Environmental and Life Sciences]				
時間割番号	M24610030	区分	環境・生命工学専攻	選択必須	必修
開講学期	2年通年	曜日時限	集中	単位数	6
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～1
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員[ローマ字表記]	S4系教務委員 4kei kyomu Iin-S				
ナンバリング					

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、修士論文審査会において研究成果の発表・質疑応答をおこない、プレゼンテーション能力を習得する。

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

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、修士論文審査会において発表し、質疑に答える。

各指導教員より，適宜指定・配布される図書，文献，資料等を熟読・理解し、予習に努めるとともに、逐次得られる研究成果を踏まえながら、考察・復習に努めること。

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

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
Seminar on Environmental and Life Science I
Seminar on Environmental and Life Science II

教科書に関する補足事項

各指導教員より，適宜図書，文献等を指定し、資料を配布する。
Supervisor will recommend textbooks, papers, and research materials to students.

参考書に関する補足事項

達成目標

環境・生命工学分野における先端研究の実施と研究手法の習得を目標としており、具体的には下記の事項を達成することを目標とする。
(1)研究に関連する基礎知識を習得し、理解する。
(2)研究課題の学術的及び社会的意義を理解する。
(3)研究テーマにおける具体的な課題を設定できる。
(4)関連する研究事例を検索・収集し、その内容を適切に要約するとともに、評価することができる。
(5)研究の遂行に必要な実験等の基礎技術を習得する。
(6)研究計画を作成し、計画に従って研究を実施する。
(7)データの解析方法を習得する。
(8)修士論文として研究成果をまとめる能力を習得する。
(9)研究成果を適切に要約し、修士論文審査会等を通じてプレゼンテーション能力を習得する。
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

修士論文は、主査および副査の教員による予備審査を経た上で修士論文審査会で審査される。論文は全教員が閲覧するとともに、審査会おける発表内容、発表方法、口答試問（質疑応答）の内容などに基づいて専攻教員がその合否判定について協議し、指導教員が研究の達成度や協議の内容に基づいて成績を最終判定する。また、修士論文審査会に至る過程で研究経過についての中間報告会を実施し、その発表と質疑応答の内容についても評価の対象とする。成績の評価基準は以下のとおりである。

評価基準：
A: 達成目標をすべて達成しており、修士論文および審査会・中間報告会の評価の合計点（100 点満点）が 80 点以上。

B: 達成目標をかなり達成しており、修士論文および審査会・中間報告会の評価の合計点(100 点満点)が 65 点以上。
C: 達成目標をいくつか達成しており、修士論文および審査会・中間報告会の評価の合計点(100 点満点)が 55 点以上。
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
Non during exam period

定期試験詳細

その他

担当教員:各指導教員
教務委員(齊戸　美弘): B-404 (内線 6803)　電子メール: saito@ens.tut.ac.jp
Supervisor

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/
http://ens.tut.ac.jp/en/

オフィスアワー

各指導教員の指示による。
Students are encouraged visiting by appointment.

学習・教育到達目標との対応

(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

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
Environmental science and technology, life science, materials science and engineering, applied chemistry

(M24630040)環境センサ工学特論[Advanced Environmental Sensor Technology]

科目名[英文名]	環境センサ工学特論[Advanced Environmental Sensor Technology]				
時間割番号	M24630040	区分	環境・生命工学専攻	選択必須	選択
開講学期	前期	曜日時限	金 1	単位数	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	田中　三郎, 有吉　誠一郎 Saburo Tanaka, Seiichiro Ariyoshi				
ナンバリング					

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. The students will learn the knowledge and the presentation skills required for his/her research in the seminar.

授業の内容

The students will be expected to read textbooks and papers written in English, and report and discuss deeply on research subject in the seminar.
Schedule of the week
1. Introduction of Sensor
2. Classification of Sensor
3. Sensor Technology
4. Basic Fabrication Process I
5. Basic Fabrication Process II
6-15. Oral presentation and discussion by students
16. Exam.

予習・復習内容

関連科目

Electromagnetism

教科書に関する補足事項

to be handed out

参考書 1	書名	Semiconductor Sensors			ISBN	0-471-54609-7
	著者名	S. M. Sze	出版社	Wiley - Interscience Publication	出版年	1994

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 textbook, discussions, reports, presentations in the seminar and final examination.

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

The exam is written in English.

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

Anytime, but appointment on ahead is required by e-mail.

学習・教育到達目標との対応

(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ, 自然と人間との共生, 人類の幸福・健康・福祉について考える能力
(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
(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

(M24630050)環境触媒工学特論[Advanced Environmental Catalysts and Catalysis for Engineering]

科目名[英文名]	環境触媒工学特論[Advanced Environmental Catalysts and Catalysis for Engineering]				
時間割番号	M24630050	**区分**	環境・生命工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	月 4	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	角田　範義, 水嶋　生智 Noriyoshi Kakuta, Takanori Mizushima				
ナンバリング					

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, 触媒とは（1-3 週目）
触媒作用の分類、触媒反応、活性点とは、吸着とは
2, 担持金属触媒について（4-6 週目）
担持金属触媒とは、担体とは、担体上の金属粒子の挙動とそのキャラクタリゼイション
6, 試験

予習・復習内容

関連科目

環境に関する物理化学や無機化学等

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。
後半（角田）：　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. 固体触媒について理解する
4. 固体触媒の評価方法についての知識を習得する。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

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・教育到達目標との対応

キーワード

触媒化学、X 線分光法

(M24630340)超臨界流体工学特論[Supercritical Fluid Technology in Engineering]

科目名[英文名]	超臨界流体工学特論[Supercritical Fluid Technology in Engineering]				
時間割番号	M24630340	**区分**	環境・生命工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期1	**曜日時限**	月 3	**単位数**	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	大門　裕之 Hiroyuki Daimon				
ナンバリング					

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。

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・教育到達目標との対応

(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
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
（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

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

(M24630330)物理化学特論[Advanced Physical Chemistry]

科目名[英文名]	物理化学特論[Advanced Physical Chemistry]				
時間割番号	M24630330	**区分**	環境・生命工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	金 2	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	松本　明彦, 小口　達夫 Akihiko Matsumoto, Tatsuo Oguchi				
ナンバリング					

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.

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

教科書に関する補足事項

参考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）

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-ens.tut.ac.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・教育到達目標との対応

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

キーワード

(S24630100)環境・生命工学大学院特別講義Ⅰ[Advanced Topics in Environmental and Life Sciences 1]

科目名[英文名]	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	区分	環境・生命工学専攻	選択必須	選択
開講学期	前期	曜日時限	集中	単位数	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	S4系教務委員, 青木　雅彦, 谷村　泰宏, 羽田　政明, 遠藤　明 4kei kyomu Iin-S, Masahiko Aoki, Yasuhiro Tanimura, Masaaki Haneda, Akira Endo				
ナンバリング					

授業の目標

環境・生命工学およびその関連分野(先端環境技術分野、生態工学分野)における研究の最先端の内容を学ぶ。

授業の内容

環境・生命工学およびその関連分野(先端環境技術分野、生態工学分野)における第一線の研究者が最先端の研究動向について講じる。

本年度は以下の講師による集中講義を行う。

(1)青木雅彦先生((株)品質保証総合研究所):ISO14001 入門
(2)谷村泰宏先生(三菱電機株式会社):プラズマを利用した環境浄化技術
(3)羽田政明先生(名古屋工業大学):環境浄化触媒の開発動向と評価技術
(4)遠藤　明先生(産業技術総合研究所):化学システムの省エネルギー・環境負荷低減に向けた研究

予習・復習内容

関連科目

環境・生命工学大学院特別講義Ⅱ

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(先端環境技術分野、生態工学分野)における先端研究の動向を学び、当該分野の理解を一層深める。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価方法:各担当教員から課せられるレポート課題等の評点を平均して評価を行う。

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

試験期間中には何も行わない

定期試験詳細

その他

担当教員と連絡先は以下のとおりである。

後藤尚弘:goto@ens.tut.ac.jp(青木先生)
水野　彰:mizuno@ens.tut.ac.jp(谷村先生)
水嶋生智:mizushima@ens.tut.ac.jp(羽田先生)
松本明彦:aki@ens.tut.ac.jp(遠藤先生)

一般的な連絡先:
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

学習・教育到達目標との対応

(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ, 自然と人間との共生, 人類の幸福・健康・福祉について考える能力
(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

環境技術、生態工学、ISO14001、プラズマ、触媒、環境浄化、化学システム

(M24630130)環境電気工学特論[Advanced Electrical Technology for Environmental Engineering]

科目名[英文名]	環境電気工学特論[Advanced Electrical Technology for Environmental Engineering]				
時間割番号	M24630130	**区分**	環境・生命工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	水 4	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	水野 彰, 高島 和則 Akira Mizuno, Kazunori Takashima				
ナンバリング					

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

関連科目

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

課題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

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・教育到達目標との対応

キーワード

(M24630160)持続社会コーディネーター特論[Advanced Study on Sustainable Society Coordinator]

科目名[英文名]	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	**区分**	環境・生命工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	月 3	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	後藤　尚弘, 九里　徳泰 Naohiro Gotoh, Noriyasu Kunori				
ナンバリング					

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　1（後藤）
9　リオ宣言とアジェンダ 21　2（後藤）
10 ライフサイクルアセスメント（後藤）
11 マテリアルフローコスト会計（後藤）
12 開発教育１（後藤）
13 開発教育２（後藤）
14 持続社会に向けて　1（後藤）
15 持続社会に向けて　2（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

関連科目

環境・生命工学大学院特別講義Ⅰ（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・教育到達目標との対応

(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ、自然と人間との共生、人類の幸福・健康・福祉について考える能力
(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

(M24630350)環境・技術コミュニケーション特論[Advanced Environmental and Technology communication]

科目名[英文名]	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		区分	環境・生命工学専攻		選択必須	選択
開講学期	前期1		曜日時限	火 2		単位数	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	後藤　尚弘 Naohiro Gotoh						
ナンバリング							

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

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	

参考書に関する補足事項

参考書 4 書名「市民からの環境アセスメント」著者名：島津康夫　出版社：日本放送協会出版

達成目標

科学技術と社会との関係性について理解を深め、科学技術について様々な人々や組織に対してコミュニケーションを行うための、基礎的な知識と能力を身に付ける。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

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

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・教育到達目標との対応

(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ、自然と人間との共生、人類の幸福・健康・福祉について考える能力
(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

(M24630440)食農技術科学特論 I [Advanced Technology on Food and Agriculture Science 1]

科目名[英文名]	食農技術科学特論 I [Advanced Technology on Food and Agriculture Science 1]				
時間割番号	M24630440	区分	環境・生命工学専攻	選択必須	選択
開講学期	前期1	曜日時限	金 3	単位数	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	三枝　正彦 Masahiko Saigusa				
ナンバリング					

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
[02] 我が国農業の現状と問題点
[03] 生物性廃棄物の現状と有効利用
[04] 有機肥料と化学肥料の評価と施用法）
[05] 施設栽培における植物資源と培地の特性
[06] 最先端施設園芸としての植物工場
[07] 植物工場と農商工連携および6次産業化
[08] まとめ：今後の食糧生産とエネルギー生産のあり方

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。

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

評価方法：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（50%）レポート課題に対する取り組み状況（50%）から、到達目標に対する達成度を総合的に評価する。

評価基準：7 割以上の講義に出席した学生につき、下記のように成績を評価する。
A：達成目標をすべて達成しており，かつレポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 70%達成しており，かつレポートの合計点（100 点満点）が 65 点以上
C：達成目標を 60%達成しており，かつレポートの合計点（100 点満点）が 55 点以上

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: 総研棟-904-2 内線 7085
e-mail:saigusa@recab.tut.ac.jp

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。

学習・教育到達目標との対応

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

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

(M24630450)食農技術科学特論Ⅱ[Advanced Technology on Food and Agriculture Science 2]

科目名[英文名]	食農技術科学特論Ⅱ[Advanced Technology on Food and Agriculture Science 2]				
時間割番号	M24630450	**区分**	環境・生命工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期２	**曜日時限**	金 3	**単位数**	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	中鉢　淳 Atsushi Nakabachi				
ナンバリング					

授業の目標

地球環境、生物間相互作用と、それに立脚する食糧生産について最新の知見を学ぶとともに、食品の安全性・機能性に対する理解を深め、現代の食と農の問題を考察する。

授業の内容

[01] 農作物の生育を支える土壌微生物
[02] 農作物の重要な病害虫
[03] IPM：総合防除法（化学農薬および生物農薬）
[04] 農学関連ゲノミクスの展開
[05] 遺伝子組換え作物の現状と問題点
[06] 食の安全と安心
[07] 機能性食品の科学
[08] まとめ

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。

関連科目

食農技術科学特論 I、応用微生物学、環境生物工学

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**	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 2	**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 3	**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) 植物生理学の基礎を習得し、生物間相互作用について理解する。
(2) 農作物の病害虫を知り、その多様な防除法の特性を理解する。
(3) 農業に関連するゲノム学の基礎を習得する。
(4) 遺伝子組換え作物の現状を理解する。
(5) 食物の安全性・機能性について理解する。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

課題レポートにより学習達成度を判定し、成績評価を行う。
(語彙の正しさ、知見についての理解の正確性、記述の論理性などを重視して総合的に判断します。)
A：レポートの評点（100 点満点）が 80 点以上
B：レポートの評点（100 点満点）が 65 点以上
C：レポートの評点（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

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。

学習・教育到達目標との対応

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
（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、食糧生産、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

(M24630360)大気・熱環境工学特論[Advanced engineering for atomospheric and thermal environments]

科目名[英文名]	大気・熱環境工学特論[Advanced engineering for atomospheric and thermal environments]				
時間割番号	M24630360	**区分**	環境・生命工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期2	**曜日時限**	木 3	**単位数**	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	東海林　孝幸 Takayuki Tokairin				
ナンバリング					

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

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）

教科書に関する補足事項

プリント配布

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・教育到達目標との対応

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。

(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

(M24630370)無機材料工学特論[Advanced inorganic materials science and engineering]

科目名[英文名]	無機材料工学特論[Advanced inorganic materials science and engineering]				
時間割番号	M24630370	区分	環境・生命工学専攻	選択必須	選択
開講学期	後期1	曜日時限	火 2	単位数	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	中野　裕美 Hiromi Nakano				
ナンバリング					

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. 最近のイノベーション技術
6. 最近の低環境負荷プロセス
7. 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。

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・教育到達目標との対応

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

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

(S24630110)環境・生命工学大学院特別講義Ⅱ[Advanced Topics in Environmental and Life Sciences 2]

科目名[英文名]	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	区分	環境・生命工学専攻	選択必須	選択
開講学期	後期	曜日時限	集中	単位数	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	S4系教務委員, 船津　公人, 坪井　貴司, 星野　真一, 矢島　知子 4kei kyomu Iin-S, Kimito Funatsu, Takashi Tsuboi, Shinichi Hoshino, Tomoko Yajima				
ナンバリング					

授業の目標

環境・生命工学およびその関連分野(生命工学分野、分子機能化学分野)における研究の最先端の内容を学ぶ。

授業の内容

環境・生命工学およびその関連分野(生命工学分野、分子機能化学分野)における第一線の研究者が最先端の研究動向について講じる。
本年度は以下の講師による集中講義を行う。

(1)坪井貴司先生(東京大学):ホルモン分泌のメカニズム解析
(2)星野真一先生(名古屋市立大学):RNA 分解の分子生物学
(3)矢島知子先生(お茶の水女子大学):フッ素化学と生命環境
(4)船津公人先生(東京大学):ケモインフォマティックス手法を用いた分子設計・材料設計・反応設計・構造解析システムの開発

予習・復習内容

関連科目

環境・生命工学大学院特別講義Ⅰ

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(生命工学分野、分子機能化学分野)における先端研究の動向を学び、当該分野の理解を一層深める。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価方法:各担当教員から課せられるレポート課題等の評点を平均して評価を行う。

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

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。
沼野利佳　numano@tut.jp(坪井先生)
浴　俊彦　eki@ens.tut.ac.jp(星野先生)
柴富一孝　shiba@ens.tut.ac.jp(矢島先生)
岩佐精二　iwasa@ens.tut.ac.jp(船津先生)

一般的な問合せ:
教務委員(浴 俊彦): G-505 (内線 6907)　電子メール:eki@ens.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

適宜対応可(事前にメール等で問い合わせること)

学習・教育到達目標との対応

(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力
(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

生命工学、分子機能化学、ホルモン、RNA 科学、ケモインフォマティックス

(M24630300)分子生命科学特論[Advanced Molecular Life Science]

科目名[英文名]	分子生命科学特論[Advanced Molecular Life Science]				
時間割番号	M24630300	**区分**	環境・生命工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	水 1	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	田中　照通, 梅影　創 Terumichi Tanaka, So Umekage				
ナンバリング					

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。

関連科目

生物関連の授業すべて。

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・教育到達目標との対応

(C)理論的・応用的知識の獲得と発展的活用能力
重要な学術・技術分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，発展的に活用できる能力
(D)広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発方法論の体得
広範囲の知識の連携による研究開発に対する方法論を体得し，研究開発の計画立案と，それを実践できる能力
(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

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
(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

Molecular Biology, RNA, DNA

(M24630310)応用生物工学特論[Advanced Applied Biochemistry and Biotechnology]

科目名[英文名]	応用生物工学特論[Advanced Applied Biochemistry and Biotechnology]				
時間割番号	M24630310	**区分**	環境・生命工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	水 1	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	平石 明, 浴 俊彦 Akira Hiraishi, Toshihiko Eki				
ナンバリング					

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。

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 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理解、整理し発表できる。

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・教育到達目標との対応

(C)理論的・応用的知識の獲得と発展的活用能力
重要な学術・技術分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，発展的に活用できる能力
(D)広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発方法論の体得
広範囲の知識の連携による研究開発に対する方法論を体得し，研究開発の計画立案と，それを実践できる能力
(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

(M24630380)分子物理化学特論[Advanced molecular physical chemistry]

科目名[英文名]	分子物理化学特論[Advanced molecular physical chemistry]				
時間割番号	M24630380	**区分**	環境・生命工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期1	**曜日時限**	火 4	**単位数**	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	小口　達夫 Tatsuo Oguchi				
ナンバリング					

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（1）
2．量子論の基礎（2）
3．原子構造とスペクトル
4．化学結合（1）
5．化学結合（2）
6．分子構造（1）
7．分子構造（2）
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．

関連科目

物理化学特論，物理化学（学部）,分子物理化学（学部）

教科書に関する補足事項

参考書 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

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，分子のスペクトルの基礎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

期末レポート(60%)，小レポート（演習課題,40%）の提出状況および内容により評価する．

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

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・教育到達目標との対応

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

(M24630320)分離化学特論[Advanced Separation Chemistry]

科目名[英文名]	分離化学特論[Advanced Separation Chemistry]				
時間割番号	M24630320	**区分**	環境・生命工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	月 1	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	平田　幸夫, 齊戸　美弘 Yukio Hirata, Yoshihiro Saito				
ナンバリング					

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。

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・教育到達目標との対応

(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

(M24630390)有機材料工学特論[Advanced Polymer Material Chemistry]

科目名[英文名]	有機材料工学特論[Advanced Polymer Material Chemistry]				
時間割番号	M24630390	区分	環境・生命工学専攻	選択必須	選択
開講学期	前期1	曜日時限	木 3	単位数	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	吉田　絵里 Eri Yoshida				
ナンバリング					

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。

関連科目

高分子科学

教科書に関する補足事項

参考書 1	書名	改訂　高分子合成の化学		ISBN	
	著者名	大津隆行	出版社	化学同人	出版年	
参考書 2	書名	Odian Principles of Polymerization		ISBN	
	著者名	G. Odian	出版社	Wiley	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、定期試験の結果を基に成績を評価する。
成績の評価法: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

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・教育到達目標との対応

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
(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
ラジカル重合、精密重合法、自己組織化

(M24630400)有機反応工学特論[Advanced organic reaction chemistry and engineering]

科目名[英文名]	有機反応工学特論[Advanced organic reaction chemistry and engineering]				
時間割番号	M24630400	区分	環境・生命工学専攻	選択必須	選択
開講学期	前期2	曜日時限	月 3	単位数	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	柴富　一孝 Kazutaka Shibatomi				
ナンバリング					

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. 中間試験
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

関連科目

応用有機化学特論

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(50%)と期末試験(50%)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・教育到達目標との対応

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

キーワード

(M24630460)応用有機化学特論[Advanced Applied Organic Chemistry]

科目名[英文名]	応用有機化学特論[Advanced Applied Organic Chemistry]				
時間割番号	M24630460	**区分**	環境・生命工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	後期1	**曜日時限**	火 1	**単位数**	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	岩佐　精二 Seiji Iwasa				
ナンバリング					

授業の目標

有機化学の分野で精密有機合成化学と有機金属化学の最先端の知識を習得する。

授業の内容

有機化学は，炭素骨格と水素のほかに多彩な元素を含む有機分子を扱い，様々な分野に応用されている。ここでは，精密有機合成化学と有機金属化学に焦点を絞り，高度な最前線の知識を修得する。また融合分野の特別講義を行う。

第1回　動植物起源有機物質概説
第2回　逆合成解析と全合成
第3回　全合成：最近の実例、今後の課題
第4回　18 電子則、配位形式、触媒サイクル
第5回　 試験
第6回　 触媒反応の応用
第7回　 医薬品の合成と反応(I)
第8回　 医薬品の合成と反応(II)
第9回 試験

予習・復習内容

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。
(5)医薬品合成の実際を概観する。

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

授業と定期試験

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/

ウェルカムページ

http://www.tutms.tut.ac.jp/RESEARCH/iwasa.html
http://ens.tut.ac.jp/orgchem/

オフィスアワー

質問、意見等随時受けます。

学習・教育到達目標との対応

キーワード

不斉触媒、不斉合成、全合成、天然物

(M24630470)高分子化学特論Ⅰ[Advanced Polymer Chemistry 1]

科目名[英文名]	高分子化学特論Ⅰ[Advanced Polymer Chemistry 1]				
時間割番号	M24630470	**区分**	環境・生命工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期1	**曜日時限**	火 3	**単位数**	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	伊津野　真一 Shinichi Itsuno				
ナンバリング					

授業の目標

高分子合成化学と高分子反応化学の最先端の知識を習得する。

授業の内容

高分子化合物は, 3 大材料の一つとして様々な分野に応用されている。ここでは, 有機高分子化合物の合成と反応に焦点を絞り, 高度な最前線の知識を修得する。また、重要な生体関連高分子の一つとしてペプチドについても取り上げる。

第1回　有機高分子化合物の合成
第2回　有機高分子化合物の合成
第3回　有機高分子化合物の反応
第4回　有機高分子化合物の反応
第5回　有機高分子化合物の反応
第6回　ペプチド配列と二次構造
第7回　ペプチド配列と三次構造
第8回　ペプチド分子設計

予習・復習内容

関連科目

有機化学、有機元素化学

教科書に関する補足事項

参考書に関する補足事項

達成目標

1. 有機高分子化合物の合成法を理解する。
2. 有機高分子化合物の反応性を理解する。
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

伊津野
B-502, 内線 6813
itsuno@ens.tut.ac.jp

ウェルカムページ

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・教育到達目標との対応

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
(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

高分子化学

(M24630480)高分子化学特論Ⅱ[Advanced Polymer Chemistry 2]

科目名[英文名]	高分子化学特論Ⅱ[Advanced Polymer Chemistry 2]				
時間割番号	M24630480	区分	環境・生命工学専攻	選択必須	選択
開講学期	前期2	曜日時限	火 3	単位数	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	原口　直樹 Naoki Haraguchi				
ナンバリング					

授業の目標

精密重合をはじめとした高分子合成法による機能性高分子の合成について学び、高分子の一次構造と機能発現の関係について、考察する。特に末端官能基化高分子、分岐状高分子、高分子微粒子などの精密合成法について数例学び、その工業的用途や応用・展開について理解を深めることを目標とする。

授業の内容

1)精密重合
2)重合の素反応
3)高分子の一次構造規制、立体制御
4)共重合体の合成と応用
5)官能基化高分子の合成と応用
6)分岐高分子の合成と応用
7)高分子微粒子の合成
8)高分子微粒子の応用

予習・復習内容

関連科目

高分子化学特論Ⅰ、高分子科学、高分子材料工学

教科書に関する補足事項

高分子の合成(上)、(下)
講談社
ISBN 978-4-06-154361-4
ISBN 978-4-06-154362-1

参考書に関する補足事項

達成目標

1)各種重合法における反応条件(モノマー、開始剤、溶媒等)と反応機構に関する理解
2)高分子の一次構造と機能の関係に関する理解
3)共重合体や分岐高分子の合成法と応用に関する理解
4)高分子微粒子の合成法と応用に関する理解

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価方法：レポート 50%、小テスト 30%、その他授業中の質疑応答・課題など 20% 左記の割合で、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、下記の成績を評価する。
A:達成目標をすべて達成しており、かつレポートの点(100点満点)が80点以上
B:達成目標の3つを達成しており、かつレポートの点(100点満点)が65点以上
C:達成目標の2つを達成しており、かつレポートの点(100点満点)が55点以上

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

原口　直樹
居室：B-403
Tel：0532-44-6812
E-mail：haraguchi-at-ens.tut.ac.jp(-at-を@に変更してください)

ウェルカムページ

オフィスアワー

火曜日 14:30-15:30

学習・教育到達目標との対応

(C)理論的・応用的知識の獲得と発展的活用能力
重要な学術・技術分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，発展的に活用できる能力
(D)広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発方法論の体得
広範囲の知識の連携による研究開発に対する方法論を体得し，研究開発の計画立案と，それを実践できる能力

キーワード

高分子、ポリマー、重合、機能性高分子、高分子微粒子

(M24630410)生体制御科学特論[Advanced bioregulation science]

科目名[英文名]	生体制御科学特論[Advanced bioregulation science]				
時間割番号	M24630410	区分	環境・生命工学専攻	選択必須	選択
開講学期	後期	曜日時限	月 2	単位数	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	沼野　利佳, 吉田　祥子 Rika Numano, Sachiko Yoshida				
ナンバリング					

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。

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 6902、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://moodle2.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・教育到達目標との対応

（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
（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

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

(M24630420)バイオ材料工学特論[Advanced biomaterials chemistry and engineering]

科目名[英文名]	バイオ材料工学特論[Advanced biomaterials chemistry and engineering]				
時間割番号	M24630420	**区分**	環境・生命工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	月 5	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	辻　秀人, 手老　龍吾 Hideto Tsuji, Ryugo Tero				
ナンバリング					

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。

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・教育到達目標との対応

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

(M25610050)高度技術者論[Theory and Practice of Advanced-level Engineer]

科目名[英文名]	高度技術者論[Theory and Practice of Advanced-level Engineer]				
時間割番号	M25610050	区分	建築・都市システム学専攻	選択必須	必修
開講学期	前期	曜日時限	金 3	単位数	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	三浦 均也, 小濱 英司, 石原 宏, 加藤 史訓, 蜂須賀 功, 小林 慎太郎, 村上 心, 西崎 到, 鈴木 英之, 藤村 龍至, 松井 智哉, 松本 幸大, 加藤 茂, 横田 久里子, 渋澤 博幸, 垣野 義典, 松島 史朗, 浅野 純一郎 Kinya Miura, Eiji Kohama, Hiroshi Ishihara, Fuminori Kato, Isao Hachisuka, Shintaro Kobayashi, Shin Murakami, Itaru Nishizaki, Hideyuki Suzuki, Ryuji Fujimura, Tomoya Matsui, Yukihiro Matsumoto, Shigeru Kato, Kuriko Yokota, Hiroyuki Shibusawa, Yoshinori Kakino, Shiro Matsushima, Junichiro Asano				
ナンバリング					

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。

関連科目

特になし

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	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	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	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

評価方法：授業中に課すレポート，および討議内容により総合的に評価する．
評価基準：原則的にすべての授業に出席し，授業中の課題をすべて提出したものに対して，下記のように成績を評価する。

A：上記達成目標の達成度をすべて達成しており，かつテストの平均点が（100 点満点）が 80 点以上
B：上記達成目標の達成度を 80%達成しており，かつテストの平均点が（100 点満点）が 65 点以上
C：上記達成目標の達成度を 60%達成しており，かつテストの平均点が（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

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・教育到達目標との対応

本科目は以下の「大学院キャリアアッププログラム」に該当する.
（建築コース）
建築デザイナー，建築設備デザイナー，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）

キーワード

倫理，技術論，技術者

(M25610020)建築・都市システム学輪講Ⅰ[Seminar on Architecture and Civil Engineering 1]

科目名[英文名]	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	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	S5系教務委員 5kei kyomu Iin-S				
ナンバリング					

授業の目標

建築・都市システム学に関する最新技術等を文献を通して学び、応研究遂行能力を向上する。

授業の内容

各自の研究に関する最新の研究論文等を的確に検索し、内容を適切に理解して発表する。それを通じて各自の研究の位置付けをすると共に、研究内容の一層の発展を図る。

予習・復習内容

関連科目

各教員に問い合わせること。

教科書に関する補足事項

各教員に問い合わせること。

参考書に関する補足事項

達成目標

最新の研究論文等の内容を適切に解説し、各指導教員等と討論ができる。
研究論文(英文を含む)を作成できる。

成績の評価法(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・教育到達目標との対応

キーワード

(M25610030)建築・都市システム学輪講Ⅱ[Seminar on Architecture and Civil Engineering 2]

科目名[英文名]	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	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			**対象年次**	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[ローマ字表記]	S5系教務委員 5kei kyomu Iin-S				
ナンバリング					

授業の目標

建築・都市システム学に関する最新技術等を文献を通して学び、応研究遂行能力を向上する。

授業の内容

各自の研究に関する最新の研究論文等を的確に検索し、内容を適切に理解して発表する。それを通じて各自の研究の位置付けをすると共に、研究内容の一層の発展を図る。

予習・復習内容

関連科目

各教員に問い合わせること。

教科書に関する補足事項

各教員に問い合わせること。

参考書に関する補足事項

達成目標

最新の研究論文等の内容を適切に解説し、各指導教員等と討論ができる。
研究論文(英文を含む)を作成できる。

成績の評価法(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・教育到達目標との対応

キーワード

(M25610040)建築・都市システム学特別研究[Thesis Research on Architecture and Civil Engineering]

科目名[英文名]	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	区分	建築・都市システム学専攻	選択必須	必修
開講学期	2年通年	曜日時限	集中	単位数	6
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～1
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[ローマ字表記]	S5系教務委員 5kei kyomu Iin-S				
ナンバリング					

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。

In order to perform a "training of creative and leading engineers and researchers with a practical ability" described in the educational philosophy of the university and the system, rather than a mere lecture only, it is important to tackle the unresolved problems. By performing the thesis research, it leads to increase interest to the unresolved issues and attitude to learn spontaneously to solve the problem. Also it leads to discover new problems. Through this study, it is expected to acquire a clear awareness of the problem, solving skill of the problem, planning ability, creativity, judgment skill, sense of responsibility, tenacity, coordination, presentation skill and the ethics.

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。

By setting the research agenda in response to the individual students in the laboratory by supervisor, to carry out research.

予習・復習内容

関連科目

研究室ごとに異なる。

教科書に関する補足事項

研究室ごとに異なる。

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。

By carrying out a thesis research, at a higher level than the undergraduate, it is expected to acquire clear awareness of the problem, problem solving skills, problem quest force, planning ability, creativity, judgment, sense of responsibility, tenacity, coordination, presentation force and ethics.

成績の評価法(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。

Evaluation made by thesis and presentation.

定期試験

試験期間中には何も行わない

By report

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・教育到達目標との対応

本科目は以下の「大学院キャリアアッププログラム」に該当する.
（建築コース）
建築デザイナー，建築設備デザイナー，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

(M25620010)構造解析論[Structural Analysis]

科目名[英文名]	構造解析論[Structural Analysis]				
時間割番号	M25620010	区分	建築・都市システム学専攻	選択必須	選必修
開講学期	前期	曜日時限	火 5	単位数	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	三浦　均也, 齊藤　大樹 Kinya Miura, Taiki Saitoh				
ナンバリング					

授業の目標

前半では流れの問題と変形の問題の両方を並列に扱い，それぞれについて支配方程式に対する境界条件を考慮した解析方法の基本を学ぶ。まず，数式による厳密解，フーリエ解析を用いた階の求め方を理解する。次には，有限差分法，有限要素法による数値解の解析方法を学ぶ。Fortran によるプログラミングも並行して演習し，後半へ進むのに必要な知識を学ぶ。

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／解析法と解析解の種類
2週　流れ問題・変形問題の支配方程式誘導
3週　支配方程式の基本解と境界条件，数式解
4週　三角関数と指数関数の融合，フーリエ解析
5週　フーリエ解析による厳密解
6週　差分法による数値解
7週　2次元・3次元問題への拡張
8週　レポート作成
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

関連科目

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

参考書に関する補足事項

達成目標

(1)支配方程式の誘導過程を理解する。
(2)支配方程式の基本解を理解する。
(3)境界条件に対する厳密解(数式解，フーリエ解析解)
(4)差分法による数値解を理解する。
(5)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。
(6)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
三浦 水曜日: 12:00-15:00
齋藤

学習・教育到達目標との対応

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

(M25620030)耐震構造設計論[Seismic Structural Design]

科目名[英文名]	耐震構造設計論[Seismic Structural Design]				
時間割番号	M25620030	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	水 5	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	三浦　均也, 中澤　祥二 Kinya Miura, Shoji Nakazawa				
ナンバリング					

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

関連科目

学部での構造力学関係の科目

教科書に関する補足事項

参考書 1	**書名**	最新　耐震構造解析　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

成績評価（前半）：総合演習（中間試験）を実施し評価を行う。
成績評価（後半）：総合演習（期末試験）を実施し評価を行う。
評価基準：原則的にすべての講義に出席したものにつき、前半と後半の成績を相加平均した評価点（100点満点）が55点以上のものを上記達成目標の達成度に対して、合格と判断する。評価点が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

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15時00分（三浦）

学習・教育到達目標との対応

本科目は以下の「大学院キャリアアッププログラム」に該当する.
（建築コース）
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

(M25620040)鉄骨系構造設計論[Steel Structure Design]

科目名[英文名]	鉄骨系構造設計論[Steel Structure Design]				
時間割番号	M25620040	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	後期	**曜日時限**	火 2	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	中澤 祥二, 松本 幸大 Shoji Nakazawa, Yukihiro Matsumoto				
ナンバリング					

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

関連科目

鋼構造学，構造力学 III，構造力学 IV

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）
事前にメール等で時間調整を行い，随時対応する.（松本幸大）

学習・教育到達目標との対応

本科目は以下の「大学院キャリアアッププログラム」に該当する.
（建築コース）
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

(M25620090)鉄筋コンクリート系構造設計論[Structural Design of Reinforced Concrete System]

科目名[英文名]	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	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	月 4	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	齊藤　大樹, 松井　智哉 Taiki Saitoh, Tomoya Matsui				
ナンバリング					

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

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

月曜日 13:00～14:30(斉藤)
水曜日 15:00～17:30(松井)

学習・教育到達目標との対応

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

(M25620070)リスクマネジメント論[Risk Management]

科目名[英文名]	リスクマネジメント論[Risk Management]				
時間割番号	M25620070	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	火 5	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	井上　隆信, 中澤　祥二 Takanobu Inoue, Shoji Nakazawa				
ナンバリング					

授業の目標

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　地震リスク分析の考え方
第 2 週　確率論と構造信頼性理論、破壊確率の求め方
第 3 週　建物の損傷と地震損傷度曲線（1）
第 4 週　建物の損傷と地震損傷度曲線（2）
第 5 週　地震発生過程と地震ハザード曲線
第 6 週　イベントツリーと地震ロス関数
第 7 週　地震リスク曲線，年間地震リスクの期待値
第 8 週　ライフサイクルコスト、地震リスクを用いた耐震対策の評価例
以上担当中澤

第 9 週　化学物質のリスクの考え方
第 10 週　国際的な化学物質の管理体制(POPs)
第 11 週　我が国の化学物質の管理体制(化審法)
第 12 週　化学物質の水環境中への排出と PRTR 法
第 13 週　農薬の安全性評価
第 14 週　農薬の登録保留基準の考え方
第 15 週　提出レポートに基づいた議論(1)
第 16 週　提出レポートに基づいた議論(2)
以上担当井上

予習・復習内容

関連科目

特になし

教科書に関する補足事項

随時紹介する

参考書に関する補足事項

達成目標

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

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

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
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://www.st.ace.tut.ac.jp/~nakazawa/

オフィスアワー

井上　毎週水曜日12時30分～13時30分
中澤　毎週月曜日16時20分～17時50分

学習・教育到達目標との対応

本科目は以下の「大学院キャリアアッププログラム」に該当する.
（建築コース）
建築設備デザイナー，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

(M25620080)インターンシップ[Internship]

科目名[英文名]	インターンシップ[Internship]				
時間割番号	M25620080	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	4
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程(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[ローマ字表記]	S5系教務委員 5kei kyomu Iin-S				
ナンバリング					

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

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。
⑴建築設計実務に関わる基礎的能力を身につけると同時に，建築設計の職能についての理解を深める。
⑵実務に必要なコミュニケーション力を習得する。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

受入先の評価，報告書および報告会での発表内容を総合的に評価する。

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・教育到達目標との対応

本科目は以下の「大学院キャリアアッププログラム」に該当する.
（建築コース）
建築デザイナー，建築設備デザイナー，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

(M25621010)建築デザイン論[SystemArchitectural Design]

科目名[英文名]	建築デザイン論[SystemArchitectural Design]				
時間割番号	M25621010	区分	建築・都市システム学専攻	選択必須	選必修
開講学期	前期	曜日時限	水 2	単位数	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	松島　史朗 Shiro Matsushima				
ナンバリング					

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

ロボットアームなどのより高度なデジタルファブリケーションの利用を視野に入れた，先端建築設計理論や技術の修得を目的として実施する。伝統的もしくは先端的な技術をもつ技術者や、社会で活躍中の建築家など実務家をゲスト講師に迎えた講義も予定している。

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

1 週目：イントロダクション（講義の目的及び手法の説明）
2 週目：トピック 1a　建築設計実務
3 週目：トピック 1b　建築設計実務
4 週目：トピック 2a　建築設計実務
5 週目：トピック 2b　建築設計実務
6 週目：トピック 3a　地域プロデュース
7 週目：トピック 3b　地域プロデュース
8 週目：トピック 4a　ランドスケープデザイン
9 週目：トピック 4b　ランドスケープデザイン
10 週目：トピック 5a　建築設計実務
11 週目：トピック 5b　建築設計実務
12 週目：トピック 6a　建築ジャーナリズム
13 週目：トピック 6b　建築ジャーナリズム
14 週目：まとめ　デスク・クリティック
15 週目：最終発表・講評会
上記の日程はあくまで予定であり、講師等の都合により変更される場合がある。

予習・復習内容

WebCT など、データを共有・蓄積できるシステムも援用して実施の予定。

関連科目

建築・都市システム学の既習科目

教科書に関する補足事項

教科書,ケース教材　適宜配布する

参考書に関する補足事項

達成目標

建築設計を理論的側面から深く分析し，具体的，総合的に設計する力を養う。

(1)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，これらの合計を以下の基準で評価する。

A：達成目標をすべて達成しており，かつ 80 点以上
B：達成目標を 80%達成しており，かつ 65 点以上
C：達成目標を 60%達成しており，かつ 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

・松島教授　教員室D－７０７、電話番号４４－６８３５、Eメール：shirom@ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

毎週火曜日 12:30〜14:30　もしくは email によるアポイントにより随時実施

学習・教育到達目標との対応

本科目は以下の「大学院キャリアアッププログラム」に該当する.
（建築コース）
建築デザイナー，建築設備デザイナー
（社会基盤コース）

本科目は以下の「建築士試験の大学院における実務訓練」に該当する.
建築士試験指定科目　関連科目（講義）

キーワード

(M25621140)建築計画論[Advanced Architectural Planning]

科目名[英文名]	建築計画論[Advanced Architectural Planning]				
時間割番号	M25621140	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	月 4～5	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	垣野　義典 Yoshinori Kakino				
ナンバリング					

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

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・教育到達目標との対応

大学院実務認定（意匠）対象科目
キーワード

(M25621150)建築デザイン[Architectural Design]

科目名[英文名]	建築デザイン[Architectural Design]				
時間割番号	M25621150	区分	建築・都市システム学専攻	選択必須	選必修
開講学期	後期	曜日時限	金 4～5	単位数	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	松島　史朗 Shiro Matsushima				
ナンバリング					

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 プリンタやレーザ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

3D プリンタやレーザーカッターについては、演習時間外にチュートリアルセッションを設け、演習で積極的に使えるように配慮する。

関連科目

学外インターンシップ，建築・都市システム学輪講ⅠおよびⅡ，建築デザイン Ⅰ，建築史特論，都市地域プランニング，建築デザイン論，建設倫理と法体系

教科書に関する補足事項

適宜配布もしくは指示する

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・教育到達目標との対応

大学院実務認定（意匠）対象科目

建築・都市システム学専攻
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
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
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】
○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
・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
関連がある項目

キーワード

(M25621040)地区プランニング[District Planning]

科目名[英文名]	地区プランニング[District Planning]				
時間割番号	M25621040	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	後期	**曜日時限**	水 2	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	浅野　純一郎 Junichiro Asano				
ナンバリング					

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

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・教育到達目標との対応

本科目は以下の「大学院キャリアアッププログラム」に該当する.
(建築コース)
建築デザイナー, 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）

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

(M25621050)建築設備デザイン[Building Service Design]

科目名[英文名]	建築設備デザイン[Building Service Design]				
時間割番号	M25621050	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	後期	**曜日時限**	火 4	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	松本　博 Hiroshi Matsumoto				
ナンバリング					

授業の目標

持続可能な社会の実現には建築・都市分野における省エネルギー，資源の有効利用，廃棄物の削減が不可欠である。この講義では，そのような社会的要請に基づく環境に適応した建築・設備デザインの原理・手法・応用について論述し，持続可能な建築に必要な室内環境制御技術・手法とその応用について理解を深める

授業の内容

第 1 週　イントロダクション
第 2 週　気候と配置計画
第 3 週　気候と建物の形態
第 4 週　建築の平面計画（1）
第 5 週　建築の平面計画（2）
第 6 週　建築の平面計画（3）
第 7 週　建物の外皮デザイン（1）
第 8 週　建物の外皮デザイン（2）
第 9 週　建物の外皮デザイン（3）
第 10 週　開口部のデザイン（1）
第 11 週　開口部のデザイン（2）
第 12 週　開口部のデザイン（3）
第 13 週　持続可能な建築設備（1）
第 14 週　持続可能な建築設備（2）
第 15 週　まとめと討論

予習・復習内容

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**	Climatic　Building Design		**ISBN**	
	著者名	D. Watson & K. Lab.	**出版社** McGraw-Hill	**出版年**	

参考書に関する補足事項

達成目標

(1)持続可能な室内環境制御技術の原理について理解を深める。
(2) 建築のクリマティックデザインの応用について理解する。
(3)都市環境の実態・制御手法とそのデザイン手法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

成績の評価法：複数のレポート内容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-710，電話番号：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

（増田）金曜日　15:00～17:00

学習・教育到達目標との対応

本科目は以下の「大学院キャリアアッププログラム」に該当する.
（建築コース）
建築設備デザイナー
（社会基盤コース）

本科目は以下の「建築士試験の大学院における実務訓練」に該当する.
建築士試験指定科目　関連科目（講義）

キーワード

(M25621060)建築環境デザイン[Building Climate Design]

科目名[英文名]	建築環境デザイン[Building Climate Design]				
時間割番号	M25621060	区分	建築・都市システム学専攻	選択必須	選必修
開講学期	後期	曜日時限	月 3	単位数	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	松本　博 Hiroshi Matsumoto				
ナンバリング					

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

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	建築設備学教科書			ISBN	
	著者名	建築設備学教科書研究会	出版社	彰国社	出版年	
参考書 2	書名	空気調和・衛生工学便覧,3 空気調和設備設計			ISBN	
	著者名	空気調和・衛生工学会編	出版社	空気調和・衛生工学会	出版年	
参考書 3	書名	建築環境学1・2			ISBN	
	著者名	木村健一編	出版社	丸善	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

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

課題レポート 70%，ワークショップ発表内容 30%を合計して評価する。

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

教員室：D-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・教育到達目標との対応

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

(M25621090)建築修復保存論[Conservation of Architectural Heritage]

科目名[英文名]	建築修復保存論[Conservation of Architectural Heritage]				
時間割番号	M25621090	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	水 4	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	泉田　英雄 Hideo Izumida				
ナンバリング					

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

1)身近な歴史的建造物や文化財建造物を積極的に視察し，その由来と維持管理について調べておく。

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・教育到達目標との対応

本科目は以下の「大学院キャリアアッププログラム」に該当する.
（建築コース）
建築デザイナー，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）

（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
・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

キーワード

(M25621110)都市空間論[Urban Space]

科目名[英文名]	都市空間論[Urban Space]				
時間割番号	M25621110	区分	建築・都市システム学専攻	選択必須	選必修
開講学期	後期	曜日時限	水 1	単位数	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	中森　康之 Yasuyuki Nakamori				
ナンバリング					

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3週　概説～都市空間とは何か～建築の意味論
第4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。

関連科目

教科書に関する補足事項

テキスト：なし

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

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

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・教育到達目標との対応

本科目は以下の「大学院キャリアアッププログラム」に該当する.
（建築コース）
建築デザイナー，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

キーワード

都市空間　人間　意味　文化

(M25621120)歴史と文化論[History and Culture]

科目名[英文名]	歴史と文化論[History and Culture]				
時間割番号	M25621120	区分	建築・都市システム学専攻	選択必須	選必修
開講学期	後期	曜日時限	水 5	単位数	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	相京　邦宏 Kunihiro Aikyo				
ナンバリング					

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。

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・教育到達目標との対応

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

建築・都市システム学専攻
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
(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

(M25622120)水圏環境論[Hydrospheric Environment]

科目名[英文名]	水圏環境論[Hydrospheric Environment]				
時間割番号	M25622120	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	木 3	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	横田　久里子 Kuriko Yokota				
ナンバリング					

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

関連科目
特になし

教科書に関する補足事項
随時紹介する

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
定期試験，小テスト及び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
定期試験を実施

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・教育到達目標との対応
本科目は以下の「大学院キャリアアッププログラム」に該当する.
（建築コース）
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

(M25622130)水圏防災論[Disaster Mitigation in Hydrosphere]

科目名[英文名]	水圏防災論[Disaster Mitigation in Hydrosphere]				
時間割番号	M25622130	区分	建築・都市システム学専攻	選択必須	選必修
開講学期	後期	曜日時限	金 1	単位数	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	加藤　茂 Shigeru Kato				
ナンバリング					

授業の目標

過去に発生した沿岸域，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，対策等を理解する．また，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

前半は，過去の災害事例やその対応・対策について解説を行う．後半は，災害発生に関連する現象の基礎理論，解析方法について解説を行う．

第 1 週　災害と防災
第 2 週　自然災害の特徴(1)：種類，発生機構，連鎖と対策
第 3 週　自然災害の特徴(2)：災害の変遷，近年の傾向
第 4 週　災害事例とその特徴
第 5 週　水災害対策の現状
第 6 週　災害対策の検討
第 7 週　ハザードマップとその役割
第 8 週　ハザードマップの分析
第 9 週　海の波の統計的性質
第 10 週　波浪変形に関する基礎理論
第 11 週　津波・高潮に関する基礎理論
第 12 週　河川流（洪水流）に関する基礎理論
第 13 週　海岸侵食・地形変化に関する基礎理論
第 14 週　観測データの解析方法(1)
第 15 週　観測データの解析方法(2)
第 16 週　期末試験

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配布資料や上記の授業内容を参考に予習を行うこと．

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

本学や高専の関連科目で使用した教科書，資料等も有効に利用すること．

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

（評価方法）
期末試験（60%），レポート（40%）．
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．

（評価基準）
上記達成目標の達成度について評価し，評価点（100 点満点）が 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．

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：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・教育到達目標との対応
キーワード 沿岸域，河川，河口，災害，防災

(M25622070)社会基盤マネジメント論[Social Infrastructure Management]

科目名[英文名]	社会基盤マネジメント論[Social Infrastructure Management]				
時間割番号	M25622070	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	火 4	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	藤原　孝男 Takao Fujiwara				
ナンバリング					

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よる限界の克服を目指す。すなわち、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。こうして、収益が不確実な状況下で不可逆的投資に関する柔軟な意思決定の経済的評価や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、投資案の推進も可能となる。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。

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**	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**	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：fujiwara@las.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

質問・意見等は随時受け付ける。

学習・教育到達目標との対応

(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
・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
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

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

(M25622080)環境経済分析論[Environmental Economics]

科目名[英文名]	環境経済分析論[Environmental Economics]				
時間割番号	M25622080	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	後期	**曜日時限**	月 5	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	宮田　譲 Yuzuru Miyata				
ナンバリング					

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
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。

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・教育到達目標との対応

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

(M25622090)計量経済論[Econometrics]

科目名[英文名]	計量経済論[Econometrics]				
時間割番号	M25622090	区分	建築・都市システム学専攻	選択必須	選必修
開講学期	後期	曜日時限	木 3	単位数	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	渋澤 博幸, 山口 誠 Hiroyuki Shibusawa, Makoto Yamaguchi				
ナンバリング					

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(確認テストおよびレポート)

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。

関連科目

経済学、統計学

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: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。
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:
レポート・テスト、それぞれ 55 点以上を獲得したものを最終評価の対象とする。
上記達成目標の達成度に対して、評価点(100 点満点)が 80 点以上を A、65 点以上を 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

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　水曜日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・教育到達目標との対応

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

(M25622100)環境計画論[Environment and Planning]

科目名[英文名]	環境計画論[Environment and Planning]				
時間割番号	M25622100	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	後期	**曜日時限**	木 2	**単位数**	2
開講学部等	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**	
担当教員[ローマ字表記]	谷口　庄一 Shoichi Taniguchi				
ナンバリング					

授業の目標

今日に環境問題の多くは日常生活や生産活動に起因する環境負荷が自然や地球の回復力を大きく上回ったことにあります。「持続可能な循環型環境社会の構築」に向けて工学が何をすべきかを考え、その取組みと対策について見出すことを目指します。

授業の内容

1週　地域環境問題
2週　地球環境問題
3週　社会経済と環境問題
4週　循環型社会の構築
5週　環境関連法
6週　産業とリサイクル
7週　生物多様性
8週　都市環境の保全と創出
9週　景観形成
10週　環境アセスメント
11週　社会経済のグリーン化
12週　地域通貨
13週　環境保全活動と環境教育
14週　環境経済
15週　環境の経済的評価
16週　定期試験

予習・復習内容

講義の際に配布した資料をもう一度目を通して復習を行うこと。

関連科目

社会工学Ⅰ, 社会工学Ⅱ, 環境と社会

教科書に関する補足事項

講義毎に資料を配布します。

参考書に関する補足事項

達成目標

1)環境問題に関する知識を得る。
2)環境政策に関する知識を得る。
3)環境問題に対する分析手法について理解を得る。
4)持続可能な社会構築の手法について理解を得る。

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

評価方法
講義毎の講義感想レポート 30%　定期試験 70%　　左記の割合で、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

授業当日の連絡先:B 棟 2 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・教育到達目標との対応

キーワード

環境計画、社会工学

(M25622110)産業政策論[Industrial Policies]

科目名[英文名]	産業政策論[Industrial Policies]				
時間割番号	M25622110	区分	建築・都市システム学専攻	選択必須	選必修
開講学期	前期	曜日時限	木 5	単位数	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	渋澤　博幸 Hiroyuki Shibusawa				
ナンバリング					

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:Introduction
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，産業連関モデルの分析を行う.
英語と日本語で講義を行う.

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）
ほぼ毎回レポートを提出する.
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.

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：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.
テスト(50%)+レポート(50%)=100%
評価基準：テスト・レポート、それぞれで 55 点以上を獲得したものを最終評価の対象とする.
上記達目標の達成度に対して，評価点（100 点満点）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.

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

www.pm.ace.tut.ac.jp

オフィスアワー

水曜日 9:00-10:00

学習・教育到達目標との対応

キーワード

産業政策，経済学，シミュレーション

博士前期課程

AS 科目

SD 科目

TB 科目

ブレイン情報

アーキテクト科目

博士前期　AS科目・SD科目・TB科目

（AS科目）

（SD科目）

（TB共通）

（TB専攻）

博士前期　ブレイン情報アーキテクト科目
（共通科目）

（専攻共通科目）

(S20531010)次世代シミュレーション特論Ⅰ[Advanced Simulation Engineering 1]

科目名[英文名]	次世代シミュレーション特論Ⅰ[Advanced Simulation Engineering 1]				
時間割番号	S20531010	区分	AS専攻	選択必須	選択
開講学期	通年	曜日時限	集中	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～
開講学科	機械工学専攻, 建築・都市システム学専攻, 電気・電子情報工学専攻, 情報・知能工学専攻, 環境・生命工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員[ローマ字表記]	濱田　信次 Shinji Hamada				
ナンバリング					

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. スーパーコンピュータ(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. 偏微分方程式の導入(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）
● 移流拡散方程式の差分解法
● 移流拡散方程式の安定性
● 波動方程式の差分解法
● Burgers, KdV 方程式の差分解法
● 有限要素法
● やや進んだ話題

予習・復習内容

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 ー移流拡散方程式ー		ISBN	4-339-04326-5
	著者名	棚橋隆彦	出版社	コロナ社	出版年	1996

参考書に関する補足事項

参考書 4 書名「みんなの Python 第3版」著者名：柴田淳　出版社：ソフトバンククリエイティブ

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・教育到達目標との対応

キーワード

シミュレーション、モデリング、離散化

(S20531020)次世代シミュレーション特論Ⅱ[Advanced Simulation Engineering 2]

科目名[英文名]	次世代シミュレーション特論Ⅱ[Advanced Simulation Engineering 2]				
時間割番号	S20531020	**区分**	AS専攻	**選択必須**	選択
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻, 建築・都市システム学専攻, 電気・電子情報工学専攻, 情報・知能工学専攻, 環境・生命工学専攻			**開講年次**	M1, M2
担当教員[ローマ字表記]	濱田　信次 Shinji Hamada				
ナンバリング					

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

関連科目

次世代シミュレーション特論Ⅰ

教科書に関する補足事項

参考書に関する補足事項

達成目標

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・教育到達目標との対応

キーワード

シミュレーション

(S20531030)高速計算プログラミング特論Ⅰ[HPC Programing 1]

科目名[英文名]	高速計算プログラミング特論Ⅰ[HPC Programing 1]				
時間割番号	S20531030	区分	AS専攻	選択必須	選択
開講学期	通年	曜日時限	集中	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～
開講学科	専攻共通			開講年次	M1, M2
担当教員[ローマ字表記]	後藤　仁志, 小畑　繁昭 Hitoshi Goto, Shigeaki Obata				
ナンバリング					

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

関連科目

高速計算プログラミング特論Ⅱ

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・教育到達目標との対応

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

(S20531040)高速計算プログラミング特論Ⅱ[HPC Programing 2]

科目名[英文名]	高速計算プログラミング特論Ⅱ[HPC Programing 2]				
時間割番号	S20531040	**区分**	AS専攻	**選択必須**	選択
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			**対象年次**	1～
開講学科	専攻共通			**開講年次**	M1, M2
担当教員[ローマ字表記]	後藤　仁志, 小畑　繁昭, 濱田　信次 Hitoshi Goto, Shigeaki Obata, Shinji Hamada				
ナンバリング					

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

関連科目

高速計算プログラミング特論Ⅰ

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・教育到達目標との対応

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

(S20531210)SDセンシング技術特論[Advanced Sensing Technology for Sustainable Development]

科目名[英文名]	SDセンシング技術特論[Advanced Sensing Technology for Sustainable Development]				
時間割番号	S20531210	**区分**	SD科目	**選択必須**	選択
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			**対象年次**	1～
開講学科	専攻共通			**開講年次**	
担当教員[ローマ字表記]	後藤　尚弘, S4系教務委員, 井原　智彦, 田邉　秀二, 中尾　和貴, 岩佐　精二 Naohiro Gotoh, 4kei kyomu Iin-S, Tomohiko Ihara, Shuji Tanabe, Kazuki Nakao, Seiji Iwasa				
ナンバリング					

授業の目標

専門分野別生命を軸とした環境工学技術者教育プログラム(以下,「本教育プログラム」)は,持続可能な社会を構築するために地球上の生命体に配慮し、その存続を可能にする技術を開発できる人材、特にその中心には新技術や新材料の研究開発を牽引するためには高度な持続可能な開発のためのセンシング技術(Sensing Technology for Sustainable Development:以下 SD センシング技術)が不可欠との考えから、SD センシング技術を使いこなせる人材を育成することを目的とする。

本授業は各分野における SD センシング技術の最先端を知ることを目標とする。

授業の内容

1－2　データに基づく都市気候変化の影響評価と対策設計　井原智彦　東京大学
3－4　新規金属ナノ粒子材料の合成と触媒反応への応用　田邉秀二 長崎大学
5－6　実験動物におけるマウス　中尾和貴　東京大学医学部
7　SD センシング技術　岩佐

予習・復習内容

自身の専門分野におけるセンシング技術について理解すること

関連科目

各系生命を軸とした環境工学技術者教育プログラムに関連する科目

教科書に関する補足事項

参考書に関する補足事項

達成目標

持続可能な開発のためのセンシング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

レポート 100%　左記の割合で、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:達成目標をすべて達成しており, かつレポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標をすべて達成しており, かつレポートの合計点(100 点満点)が 65 点以上
C:達成目標をすべて達成しており, かつレポートの合計点(100 点満点)が 55 点以上

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

質問は適宜メールで受け付けます

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(S20530020)英語コミュニケーション[English in Scientific Communication]

科目名[英文名]	英語コミュニケーション[English in Scientific Communication]				
時間割番号	S20530020	**区分**	TB共通	**選択必須**	選択
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			**対象年次**	1～
開講学科	専攻共通			**開講年次**	M1, M2
担当教員[ローマ字表記]	石井　仁, SANDHU Adarsh, 北﨑　充晃 Hiromu Ishii, Sandhu adarsh, Michiteru Kitazaki				
ナンバリング					

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。

関連科目

なし

教科書に関する補足事項

ガイダンス・面談に基づき個別に設定する。

参考書に関する補足事項

達成目標

1. 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・教育到達目標との対応

キーワード

英語，技術英語

(S20530090)開発リーダー特論[Excellent Leader for Technology Development]

科目名[英文名]	開発リーダー特論[Excellent Leader for Technology Development]				
時間割番号	S20530090	**区分**	TB共通	**選択必須**	選択
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			**対象年次**	1～
開講学科	専攻共通			**開講年次**	M1, M2
担当教員[ローマ字表記]	柴崎　一郎 Ichiro Shibasaki				
ナンバリング					

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。本年度は、新規磁気アクチュエータの研究開発、新規生命科学技術の創出等を講じていただく。

各講義共通：スーパーリーダー塾は講師の方の若い頃の活動や思い、現在の心境、立場、若い技術者への期待などを中心に博士課程の学生と講師の先生の懇談である。

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。

関連科目

異分野融合特論

教科書に関する補足事項

参考書に関する補足事項

TB 講義録の熟読。

達成目標

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

成績の評価法(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

TB オフィスで確認。

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(S20530100)開発リーダー特論（G）[Excellent Leader for Technology Development(G)]

科目名[英文名]	開発リーダー特論（G）[Excellent Leader for Technology Development(G)]				
時間割番号	S20530100	**区分**	TB共通	**選択必須**	選択
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			**対象年次**	1～
開講学科	専攻共通			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	柴崎　一郎 Ichiro Shibasaki				
ナンバリング					

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の質疑などを取り入れた授業である。

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、講義に臨むことを勧める。

関連科目

異分野融合特論

教科書に関する補足事項

参考書に関する補足事項

達成目標

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

成績の評価法(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

TB オフィスで確認。

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(S20530040)先端融合特論Ⅰ[Cutting-Edge Interdisciplinary Research 1]

科目名[英文名]	先端融合特論Ⅰ[Cutting-Edge Interdisciplinary Research 1]				
時間割番号	S20530040	**区分**	TB専攻	**選択必須**	選択
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻，建築・都市システム学専攻，電気・電子情報工学専攻，情報・知能工学専攻，環境・生命工学専攻			**開講年次**	M1, M2
担当教員[ローマ字表記]	若原　昭浩，澤田　和明，吉田　利夫 Akihiro Wakahara, Kazuaki Sawada, Toshio Yoshida				
ナンバリング					

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（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。

8） 光デバイスアレイの基礎と実習　集中コース （実験室の都合上，最大定員 4 名まで）
　ディスプレイ、光通信や分光分析に用いられるマイクロ発光デバイスアレイの研究開発の歴史を紹介し、原理と構造を理解する。発光デバイスアレイ作製プロセス実習を本学エレクトロニクス先端融合研究所で行い、発光デバイスマイクロアレイの構造と作製方法に関する理解を深め、「光デバイス作製技術」と、「自らの専門分野」の融合の可能性を検討する素地を作り上げる。

予習・復習内容

関連科目
関係の専門科目

教科書に関する補足事項
必要に応じて文献、プリントを配布

参考書に関する補足事項

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

成績の評価法(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・教育到達目標との対応

キーワード

(S20530050)先端融合特論Ⅱ[Cutting-Edge Interdisciplinary Research 2]

科目名[英文名]	先端融合特論Ⅱ[Cutting-Edge Interdisciplinary Research 2]				
時間割番号	S20530050	区分	TB専攻	選択必須	選択
開講学期	通年	曜日時限	集中	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～
開講学科	機械工学専攻, 建築・都市システム学専攻, 電気・電子情報工学専攻, 情報・知能工学専攻, 環境・生命工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員[ローマ字表記]	中内　茂樹, 北崎　充晃, 南　哲人 Shigeki Nakauchi, Michiteru Kitazaki, Tetsuto Minami				
ナンバリング					

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

関連科目

生命情報システム特論
生命情報・認知科学特論

教科書に関する補足事項

適宜、資料を配布する。

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・教育到達目標との対応

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

(S20530080)先端融合特論Ⅲ[Cutting-Edge Interdisciplinary Research 3]

科目名[英文名]	先端融合特論Ⅲ[Cutting-Edge Interdisciplinary Research 3]				
時間割番号	S20530080	区分	TB専攻	選択必須	選択
開講学期	通年	曜日時限	集中	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～
開講学科	機械工学専攻, 建築・都市システム学専攻, 電気・電子情報工学専攻, 情報・知能工学専攻, 環境・生命工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員[ローマ字表記]	鯉田 孝和, 沼野 利佳, 手老 龍吾, 真下 智昭, 三澤 宣雄, 高村 司 Kowa Koida, Rika Numano, Ryugo Tero, Tomoaki Mashimo, Nobuo Misawa, Tsukasa Takamura				
ナンバリング					

授業の目標

神経生理、ゲノム、バイオセンサ、生体材料応用、アクチュエーター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）：デバイスエンジニアリングコース（担当：真下智昭、高村司、三澤宣雄）
　コース2（後期に開催）：ライフサイエンスコース（担当：鯉田孝和、沼野利佳、手老龍吾）

【コース1】デバイスエンジニアリングコース
本コースは、「生体材料を利用/計測対象とするデバイス系（担当：三澤）」「先端アクチュエータ工学（担当：真下）」「バイオセンシングと磁性粒子応用（担当：高村）」から構成される。

「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。

1.　講義ガイダンスおよび化学センサ（匂い・味センシング）について
2.　流体解析入門.その 1(連続の式)
3.　流体解析入門.その 2(ナビエ・ストークス方程式、乱流)
4.　流体解析入門.その 3(エネルギー方程式、対流)
5.　試験（ノート持込み可）

「先端アクチュエータ工学」では、新材料や新技術を基に新しく開発されているアクチュエータや，医療，バイオ，ロボットなど多くの研究領域に用いられているアクチュエータの融　合研究の事例を基に学習する．また講義の中では，現在のアクチュエータ研究における問題点と解決方法を解説し，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．

1. 様々なアクチュエータ
2. 先端的アクチュエータⅠ
3. 先端的アクチュエータⅡ
4. アクチュエータの応用Ⅰ
5. アクチュエータの応用Ⅱ

「バイオセンシングと磁性粒子応用」ではバイオセンシングに関連して具体的にどのような技術が求められているかを最近の報告とともに紹介を行う。のちに磁性粒子の紹介や バイオに関連した応用例を解説する。

1.　ガイダンス
2.　近年のバイオセンシング技術
3.　磁性粒子基礎
4.　磁性粒子応用
5.　テスト

【コース2】ゲノム神経生命科学コース
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）

※日程と順番については受講者のスケジュールに合わせて調整します。

予習・復習内容

関連科目
先端融合特論Ⅰ、先端融合特論Ⅱ

教科書に関する補足事項
適宜資料を配布する。

参考書に関する補足事項
コース1
参考書：
「CMOS biotechnology」Hakho Lee, Donhee Ham, Robert M. Westervelt 著, Springer.
「Introduction to BioMEMS」Albert Folch 著, CRC Press
「磁性ビーズのバイオ・環境技術への応用展開」半田　宏、阿部正紀、野田紘憙

コース2
参考書：
「神経科学テキスト　脳と行動」N.R.カールソン（丸善）
「カンデル神経科学」（MEDSI）
「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 ら(著)

達成目標
コース1
1)　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
2) ロボティクス・アクチュエータにおける基礎的な知識から先端融合事例までを学ぶ.
3) バイオセンシングに関する基礎的な知識と磁性粒子応用について学ぶ

コース2
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。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
評価基準
A　達成目標を 80%以上達成
B　達成目標を 65%以上達成
C　達成目標が 55%以上達成

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

オフィスアワー

授業実施日の講義時間前後

学習・教育到達目標との対応

（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

（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

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、バイオセンサ、界面科学、磁性粒子

(S20530060)異分野融合特論[R & D management for Interdisciplinary Research]

科目名[英文名]	異分野融合特論[R & D management for Interdisciplinary Research]				
時間割番号	S20530060	**区分**	TB専攻	**選択必須**	選択
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			**対象年次**	1～
開講学科	専攻共通			**開講年次**	M1, M2
担当教員[ローマ字表記]	柴崎　一郎 Ichiro Shibasaki				
ナンバリング					

授業の目標

高度の専門技術を生かし、新たな科学や技術を研究開発するパイオニア技術者、研究者、研究リーダー等、国際社会、或いは公共社会で幅広く活動する人材として備えるべき資質の涵養が目標である。特に、産業を創り人類の活動を支え発展させる使命を負う工学分野のプロであり、高度の専門性を備えた21世紀のリーダーとして大切な情報を分野を限定せずに伝え、学んでもらう。

更に、世界をリードする志と信念を身に着ける努力をしてほしい。

授業の内容

様々な分野で実際の産業を支える技術を開発した技術者、世界をリードする研究者、実社会で活動している現役のリーダーを講師に迎え、体験やアドバイス、将来実社会で活動するときの条件等を直接学ぶ。更に、講師と聴講学生との直接の交流会であるスーパーリーダー塾で異分野融合討論を実施する。社会で活動するための資質の涵養と基礎を専門を限定しないで学ぶ授業である。

講義計画は、海外からの視点、21世紀の学術研究と工学の在り方、異分野の新規技術創出の試みや産業界の事情など、異分野の技術や科学、仕事の在り方などリーダーとして必要なことを学ぶ。

また、異分野融合討論へ参加の学生は、事前に質問事項を最低1人1件用意、提出し議論に臨む（参加するための条件）。

授業＝講演（1.5 時間）＋異分野融合討論（1.5 時間）

予習・復習内容

関連科目

プレステージとの連携，開発リーダー特論

教科書に関する補足事項

特になし

参考書に関する補足事項

これまでの TB 講義録の熟読

達成目標

社会のリーダーとして活動する為の幅の広い見識、超戦力、洞察力、技術開発の指導などに加え、異分野に進出しても活躍できる高度の専門性を背景にしたテクニカルリーダー、産業を支える技術や研究指導者、開拓者として備えるべき条件の獲得。

真にやるべきことの読み取りの大切さと実行力の涵養。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

必要に応じて課すレポートで評価する.

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

居室　テーラーメイド・バトンゾーン教育推進本部（C-203）

内線　5343

e-mail　shibasaki@batonzone.tut.ac.jp

ウェルカムページ

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

オフィスアワー

TB 事務室に確認

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(S20512010)ブレイン情報概論[Introduction to Brain Information Technology]

科目名[英文名]	ブレイン情報概論[Introduction to Brain Information Technology]				
時間割番号	S20512010	区分	ブレイン情報アーキテクト科目	選択必須	必修
開講学期	前期	曜日時限	集中	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～
開講学科	専攻共通			開講年次	M1
担当教員[ローマ字表記]	若原　昭浩, 石井　仁, 福村　直博 Akihiro Wakahara, Hiromu Ishii, Naohiro Fukumura				
ナンバリング					

授業の目標

近年急速に理解が進みつつある脳科学分野の知識を広く応用していくことで、新しい技術や産業の創成が期待されている。本講義では、脳科学の知見を応用するために、脳科学に関連する講義を受講することで、現在の脳科学分野の概要を知ることを目的とする。

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，受講者の研究分野、希望テーマなどを総合的に勘案して、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。

生命倫理(4 系以外)

今日、生命の意味や価値に関する伝統的な考え方を覆す様々な医療や技術の問題が生じ、改めてその意味と意義に関する議論が為されている。このような状況において、宗教や思想にまで及ぶ生命の本質の理解に関わる議論が為される一方、暫定的に医療や技術開発に関わる法的な基準が策定されつつある。講義ではこのような生命の意味・価値を巡る現代の諸問題の本質を思索する能力を身につけるのとともに、生命に関わる倫理基準に関する倫理的・法的な知識を獲得する。

認知科学序論(3 系以外)

ヒトの認知機能についての研究に関する基礎科学的知識および議論する態度を身につけるとともに，技術との関係について深く考えるセンスを磨くこと。

生命情報学(3 系以外)

生命情報学は生命活動に関わる情報を扱う分野である。この授業では、DNA による分子や生体の設計情報、細胞内における情報伝達、免疫系の情報伝達、神経系における情報処理の仕組みについて理解を深めることを目標とする。

浜松医科大学開講科目

浜松医科大学開講科目の中から、以下のものは受講可能である。(実習は参加不可)

アドバイザー教員と相談の上、受講科目候補を決定の上、担当教員の許可を得ること。

・分子基礎医学(オブにバス形式の講義)　通年　月2　前期分または後期分を選択して聴講)

分子細胞医学、すなわち、分子遺伝学、分子生物学、分子生理学、細胞生物学、細胞生理学を教授し、生化学と生理学を理解する。

http://aai.hama-med.ac.jp/public/web/Syllabus/WebSyllabusSansho/UI/WSL_SyllabusSansho.aspx?P1=12120220a0&P2=2014&P3=20140401

・生理学Ⅰ　前期　(医科学科 2 年対象　前半の 7.5 回分を聴講)

(1)神経細胞及び神経組織の機能が統合され、脳の機能(感覚、運動、認知機能)を生み出すメカニズムを理解する。

http://aai.hama-med.ac.jp/public/web/Syllabus/WebSyllabusSansho/UI/WSL_SyllabusSansho.aspx?P1=12120250a0&P2=2014&P3=20140401

・生化学Ⅰ　後期(医科学科 2 年対象)

生物が営む種々の生命現象の機構やその破綻により生ずる疾患の機構を分子レベルで理解するための基礎を築く。

http://aai.hama-med.ac.jp/public/web/Syllabus/WebSyllabusSansho/UI/WSL_SyllabusSansho.aspx?P1=12120240a0&P2=2014&P3=20140401

・生化学Ⅱ　前期(医科学科 3 年対象)

生物が営む種々の生命現象の機構やその破綻により生ずる疾患の機構を分子レベルで理解するための基礎を築く。

http://aai.hama-med.ac.jp/public/web/Syllabus/WebSyllabusSansho/UI/WSL_SyllabusSansho.aspx?P1=13120270a0&P2=2014&P3=20140401

・生理学Ⅱ　前期(医科学科 3 年対象)

(1)神経細胞及び神経組織の機能が統合され、脳の機能(感覚、運動、認知機能)を生み出すメカニズムを理解する。

http://aai.hama-med.ac.jp/public/web/Syllabus/WebSyllabusSansho/UI/WSL_SyllabusSansho.aspx?P1=13120280a0&P2=2014&P3=20140401

・薬理学　前期(医科学科 3 年対象)

薬物の生体への影響を理解するために、薬物動態を理解し、薬物がどの様な仕組みで生体に働きかけるかを理解する。

http://aai.hama-med.ac.jp/public/web/Syllabus/WebSyllabusSansho/UI/WSL_SyllabusSansho.aspx?P1=13120300a0&P2=2014&P3=20140401

予習・復習内容

講座に関連した分野について事前に情報を得ておき、講義や実習・演習の際に参考にすることを勧める。

関連科目

教科書に関する補足事項

教科書：履修科目による。

参考書に関する補足事項
達成目標 脳科学および脳情報の背景と現状を理解し、脳科学あるいは脳情報の知見を応用する際に関連分野の研究者等と議論する上での基本的知識を身につけていること。
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 上記設定されている講義から選択し、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、リーディング大学院推進室（C-203）まで Tel: 0532-44-1028　 内線：5343 e-mail:leading@brain.tut.ac.jp
ウェルカムページ
オフィスアワー
学習・教育到達目標との対応
キーワード

(M20512200)脳科学インターンシップ[Brain Science Internship]

科目名[英文名]	脳科学インターンシップ[Brain Science Internship]				
時間割番号	M20512200	区分	ブレイン情報アーキテクト科目	選択必須	必修
開講学期	後期	曜日時限	集中	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～
開講学科	専攻共通			開講年次	M1, M2
担当教員[ローマ字表記]	若原　昭浩, 福村　直博 Akihiro Wakahara, Naohiro Fukumura				
ナンバリング					

授業の目標

脳科学とその応用に関するブレイン情報アーキテクト科目を学ぶ上で必要となる、脳科学、脳計測などに関連する知識を得ると共に、これら実際の現場を体験することで脳情報や脳科学を活用した研究に必要となる基礎的素養を獲得する。

授業の内容

脳科学者や医者との共同研究の場面を想定し、これまでに学んできた工学系とは異なる分野の考え方を理解することと、脳科学や医学研究の現場を実際に知るため、浜松医科大、生理学研究所などで開講されている生体計測や脳科学、脳情報処理などを扱う講座・実習の中からアドバイザーとの相談のもと選択して受講する。

具体の講座については、関係機関の講座が開示となった時点でリーディング大学院推進室にて情報を提供する。

予習・復習内容

講座に関連した分野について事前に情報を得ておき、講義や実習・演習の際に参考にすることを勧める。

関連科目

ブレイン情報概論

教科書に関する補足事項

受講講座による

参考書に関する補足事項

達成目標

脳科学、医科学関連分野の技術者、研究者と協働するための基盤的知識の獲得
脳科学、医科学関連分野の実際の現場を理解することで、脳科学関連分野での融合研究を牽引できる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、実習に関わるレポートの提出で評価する。
A:80点以上、B:65点以上、C:55点以上。

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、リーディング大学院推進室(C-203)まで
Tel: 0532-44-1028　　内線:5343

e-mail:leading@brain.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(M20512211)グローバルサマースクール[Global Summer School]

科目名[英文名]	グローバルサマースクール[Global Summer School]				
時間割番号	M20512211	**区分**	ブレイン情報アーキテクト科目	**選択必須**	必修
開講学期	前期	**曜日時限**	実習	**単位数**	1
開講学部等	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**	M2
担当教員[ローマ字表記]	若原　昭浩 Akihiro Wakahara				
ナンバリング					

授業の目標

脳科学とその応用に関する与えられたテーマに対して、文化的背景、教育背景、技術分野の異なる文化的背景、教育背景、技術分野の異なる国際チームにて、フィールド調査や議論を通じた企画提案作成、プレゼンテーションを行う事で、グローバル環境でプロジェクトチームをまとめるための素養を身につける。

授業の内容

本テーマは以下の 3 段階のプログラムとして実施される。

1)脳科学応用コンソシアム開講の「応用脳科学の基礎」を受講し、脳科学の基礎、倫理、脳計測等に必要な周辺知識、脳科学の理解に必要な心理学の基礎を習得する。

2)上記 1 の倫理などの理解の上に、国際混成チームで取り組む問題解決のための調査、分析に対する事前準備を行う。海外メンバーとの打ち合わせは、ネットミーティングを用いる他、昨年度受講者からの事前学習も実施する。

3)海外に渡航し、現地大学等との協働により、規模の国際混成チームを形成し、特定テーマについての現地調査、調査結果の分析と、分析結果に基づく問題解決についての企画提案およびプレゼンテーションを行う。

海外の対応大学としては、マレーシア科学大学(USM)を予定している。

予習・復習内容

英語での議論が必須なため、年度当初から英語力強化のプログラムを自主的に受講しておくこと。
技術全般の知識も必要になる場合があるため、幅広い技術について事前に情報の入手法を検討しておくと良い。

関連科目

教科書に関する補足事項

参考書に関する補足事項

達成目標

異文化の相互理解を通じた異文化コミュニケーション力の獲得
国際的な場における企画提案プレゼンテーションのスキル体得
グローバル環境でプロジェクトチームをまとめるための素養の体得

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

プロジェクト内容の企画提案プレゼンテーション　50%
プロジェクト遂行の自己分析レポート　　　　　50%

上記を総合的に評価する。

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

その他

アドバイザー教員へのコンタクト、アポイントは、リーディング大学院推進室(C-203)まで
Tel: 0532-44-1028　内線:5343
e-mail:leading@brain.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(M20512213)グローバルサマースクール[Global Summer School]

科目名[英文名]	グローバルサマースクール[Global Summer School]				
時間割番号	M20512213	区分	ブレイン情報アーキテクト科目	選択必須	必修
開講学期	後期	曜日時限	実習	単位数	1
開講学部等	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	M2
担当教員[ローマ字表記]	若原　昭浩 Akihiro Wakahara				
ナンバリング					

授業の目標

脳科学とその応用に関する与えられたテーマに対して、文化的背景、教育背景、技術分野の異なる文化的背景、教育背景、技術分野の異なる国際チームにて、フィールド調査や議論を通じた企画提案作成、プレゼンテーションを行う事で、グローバル環境でプロジェクトチームをまとめるための素養を身につける。

授業の内容

本テーマは以下の 3 段階のプログラムとして実施される。

1）脳科学応用コンソシアム開講の「応用脳科学の基礎」を受講し、脳科学の基礎、倫理、脳計測等に必要な周辺知識、脳科学の理解に必要な心理学の基礎を習得する。

2）上記 1 の倫理などの理解の上に、国際混成チームで取り組む問題解決のための調査、分析に対する事前準備を行う。海外メンバーとの打ち合わせは、ネットミーティングを用いる他、昨年度受講者からの事前学習も実施する。

3）海外に渡航し、現地大学等との協働により、規模の国際混成チームを形成し、特定テーマについての現地調査、調査結果の分析と、分析結果に基づく問題解決についての企画提案およびプレゼンテーションを行う。

海外の対応大学としては、マレーシア科学大学(USM)を予定している。

予習・復習内容

英語での議論が必須なため、年度当初から英語力強化のプログラムを自主的に受講しておくこと。
技術全般の知識も必要になる場合があるため、幅広い技術について事前に情報の入手法を検討しておくと良い。

関連科目

教科書に関する補足事項

参考書に関する補足事項

達成目標

異文化の相互理解を通じた異文化コミュニケーション力の獲得
国際的な場における企画提案プレゼンテーションのスキル体得
グローバル環境でプロジェクトチームをまとめるための素養の体得

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

プロジェクト内容の企画提案プレゼンテーション　50%
プロジェクト遂行の自己分析レポート　　　　　50%

上記を総合的に評価する。

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

その他

アドバイザー教員へのコンタクト、アポイントは、リーディング大学院推進室（C-203）まで
Tel: 0532-44-1028　内線:5343
e-mail:leading@brain.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(S20522200)先端領域融合特論[Advanced Interdisciplinary Technology]

科目名[英文名]	先端領域融合特論[Advanced Interdisciplinary Technology]				
時間割番号	S20522200	**区分**	ブレイン情報アーキテクト科目	**選択必須**	選必修
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			**対象年次**	1～
開講学科	専攻共通			**開講年次**	M1, M2
担当教員[ローマ字表記]	若原　昭浩, 手老　龍吾 Akihiro Wakahara, Ryugo Tero				
ナンバリング					

授業の目標

学内外で開講される講座群から研究背景から最先端のトピックまでを知る。
また各領域の研究を支える技術について理解し、脳科学と工学をまたぐ異分野融合研究を推進するための素養を身につける。

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）：デバイスエンジニアリングコース（担当：真下智昭、高村司、三澤宣雄）
コース2（後期に開催）：ライフサイエンスコース（担当：鯉田孝和、沼野利佳、手老龍吾）
コース3（集中講義）　：脳科学応用コンソシアム、生理研にて開講されている講座から 8 講座を選択して受講

【コース1】デバイスエンジニアリングコース
本コースは、「生体材料を利用/計測対象とするデバイス系（担当：三澤）」「先端アクチュエータ工学（担当：真下）」「バイオセンシングと磁性粒子応用（担当：高村）」から構成される。

「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。

1. 講義ガイダンスおよび化学センサ（匂い・味センシング）について
2. 流体解析入門.その 1（連続の式）
3. 流体解析入門.その 2（ナビエ・ストークス方程式、乱流）
4. 流体解析入門.その 3（エネルギー方程式、対流）
5. 試験（ノート持込み可）

「先端アクチュエータ工学」では、新材料や新技術を基に新しく開発されているアクチュエータや，医療，バイオ，ロボットなど多くの研究領域に用いられているアクチュエータの融　合研究の事例を基に学習する．また講義の中では，現在のアクチュエータ研究における問題点と解決方法を解説し，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．

1. 様々なアクチュエータ
2. 先端的アクチュエータⅠ
3. 先端的アクチュエータⅡ
4. アクチュエータの応用Ⅰ
5. アクチュエータの応用Ⅱ

「バイオセンシングと磁性粒子応用」ではバイオセンシングに関連して具体的にどのような技術が求められているかを最近の報告とともに紹介を行う。のちに磁性粒子の紹介や バイオに関連した応用例を解説する。

1. ガイダンス
2. 近年のバイオセンシング技術
3. 磁性粒子基礎
4. 磁性粒子応用
5. テスト

【コース2】ゲノム神経生命科学コース
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）

※日程と順番については受講者のスケジュールに合わせて調整します。

【コース3】応用脳科学コース
学外機関で開講された脳科学とその応用に関する講座を受講し、幅広い分野で脳科学に関する知見がどの様に応用されているか学び、幅広い視点に立った研究開発のあり方を身につける。

学外機関による講座を受講するため、開講される講座内容が決まり次第リーディング大学院事務室にて詳細情報を提供する。

参考
昨年度開講の講座は以下の通り。各講座シリーズから一つづつ選択して受講も可能。

脳と認知・身体・行動（1）(3 日間、6 講座)
　五感からの入力に対する脳の反応を中心に感覚器官と脳の関係、認知の仕組みに関する知識を習得する。

脳と認知・身体・行動（2）(3 日間、6 講座)
　内部環境、外部環境の変化による脳の反応、さらにその反応に続く情動反応、身体の動き等についての知識を習得する。

ヘルスケア・アンチエージングと脳(3 日間、6 講座)
　身体、精神ともに健康を維持し、上手に加齢していくために必要な身体と脳の働きに関する知識を習得する。

脳と経済・社会・文化(4 日間、8 講座)
　我々の身近な社会活動や経済活動及び文化的要素に関連する脳科学研究の潮流やアプローチを理解する。

予習・復習内容

関連科目
ブレイン情報概論、グローバルサマースクール

教科書に関する補足事項
適宜資料を配布する。

参考書に関する補足事項
コース1
参考書：
「CMOS biotechnology」Hakho Lee, Donhee Ham, Robert M. Westervelt 著, Springer.
「Introduction to BioMEMS」Albert Folch 著, CRC Press
「磁性ビーズのバイオ・環境技術への応用展開」半田　宏、阿部正紀、野田紘憙

コース2
参考書：
「神経科学テキスト　脳と行動」N.R.カールソン（丸善）
「カンデル神経科学」（MEDSI）
「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 ら(著)

達成目標
コース1
1）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
2) ロボティクス・アクチュエータにおける基礎的な知識から先端融合事例までを学ぶ.
3) バイオセンシングに関する基礎的な知識と磁性粒子応用について学ぶ

コース2

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。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価基準
A 達成目標を 80%以上達成
B 達成目標を 65%以上達成
C 達成目標が 55%以上達成

定期試験

その他

定期試験詳細

その他

アドバイザー教員へのコンタクト、アポイントは、リーディング大学院推進室(C-203)まで
Tel: 0532-44-1028　内線:5343
e-mail:leading@brain.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

キーワード

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

(S20532200)先端ブレイン科学技術特論[Advanced Brain Science and Technology]

科目名[英文名]	先端ブレイン科学技術特論[Advanced Brain Science and Technology]				
時間割番号	S20532200	**区分**	ブレイン情報アーキテクト科目	**選択必須**	選択
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			**対象年次**	1～
開講学科	専攻共通			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	若原　昭浩, 南　哲人, 中内　茂樹, 北崎　充晃, 澤田　和明 Akihiro Wakahara, Tetsuto Minami, Shigeki Nakauchi, Michiteru Kitazaki, Kazuaki Sawada				
ナンバリング					

授業の目標

環境、経済、技術情勢などの変化による社会変革、これに対応する産業技術の創出、公共社会の発展や科学の進歩などを担うため、それぞれの専門分野に於ける先端知識・経験を融合させることで、新たな技術・科学の創成が求められている。
本講義では、脳研究の基礎知識の講義通じて、センシング技術の先端応用的側面について実践的知識と方法論を身につける。

いくつかの先端技術の講義と関連技術の実習・演習を通して、異分野融合の必要性や難しさ・どのように研究・開発を進めるべきか など、必要な知見を学ぶ事を目的とする。

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，設定された以下のコースから受講者個人に最適なカリキュラムを選択して受講する。

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

2)センシングシステム関連技術Ⅱ:ソフトウェア編(実習)
　C 言語とアセンブラ言語を使用したプログラムの製作実習を通じて，センシングシステムの構築に必要なソフトウェアの構築技術を学ぶ。課題プログラムのコーディングから，CPU ボード上で動作させるまでの一連のプロセスを体験することにより，組込みソフトウェア開発のための基礎事項を習得する。これにより，組込みソフトウェアの作成の一連の流れを理解できるようになり，また市販又は自作の CPU ボードに自ら作成したプログラムを動作させることができるようになる。

3)インテリジェントセンサの基礎と実習 2日間集中コース
　全内容を受講するコース(実験室の都合上，最大定員 9 名まで)
・コース1　集積回路技術
　第1日目:集積回路技術と生化学分野との融合により生まれたインテリジェントセンサチップを例に，異分野融合に至るまでの経緯と研究開発の歴史を紹介し， センシング動作実験により本センサチップの原理と構造を理解する。また，これらを通して異分野融合の必要性や難しさ・どのように研究を進めるべきか など，「センシングアーキテクト」に必要な知見を学ぶ。
　第2日目:集積回路製作プロセス実習を本学 LSI 工場で行い，集積回路構造と製作方法に関する理解を深め，「集積回路技術」と「自らの専門分野」との融合の可能性を検討する素地を作り上げる。

・コース2　光デバイスアレイ
　ディスプレイ、光通信や分光分析に用いられる発光デバイス研究開発の歴史を紹介し、原理と構造を理解する。発光デバイスアレイ作製プロセス実習を本学エレクトロニクス先端融合研究所で行い、発光デバイスマイクロアレイの構造と作製方法に関する理解を深め、「光デバイス作製技術」と、「自らの専門分野」の融合の可能性を検討する素地を作り上げる。

4)脳情報センシングの基礎と応用
　脳科学の基礎知識の講義を通じて、センシング技術の先端応用的側面について実践的知識と方法論を身につける。脳神経系に関連する認知神経科学の基礎知識(ニューロン、電気生理学、大脳生理学、脳機能イメージング等)、および脳波と脳波計測に関する基礎知識(脳波計測の原理、事象関連電位、背景脳波、脳波律動等)について講義を行う。また、脳波を用いた代表的な脳機械インタフェース研究の解説を中心に、脳機械インタフェース研究の最先端を概観する。適宜、実際の計測装置やインタフェースに触れながら、講義を進める。

予習・復習内容

関連科目

関係の専門科目

教科書に関する補足事項

必要に応じて文献、プリントを配布

参考書に関する補足事項

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

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

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、リーディング大学院推進室(C-203)まで
Tel: 0532-44-1028　 内線:5343

e-mail:leading@brain.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(S20532210)大規模ブレイン情報特論[Large-scale Brain-Information Technology]

科目名[英文名]	大規模ブレイン情報特論[Large-scale Brain-Information Technology]				
時間割番号	S20532210	区分	ブレイン情報アーキテクト科目	選択必須	選択
開講学期	通年	曜日時限	集中	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	1～
開講学科	専攻共通			開講年次	M1
担当教員[ローマ字表記]	若原　昭浩, 内山　直樹 Akihiro Wakahara, Naoki Uchiyama				
ナンバリング					

授業の目標

脳科学を発展させる、あるいは脳の機能に学ぶ新しい技術を創出するためには、脳の持つ膨大なデータを解析し、情報を引き出す必要がある。このような研究開発に於いて大規模なシミュレーション技術の利活用が必須となる。

本講義では、シミュレーション技術に関するスーパーコンキューピュータに代表される並列計算機から、並列プログラムの概念や技術、シミュレーション技術の最先端の研究成果や将来動向などについて知り、脳活動を含む様々な自然現象や社会現象がどのような数学モデル（微分方程式等)に従っているのかを理解するとともに、
大規模情報のシミュレーション、解析手法について学ぶ。

本講義では、受講者の基礎知識レベルに合わせて、実践的知識、勘所など学び、考察することによって、今後の学習の糧とする。

授業の内容

受講者は, 以下に示す 3 つのテーマからアドバイザとの相談のうえ受講者の基礎知識レベルに応じて選択する. 各テーマは講義, および実習により構成される.

次世代シミュレーション技術基礎編
1. シミュレーションは何に役立つのか(第1回)
2. 自然現象の方程式(第2回)
3. 物理方程式の離散化手法と数値解法（第3～7 回）
4. シミュレーションの妥当性評価（第 8 回）
5. シミュレーションに関する講演会 （随時）
講師を招いて、主にシミュレーション技術・手法に関連した実際的な説明を行う。

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

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

テーマ 1. OpenMP による並列計算プログラミング
テーマ 2. MPI による並列計算プログラミング
テーマ 3. CUDA による並列計算プログラミング

予習・復習内容

最先端のシミュレーション技術が実際にどのように使われて、社会に貢献しているかを深く理解するために、応用事例や波及効果について予習、学習後の調査検討を行う。
また自分の研究との関わりについても考察する。

関連科目

数学（線形代数、微分、積分）、物理学、プログラミングの初歩

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.

参考書に関する補足事項

達成目標

シミュレーションの目的と基本概念を理解する。自然現象のモデリングの方法を理解する。

最先端のシミュレーション技術の応用例、社会貢献の状況を深く理解するとともに、自分の研究との関わりを考察し、将来の研究計画に反映できる。

プログラムの高速化技術の概略について説明でき、並列プログラムを作成できる。

成績の評価法(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

アドバイザー教員へのコンタクト、アポイントは、リーディング大学院推進室(C-203)まで
Tel: 0532-44-1028　内線:5343

e-mail:leading@brain.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

キーワード

シミュレーション、モデリング、離散化、スーパーコンピュータ, 並列プログラミング

Syllabus

International Master′s Degree Program

（2015-Fall Term and 2016-Spring Term）

International Master's Degree Program

General Courses

Master's Program General Courses

(M40030010)Management Science[Management Science]

科目名[英文名]	Management Science[Management Science]				
時間割番号	M40030010	**区分**	共通科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	木 1	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	藤原　孝男 Takao Fujiwara				
ナンバリング					

授業の目標

Study objective is to learn an analytical capability on social and economical perspectives.
This class introduces basic finance knowledge to understand the managerial idea and tool for the company value and capital cost.
Teaching language is mainly dependent on English.

授業の内容

The class will disucss about basic ideas about the option valuation based on the elementary probabiity, interest rate, and arbitrage.
Class content will include following topics:
#1: baic probability,
#2: normal probability variable,
#3: geometric Brownian motion,
#4: interest rates,
#5: arbitrage trade,
#6~7: Black Scholes formula,
#8~10: additional items; dividend, jump, and volatility estimation,
#11: valuation by expected utility,
#12: stochastic order,
#13: optimization model,
#14: stochastic dynamic programming,
#15: exotic option,
#16: semester examination.

予習・復習内容

Teaching materials will be uploaded at moodle. Attending students are expected to complete pre- and re-views, investigate by themselves, and ask the lecturer.

関連科目

Management (undergraduate), Operations Management, Real Options, Game Theory, MOT, Entrepreneurship, Innovation Managemen

教科書に関する補足事項

As noted above, materials will be uploaded at moodle.

参考書 1	**書名**	An Elementary Introduction to Mathematical Finance (3rd.ed.)		**ISBN**	978-0-521-19253-8
	著者名	Sheldon M. Ross	**出版社** Cambridge University Press	**出版年**	2011 年

参考書に関する補足事項

達成目標

1) To understand the meaning of normal random variable.
2) To comprehend the basic model structure of Black Scholes formula.
3) To value an European call option.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Evaluation Style:
Evaluation weight allocation is planned as Semester Examination 60% and Reports 40%.

Evaluation Criteria:
A:If students achieved every above goals and their summed scores are equal or more than 80 (the maxim scores 100).
B:If students achieved at least 65% of above goals and their summed scores are equal or more than 80 (the maxim scores 100).
C:If students achieved at least 55% of above goals and their summed scores are equal or more than 55 (the maxim scores 100).

定期試験

その他
Examination

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

At any time if available.

学習・教育到達目標との対応

キーワード
Real Options, Game Theory, Operations Management, Management

(M40030020)Industrial Policies[Industrial Policies]

科目名[英文名]	Industrial Policies[Industrial Policies]				
時間割番号	M40030020	区分	共通科目	選択必須	選択
開講学期	前期	曜日時限	木 5	単位数	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	渋澤　博幸 Hiroyuki Shibusawa				
ナンバリング					

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

関連科目

Economics, Policy, Simulation

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

Acquiring the knowledge of the advanced Input-Output analysis
Acquiring the knowledge of the 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
Course Evaluation
Evaluation is based primarily on examinations (50 points) and reports (50points), totally 100 points. A: Total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Total points of exam and reports, 65 or higher (out of 100 points).
C: Total points of exam and reports, 55 or higher (out of 100 points).

定期試験

試験期間中には何も行わない
Non during exam period

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 9:00-10:00

学習・教育到達目標との対応

キーワード

Industrial Policy, Economics, Simulation

(M40030040)Culture and Communication II[Culture and Communication II]

科目名[英文名]	Culture and Communication II[Culture and Communication II]				
時間割番号	M40030040	**区分**	共通科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	木 5	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	池松　峰男 Mineo Ikematsu				
ナンバリング					

授業の目標

After completing the course, students should be able to discern there is no decisive methods for language learning, but a consensus on the need of large amount of input.

授業の内容

Weeks:
1. Introduction / Language, Learning and Teaching 1
2. Language, Learning and Teaching 2
3. First Language Acquisition 1
4. First Language Acquisition 2
5. Age and Acquisition 1
6. Age and Acquisition 2
7. Human Learning
8. Styles and Strategies
9. Personality Factors
10. Sociocultural Factors
11. Catch up
12. Cross-Linguistic Influence
13. Communicative Competence
14. Second Language Acquisition -General-
15. Second Language Acquisition -The Input Hypothesis-

予習・復習内容

Download and use the materials on a cloud drive. Material-uploading will be done before each class and occasionally after the class when needed. Details on preparation will be given at the beginning of the course.

関連科目

教科書に関する補足事項

参考書 1	**書名**	Principles of Language Learning and Teaching			**ISBN**	0-13-017816-0
	著者名	Brown, H. Douglas	**出版社**	Longman	**出版年**	2000
参考書 2	**書名**	Second Language Acquisition			**ISBN**	0-19-437212 X
	著者名	Ellis, Rod	**出版社**	Oxford University Press	**出版年**	1997
参考書 3	**書名**	A Cognitive Approach to language Learning			**ISBN**	0-19-437217-0
	著者名	Skehan, Peter	**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 introduce what has been done for second language acquisition research.
To introduce the lack of decisive method for language learning.
To examine the validity of the Input Hypothesis.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Assessment will be based on coursework (80%), and attendance (20%).
・4 pieces of written coursework (essay) with 300 words or over to be submitted by the relevant deadline.

≧80 点:A、≧65 点:B、≧55 点:C （including all the goals shown above）

定期試験

試験期間中には何も行わない
Non during exam period

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

Drop-in basis

学習・教育到達目標との対応
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力
キーワード
Second Language (L2) Acquisition, Language Leaning, Language Teaching

(M40030050)Japanese Life Today[Japanese Life Today]

科目名[英文名]	Japanese Life Today[Japanese Life Today]				
時間割番号	M40030050	**区分**	共通科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	金 1	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	S総合－教務委員, 藤原　孝男, Lim Pang Boey, 寺嶋　一彦, 大門　裕之, 井佐原　均, 穗積　直裕, 齊藤　大樹, 岩佐　精二, 福本　昌宏, 髙嶋　孝明, 加藤　三保子, 鈴木　新一, 池松　峰男, 武藤　浩行, 伊藤　公毅 Sougou kyoiku kyomu Iin, Takao Fujiwara, Lim Pang Boey, Kazuhiko Terashima, Hiroyuki Daimon, Hitoshi Isahara, Naohiro Hozumi, Taiki Saitoh, Seiji Iwasa, Masahiro Fukumoto, Takaaki Takashima, Mihoko Katoh, Shinichi Suzuki, Mineo Ikematsu, Hiroyuki Muto, Koki Ito				
ナンバリング					

授業の目標

In this series of lectures, the excellent experts of our university from different areas will impart to 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. Lim Pang Boey “Japanese Education System”
Learn about the Japanese education system and what the life of a student is like in Japan?

2. Daimon ″Working in Japanese Company″
Learn and discuss about working in Japanese company and what you should do for it.

3. 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.

4. Iwasa “The Range of Organic Chemistry
I will give a talk on the following subjects as one of scene of science and technology in Japan:
◆Organic Chemistry in Environment　—Amazing Natural Products—
◆Development of Life Environment —Molecular Sensor as an Basic Technology in all of Science—
◆New Horizon of Catalytic Asymmetric Synthesis　—C1 Asymmetric Catalyst—

5. 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.

6. 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.

7. 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.

8. Muto ″Fine Ceramics″
Fine Ceramics (also known as “advanced ceramics”) are used to make components that require high levels of performance and reliability, such as advanced electronic devices and so on. In fact, Fine Ceramics support the latest technologies in diverse applications throughout modern society.
In this class, students will learn about ″manufacture (Mono-zukuri)″ in Japan.

9. Fukumoto “Introduction of advanced surface modofication and welding technology in Japan”
Two advanced materials processing will be introduced. One is on the surface modification technology based on the particles deposition. Thermal spray, Cold spray and Aero-sol deposition will be explained. Another is on the welding technology based on the friction stirring. Fundamental aspects on FSW will be given in the lecture.

10. Takashima & Fujiwara “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. A comparative analysis of IBM with TOYOTA is provided to see and think about the differences. An insight that the lecturer got from the experience of working in IBM for 32 years is also shared.

11. 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.

12. Ito "Progress in pure mathematics in Japan"
In this lecture, we focus on the progress in pure mathematics in Japan
after World War II; especially we give a brief introduction to
1. the work done by Kunihiko Kodaira, who is the first Japanese mathematician awarded
to Fields Medal, and
2. algebraic analysis, promoted strongly by Japanese mathematicians (e.g. Mike Sato,
Kazuhiko Aomoto, etc.)

13. Kato "Japanese culture and their mind"
This lecture will provide students with an opportunity to become familiar with Japanese culture and its artifacts as well as an understanding of the differences between Japan and other countries. Students will be expected to demonstrate knowledge of the way Japanese people think or act and their cultural heritage.

14. Ikematsu "Water Pollution History"
Japan has overcome lots of pollution incidents first in the world on her way to industrialization. Ashio Mining Pollution in 1878 was the first among various cases including Itai-Itai disease and Minamata disease. In the class, students are expected to learn about Japan's water pollution history and view the world's current environmental issues through the window of it.

15. 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.

予習・復習内容

関連科目
N/A

教科書に関する補足事項

参考書に関する補足事項

達成目標
1) To understand a variety of Japanese cultural, social, and engineering perspectives.
2) To evaluate and criticize Japanese characteristics from interdisciplinary viewpoints.
3) To discuss and write global understanding.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
Evaluation method: scoring will be proceeded by sum of each report evaluation.

Evaluation criteria:
Students who attend all classes will be evaluated as follows:
A: Achieved all goals and obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 65 % of goals and obtained total points of exam and reports, 65 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 55 % of goals and obtained total points of exam and reports, 55 or higher (out of 100 points).

定期試験
その他
By report

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー
After each class.

学習・教育到達目標との対応

キーワード
Japan, Japanese, Culture, Religion, Politics & Economy, Technology

(M40030060)Intercultural Communication[Intercultural Communication]

科目名[英文名]	Intercultural Communication[Intercultural Communication]				
時間割番号	M40030060	区分	共通科目	選択必須	選択
開講学期	前期	曜日時限	月 2	単位数	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	村松　由起子 Yukiko Muramatsu				
ナンバリング					

授業の目標

This is a Basic Japanese conversation class. You will learn elementary Japanese grammar to speak Japanese on campus.

授業の内容

Students will learn the following lessons in Japanese textbook " Basic Japanese for Students Hakase1".

1. Pronunciation of Japanese
2. Lesson 1 Hajimemashite. Watashi wa Heren desu.
3. Lesson 2 O-kuni wa dochira desuka.
4. Lesson 3 Sore wa nan desuka.
5. Lesson 4 Watashi wa asa koohii o nomimasu.
6. Lesson 5 Ima nan-ji desuka.
7. Lesson 6 Ashita doko e ikimasu ka.
8. Lesson 7 Juu-gatsu juu-go-nichi ni Nihon e kimashita.
9. Lesson 8 Kyooshitsu ni dare ga imasu ka.
10. Lesson 9 Yuubinkyoku wa doko ni arimasu ka.
11. Lesson 10 Nihon e robotto no kenkyuu ni kimashita.
12. Lesson 11 Fuji-san wa kireina yama desu.
13. Lesson 12 Ryokoo wa doo deshita ka.
14. Lesson 13 Shuumatsu ni nani oshitai desu ka.
15. Lesson 14 Ongaku ga suki desu ka.

The term examination

予習・復習内容

Preparation: Please read Vocabulary and Notes in each lesson.
Review:Please memorize "Structures" after each lesson.

関連科目

Basic Japanese Classes (Nihongo Hokoo):If you want to know more details, please contact the International Affairs Division (Kokusaikooryuuka).

教科書 1	書名	Basic Japanese for Students Hakase 1 (はかせ1)			ISBN	
	著者名	Yamazaki yoshiko, Doi mitsuru	出版社	3A Corporation（スリーエーネットワーク）	出版年	

教科書に関する補足事項

参考書に関する補足事項

達成目標

You will be able to communicate with Japanese people in easy Japanese.

成績の評価法(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 60%

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

Tuesday 13:00-13:30

学習・教育到達目標との対応

キーワード

International Master’s Degree Program

Mechanical Engineering

Master’s Program Mechanical Engineering (TW含む)

(DDP)

(M41610010)Seminar on Mechanical Engineering I[Seminar on Mechanical Engineering I]

科目名[英文名]	Seminar on Mechanical Engineering I[Seminar on Mechanical Engineering I]				
時間割番号	M41610010	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	変則通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	4
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程(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[ローマ字表記]	S1系教務委員 1kei kyomu Iin-S				
ナンバリング					

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

関連科目

教科書に関する補足事項

Textbook or material will be made available from the supervisors.

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
Non during exam period

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(M41610020)Seminar on Mechanical Engineering II[Seminar on Mechanical Engineering II]

科目名[英文名]	Seminar on Mechanical Engineering II[Seminar on Mechanical Engineering II]				
時間割番号	M41610020	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	変則通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	S1系教務委員 1kei kyomu Iin-S				
ナンバリング					

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

関連科目

教科書に関する補足事項

Textbook or material will be made available from the supervisors.

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
Non during exam period

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(M41610030)Thesis Research on Mechanical Engineering[Thesis Research on Mechanical Engineering]

科目名[英文名]	Thesis Research on Mechanical Engineering[Thesis Research on Mechanical Engineering]				
時間割番号	M41610030	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	2年通年(秋)	**曜日時限**	集中	**単位数**	6
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			**対象年次**	1～1
開講学科	機械工学専攻			**開講年次**	M1, M2
担当教員[ローマ字表記]	S1系教務委員, 1系各教員 1kei kyomu Iin-S, 1kei kakukyouin				
ナンバリング					

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

関連科目

教科書に関する補足事項

Reference and material will be available from the supervisor.

参考書に関する補足事項

達成目標

To 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

その他
Non during exam period

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(M41610040)Seminar on Mechanical Engineering[Seminar on Mechanical Engineering]

科目名[英文名]	Seminar on Mechanical Engineering[Seminar on Mechanical Engineering]				
時間割番号	M41610040	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	変則通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	6
開講学部等	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[ローマ字表記]	S1系教務委員 1kei kyomu Iin-S				
ナンバリング					

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

関連科目

教科書に関する補足事項

Textbook or material will be made available from the supervisors.

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
Non during exam period

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(M4161003T)Thesis Research on Mechanical Engineering[Thesis Research on Mechanical Engineering]

科目名[英文名]	Thesis Research on Mechanical Engineering[Thesis Research on Mechanical Engineering]				
時間割番号	M4161003T	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	変則通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	6
開講学部等	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[ローマ字表記]	S1系教務委員 1kei kyomu Iin-S				
ナンバリング					

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

関連科目

教科書に関する補足事項

Reference and material will be available from the supervisor.

参考書に関する補足事項

達成目標

To 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
Non during exam period

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(M41630310)Vibration Engineering[Vibration Engineering]

科目名[英文名]	Vibration Engineering[Vibration Engineering]				
時間割番号	M41630310	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期1	**曜日時限**	火 2	**単位数**	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	河村　庄造 Shozo Kawamura				
ナンバリング					

授業の目標

This lecture will provide the knowledge of modal analysis method and component mode synthesis method to treat a huge degree of freedom system.

授業の内容

Modal analysis for multi degree of freedom system
1: Introduction of modal analysis, undamped system
2: A system with proportional viscous damping (1)
3: A system with proportional viscous damping (2)
4: Compensate of higher vibration modes

Component mode synthesis method
5: Formulation of sub-systems
6: Modal synthesis using constraint modes (1)
7: Modal synthesis using constraint modes (2)
8: Modal synthesis using non-constraint modes

予習・復習内容

Self-preparation and review are necessary.

関連科目

Dynamics, Vibration engineering, Mechanical vibration

教科書に関する補足事項

Handouts will be prepared (download by yourself)

参考書に関する補足事項

達成目標

(1) Understand the modal analysis for multi degree of freedom system
(2) Understand the component mode synthesis 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

Method: report (full score 100).
Level: achievement in the case upper 55 points.
Level A: upper 80 points, Level B: upper 65 points, Level C: upper 55 points

定期試験

レポートで実施
By report

定期試験詳細

その他

Contact person: Prof. Shozo Kawamura E-Mail:kawamura@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

Ask by E-mail.

学習・教育到達目標との対応

(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

Modal analysis, Component mode synthesis method

(M41630040)Micromachining Engineering[Micromachining Engineering]

科目名[英文名]	Micromachining Engineering[Micromachining Engineering]				
時間割番号	M41630040	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	後期2	**曜日時限**	火 1	**単位数**	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	柴田　隆行 Takayuki Shibata				
ナンバリング					

授業の目標

The objectives of this course is to introduce fundamentals of micromachining technologies (microfabrication technologies), and their application in the development "Micro Electro Mechanical System (MEMS)" and "Micro Total Analysis System (μ TAS)".

授業の内容

1. Introduction of MEMS and μ TAS
2. Photolithography
3. Wet etching and Dry etching
4. Physical vapor deposition (PVD) and Chemical vapor deposition (CVD)
5. Plating and Electroforming
6. Bonding processes
7. Surface micromachining and Bulk micromachining
8. Presentation and discussion

予習・復習内容

Students are required to prepare and review each lesson.
Useful information on MEMS technologies can be obtained from the following website; http://www.memsnet.org/mems/

関連科目

A fundamental knowledge of physics and chemistry is required.

教科書に関する補足事項

No textbook is required for this class.
Useful information on MEMS technologies can be obtained from the following website; http://www.memsnet.org/mems/

参考書 1	**書名**	Fundamentals of Microfabrication (2nd ed.): The Science of Miniaturization			**ISBN**	
	著者名	M.J. Madou	**出版社**	CRC Press	**出版年**	2002
参考書 2	**書名**	Introduction to Microfabrication			**ISBN**	
	著者名	S. Franssila	**出版社**	John Wiley & Sons	**出版年**	2004
参考書 3	**書名**	The MEMS Handbook (2nd ed.)			**ISBN**	
	著者名	M. Gad-El-Hak	**出版社**	CRC Pr I Llc	**出版年**	2006

参考書に関する補足事項

達成目標

- To gain an understanding of the fundamentals of micromachining technologies for MEMS and μ TAS
- To apply knowledge of micromachining technologies to the design and manufacturing of microdevices

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Presentation (70%) and classroom performance (30%). An oral presentation on micromachining technologies for the fabrication of MEMS and μ TAS devices will be imposed during the course of class.

定期試験

その他
Other

定期試験詳細

An oral presentation on micromachining technologies will be imposed during the course of class..

その他

Takayuki Shibata: room D-605, E-mail: shibata@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

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

オフィスアワー

Anytime during regular working hours. Contact me by email before coming if possible.

学習・教育到達目標との対応

キーワード

Micromachining, Microfabrication, Photolithography, Wet etching, Dry etching, Physical vapor deposition (PVD), Chemical vapor deposition (CVD), Plating, Bonding processes, MEMS, μ TAS

(M41630070)Joining and Surfacing of Materials[Joining and Surfacing of Materials]

科目名[英文名]	Joining and Surfacing of Materials[Joining and Surfacing of Materials]				
時間割番号	M41630070	区分	機械工学専攻	選択必須	選択
開講学期	前期1	曜日時限	火 1	単位数	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	福本　昌宏 Masahiro Fukumoto				
ナンバリング					

授業の目標

To understand fundamentals of advanced technology in materials joining, especially both in high performance thick coating formation by Thermal Spraying, Cold Spraying, Aero-sol Deposition, and in non-melting diffusion bonding by Friction Stir Welding.

授業の内容

1. Fundamental of surface modification process and technology
2. Fundamentals of thermal spray process, Splat formation problem
3. Process control with Transition temperature & Transition pressure
4. Cold spraying and Aero-sol deposition process, Functional materials coating: photocatalyst, SOFC, nano coating, intermetallic compound coating, etc.
5. Fundamental of Friction Stir Welding
6. Joining between disimillar materials by FSW

7.5. Friction spot welding, practical applications of FSW

8. Examination

予習・復習内容

関連科目

Basic knowledge on materials joining process is desirable.

教科書に関する補足事項

Handouts will be prepared for participants.
(Reference)
Required readings will be taken from a variety of reference books and research papers.

参考書に関する補足事項

達成目標

Understand following items,
-Joining mechanism between dissimilar materials
-Features and mechanism of various joining methods
-Features and mechanism of thick and thin film coating
-Features of functionally gradient material and composite material

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Interim report & presentation (20%) and term-end report (80%).

定期試験

レポートで実施
By report

定期試験詳細

その他

Masahiro Fukumoto:
Room: D-503, ext.: 6692, e-mail: fukumoto@tut.jp

ウェルカムページ

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

オフィスアワー

anytime to e-mail address: fukumoto@tut.jp

学習・教育到達目標との対応

キーワード

Joining in dissimilar maretials, Surface modification, Thermal spraying, Cold spraying, FSW

(M41630320)Properties and Applications of Engineering Materials[Properties and Applications of Engineering Materials]

科目名[英文名]	Properties and Applications of Engineering Materials[Properties and Applications of Engineering Materials]				
時間割番号	M41630320	区分	機械工学専攻	選択必須	選択
開講学期	後期2	曜日時限	木 2	単位数	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	三浦　博己 Hiromi Miura				
ナンバリング					

授業の目標

Understanding of properties and applications of engineering materials

授業の内容

1. Engineering materials and manufacturing processes
2. Crystal structures
3. Defects in crystals
4. Diffusion in sold
5. Phase diagrams of alloys
6. Strengthening of metallic materials
7. Composites
8. Exam.

予習・復習内容

Basic knowledge necessary to understand lecture. Please read books suggested bellow in advance.

関連科目

教科書に関する補足事項

Lecture using ppt.

参考書 1	書名	Materials science and engineering			ISBN	978-1-118-31922-2
	著者名	W.D.Callister Jr and D.G.Rethwisch	出版社	Willy	出版年	20174
参考書 2	書名	Foundations of materials science and engineering			ISBN	978-007-131114-4
	著者名	W.F. Smith and J.Hashemi	出版社	Mc Graw Hill	出版年	2011

参考書に関する補足事項

達成目標

Understanding of properties and applications of engineering materials explained in the lectures

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Short tests 50%, Final exam. 50%

定期試験

定期試験を実施

Examination

定期試験詳細

その他

Hiromi Miura:

Room: D-508, ext.: 6697, e-mail: miura@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

(miura) http://www.str.me.tut.ac.jp/

オフィスアワー

(miura) anytime to e-mail address: miura@me.tut.ac.jp

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(M41630120)Time-frequency Analysis and Wavelet Transform[Time-frequency Analysis and Wavelet Transform]

科目名[英文名]	Time-frequency Analysis and Wavelet Transform[Time-frequency Analysis and Wavelet Transform]				
時間割番号	M41630120	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	後期2	**曜日時限**	火 2	**単位数**	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	章　忠 Chiyu Sho				
ナンバリング					

授業の目標

To obtain advanced knowledge of time-frequency analysis and image processing by utilizing wavelet transform.

授業の内容

1. Basic theory of time-frequency analysis method will be briefly discussed.
1)Shot-Time Fourier transform
2)The Wigner-Ville Distribution
3)Hilbert Transform and instantaneous frequency analysis
4)Wavelet transform
2.Application of the wavelet Transform will be briefly discussed.
1) Time series signal analysis
2) Image processing
3) Abnormal detection
4) Surface inspection

予習・復習内容

関連科目

Basic knowledge of the signal analysis

教科書に関する補足事項

Materials will be perpared by lecturer.

参考書 1	**書名**	Frontiers in computing technologies for Manufacturing applications			**ISBN**	
	著者名	Y. Shimizu, Z. Zhang, R. Batres	**出版社**	Springer	**出版年**	2007
参考書 2	**書名**	Wavelets and analysis			**ISBN**	
	著者名	M. Holschneider	**出版社**	Oxford University Press	**出版年**	
参考書 3	**書名**	Time-Frequency Analysis			**ISBN**	
	著者名	R.L. Allen, D.W. Mills	**出版社**	IEEE Press	**出版年**	

参考書に関する補足事項

達成目標

Understanding the knowledge of the time-frequency analysis method and using them in real application

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Interim report (50%) and term-end report (50%)

定期試験

レポートで実施
By report

定期試験詳細

その他

Room: D-610, E-mail: zhang@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

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

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

キーワード

Wavelet transform, Time-frequency analysis

(M41630130)Modeling and Analysis of Dynamical Control Systems[Modeling and Analysis of Dynamical Control Systems]

科目名[英文名]	Modeling and Analysis of Dynamical Control Systems[Modeling and Analysis of Dynamical Control Systems]				
時間割番号	M41630130	区分	機械工学専攻	選択必須	選択
開講学期	前期1	曜日時限	木 2	単位数	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	寺嶋　一彦 Kazuhiko Terashima				
ナンバリング					

授業の目標

Fundamental thory of Modern control engineering is lectured. First, modeling and identification is introduced, and modern control thory is studied based on nonlinear systems, and LQ control and estmation on observer and Kalman filter is studied. Vibration control with transfer is introduced.

授業の内容

We provide the following schedule. Because this course is for master students, we can consider the requests from the master students.

1st week: Modelling and identification
2nd week: Nonlinear optimal control
3rd week: LQ control
4th week: Observer
5th week: Kalman filter
6th week: Vibration control - Input shaping and Hybrid shape control
7th week: Summary
8th week: Examination (Report)

予習・復習内容

関連科目

Fundamentals of linear algebra, differential equation, mechanics, measurement and control theory, and robotics.

教科書に関する補足事項

Handouts will be prepared.

Reference:
Applied Nonlinear Control: Jean-Jacques E.Slotine, Weiping Li;Prentice Hall International Inc.(1991)

参考書に関する補足事項

達成目標

(1) Understand Analysis methods of Nonlinear Dynamical Systems
(2) Understand Modeling and identification
(3) Understand Optimal control
(4) Understand LQ control
(5) Understand Estimation - observer and Kalman filter -

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Report (100 %)

A：Score of the report is 80 or higher.
B：Score of the report is 65 or higher.
C：Score of the report is 55 or higher.

定期試験

レポートで実施
By report

定期試験詳細

その他

Tel. 0532-44-6699
E-mail：terasima@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

Students who are interesting with nonlinear systems and control are welcome.
Basic control theory and mathematical knowledge are required.

オフィスアワー

Thursday 4-6pm (Terashima D-510)

学習・教育到達目標との対応

(D1) Ability for solving problems with expertise

キーワード

Optimal control, LQ control, Observer , Kalman filter, Vibration control

(M41630400)Robot kinematics[Robot kinematics]

科目名[英文名]	Robot kinematics[Robot kinematics]				
時間割番号	M41630400	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	後期1	**曜日時限**	金 2	**単位数**	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	内山　直樹 Naoki Uchiyama				
ナンバリング					

授業の目標

Provides fundamental kinematics of robotic manipulators (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.

予習・復習内容

Read the handouts before the lecture.

関連科目

Fundamentals of linear algebra and mechanics.

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 of 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
Examination

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・教育到達目標との対応

キーワード

(M41630170)Advanced Applied Fluid Engineering[Advanced Applied Fluid Engineering]

科目名[英文名]	Advanced Applied Fluid Engineering[Advanced Applied Fluid Engineering]				
時間割番号	M41630170	区分	機械工学専攻	選択必須	選択
開講学期	後期1	曜日時限	月 1	単位数	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	柳田　秀記 Hideki Yanada				
ナンバリング					

授業の目標

The class treats the dynamics of fluid in a pipe, which is a typical distributed parameter system. The primary objectives of the class are to understand transient phenomena in a pipe, the theories that describe the dynamic behaviors of fluid, and the methods to analyze them.

授業の内容

1st week: One-dimensional wave equation and its solution in time domain for lossless lines
2nd week: Water hammer phenomenon
3rd week: Solution of wave equation in Laplace domain
4th week: Steady friction model and unsteady friction model, Propagation constant
5th week: Oscillatory laminar flow in pipe
6th week: Hydraulic impedance, reflection coefficient, and frequency response analysis
7th week: Characteristics method
8th week: Examination

予習・復習内容

関連科目

Fluid mechanics, Mechanics, Laplace transform

教科書に関する補足事項

Printed materials are given..

参考書 1	書名	Fluid Transients in Systems		ISBN	
	著者名	Wylie, Streeter, Lisheng	出版社	McGraw-Hill	出版年

参考書に関する補足事項

達成目標

To understand the transient phenomena that occur in a pipe.
To understand the fundamental theories that describe the dynamic behaviors of fluid in a pipe.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Written reports:50%, Examination:50%

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

その他

Room: D309, E-mail: yanada@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

Basically, every time is OK. The time for discussion can be determined through e-mails when the lecturer is abscent from his office.

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(M41630190)Applied Combustion Engineering[Applied Combustion Engineering]

科目名[英文名]	Applied Combustion Engineering[Applied Combustion Engineering]				
時間割番号	M41630190	区分	機械工学専攻	選択必須	選択
開講学期	後期1	曜日時限	月 2	単位数	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	野田　進 Susumu Noda				
ナンバリング					

授業の目標

The global environment is a subject we must consider in our engineering activities. Some pollutions come from combustion and disperse into the atmosphere. Such phenomena take place in turbulent reacting flows. In the class, the mathematical treatment of such flows will be lectured. In paticular, we focus on modeling of turbulent combustion based on stochastic methods.

授業の内容

1.Introduction
2.Premixed combustion
3.Nonpremixed combustion
4.Turbulent combustion
5.Statistical description of turbulent combustion
6.Flamelet model
7.Probability density function(pdf) model
8.Examination

This class ought to open in alternate years, thus see the teaching schedule.

予習・復習内容

関連科目

Fundamental knowledge of the fluid dynamics is required, but the statistics and the stochastics will be lectured with basic contents.

教科書に関する補足事項

Prints will be distributed.

参考書 1	書名	Principles of Combustion		ISBN	0-471-04689-2
	著者名	Kuo,K.K.	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

Governing equations of turbulent combustion are derivable from fundamental equations.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Evaluation is based on an examination and reports.

定期試験

レポートで実施
By report

定期試験詳細

その他

Room: D411, Tel.(Ext.): 6681, e-mail: noda@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://www.mech.tut.ac.jp/~noda/

オフィスアワー

Any time in afternoon

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(M41630210)Advanced Mechanical Systems Design I[Advanced Mechanical Systems Design I]

科目名[英文名]	Advanced Mechanical Systems Design I[Advanced Mechanical Systems Design I]				
時間割番号	M41630210	区分	機械工学専攻	選択必須	選択
開講学期	後期	曜日時限	月 4	単位数	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	S1系教務委員 1kei kyomu Iin-S				
ナンバリング					

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.

関連科目

Depend on participating internship projects.

教科書に関する補足事項

May be prepared by participating industries.

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
Other

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・教育到達目標との対応

キーワード

(M41630220)Advanced Mechanical Systems Design II[Advanced Mechanical Systems Design II]

科目名[英文名]	Advanced Mechanical Systems Design II[Advanced Mechanical Systems Design II]				
時間割番号	M41630220	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	月 4	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	S1系教務委員 1kei kyomu Iin-S				
ナンバリング					

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

関連科目

教科書に関する補足事項

Textbook or material will be made available from the supervisors.

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

その他
Non during exam period

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(M41630230)Advanced Materials and Manufacturing Process I[Advanced Materials and Manufacturing Process I]

科目名[英文名]	Advanced Materials and Manufacturing Process I[Advanced Materials and Manufacturing Process I]				
時間割番号	M41630230	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	火 4	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	S1系教務委員 1kei kyomu Iin-S				
ナンバリング					

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

関連科目

教科書に関する補足事項

Textbook or material will be made available from the supervisors.

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
Non during exam period

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(M41630240)Advanced Materials and Manufacturing Process II[Advanced Materials and Manufacturing Process II]

科目名[英文名]	Advanced Materials and Manufacturing Process II[Advanced Materials and Manufacturing Process II]				
時間割番号	M41630240	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	火 4	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	S1系教務委員 1kei kyomu Iin-S				
ナンバリング					

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

関連科目

教科書に関する補足事項

Textbook or material will be made available from the supervisors.

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

その他
Non during exam period

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(M41630250)Advanced System, Control and Robotics I[Advanced System, Control and Robotics I]

科目名[英文名]	Advanced System, Control and Robotics I[Advanced System, Control and Robotics I]				
時間割番号	M41630250	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	木 4	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	S1系教務委員 1kei kyomu Iin-S				
ナンバリング					

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

関連科目

教科書に関する補足事項

Textbook or material will be made available from the supervisors.

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
Non during exam period

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(M41630260)Advanced System, Control and Robotics II[Advanced System, Control and Robotics II]

科目名[英文名]	Advanced System, Control and Robotics II[Advanced System, Control and Robotics II]				
時間割番号	M41630260	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	木 4	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	S1系教務委員 1kei kyomu Iin-S				
ナンバリング					

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

関連科目

教科書に関する補足事項

Textbook or material will be made available from the supervisors.

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

その他
Non during exam period

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(M41630270)Advanced Energy and Environmental Engineering I[Advanced Energy and Environmental Engineering I]

科目名[英文名]	Advanced Energy and Environmental Engineering I[Advanced Energy and Environmental Engineering I]				
時間割番号	M41630270	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	金 4	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	S1系教務委員 1kei kyomu Iin-S				
ナンバリング					

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

関連科目

教科書に関する補足事項

Textbook or material will be made available from the supervisors.

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
Non during exam period

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(M41630280)Advanced Energy and Environmental Engineering II[Advanced Energy and Environmental Engineering II]

科目名[英文名]	Advanced Energy and Environmental Engineering II[Advanced Energy and Environmental Engineering II]				
時間割番号	M41630280	区分	機械工学専攻	選択必須	選択
開講学期	前期	曜日時限	金 4	単位数	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	S1系教務委員 1kei kyomu Iin-S				
ナンバリング					

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

関連科目

教科書に関する補足事項

Textbook or material will be made available from the supervisors.

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

その他
Non during exam period

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(M41610050)Internship[Internship]

科目名[英文名]	Internship[Internship]				
時間割番号	M41610050	区分	機械工学専攻	選択必須	必修
開講学期	後期	曜日時限	集中	単位数	0
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	2～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M2
担当教員[ローマ字表記]	S1系教務委員 1kei kyomu Iin-S				
ナンバリング					

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

関連科目

教科書に関する補足事項

Textbook or material will be made available from the supervisors.

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
Non during exam period

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(M41630330)Advances in Mechanical Design[Advances in Mechanical Design]

科目名[英文名]	Advances in Mechanical Design[Advances in Mechanical Design]				
時間割番号	M41630330	区分	機械工学専攻	選択必須	選択
開講学期	後2＋前1	曜日時限	火 1	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	2～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M2
担当教員[ローマ字表記]	河村　庄造, 柴田　隆行 Shozo Kawamura, Takayuki Shibata				
ナンバリング					

授業の目標

This class is separated into two parts:

Part 1 (Prof. Shibata):
The objectives of this course is to introduce fundamentals of micromachining technologies (microfabrication technologies), and their application in the development "Micro Electro Mechanical System (MEMS)" and "Micro Total Analysis System (μTAS)".

Part 2 (Prof. Kawamura):
The class aims to give basic knowledge on vibration engineering, in particular, on the modeling of multi-degree-of-freedom system and modal analysis.

授業の内容

Part 1 (Prof. Shibata):
Micromachining Engineering
1. Introduction of MEMS and μTAS
2. Photolithography
3. Wet etching and Dry etching
4. Physical vapor deposition (PVD) and Chemical vapor deposition (CVD)
5. Plating and Electroforming
6. Bonding processes
7. Surface micromachining and Bulk micromachining
8. Presentation and discussion

Part 2 (Prof. Kawamura):
Vibration Engineering
1&2. Modeling of multi-degree-of-freedom system(MDOF system)
3&4. Modal analysis of MDOF system (eigenvalue analysis, etc.)
5-7. Modal analysis of MDOF system (Component mode synthesis method)

予習・復習内容

Part 1 (Prof. Shibata):
Students are required to prepare and review each lesson. Useful information on MEMS technologies can be obtained from the following website; http://www.memsnet.org/mems/

関連科目

Part 1 (Prof. Shibata):
A fundamental knowledge of physics and chemistry is required.

Part 2 (Prof. Kawamura):
Fundamental knowledge on vibration engineering and mathematics on linear algebra and ordinary differential equation, and engineering mechanics.

教科書に関する補足事項

Part 1 (Prof. Shibata): handout

Part 2 (Prof. Kawamura): handout

参考書に関する補足事項

Part 1 (Prof. Shibata):
Useful information on MEMS technologies can be obtained from the following website; http://www.memsnet.org/mems/
Reference: (1) M.J. Madou, "Fundamentals of Microfabrication, 2nd ed.", CRC Press, 2002. (2) S. Franssila, "Introduction to Microfabrication", John Wiley & Sons, 2004. (3) M. Gad-El-Hak, "The MEMS Handbook, 2nd ed.", CRC Pr I Llc, 2006.

達成目標

Part (1) (Prof. Shibata)
To gain an understanding of the principles of micromachining technologies and to apply knowledge of the technologies to the design and manufacturing of a microdevice.

Part (2) (Prof. Kawamura)
get the basic knowledge on vibration engineering and some of their analytical methods.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Part 1 (Prof. Shibata):

Presentation (70%) and classroom performance (30%). An oral presentation on micromachining technologies for the fabrication of MEMS and μTAS devices will be imposed during the course of class.

Part 2 (Prof. Kawamura):
Some short reports during the class (30%) and a comprehensive report after final class (70%)

定期試験

レポートで実施
By report

定期試験詳細

その他

Prof. Shibata: Room number D-605, Extension phone 6693, E-mail shibata@me.tut.ac.jp
Prof. Kawamura: Room D-404, Extension phone 6674, E-mail kawamura@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

Anytime. Contact me by email before coming if possible.

学習・教育到達目標との対応

(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

Prof. Shibata: Microfabrication, Etching, Deposition, Plating, Bonding / Prof. Kawamura: vibration, modal analysis, Component modes Synthesis

(M41630350)Advances in Thermal and Fluid Mechanics[Advances in Thermal and Fluid Mechanics]

科目名[英文名]	Advances in Thermal and Fluid Mechanics[Advances in Thermal and Fluid Mechanics]				
時間割番号	M41630350	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	後期1	**曜日時限**	月 1～2	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			**対象年次**	2～
開講学科	機械工学専攻			**開講年次**	M2
担当教員[ローマ字表記]	野田　進, 柳田　秀記 Susumu Noda, Hideki Yanada				
ナンバリング					

授業の目標

Applied Combustion Engineering by Professor Noda:
The global environment is a subject we must consider in our engineering activities. Some pollutions come from combustion and disperse into the atmosphere. Such phenomena take place in turbulent reacting flows. In the class, the mathematical treatment of such flows will be lectured. In paticular, we focus on modeling of turbulent combustion based on stochastic methods.

Applied fluid engineering by Prof.Yanada:
The class treats the dynamics of fluid in a pipe, which is a typical distributed parameter system. The primary objectives of the class are to understand transient phenomena in a pipe, the theories that describe the dynamic behaviors of fluid, and the methods to analyze them.

授業の内容

Applied Combustion Engineering by Professor Noda:
1.Introduction
2.Premixed combustion
3.Nonpremixed combustion
4.Turbulent combustion
5.Statistical description of turbulent combustion
6.Flamelet model
7.Probability density function(pdf) model
8.Examination

Applied fluid engineering by Prof.Yanada:
1st week: One-dimensional wave equation and its solution in time domain for lossless lines
2nd week: Water hammer phenomenon
3rd week: Solution of wave equation in Laplace domain
4th week: Steady friction model and unsteady friction model, Propagation constant
5th week: Oscillatory laminar flow in pipe
6th week: Hydraulic impedance, reflection coefficient, and frequency response analysis
7th week: Characteristics method
8th week: Examination

This class ought to open in alternate years, thus see the teaching schedule.

予習・復習内容

関連科目

Applied Combustion Engineering by Professor Noda:
Fundamental knowledge of the fluid dynamics is required, but the statistics and the stochastics will be lectured with basic contents.

Applied fluid engineering by Prof.Yanada:
Fluid mechanics, Mechanics, Laplace transform

教科書に関する補足事項

Prints will be distributed.

参考書 1	**書名**	Principles of Combustion			**ISBN**	
	著者名	Kuo,K.K.	**出版社**	John Wiley & Sons	**出版年**	
参考書 2	**書名**	Fluid Transients in Systems			**ISBN**	
	著者名	Wylie, Streeter, Lisheng	**出版社**	McGraw-Hill	**出版年**	

参考書に関する補足事項

達成目標

Applied Combustion Engineering by Professor Noda:
Governing equations of turbulent combustion are derivable from fundamental equations.

Applied fluid engineering by Prof.Yanada:
To understand the transient phenomena that occur in a pipe.
To understand the fundamental theories that describe the dynamic behaviors of fluid in a pipe.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Applied Combustion Engineering by Professor Noda:
Evaluation is based on reports.

Applied fluid engineering by Prof.Yanada:
Written reports:50%, Examination:50%

The average mark of the two professors' evaluations is the final evaluation.

定期試験

レポートで実施
By report

定期試験詳細

その他

Prof.Noda
Room: D411, Tel.(Ext.): 6681, e-mail: noda@me.tut.ac.jp

Prof.Yanada
Room: D309, Tel.(Ext.): 6668, e-mail: yanada@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

Prof.Noda http://www.me.tut.ac.jp/ece/main_en.html
Prof.Yanada http://www.tut.ac.jp/english/schools/faculty/me/13.html

オフィスアワー

Prof.Noda: Any time in afternoon
Prof.Yanada: Basically, any time is OK. The time for discussion can be determined through e-mails when Prof.Yanada is abscent from his office.

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(M41630360)Modeling and Analysis of Dynamical Control Systems[Modeling and Analysis of Dynamical Control Systems]

科目名[英文名]	Modeling and Analysis of Dynamical Control Systems[Modeling and Analysis of Dynamical Control Systems]				
時間割番号	M41630360	区分	機械工学専攻	選択必須	選択
開講学期	前期	曜日時限	木 2	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	2～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M2
担当教員[ローマ字表記]	寺嶋　一彦 Kazuhiko Terashima				
ナンバリング					

授業の目標

Fundamental thory of Modern control engineering is lectured. First, modeling and identification is introduced, and modern control thory is studied based on nonlinear systems, and LQ control and estmation on observer and Kalman filter is studied. Vibration control with transfer is introduced.

授業の内容

We provide the following schedule. Because this course is for master students, we can consider the requests from the master students.

1st week: Modelling and identification
2nd week: Nonlinear optimal control
3rd week: LQ control
4th week: Observer
5th week: Kalman filter
6th week: Vibration control - Input shaping and Hybrid shape control
7th week: Summary
8th week: Examination (Report)

予習・復習内容

関連科目

Fundamentals of linear algebra, differential equation, mechanics, measurement and control theory, and robotics.

教科書に関する補足事項

Handouts will be prepared.

Reference:
Applied Nonlinear Control: Jean-Jacques E.Slotine, Weiping Li;Prentice Hall International Inc.(1991)

参考書に関する補足事項

達成目標

(1) Understand Analysis methods of Nonlinear Dynamical Systems
(2) Understand Modeling and identification
(3) Understand Optimal control
(4) Understand LQ control
(5) Understand Estimation - observer and Kalman filter -

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Report (100 %)
A:Score of the report is 80 or higher.
B:Score of the report is 65 or higher.
C:Score of the report is 55 or higher.

定期試験

レポートで実施
By report

定期試験詳細

その他

Tel. 0532-44-6699
E-mail:terasima@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

Students who are interesting with nonlinear systems and control are welcome.
Basic control theory and mathematical knowledge are required.

オフィスアワー

Thursday 4-6pm (Terashima D-510)

学習・教育到達目標との対応

(D1) Ability for solving problems with expertise

キーワード

Optimal control, LQ control, Observer , Kalman filter, Vibration control

(M41630380)Robotics[Robotics]

科目名[英文名]	Robotics[Robotics]				
時間割番号	M41630380	区分	機械工学専攻	選択必須	選択
開講学期	後期	曜日時限	金 2	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	2～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M2
担当教員[ローマ字表記]	内山　直樹 Naoki Uchiyama				
ナンバリング					

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.

関連科目

Fundamentals of linear algebra, mechanics and control theory.

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
Examination

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・教育到達目標との対応

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)

(M42610050)Seminar on Electrical and Electronic Information Engineering 1A[Seminar on Electrical and Electronic Information Engineering 1A]

科目名[英文名]	Seminar on Electrical and Electronic Information Engineering 1A[Seminar on Electrical and Electronic Information Engineering 1A]				
時間割番号	M42610050	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	変則通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	4
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程(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[ローマ字表記]	S2系教務委員, 2系各教員 2kei kyomu Iin-S, 2kei kakukyouin				
ナンバリング					

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

関連科目

教科書に関する補足事項

Textbook or material will be made available from the supervisor. To be announced by individual supervisors.

参考書に関する補足事項

達成目標

To acquire fundamental knowledge on individual research fields.
To acquire the ability of finding a problem, the ability of solving the problem and the presentation skill.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Coursework, presentation and/or report.

定期試験

その他
Non during exam period

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(M42610020)Thesis Research on Electrical and Electronic Information Engineering[Thesis Research on Electrical and Electronic Information Engineering]

科目名[英文名]	Thesis Research on Electrical and Electronic Information Engineering[Thesis Research on Electrical and Electronic Information Engineering]				
時間割番号	M42610020	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	2年通年(秋)	**曜日時限**	集中	**単位数**	6
開講学部等	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[ローマ字表記]	S2系教務委員, 2系各教員 2kei kyomu Iin-S, 2kei kakukyouin				
ナンバリング					

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

関連科目

教科書に関する補足事項

Reference and material will be available from the supervisor.

参考書に関する補足事項

達成目標

To 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

その他
Non during exam period

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(M42610040)Seminar on Electrical and Electronic Information Engineering[Seminar on Electrical and Electronic Information Engineering]

科目名[英文名]	Seminar on Electrical and Electronic Information Engineering[Seminar on Electrical and Electronic Information Engineering]				
時間割番号	M42610040	区分	電気・電子情報工学専攻	選択必須	必修
開講学期	変則通年	曜日時限	集中	単位数	6
開講学部等	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[ローマ字表記]	S2系教務委員, 2系各教員 2kei kyomu Iin-S, 2kei kakukyouin				
ナンバリング					

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

関連科目

教科書に関する補足事項

Textbook or material will be made available from the supervisor. To be announced by individual supervisors.

参考書に関する補足事項

達成目標

To acquire fundamental knowledge on individual research fields.
To acquire the ability of finding a problem, the ability of solving the problem and the presentation skill.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Coursework, presentation and/or report.

定期試験

その他
Non during exam period

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(M4261002T)Thesis Research on Electrical and Electronic Information Engineering[Thesis Research on Electrical and Electronic Information Engineering]

科目名[英文名]	Thesis Research on Electrical and Electronic Information Engineering[Thesis Research on Electrical and Electronic Information Engineering]				
時間割番号	M4261002T	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	変則通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	6
開講学部等	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[ローマ字表記]	S2系教務委員 2kei kyomu Iin-S				
ナンバリング					

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

関連科目

教科書に関する補足事項

Reference and material will be available from the supervisor.

参考書に関する補足事項

達成目標

To 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
Non during exam period

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(M42630130)Material Science for Electronics 2[Material Science for Electronics 2]

科目名[英文名]	Material Science for Electronics 2[Material Science for Electronics 2]				
時間割番号	M42630130	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	月 5	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	福田　光男, 中村　雄一, 武藤　浩行, 未定 Mitsuo Fukuda, Yuichi Nakamura, Hiroyuki Muto, To be assigned				
ナンバリング					

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

関連科目

教科書に関する補足事項

Lecture materials will be distributed.

参考書に関する補足事項

達成目標

It aims at acquiring the broad knowledge of research and development by learning about the 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
By report

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

Please make an appointment via e-mail.

学習・教育到達目標との対応

キーワード

photonics, thermelectronics, and powder processing.

(M42630150)Physics for Electronics 2[Physics for Electronics 2]

科目名[英文名]	Physics for Electronics 2[Physics for Electronics 2]				
時間割番号	M42630150	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	水 2	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	松田　厚範, 服部　敏明, 石山　武, 高木　宏幸 Atsunori Matsuda, Toshiaki Hattori, Takeshi Ishiyama, Hiroyuki Takagi				
ナンバリング					

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 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 "photonics" is devoted to the understanding of interactions
between photon (light wave) and materials based on the quantum theory and also to industrial applications of photonic devices. 1) Optoelectronic devices, 2) optical processes in semiconductors and exciton, 3) nanomaterial.

The category of "spin electronics" covers a wide area from fundamentals to applications of magnetic materials and magnetics. 1) Origin of magnetics, 2) Soft and hard magnetic materials, 3) Major applications of magnetics and magnetic materials, 4) Interaction phenomena among spins and various physical quantities, 5) Micro-magnetic devices and systems, 6) Spintronics and spin photonics

予習・復習内容

Students must perform their preparation and review of this subject based on the course materials with following the instruction of the teachers.

関連科目

Physics for Electronics, Analysis of Inorganic Materials, Advanced Materials for Electronics, Functional Materials for Optical Applications, Analysis of Materials at Interface.

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 and chemical 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
Non during exam period

定期試験詳細

Taking examination and submission of report will be explained and required by the teachers during their classes.

その他

Functional materials; Atsunori Matuda : matsuda@ee.tut.ac.jp
Electrodics; Toshiaki Hattori : thattori@ee.tut.ac.jp
Photonics; Takeshi Ishiyama: ishiyama@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・教育到達目標との対応

キーワード
functional materials, photonics, spin electronics, ionics, micro-optics, electrodics

(M42630170)Electrical Energy Systems 2[Electrical Energy Systems 2]

科目名[英文名]	Electrical Energy Systems 2[Electrical Energy Systems 2]				
時間割番号	M42630170	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	月 4	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	滝川 浩史, 櫻井 庸司, 穂積 直裕 Hirofumi Takikawa, Yoji Sakurai, Naohiro Hozumi				
ナンバリング					

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, discharge plasma are given. It is being useful as reference and self-study guide for the professional dealing with this important area. There are three sub courses to choose from.

授業の内容

Sub Course 1
1. Phenomena of ionized gas
2. Characteristics of discharge plasma
3. Recent trend in plasma applications

Sub Course 2
1. Lithium-ion Batteries
2. Post Lithium-ion Batteries
3. Recent Trend in Electrochemical Energy Storage Devices

Sub Course 3
1. Energy propagation thorough distributed medium.
2. Diagnosing techniques for industrial and biomedical matters.
3. Assessment for high voltage insulation system for power use.

予習・復習内容

関連科目

Electric Power Systems, Dielectrics and Electrical Insulation, Energy Conversion, Plasma Science

教科書に関する補足事項

Materials will be prepared by the lecturer.

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
Examination

定期試験詳細

その他

Office: C-311, TEL: 0532-44-6727, E-mail: takikawa@ee.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・教育到達目標との対応

キーワード

Electric Energy, Electric Power, High Voltage, Secondary Battery, Plasma, Electrical Insulation

(M42630190)Electrical Technology and Materials 2[Electrical Technology and Materials 2]

科目名[英文名]	Electrical Technology and Materials 2[Electrical Technology and Materials 2]				
時間割番号	M42630190	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	水 1	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	須田　善行, 稲田　亮史, 村上　義信 Yoshiyuki Suda, Ryoji Inada, Yoshinobu Murakami				
ナンバリング					

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

関連科目

Basic electrical power engineering course is prerequisite..

教科書に関する補足事項

Materials will be prepared by the lecturer.

参考書に関する補足事項

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Marks are based on examinations(100%).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

(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・教育到達目標との対応

キーワード

(M42630210)Semiconductor Physics 2[Semiconductor Physics 2]

科目名[英文名]	Semiconductor Physics 2[Semiconductor Physics 2]				
時間割番号	M42630210	区分	電気・電子情報工学専攻	選択必須	選択
開講学期	後期	曜日時限	火 1	単位数	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	若原　昭浩, 岡田　浩, 河野　剛士 Akihiro Wakahara, Hiroshi Okada, Takeshi Kawano				
ナンバリング					

授業の目標

To understand semiconductor physics, structure, design, and processing of advanced semiconductor devices.

授業の内容

This subject consists of two parts. The first half begins by introducing majority- and minority-carrier behavior in fundamental pn-junction and MOS structures. Injected minority carrier dynamics in semiconductors is also included. On the latter half, student choose one from following two topics.

1. Fabrication and characterization technology for Nanosturecture devices (Prof. Okada)
2. Band engineering and quantum effect devices (Prof. Wakahara)
3. Advanced MEMS/NEMS technologies(Prof. Kawano)

Adding to lectures by professors, in this subject, a case study is also conducted. Namely, students are required to give a presentation on researches on the given topics, and on design of devices that satisfies required specifications.

予習・復習内容

関連科目

教科書に関する補足事項

S.M.Sze, Physics of Semiconductor Devices (Wiley)

Related references, data, printed matters will be given in the class.

参考書に関する補足事項

達成目標

You will be able to:
1. Deeply understand fundamental phenomena in semiconductors, and explain operation principle of basic semiconductor devices to master course students.
2. Design a essential part of semiconductor devcie that satisfies the given specification.
3. Investigate on given topics, and give a lecture on this.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

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

定期試験

レポートで実施
By report

定期試験詳細

その他

Before choosing a sub-course, contact to following professors

Akihiro Wakahara：C-608　wakahara[at]ee.tut.ac.jp
Hiroshi Okada：C-303B　okada[at]ee.tut.ac.jp
Takeshi Kawano:C-603 kawano[at]ee.tut.ac.jp

ウェルカムページ

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

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

キーワード

Solid-state electronics, semiconductor physics, laser diode, low-dimensional quantum devices

(M42630230)LSI Process 2[LSI Process 2]

科目名[英文名]	LSI Process 2[LSI Process 2]				
時間割番号	M42630230	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	火 1	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	澤田　和明, 村上　裕二, 関口　寛人, 髙橋　一浩 Kazuaki Sawada, Yuji Murakami, Hiroto Sekiguchi, Kazuhiro Takahashi				
ナンバリング					

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
Sensor processing
Optical devices
MEMS/NEMS
Latest MOS FETs
Current topics in IC/MEMS/sensor

予習・復習内容

関連科目

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

Semiconductor Physics, Master course

教科書に関する補足事項

Physics of Semiconducotr Devices
S.M.Sze, Willy

参考書に関する補足事項

達成目標

(1) To understand fundamental aspects on 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 (100%)

定期試験

レポートで実施
By report

定期試験詳細

その他

K.Sawada (C-605)
sawada@ee.tut.ac.jp
Yu.Murakami (C-606)
ymurakami@ee.tut.ac.jp
H. Sekiguchi (C-610)
sekiguchi@ee.tut.ac.jp
ext. 6744
K. Takahashi (C-406)
takahashi@ee.tut.ac.jp
ext. 6755

ウェルカムページ

http://www.tut.ac.jp/english/introduction/02EE.pdf
(department)

http://www.int.ee.tut.ac.jp/
(devision)

http://www.tut.ac.jp/english/research/research_highlights.html
(research activities)

オフィスアワー

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

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(M42630250)Information and Communication Technology 2[Information and Communication Technology 2]

科目名[英文名]	Information and Communication Technology 2[Information and Communication Technology 2]				
時間割番号	M42630250	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	月 3	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	大平　孝, 上原　秀幸, 竹内　啓悟 Takashi Ohira, Hideyuki Uehara, Keigo Takeuchi				
ナンバリング					

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 mainly medium access control, multi-hop communications and other topics related to wireless networks. Students are required to give solutions of the problems which cause performance degradation.

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

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

Examination

定期試験詳細

その他

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

ウェルカムページ

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

オフィスアワー

Appoint a time slot via email

学習・教育到達目標との対応

キーワード

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

(M42630270)Advanced Electronic Information System 2[Advanced Electronic Information System 2]

科目名[英文名]	Advanced Electronic Information System 2[Advanced Electronic Information System 2]				
時間割番号	M42630270	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	月 1	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	市川　周一, 田村　昌也 Shuichi Ichikawa, Masaya Tamura				
ナンバリング					

授業の目標

The aims of this lecture:
(1) To understand various topics on logic design and computer aided design (CAD),
(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) As a result of recent progresses in VLSI technology, the complexity of digital circuit has rapidly increased in these years. Computer-aided design (CAD) is now essential to design logic circuit. This lecture introduces various CAD tools and the algorithms for CAD.

Week 1: LSI design and CAD
Week 2: Logic synthesis
Week 3: Layout
Week 4: Timing analysis
Week 5: Logic simulation
Week 6: Verification
Week 7: Test
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. Slope Parameter and Q factor
2. Coupling coefficient
3. Stepped Impedance resonator
4. Hybrid resonator
5. Design of unbalanced-unbalanced filter
6. Design of unbalanced-balanced filter (1)
7. Design of unbalanced-balanced filter (2)
8. Examination

予習・復習内容

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

教科書に関する補足事項

No textbooks are assigned.

参考書に関する補足事項

達成目標

(1) To understand various CAD tools and the algorithms for CAD,
(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
Examination

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・教育到達目標との対応
キーワード (1) Logic design, algorithm (2) Analog filter, microwave filter, high-frequency circuit design, distributed constant circuit, Electromagnetic Engineering

(M42630100)Methodology of R & D 1[Methodology of R & D 1]

科目名[英文名]	Methodology of R & D 1[Methodology of R & D 1]				
時間割番号	M42630100	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	火 3	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	S2系教務委員 2kei kyomu Iin-S				
ナンバリング					

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

関連科目

教科書に関する補足事項

Reference and material will be available from the supervisor.

参考書に関する補足事項

達成目標

To acquire the ability of identifying and formulating research problem, planning and implementing specific research tasks, troubleshooting and communicating outcomes.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Coursework and presentation are evaluated generally.

定期試験

試験期間中には何も行わない
Non during exam period

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(M42630110)Methodology of R & D 2[Methodology of R & D 2]

科目名[英文名]	Methodology of R & D 2[Methodology of R & D 2]				
時間割番号	M42630110	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	火 3	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	S2系教務委員 2kei kyomu Iin-S				
ナンバリング					

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

関連科目

教科書に関する補足事項

Reference and material will be available from the supervisor.

参考書に関する補足事項

達成目標

To acquire the ability of identifying and formulating research problem, planning and implementing specific research tasks, troubleshooting and communicating outcomes.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Coursework and presentation are evaluated generally.

定期試験

その他

Non during exam period

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

キーワード

International Master's Degree Program

Computer Science and Engineering

Master's Program Computer Science and Engineering (TW含む)

(M43610010)Seminar on Computer Science and Engineering I[Seminar on Computer Science and Engineering I]

科目名[英文名]	Seminar on Computer Science and Engineering I[Seminar on Computer Science and Engineering I]				
時間割番号	M43610010	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	変則通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	4
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程(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[ローマ字表記]	S3系教務委員, 3系各教員 3kei kyomu Iin-S, 3kei kakukyouin				
ナンバリング					

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

Consult with your advisor.

関連科目

Consult with your advisor.

教科書に関する補足事項

Consult with your advisor.

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

その他

Non during exam period

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(M43610020)Seminar on Computer Science and Engineering II[Seminar on Computer Science and Engineering II]

科目名[英文名]	Seminar on Computer Science and Engineering II[Seminar on Computer Science and Engineering II]				
時間割番号	M43610020	区分	情報・知能工学専攻	選択必須	必修
開講学期	変則通年	曜日時限	集中	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	2～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	M2
担当教員[ローマ字表記]	S3系教務委員, 3系各教員 3kei kyomu Iin-S, 3kei kakukyouin				
ナンバリング					

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

Consult with your advisor.

関連科目

Consult with your advisor.

教科書に関する補足事項

Consult with your advisor.

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

その他
Non during exam period

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(M43610030)Thesis Research on Computer Science and Engineering[Thesis Research on Computer Science and Engineering]

科目名[英文名]	Thesis Research on Computer Science and Engineering[Thesis Research on Computer Science and Engineering]				
時間割番号	M43610030	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	2年通年(秋)	**曜日時限**	集中	**単位数**	6
開講学部等	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[ローマ字表記]	S3系教務委員, 3系各教員 3kei kyomu Iin-S, 3kei kakukyouin				
ナンバリング					

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

Consult with your advisor for them.

関連科目

Consult with your advisor for them.

教科書に関する補足事項

Consult with your advisor for them.

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

その他

Non during exam period

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(M43610040)Seminar on Computer Science and Engineering[Seminar on Computer Science and Engineering]

科目名[英文名]	Seminar on Computer Science and Engineering[Seminar on Computer Science and Engineering]				
時間割番号	M43610040	区分	情報・知能工学専攻	選択必須	必修
開講学期	変則通年	曜日時限	集中	単位数	6
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程(2010～)			対象年次	2～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	M2
担当教員[ローマ字表記]	S3系教務委員, 3系各教員 3kei kyomu Iin-S, 3kei kakukyouin				
ナンバリング					

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

Consult with your advisor.

関連科目

Consult with your advisor.

教科書に関する補足事項

Consult with your advisor.

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

その他

Non during exam period

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(M4361003T)Thesis Research on Computer Science and Engineering[Thesis Research on Computer Science and Engineering]

科目名[英文名]	Thesis Research on Computer Science and Engineering[Thesis Research on Computer Science and Engineering]				
時間割番号	M4361003T	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	変則通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	6
開講学部等	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[ローマ字表記]	S3系教務委員 3kei kyomu Iin-S				
ナンバリング					

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

関連科目

Consult with your advisor for them.

教科書に関する補足事項

Consult with your advisor.

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

Non during exam period

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(M43630020)System Design Project[System Design Project]

科目名[英文名]	System Design Project[System Design Project]				
時間割番号	M43630020	**区分**	情報･知能工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	火 4～4,金 4～5	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	S3系教務委員 3kei kyomu Iin-S				
ナンバリング					

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

Consult with your advisor.

関連科目

Consult with your advisor for them.

教科書に関する補足事項

Consult with your advisor.

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

その他

Non during exam period

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習･教育到達目標との対応

キーワード

(M43630220)Speech and Language Processing, Advanced[Speech and Language Processing, Advanced]

科目名[英文名]	Speech and Language Processing, Advanced[Speech and Language Processing, Advanced]				
時間割番号	M43630220	区分	情報・知能工学専攻	選択必須	選択
開講学期	前期	曜日時限	水 2	単位数	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	秋葉　友良, 山本　一公 Tomoyoshi Akiba, Kazumasa Yamamoto				
ナンバリング					

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

関連科目

Information theory, Formal language theory

教科書に関する補足事項

Resumes will be provided, which are based on:

・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

・Kevin Knight
A Statistical MT Tutorial Workbook

参考書 1	書名	The application of hidden Markov models in speech recognition			ISBN	
	著者名	M.Gales & S.Young	出版社	World Scientific	出版年	
参考書 2	書名	Introduction to Digital Speech Processing			ISBN	
	著者名	L.R. Rabiner, R.W. Schafer	出版社	World Scientific	出版年	
参考書 3	書名	Modern Information Retrieval			ISBN	
	著者名	Richado Baeza-Yates, Berthier Bibeiro-Neto	出版社	Addison Wesley	出版年	
参考書 4	書名	A Statistical MT Tutorial Workbook			ISBN	
	著者名	Kevin Knight	出版社		出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

Basics: Understand the 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 reports (100%).

定期試験

レポートで実施

By report

定期試験詳細

その他

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

Kazumasa Yamamoto: C-506, 44-6767, 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・教育到達目標との対応

キーワード

spoken language processing, natural language processing, human language technology

(M43630240)Networking, Advanced 1[Networking, Advanced 1]

科目名[英文名]	Networking, Advanced 1[Networking, Advanced 1]				
時間割番号	M43630240	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	後期1	**曜日時限**	水 1	**単位数**	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	梅村　恭司 Kyoji Umemura				
ナンバリング					

授業の目標

The objective of this class is mastering both profound and advanced networking technologies. Precise protocols are lectured to enhance the knowledge of Internet.

授業の内容

1. Link Layer
2. Internet Protocol
3. Address Resolution Protocol
4. Internet Control Message Protocol
5. IP routing and Dynamic Routing Protocol
6. Transmission Control Protocol
7. TCP interactive and bulk data flow

予習・復習内容

関連科目

The ability to write simple client/server programs are required.

教科書 1	**書名**	TCP/IP Illustrated Volume. 1, The Protocols,		**ISBN**	
	著者名	W. Richard Stevens	**出版社**	Addison-wesley	**出版年**	

教科書に関する補足事項

TCP/IP Illustrated Volume. 1, The Protocols,
W. Richard Stevens, Addison-wesley

参考書に関する補足事項

達成目標

The goal is to understand the way that computer network works precisely.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Examination will be held in the last class.

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

その他

C－304 umemura@tut.jp

ウェルカムページ

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

オフィスアワー

From 10:00AM to 13:00, Tue to Fri
(Appointment are strongly recommended)

学習・教育到達目標との対応

キーワード

Computer Network, Distributed Systems

(M43630250)Networking, Advanced 2[Networking, Advanced 2]

科目名[英文名]	Networking, Advanced 2[Networking, Advanced 2]				
時間割番号	M43630250	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	後期2	**曜日時限**	水 1	**単位数**	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	大村　廉 Ren Omura				
ナンバリング					

授業の目標

The aim of this class is to understand the concepts, system architecture, and algorithm in distributed computing. The class will cover both of theoretical discussion and practical applications.

The contents will focus on advanced topics in distributed systems, namely the knowledge of computer network and basics of distributed systems are required beforehand.

授業の内容

From the 1st to 2rd week; Synchronization
From the 2nd to 3rd week; Consistency
From the 4nd to 5rd week; Fault tolerance
From the 6th to 7th week; Security
The 8th week; Examination or additional topics

予習・復習内容

It is strongly recommended to read over the reference book, ″Distributed Systems: Principles and Paradigms (2nd Edition)″ and to search keywords in the book on Internet to find practical examples.

関連科目

Computer Network, Operating Systems, System Programming, (Basics of Distributed Systems)

教科書 1	**書名**	Distributed Systems: Principles and Paradigms (2nd Edition)			**ISBN**	978-0132392273
	著者名	Andrew S. Tanenbaum, and Maarten Van Steen	**出版社**	Prentice Hall	**出版年**	2006

教科書に関する補足事項

Basically, materials referenced in the class are passed out in the class.

参考書に関する補足事項

Related materials, such as books, videos, and web pages, are introduced in the class.
Related materials, such as books, videos, and web pages, are introduced in the class.

達成目標

The aim of this class is to understand;
(1) the basic methods and concepts of synchronization in distributed systems;
(2) the concepts and variations of consistency in distributed systems;
(3) the basic concepts and methods of fault tolerance in distributed systems;
(4) the basic concepts of security in distributed systems;
(5) and some practical examples of distributed systems.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

The achievement of students are evaluated mainly with a paper test or a report, while the score of quizzes held in the class and attendance ratio are taken into account.
A: 80 and over
B: 65 and over
C: 55 and over

定期試験

その他
Other

定期試験詳細

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

その他

Teacher's Room: C-509
Internal Phone Number: 6750
E-mail: ren@tut.jp

ウェルカムページ

http://www.usl.cs.tut.ac.jpp

オフィスアワー

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

学習・教育到達目標との対応

キーワード

Distributed System, Computer Network, Operating System

(M43630260)Advanced Robotics and Informatics 1[Advanced Robotics and Informatics 1]

科目名[英文名]	Advanced Robotics and Informatics 1[Advanced Robotics and Informatics 1]				
時間割番号	M43630260	区分	情報・知能工学専攻	選択必須	選択
開講学期	後期1	曜日時限	火 3	単位数	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	三浦　純 Jun Miura				
ナンバリング					

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

関連科目

Fundamental knowledge of linear algebra and probability theory are useful.

教科書に関する補足事項

Handouts will be prepared. The main reference is shown below.

参考書 1	書名	Probabilistic Robotics		ISBN	978-0262201629
	著者名	S. Thrun, W. Burgard, D. Fox	出版社 The MIT Press	出版年	2005

参考書に関する補足事項

達成目標

Understanding of the fundamentals of sensor fusion strategies and algorithms.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Grade will be determined by the report.

定期試験

レポートで実施
By report

定期試験詳細

その他

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

ウェルカムページ

http://www.aisl.cs.tut.ac.jp/classes/robotics-and-informatics/
ID and password will be given at the class.

オフィスアワー

Make an appointment beforehand by email.

学習・教育到達目標との対応

キーワード

Robotics

(M43630270)Advanced Robotics and Informatics 2[Advanced Robotics and Informatics 2]

科目名[英文名]	Advanced Robotics and Informatics 2[Advanced Robotics and Informatics 2]				
時間割番号	M43630270	区分	情報・知能工学専攻	選択必須	選択
開講学期	後期2	曜日時限	火 3	単位数	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	岡田　美智男 Michio Okada				
ナンバリング					

授業の目標

Fundamental and advanced issues on social robotics will be discussed such as historical background of cognitive robotics, embodied cognition, organizing social interaction and applications of social robots.

授業の内容

- Historical background of cognitive robotics
- Situated cognition and biological-inspired robots
- Embodiment and social embeddedness
- Organizing social interaction in social robots
- Socially assistive robotics
- Presentation and discussion

予習・復習内容

関連科目

Fundamentals of cognitive science.

教科書に関する補足事項

Handouts will be prepared.

参考書 1	書名	Understanding Intelligence			ISBN	
参考書 1	著者名	R. Pfeifer, C. Scheier	出版社	MIT Press	出版年	2001

参考書に関する補足事項

達成目標

Understanding of the fundamentals of social robotics including:
- Historical background of cognitive robotics
- Situated cognition and biological-inspired robots
- Embodiment and social embeddedness
- Organizing social interaction in social robots
- Socially assistive robotics

成績の評価法(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 presentation and final report.

定期試験

レポートで実施
By report

定期試験詳細

その他

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

ウェルカムページ

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

オフィスアワー

Tuesday, 14:30-16:00

学習・教育到達目標との対応

キーワード

Social Robotics, Cognitive Robotics, Social Interaction

(M43630280)Web Data Engineering 1[Web Data Engineering 1]

科目名[英文名]	Web Data Engineering 1[Web Data Engineering 1]				
時間割番号	M43630280	区分	情報・知能工学専攻	選択必須	選択
開講学期	前期1	曜日時限	木 2	単位数	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	青野　雅樹 Masaki Aono				
ナンバリング					

授業の目標

Data engineering technologies for aggregated data (including Web data) will be discussed.
Main emphasis is on the information retrieval and data mining technologies.
Data Mining technologies include principal component analysis, supervised learning such as classification, unsupervised learning such as clustering, and Web mining technologies.
Multimedia data processing will also be discussed.
The objectives of this class is to let students know the state-of-the art technologies in data mining and information retrieval.

授業の内容

Classes will be held (theoretically) 7.5 times. The last time will be kept for the exam.

1. Information Retrieval
Fundamental techniques to construct a search system, including how to build indices, how to tokenize texts, and how to extract features from texts and images, will be considered.

2. Data and Web Mining
Fundamental methods for data mining as well as Web mining are discussed.

We plan to do one or two assignments for 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.
The intelligent data engineering technologies for aggregated data will be focused, where the data include both semi-structured data, such as XML and JSON, and unstructured data (e.g. time series data and the Web) are included, but structured data (such as SQL) are excluded.

Main emphasis is on the state-of-the-art technologies on data mining and information retrieval.

For data mining technologies, both unsupervised and supervised learning methods will be discussed.
The former includes principal component analysis, clustering, Web graph mining, and information filtering, while the latter includes classification and regression.

For information retrieval technologies, we start with traditional vector space (Bag-of-Words) models, ending with deep learning based models such as skip-gram (e.g. word2vec). Both linear and non-linear dimensional reduction techniques will be covered. In addition, multimedia retrieval (3D shapes, images, and videos) will be referred.

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/Python (also sometimes Java/C++) language into your computer, because some of the lecture materials are written in R/Python language. (R is favorable for simple visualization.)

関連科目

教科書に関する補足事項

Materials will be prepared by lecturers
References:
(1) C. D. Manning et al, Introduction to Information Retrieval, Cambridge Univ. Press
(2) J. Han and M. Kamber, Data Mining: Concepts and Techniques, 2nd ed, Morgan Kaufmann

参考書 1	書名	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

参考書に関する補足事項

Reference #4
Title:「Modern Information Retrieval, the concepts and technology behind search, Second Edition」

  Authors:Ricardo Baeza-Yates, Bertier Ribeiro-Neto
  Publisher：Addison Wesley
  ISBN：978-0-321-41691-9
  Year：2011
Reference #5
  Title:「Google's PageRank and Beyond」
  Authors：Amy N. Langville, Carl D. Meyer
  Publisher：Princeton University Press
  ISBN：978-0-691-12202-1
  Year：2006

達成目標

To acquire the following knowledge that can make you
1. Implement fundamental data mining technologies.
2. Understand advanced technologies for information retrieval, including dimensional reduction.
3. Design, analyze, and evaluate the information retrieval and data mining technologies.
The following items have to be achieved:
1. Able to implement and apply fundamental data mining technologies.
2. Understand fundamental technologies for information retrieval, making full use of good indexing (such as dimensional reduction) after properly representing data objects to be retrieved.
3. Able to design, analyze, and evaluate both data mining and information retrieval technologies.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

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

A: (>=80), B: (>=65), C: (>= 55)

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

その他

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

ウェルカムページ

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

オフィスアワー

Anytime, but a priori email appointment is definitely preferable.

学習・教育到達目標との対応

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

キーワード

(M43630080)Computers and Education[Computers and Education]

科目名[英文名]	Computers and Education[Computers and Education]				
時間割番号	M43630080	区分	情報・知能工学専攻	選択必須	選択
開講学期	前期	曜日時限	月 5	単位数	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	河合　和久 Kazuhisa Kawai				
ナンバリング					

授業の目標

The purpose of the class is to deepen and broaden students' knowledge of their own expertise in relation to the society in learning about computers and technology in education.

授業の内容

Students will be offered some overviews of computers and education. Students will give some presentations on the following problems: (1) to make the teaching plan of their own research subjects for pupils or junior high school students, (2) to make a simulated class based on the plan, (3) to discuss the simulated class. At the end of term, students are required to submit an essay on computers and education.

1.Guidance, Lecture#1(Introduction to subject "Information".)
2.Lecture#2(Computer system for education. and Software as course material.)
3.Lecture#3(Cooperation with the period of integrated study.)
4.Lecture#4(Simulated class: plan and evaluation.)
5.Lecture#5(Keep an "Information" teacher. and Teaching plan.)
6.Lecture#6(Information sending and presentation.)
7.Lecture#7(Group work by collaboration and presentation.)
8.Lecture#8(Media literacy., Information ethics education. and Network.)
9.Presentations of Teaching Plans #1
10.Presentations of Teaching Plans #2
11.Lecture#9(Expression of information and multimedia. and Topics in information society.)
12.Lecture#10(Algorithm and programming. and Information retrieval and database.)
13.Simulated Classes #1
14.Simulated Classes #2
15.Simulated Classes #3
16.Presentations of Final Reports

予習・復習内容

Students are required to solve the problems mentioned above.

関連科目

教科書に関する補足事項

Students will be offered some overviews of "JOUHOUKA KYOUIKUHOU" (the following reference) using WWW.

参考書 1	書名	JOUHOUKA KYOUIKUHOU (KAITEI NI-HAN) *** in JAPANESE ***		ISBN	978-4-274-20664-1
	著者名	Yasushi Kuno, et al.	出版社 OHM-SHA	出版年	2009

参考書に関する補足事項

達成目標

At the end of the course, students will be able to deepen and broaden students' knowledge of their own expertise in relation to the society, and to represent them using computers and technology in education.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Written reports 50%, In class work 50%.

定期試験

授業を実施
Regular Class

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

http://www.ita.cs.tut.ac.jp/~kawai/kpe/ (Some pages are written in Japanese.)

オフィスアワー

Office hours; Wednesday 2nd period and Friday 2nd period in Room F1-206.

学習・教育到達目標との対応

キーワード

Informatics, Computer Literacy, Scientific Communication.

(M43630100)Image Processing, Advanced[Image Processing, Advanced]

科目名[英文名]	Image Processing, Advanced[Image Processing, Advanced]				
時間割番号	M43630100	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	火 2	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	金澤　靖, 菅谷　保之 Yasushi Kanazawa, Yasuyuki Sugaya				
ナンバリング					

授業の目標

This course involves fundamentals and advanced issues on image processing and computer vision.

授業の内容

[Kanazawa]
1: Introduction
2: Projective Geometry
3: Epipolar Geometry
4: 3-D Reconstruction from Two Views
5: Affine Projection
6: Uncalibrated Stereo
7: Structure from Motion
8: Experiments

[Sugaya]
9: Mathematical Introduction
10: Limits of Functions
11: Optimization of Functions
12: Least Squares
13: Advance of Least Squares
14: Non-linear Optimization
15: Maximum Likelihood

予習・復習内容

関連科目

Geometry, Linear Algebra, Statistics.

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,
- optimization

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Grade will be determined by all submitted reports:
A: score >= 80
B: score >= 65
C: score >= 55

定期試験

レポートで実施
By report

定期試験詳細

その他

Room F-404, Ext. 6888, Email: kanazawa@cs.tut.ac.jp (Yasushi Kanazawa)
Room 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・教育到達目標との対応

キーワード

image processing, computer vision

(M43630150)Computer Systems, Advanced[Computer Systems, Advanced]

科目名[英文名]	Computer Systems, Advanced[Computer Systems, Advanced]				
時間割番号	M43630150	**区分**	情報･知能工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	火 1	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	小林　良太郎 Ryotaro Kobayashi				
ナンバリング					

授業の目標

This lecture introduces some important topics on designing computer systems.

授業の内容

1) Introduction to computer architecture
2) Instruction set architecture
3) Behavior of control instruction
4) Behavior of memory instruction
5) Continuous instruction processing in single cycle processor
6) Pipeline processor
7) Data hazard in pipeline
6) Behavior of dependent arithmetic instructions in pipeline
7) Behavior of dependent memory instructions in pipeline
8) Memory hierarchy
9) Direct map cache
10) Cache update operation
11) Set associative cache
12) Control hazard in pipeline
13) Branch direction prediction
14) Branch target prediction
15) Speculative execution based on branch prediction
16) Examination

予習･復習内容

Preparation and review based on the given course materials is helpful for understanding the above-mentioned items.
Although there is no use to buy the following reference book in this class, a tiny part of it may be helpful.
* Computer Architecture A Quantitative Approach, John L. Hennessy David A. Patterson (ISBN-13: 978-9381269220)

関連科目

教科書に関する補足事項

Course materials and references will be given by the lecturer.

参考書に関する補足事項

達成目標

Students are required to obtain the knowledge on the above-mentioned items.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Attendance to all classes is compulsory. Absence without reasonable excuses (for example, oversleeping and lapse of memory) is unacceptable.

There will be a term-end examination. The evaluation is performed based on the followings:
A: score is more than 80 points
B: score is more than 65 points
C: score is more than 55 points

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

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

学習･教育到達目標との対応

キーワード

Computer architecture, Pipelining, Cache, Branch prediction

(M43630160)Quantum Biology and Materials Science[Quantum Biology and Materials Science]

科目名[英文名]	Quantum Biology and Materials Science[Quantum Biology and Materials Science]				
時間割番号	M43630160	区分	情報・知能工学専攻	選択必須	選択
開講学期	前期	曜日時限	火 5	単位数	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	栗田　典之, 後藤　仁志 Noriyuki Kurita, Hitoshi Goto				
ナンバリング					

授業の目標

The objective of this class is to understand basis biophysical phenomena in the organisms based on the concept of quantum chemistry, that is, molecular orbital (MO) theory.
In achieving this objective, students will be required to attempt to acquire the elementary concepts in MO theory, and they will learn about the electronic properties of biological molecules such as proteins, RNA and DNA.

授業の内容

Considering the preliminary knowledge of the participates in this class, some topics from the following things will be chosen to be learned.
(1) Basis and elementary concepts for molecular orbital (MO) theory (1 and 2 weeks)
(2) Applications of MO method to small molecules (3 and 4 weeks)
(3) MO calculations for amino acids and their peptides (5 and 6 weeks)
(4) MO calculations for DNA, RNA bases and base pairs (7, 8 and 9 weeks)
(5) MO calculations for complexes with proteins and ligand molecules (10, 11 and 12 weeks)
(6) MO calculations for DNA, RNA and their complexes with proteins (13, 14 and 15 weeks)

予習・復習内容

Elementary concepts in MO theory as well as biomolecules such as proteins, RNA and DNA are required.

関連科目

Basis knowledge about quantum chemistry and biomolecules such as proteins, RNA and DNA is required.

教科書に関する補足事項

教科書：資料配付
参考書：
″Molecular orbital calculations for amino acids and peptides″, by Anne-Marie Sapse

参考書に関する補足事項

達成目標

The objective of this class is to understand basis biophysical phenomena in the organisms based on the concept of quantum chemistry.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

授業で与えられた課題に対するレポート内容及びその発表内容(70%)、テスト(30%)の割合で、総合的に評価する。
[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
A: Achieved all goals and obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 80% of goals and obtained total points of exam and reports, 65 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% of goals and obtained total points of exam and reports, 55 or higher (out of 100 points).

定期試験

レポートで実施
By report

定期試験詳細

その他

連絡先
教員の居室：F 棟 306 号室
電話番号：0532－44－6875
E-mail: kurita@cs.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

上記の E-mail による連絡により、適宜対応する。
Please check the schedule by E-mail in advance.

学習・教育到達目標との対応

キーワード

DNA, RNA, Protein, molecular orbital calculation

(M43630300)Complex Systems and Intelligent Informatics 1[Complex Systems and Intelligent Informatics 1]

科目名[英文名]	Complex Systems and Intelligent Informatics 1[Complex Systems and Intelligent Informatics 1]				
時間割番号	M43630300	区分	情報・知能工学専攻	選択必須	選択
開講学期	後期1	曜日時限	水 3	単位数	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	村越　一支 Kazushi Murakoshi				
ナンバリング					

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

関連科目

教科書に関する補足事項

Handouts are distributed.

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
Examination

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・教育到達目標との対応

キーワード

(M43630310)Complex Systems and Intelligent Informatics 2[Complex Systems and Intelligent Informatics 2]

科目名[英文名]	Complex Systems and Intelligent Informatics 2[Complex Systems and Intelligent Informatics 2]				
時間割番号	M43630310	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	後期2	**曜日時限**	水 3	**単位数**	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	石田　好輝 Yoshiteru Ishida				
ナンバリング					

授業の目標

This course provides opportunities to learn the followings:
* Modeling and analysis on complex systems and learning systems,
* System theoretic analysis on complex systems and learning systems ,
* Computer simulations and implications, and
* Implementation of complex systems and learning systems.
Recent topics on complex systems and learning systems will be also discussed in the course.

授業の内容

1. Introduction on complex dynamical systems
2. Dynamical systems
3. Complex networks and interactions
4. Cellular automata and neural networks
5. Information Processing by complex systems
6. Emergence of cooperation in autonomous agents
7. Learning algorithms for agents
8. Evolutionary algorithms for agents
9. Biological systems and information processing

予習・復習内容

関連科目

教科書に関する補足事項

No textbook. References other than below will be suggested at the first class.
Ishida, Y.: Immunity-Based Systems, Springer (2004);
Barabasi, A.L.: Linked, Perseus, (2002)
Strogatz, S. H. Sync, Hyperion (2003)

参考書に関する補足事項

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Class performance (50%) and term-end report (50%)

定期試験

レポートで実施
By report

定期試験詳細

その他

Room F-504, Ext. 6895

ウェルカムページ

オフィスアワー

Wednesday 16:30-17:00

学習・教育到達目標との対応

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
(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

complex systems, cellular automaton, artificial life, immuno intelligence, neural networks, evolutionary game theory

(M43630320)Bio-physical Information Systems 1[Bio-physical Information Systems 1]

科目名[英文名]	Bio-physical Information Systems 1[Bio-physical Information Systems 1]				
時間割番号	M43630320	区分	情報・知能工学専攻	選択必須	選択
開講学期	前期1	曜日時限	月 4	単位数	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	福村　直博 Naohiro Fukumura				
ナンバリング					

授業の目標

This course lectures on advanced studies on information processing in the nervous systems and computational models for motor controls of the human movements.

授業の内容

1. Introduction to the computational neuroscience in the motor control system
2. Information processing in the motor system of the brain
3-4. Motor control models of the human arm movements
5-6. Models for motor planning in the human arm movements
7. Models for motor planning in the human hand movements
8. Examination

予習・復習内容

関連科目

教科書に関する補足事項

参考書 1	書名	Human Motor Control			ISBN	
参考書 1	著者名	David A. Rosenbaum	出版社	Academic Press	出版年	2010

参考書に関する補足事項

達成目標

1. Understand the computational processing in the motor control
2. Understand the motor control models of the human voluntary movements
3. Understand the models for motor planning of the human voluntary movements

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Final examination (100%), A: 100-80, B: 79-65, C: 64-55, D (fail): 54-0

定期試験

試験期間中には何も行わない
Non during exam period

定期試験詳細

その他

N. Fukumura (C611, Tel: 0532-44-6772, fukumura@cs.tut.ac.jp)

ウェルカムページ

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

オフィスアワー

Monday 16:20-17:50

学習・教育到達目標との対応

D1

キーワード

(M43630330)Bio-physical Information Systems 2[Bio-physical Information Systems 2]

科目名[英文名]	Bio-physical Information Systems 2[Bio-physical Information Systems 2]				
時間割番号	M43630330	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期2	**曜日時限**	月 4	**単位数**	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	堀川 順生 Junsei Horikawa				
ナンバリング					

授業の目標

In this course, we study information processing in the nervous system of animals and humans. The course consists of structures of the nervous system, mechanisms of action potentials and synaptic transmission, and mechanisms of sensory information processing in the peripheral and central nervous system.

授業の内容

1. Introduction to the information processing in the nervous system
2. Structures of the nervous system and action potentials and synaptic transmission
3. Information processing in the visual system 1
4. Information processing in the visual system 2
5. Information processing in the auditory system
6. Information processing in the somatosensory system
7.5. Information processing in the olfactory and gustatory systems
8. Final examination

予習・復習内容

関連科目

Bio-physical Information Systems 1

教科書に関する補足事項

Handouts referring the reference books are used.

参考書 1	**書名**	Neuroscience - Exploring the brain			**ISBN**	
	著者名	Bear, Connors, Paradiso	**出版社**	Lippincott Williams & Wilkins	**出版年**	2007
参考書 2	**書名**	Cognitive Neuroscience - The biology of the brain			**ISBN**	
	著者名	Gazzaniga, Ivry, Mangun	**出版社**	WW Norton & Co Incm	**出版年**	2008
参考書 3	**書名**	Neuroscience - The biology of the brain			**ISBN**	
	著者名	Gazzaniga, Ivry, Mangun	**出版社**	WW Norton & Co Incm	**出版年**	2008

参考書に関する補足事項

達成目標

1. Understand the structures of neurons and the peripheral and central nervous systems
2. Understand neural and synaptic mechanisms for information processing and Hodgekin-Huxley equation
3. Understand the neural information processing in the visual, auditory, somatosensory, olfactory and gustatory systems

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
A: Achieved all goals and obtained total points of exam, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70 % of goals and obtained total points of exam, 65 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60 % of goals and obtained total points of exam, 55 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

その他

Junsei Horikawa (F407, Tel: 0532-44-6891, horikawa@cs.tut.ac.jp)

ウェルカムページ

オフィスアワー

Monday 16:20-17:50

学習・教育到達目標との対応

キーワード

International Master’s Degree Program

Environmental and Life Sciences

Master's Program Environmental and Life Sciences （TW含む）

(M44610010)Seminar on Environmental and Life Science I[Seminar on Environmental and Life Science I]

科目名[英文名]	Seminar on Environmental and Life Science I[Seminar on Environmental and Life Science I]				
時間割番号	M44610010	区分	環境・生命工学専攻	選択必須	必修
開講学期	変則通年	曜日時限	集中	単位数	3
開講学部等	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[ローマ字表記]	S4系教務委員 4kei kyomu Iin-S				
ナンバリング					

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

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

教科書に関する補足事項

Supervisor will recommend textbooks, papers, and research materials to students.

参考書に関する補足事項

達成目標

To acquire 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
Non during exam period

定期試験詳細

その他

Supervisor(s)

ウェルカムページ

http://ens.tut.ac.jp/en/

オフィスアワー

Students are encouraged visiting by appointment.

学習・教育到達目標との対応

キーワード

Environmental science and technology, life science, materials science and engineering, applied chemistry

(M44610020)Seminar on Environmental and Life Science II[Seminar on Environmental and Life Science II]

科目名[英文名]	Seminar on Environmental and Life Science II[Seminar on Environmental and Life Science II]				
時間割番号	M44610020	区分	環境・生命工学専攻	選択必須	必修
開講学期	変則通年	曜日時限	集中	単位数	3
開講学部等	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[ローマ字表記]	S4系教務委員, 後藤　尚弘 4kei kyomu Iin-S, Naohiro Gotoh				
ナンバリング					

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

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

教科書に関する補足事項

Supervisor will recommend textbooks, papers, and research materials to students.

参考書に関する補足事項

達成目標

To acquire 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
Non during exam period

定期試験詳細

その他

Supervisor(s)

ウェルカムページ

http://ens.tut.ac.jp/en/

オフィスアワー

Students are encouraged visiting by appointment.

学習・教育到達目標との対応

キーワード

Environmental science and technology, life science, materials science and engineering, applied chemistry

(M44610030)Thesis Research on Environmental and Life Science[Thesis Research on Environmental and Life Science]

科目名[英文名]	Thesis Research on Environmental and Life Science[Thesis Research on Environmental and Life Science]				
時間割番号	M44610030	区分	環境・生命工学専攻	選択必須	必修
開講学期	2年通年(秋)	曜日時限	集中	単位数	6
開講学部等	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[ローマ字表記]	S4系教務委員, 4系各教員 4kei kyomu Iin-S, 4kei kakukyouin				
ナンバリング					

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

関連科目

Seminar on Environmental and Life Science I
Seminar on Environmental and Life Science II

教科書に関する補足事項

Supervisor will recommend textbooks, papers, and research materials to students.

参考書に関する補足事項

達成目標

To acquire 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

その他
Non during exam period

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・教育到達目標との対応

キーワード

Environmental science and technology, life science, materials science and engineering, applied chemistry

(M44610040)Seminar on Environmental and Life Science[Seminar on Environmental and Life Science]

科目名[英文名]	Seminar on Environmental and Life Science[Seminar on Environmental and Life Science]				
時間割番号	M44610040	区分	環境・生命工学専攻	選択必須	必修
開講学期	変則通年	曜日時限	集中	単位数	6
開講学部等	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[ローマ字表記]	S4系教務委員 4kei kyomu Iin-S				
ナンバリング					

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

関連科目

Thesis Research on Environmental and Life Science
All other relevant subjects in Advanced Environmental and Life Sciences

教科書に関する補足事項

Supervisor will recommend textbooks and papers to students.

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
Non during exam period

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・教育到達目標との対応

キーワード

(M4461003T)Thesis Research on Environmental and Life Science[Thesis Research on Environmental and Life Science]

科目名[英文名]	Thesis Research on Environmental and Life Science[Thesis Research on Environmental and Life Science]				
時間割番号	M4461003T	**区分**	環境・生命工学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	変則通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	6
開講学部等	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[ローマ字表記]	S4系教務委員 4kei kyomu Iin-S				
ナンバリング					

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

関連科目

Seminar on Environmental and Life Science I
Seminar on Environmental and Life Science II

教科書に関する補足事項

Supervisor will recommend textbooks, papers, and research materials to students.

参考書に関する補足事項

達成目標

To acquire 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
Non during exam period

定期試験詳細

その他

Supervisor(s)

ウェルカムページ

http://ens.tut.ac.jp/en/

オフィスアワー

Students are encouraged visiting by appointment.

学習・教育到達目標との対応

キーワード

Environmental science and technology, life science, materials science and engineering, applied chemistry

(M44630010)Advanced Separation Chemistry I[Advanced Separation Chemistry I]

科目名[英文名]	Advanced Separation Chemistry I[Advanced Separation Chemistry I]				
時間割番号	M44630010	**区分**	環境・生命工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	後期1	**曜日時限**	月 3	**単位数**	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	齊戸　美弘 Yoshihiro Saito				
ナンバリング					

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

関連科目

Advanced Separation Chemistry II.

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
By report

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・教育到達目標との対応

キーワード

(M44630020)Advanced Separation Chemistry II[Advanced Separation Chemistry II]

科目名[英文名]	Advanced Separation Chemistry II[Advanced Separation Chemistry II]				
時間割番号	M44630020	**区分**	環境・生命工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	後期2	**曜日時限**	月 3	**単位数**	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	平田　幸夫 Yukio Hirata				
ナンバリング					

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

関連科目

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**	
参考書 1	**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
By report

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・教育到達目標との対応

キーワード

(M44630270)Special Topics in Inorganic Chemistry[Special Topics in Inorganic Chemistry]

科目名[英文名]	Special Topics in Inorganic Chemistry[Special Topics in Inorganic Chemistry]				
時間割番号	M44630270	区分	環境・生命工学専攻	選択必須	選択
開講学期	後期2	曜日時限	金 2	単位数	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	角田　範義 Noriyoshi Kakuta				
ナンバリング					

授業の目標

The present class is intended to provide this extended readership with a concise overview of the applications of inorganic chemistry in a world that is increasingly dominated by technology and its ramifications, beneficial or otherwise.

授業の内容

based on the textbook of "Inorganic Chemistry: An industrial and Environmental Perspective" by T.W.Swaddle.

1.Chemical Energetics
.Kinetics and Thermodynamics
.Activities of Electrolyte Solutions
.Equilibrium and Energy
.Temperature and Pressure Effects on Equilibrium
.Chemical Kinetics
.Ionization Potential and Electron Affinity
.Electronegativity and Bond Energies
.Electronegativity and Chemical Properties
.Hard and Soft Acids and Bases
.Multiple Bonding and Its Chemical Consequences
.Explosives and Propellants

2.Inorganic Solids as a Heterogeneous Catalysts
5 terms
3.Silicates, Aluminates, and Phosphates
7 termes
4.The Atomosphere and Atmospheric Pollution
5 terms
5.Nitrogen, Phosphorus, and Potash in Agriculture
7 terms
6.Sulfur and Sulfur Compounds
4 terms

予習・復習内容

関連科目

Basic knowledges of physical chemistry and inorganic chemistry are required.

教科書 1	書名	Inorganic Chemstry		ISBN	0-12-678550-3
	著者名	T.W.Swaddle	出版社 Academic Press	出版年	1997

教科書に関する補足事項

参考書に関する補足事項

達成目標

To understand basics of "application of inorganic chemistry"

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

30% Homework report, 70% pre-examination or report

定期試験

試験期間中には何も行わない
Non during exam period

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・教育到達目標との対応

キーワード
Chemical enegetics, Heterogeneous catalysts, silicate, Aluminate, Phosphates, pollution, Nitrogen, Sulfur

(M44630280)X-ray Spectroscopy for Catalytic Engineering[X-ray Spectroscopy for Catalytic Engineering]

科目名[英文名]	X-ray Spectroscopy for Catalytic Engineering[X-ray Spectroscopy for Catalytic Engineering]				
時間割番号	M44630280	**区分**	環境・生命工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期2	**曜日時限**	火 3	**単位数**	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	水嶋　生智 Takanori Mizushima				
ナンバリング					

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, and application of X-ray diffraction
(3) Experimental practice of X-ray diffraction
(4) Principle, measurement, and analysis of XAFS
(5) Application of XAFS to catalyst characterization
(6) Advanced XAFS techniques and their applications
(7) Principle, measurement, and application of fluorescent X-ray spectroscopy

予習・復習内容

関連科目

It is advisable to have basic knowledge of physical and inorganic chemistry.

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

レポートで実施
By report

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・教育到達目標との対応

キーワード

X-ray spectroscopy, X-ray diffraction, XAFS, Fluorescent X-ray spectroscopy, Solid catalysts

(M44630050)Applied Physical Chemistry I[Applied Physical Chemistry I]

科目名[英文名]	Applied Physical Chemistry I[Applied Physical Chemistry I]				
時間割番号	M44630050	区分	環境・生命工学専攻	選択必須	選択
開講学期	前期1	曜日時限	火 4	単位数	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	松本　明彦 Akihiko Matsumoto				
ナンバリング					

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] 1.Composite materials overview
[2] (Continued)
[3] 2.Formation of interface and interfacial free energy
[4] 3.Molecular interaction 3-1 Electrostatic interaction, 3-2 Orientation interaction,
[5] 3-3 Induced interaction 3-4 Dispersion interaction
[6] 4.Adsorption and related phenomena
[7] Control of interface interaction by regulation of the chemical structure of the interface
[8] Examination

予習・復習内容

関連科目

Basic understanding on physical chemistry is expected.

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. Intermolecular and Surface Forces, 3rd Ed.: J. N. Israelachivili, Academic Press (2011).
2. Interface chemistry: D. H. Everett, Basic Principles of Colloid Science, Royal Society of Chemistry(1988).
3. Physical Chemistry of Surfaces, 7th Ed.: A. Adamson, Wiley-Intercience (1997), or its old edition.

[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	Intermolecular and Surface Forces, 3rd Ed.			ISBN	
	著者名	J. N. Israelachivili	出版社	Academic Press	出版年	2011
参考書 2	書名	Intermolecular and Surface Forces, Third Edition: Revised Third Edition			ISBN	978-0123919274
	著者名	Jacob N. Israelachvili	出版社	Academic Press	出版年	2011
参考書 3	書名	Basic Principles of Colloid Science			ISBN	
	著者名	D.H. Everett	出版社	The Royal Society of Chemistry	出版年	1988
参考書 4	書名	Physical Chemistry of Surfaces, 7th Ed.			ISBN	
	著者名	A. Adamson	出版社	Wiley-Intercience	出版年	1977

参考書に関する補足事項

[For adsorption science]
1. S. Rowell, J.E. Shields, M.A.Thomas and M. Thommes, Characterization of Porous Solids and Powders, Surface Area, Pore Size and Density, Klwer, 2004.
2. F. Rouquerol, J. Rouquerol, K.S.W. Sing, Adsorption by Powders and Porous solids, 2nd Ed., Academic Press (2015) or its old edition published in 1999.

達成目標

1) Understanding of basic structure and properties of composit materials
2) Understanding of molecular interaction
3) Understanding of basic colloid and adsorption 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

30 % Homework report and/or Quiz, 70 % Final examination or report

定期試験

定期試験を実施
Examination

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・教育到達目標との対応
キーワード

(M44630070)Advanced Polymer Chemistry[Advanced Polymer Chemistry]

科目名[英文名]	Advanced Polymer Chemistry[Advanced Polymer Chemistry]				
時間割番号	M44630070	**区分**	環境・生命工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	後期1	**曜日時限**	木 3	**単位数**	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	伊津野 真一, 原口 直樹 Shinichi Itsuno, Naoki Haraguchi				
ナンバリング					

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

関連科目

Organic Chemistry
Polymer chemistry

教科書に関する補足事項

No textbook will be used.

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
By report

定期試験詳細

その他

B-502
6813
itsuno@ens.tut.ac.jp

B-403
6812
haraguchi@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・教育到達目標との対応

キーワード

Polymer reaction, Optically active polymers, Polymeric catalyst, Asymmetric reactions, Peptide

(M44630080)Advanced Polymer Engineering[Advanced Polymer Engineering]

科目名[英文名]	Advanced Polymer Engineering[Advanced Polymer Engineering]				
時間割番号	M44630080	**区分**	環境・生命工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	後期2	**曜日時限**	火 2	**単位数**	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	吉田　絵里 Eri Yoshida				
ナンバリング					

授業の目標

授業の内容

予習・復習内容

関連科目

教科書に関する補足事項

参考書に関する補足事項

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

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・教育到達目標との対応

キーワード

(M44630100)Special Topics in Applied Organic Chemistry[Special Topics in Applied Organic Chemistry]

科目名[英文名]	Special Topics in Applied Organic Chemistry[Special Topics in Applied Organic Chemistry]				
時間割番号	M44630100	**区分**	環境・生命工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期1	**曜日時限**	火 5	**単位数**	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	岩佐　精二, 柴富　一孝 Seiji Iwasa, Kazutaka Shibatomi				
ナンバリング					

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。

To provide you with a working knowledge of advanced synthesis of molecular materials.

授業の内容

有機化学は，炭素骨格と水素のほかに多彩な元素を含む有機分子を扱い，様々な分野に応用されている。ここでは，精密有機合成化学と有機金属化学に焦点を絞り，高度な最前線の知識を修得する。また融合分野の特別講義を行う。

第1回　動植物起源有機物質概説
第2回　逆合成解析と全合成
第3回　全合成：最近の実例、今後の課題
第4回　18 電子則、配位形式、触媒サイクル
第5回　 試験
第6回　 触媒反応の応用
第7回　 医薬品の合成と反応（I）
第8回　 医薬品の合成と反応（II）
第9回 試験

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. (Iwasa)
2. Advanced modern synthetic organic reactions using transition metals. (Iwasa)
3. Basic concept of oxidative addition and reductive elimination in catalytic cycles. (Iwasa)
4. Synthetic applications of asymmetric synthesis and asymmetric catalysts. (Iwasa)
5. Basic concept of Lewis acid catalyst and organocatalyst. (Shibatomi)
6. Advanced Lewis acid catalysis in organic synthesis. (Shibatomi)
7. Advanced organocatalysis in organic synthesis. (Shibatomi)
8. Organofluorine chemistry. (Shibatomi)

予習・復習内容

関連科目

有機合成学、有機元素化学、有機反応化学特論

Subjects related to Organic Chemistry

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

No textbook is required.

Some of information in WebCT will be help for your understanding on this course.

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。
（5）医薬品合成の実際を概観する。

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

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
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

授業と定期試験
By report

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/

For more information:
Seiji Iwasa: room (B-506), e-mail (iwasa@ens.tut.ac.jp)
Kazutaka Shibatomi: room (B-507), e-mail (shiba@ens.tut.ac.jp)

ウェルカムページ

http://www.tutms.tut.ac.jp/RESEARCH/iwasa.html
http://ens.tut.ac.jp/orgchem/
http://material.tutms.tut.ac.jp/STAFF/IWASA/index.html.ja、http://ens.tut.ac.jp/orgchem/
http://www.siorgchem.ens.tut.ac.jp/index.html

オフィスアワー

質問、意見等随時受けます。
anytime.

学習・教育到達目標との対応

キーワード

不斉触媒、不斉合成、全合成、天然物
molecular catalyst, total synthesis, natural product, asymmetric synthesis, transition metal

(M44630110)Developmental Neuroscience[Developmental Neuroscience]

科目名[英文名]	Developmental Neuroscience[Developmental Neuroscience]				
時間割番号	M44630110	**区分**	環境・生命工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期2	**曜日時限**	火 2	**単位数**	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	吉田　祥子, 沼野　利佳 Sachiko Yoshida, Rika Numano				
ナンバリング					

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

S Yoshida,
(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

R Numano,
(8)Neural inducer in vertebrates
(9)Notch and Delta genes
(10)Polarity and Segmentation
(11)Hox gene function in the nervous system
(12)Genesis and Migration
(13)Cerebral cortex histogenesis
(14)Topic1
(15)Topic2 & Discussion

予習・復習内容

関連科目

A firm understanding on fundamental biochemistry and thermodynamics will be necessary.

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

Dr. Yoshida
Short reports on Web; 40%, Term report; 60%
Dr. Numano
Term report; 100%
Short reports on Web; 40%, Term report; 60%

Term report; 100%

定期試験

レポートで実施
By report

定期試験詳細

その他

S Yoshida
Room: B-406, E-mail:syoshida@ens.tut.ac.jp
R Numano
Room: G-407, E-mail:numano@tut.jp

ウェルカムページ

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

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応
キーワード

(M44630120)Advanced Molecular Life Science[Advanced Molecular Life Science]

科目名[英文名]	Advanced Molecular Life Science[Advanced Molecular Life Science]				
時間割番号	M44630120	**区分**	環境・生命工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	後期1	**曜日時限**	木 2	**単位数**	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	田中　照通, 梅影　創 Terumichi Tanaka, So Umekage				
ナンバリング					

授業の目標

This course will provide students with the opportunity to read recent important research papers on RNA engineering. Therefore, the knowledge of basic biotechnology, biochemistry and molecular biology is absolutely necessary. If you have not completed these subjects, you are NOT qualified for this course. The students will be required to read, summarize and present two or more research papers. The number of research papers should be presented will be decided by number of students.

授業の内容

This Class goes with the ″Original Papers″ of the recent RNA engineering published in the Nucleic Acids Research. At first, students must access the HP of Nucleic Acids Research: http://nar.oxfordjournals.org/.

Next, pick two or more good research papers published after 2014 in the Nucleic Acids Research.

After that, every student will give a presentation of the chosen paper. Students will be given 20 min for the presentation. In that duration, the student must explain plainly, but throughout the novelty of the research.

予習・復習内容

関連科目

Biotechnology, molecular biology

教科書に関する補足事項

参考書に関する補足事項

達成目標

To understand cutting-edge biotechnology based on RNA 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 (100%)

定期試験

その他

Other

定期試験詳細

その他

So Umekage: ex.5832, umekage@ens.tut.ac.jp, G1-201

ウェルカムページ

オフィスアワー

Please make an appointment.

学習・教育到達目標との対応

キーワード

RNA, biotechnology, molecular biology

(M44630130)Advanced Applied Biochemistry and Biotechnology[Advanced Applied Biochemistry and Biotechnology]

科目名[英文名]	Advanced Applied Biochemistry and Biotechnology[Advanced Applied Biochemistry and Biotechnology]				
時間割番号	M44630130	区分	環境・生命工学専攻	選択必須	選択
開講学期	後期2	曜日時限	木 2	単位数	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	平石 明, 浴 俊彦 Akira Hiraishi, Toshihiko Eki				
ナンバリング					

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

関連科目

The knowledge of basic microbiology, biochemistry and molecular biology is absolutely required.

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
Non during exam period

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・教育到達目標との対応

キーワード

microbiology, applied biochemistry, molecular biology, genomics

(M44630140)Advanced Electrical and Electronic Technology for Ecological Engineering[Advanced Electrical and Electronic Technology for Ecological Engineering]

科目名[英文名]	Advanced Electrical and Electronic Technology for Ecological Engineering[Advanced Electrical and Electronic Technology for Ecological Engineering]				
時間割番号	M44630140	区分	環境・生命工学専攻	選択必須	選択
開講学期	前期1	曜日時限	金 4	単位数	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	田中　三郎, 髙島　和則, 有吉　誠一郎 Saburo Tanaka, Kazunori Takashima, Seiichiro Ariyoshi				
ナンバリング					

授業の目標

This lecture provides a comprehensive overview of the important technologies for photon detection from the millimeter-wave through the ultraviolet spectral regions.

授業の内容

Attendance students read the recommendation reference book 1 in advance and give presentation in a seminar form about any of the following topics.

1. Introduction
2. Intrinsic photoconductors
3. Extrinsic photoconductors
4. Photodiodes and other junction-based detectors
5. Amplifiers and readouts
6. Arrays
7. Photoemissive detectors
8. Photography
9. Bolometers and other thermal detectors
10. Visible and infrared coherent receivers
11. Submillimeter- and millimeter-wave heterodyne receivers

予習・復習内容

関連科目

教科書に関する補足事項

References are distributed as needed.

参考書 1	書名	Detection of Light			ISBN	0 521 81636 X
	著者名	George Rieke	出版社	Cambridge University Press	出版年	2003

参考書に関する補足事項

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

[Evaluation basis]

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

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

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

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

定期試験

レポートで実施

By report

定期試験詳細

その他

Seiichiro Ariyoshi, Office: G-404 (phone 6908), E-mail: ariyoshi@ens.tut.ac.jp
Sabro Tanaka, Office: G-605 (phone 6916), E-mail: tanakas@ens.tut.ac.jp
Kazunori Takashima, Office: G-310 (phone 6921), E-mail: takashima@ens.tut.ac.jp

ウェルカムページ

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

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(M44630290)Advanced Biomaterials Engineering[Advanced Biomaterials Engineering]

科目名[英文名]	Advanced Biomaterials Engineering[Advanced Biomaterials Engineering]				
時間割番号	M44630290	**区分**	環境・生命工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期2	**曜日時限**	木 3	**単位数**	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	辻 秀人, 手老 龍吾 Hideto Tsuji, Ryugo Tero				
ナンバリング					

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)

関連科目

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
By report

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・教育到達目標との対応

キーワード

(M44630180)Advanced Reaction Engineering[Advanced Reaction Engineering]

科目名[英文名]	Advanced Reaction Engineering[Advanced Reaction Engineering]				
時間割番号	M44630180	**区分**	環境・生命工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期1	**曜日時限**	火 2	**単位数**	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	小口　達夫 Tatsuo Oguchi				
ナンバリング					

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

関連科目

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

レポートで実施
By report

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・教育到達目標との対応

Physical chemistry and thermodynamics.

キーワード

Reaction, Rate Theory, Transition State Theory, Lindemann Mechanism.

(M44630190)Advanced Sustainable Coordinator[Advanced Sustainable Coordinator]

科目名[英文名]	Advanced Sustainable Coordinator[Advanced Sustainable Coordinator]				
時間割番号	M44630190	区分	環境・生命工学専攻	選択必須	選択
開講学期	前期2	曜日時限	金 4	単位数	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	後藤　尚弘, 東海林　孝幸 Naohiro Gotoh, Takayuki Tokairin				
ナンバリング					

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

関連科目

教科書に関する補足事項

Goto

I will distribute copies of document.

Tokairin

I will distribute copies of document.

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

By report

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・教育到達目標との対応
キーワード Sustainablity, MFA, LCA, Air pollution, planetary boundary layer, Atmospheric diffusion

(M44630200)Advanced Supercritical Fluid Engineering[Advanced Supercritical Fluid Engineering]

科目名[英文名]	Advanced Supercritical Fluid Engineering[Advanced Supercritical Fluid Engineering]				
時間割番号	M44630200	区分	環境・生命工学専攻	選択必須	選択
開講学期	前期2	曜日時限	金 2	単位数	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	大門　裕之 Hiroyuki Daimon				
ナンバリング					

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

関連科目

Advanced Analytical Separation Chemistry, Advanced Industrial Ecology

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
By report

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・教育到達目標との対応

(D)

キーワード

Supercritical Fluids, Resource Recovery, Material and Energy Balance, Process Engineering

(M44630300)Applied Environmental Biology[Applied Environmental Biology]

科目名[英文名]	Applied Environmental Biology[Applied Environmental Biology]				
時間割番号	M44630300	**区分**	環境・生命工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	後期1	**曜日時限**	金 2	**単位数**	1
開講学部等	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[ローマ字表記]	中鉢　淳 Atsushi Nakabachi				
ナンバリング					

授業の目標

The aim of this course is to learn concepts of what life is, and how we can use the knowledge of biology in environmental/agricultural sciences.

授業の内容

1st week : Biodiversity and evolution
2nd week : Prokaryotic genomes
3rd week : Eukaryotic genomes
4th week : Plant-microbe interactions
5th week : Agricultural pests and diseases
6th week : Integrated pest management
7th week : Genetically modified crops
8th week : Summary

予習・復習内容

No preparation is required, but after class review of handouts is highly recommended.

関連科目

教科書に関する補足事項

No textbooks are required.

参考書 1	**書名**	Molecular Biology of the Cell			**ISBN**	978-0815344643
	著者名	Bruce Alberts et al.	**出版社**	Garland Science	**出版年**	2014
参考書 2	**書名**	Evolution			**ISBN**	978-0879696849
	著者名	Nicholas H. Barton et al.	**出版社**	Cold Spring Harbor Laboratory Press	**出版年**	2007
参考書 3	**書名**	Plant Physiology			**ISBN**	978-0878935659
	著者名	Lincoln Taiz, Eduardo Zeiger	**出版社**	Sinauer Associates Inc.	**出版年**	2010

参考書に関する補足事項

達成目標

(1) Understand the concept of evolution and biodiversity.
(2) Can explain how genomes are analyzed.
(3) Can tell the difference between prokaryotic and eukaryotic genomes.
(4) Know various biological interactions.
(5) Know important agricultural pests and diseases.
(6) Understand the concept of integrated pest management.
(7) Understand the technology for developing genetically modified crops.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Achievements are evaluated by essays/term papers.
Grade: Score range
A: 80-100
B: 65-79
C: 55-64
D: 0-54

定期試験

レポートで実施
By report

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

Emails are welcome.

学習・教育到達目標との対応

キーワード

evolution, biodiversity, genomes, biological interactions, agriculture

(M44630210)Advanced Life Science and Biotechnology I[Advanced Life Science and Biotechnology I]

科目名[英文名]	Advanced Life Science and Biotechnology I[Advanced Life Science and Biotechnology I]				
時間割番号	M44630210	**区分**	環境・生命工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	S4系教務委員 4kei kyomu Iin-S				
ナンバリング					

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

関連科目

Advanced Life Science and Biotechnology II

教科書に関する補足事項

Supervisor will recommend textbooks and papers to students.

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
Non during exam period

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・教育到達目標との対応

キーワード

Life science, biotechnology, bioengineering, molecular biology, microbiology, genomics

(M44630220)Advanced Life Science and Biotechnology II[Advanced Life Science and Biotechnology II]

科目名[英文名]	Advanced Life Science and Biotechnology II[Advanced Life Science and Biotechnology II]				
時間割番号	M44630220	区分	環境・生命工学専攻	選択必須	選択
開講学期	前期	曜日時限	集中	単位数	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	S4系教務委員 4kei kyomu Iin-S				
ナンバリング					

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

関連科目

Advanced Life Science and Biotechnology I

教科書に関する補足事項

参考書に関する補足事項

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

The evaluation is based on the scores of reports, presentations, and examination.

定期試験

その他

Non during exam period

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・教育到達目標との対応

キーワード

Molecular biology and microbiology, genomics, biotechnology and bioengineering

(M44630230)Advanced Environmental Technology I[Advanced Environmental Technology I]

科目名[英文名]	Advanced Environmental Technology I[Advanced Environmental Technology I]				
時間割番号	M44630230	**区分**	環境・生命工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	S4系教務委員 4kei kyomu Iin-S				
ナンバリング					

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

関連科目

Advanced Environmental Technology II

教科書に関する補足事項

Supervisor will recommend textbooks and papers to students.

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
Non during exam period

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・教育到達目標との対応

キーワード

Environmental science, environmental technology, eco-technology, environmental engineering

(M44630240)Advanced Environmental Technology II[Advanced Environmental Technology II]

科目名[英文名]	Advanced Environmental Technology II[Advanced Environmental Technology II]				
時間割番号	M44630240	区分	環境・生命工学専攻	選択必須	選択
開講学期	前期	曜日時限	集中	単位数	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	S4系教務委員 4kei kyomu Iin-S				
ナンバリング					

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

関連科目

Advanced Environmental Technology I

教科書に関する補足事項

参考書に関する補足事項

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

The evaluation is based on the scores of reports, presentations, and examination.

定期試験

その他

Non during exam period

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・教育到達目標との対応

キーワード

(M44630250)Advanced Environmental and Ecological Systems Ⅰ[Advanced Environmental and Ecological Systems Ⅰ]

科目名[英文名]	Advanced Environmental and Ecological Systems Ⅰ[Advanced Environmental and Ecological Systems Ⅰ]				
時間割番号	M44630250	**区分**	環境・生命工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	S4系教務委員 4kei kyomu Iin-S				
ナンバリング					

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

関連科目

教科書に関する補足事項

Supervisor will recommend textbooks and papers to students.

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
Non during exam period

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・教育到達目標との対応

キーワード

Ecological systems, industrial ecology, environmental technology, materials flows

(M44630260)Advanced Environmental and Ecological Systems II[Advanced Environmental and Ecological Systems II]

科目名[英文名]	Advanced Environmental and Ecological Systems II[Advanced Environmental and Ecological Systems II]				
時間割番号	M44630260	**区分**	環境・生命工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	S4系教務委員 4kei kyomu Iin-S				
ナンバリング					

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

関連科目

Advanced Environmental and Ecological Systems I

教科書に関する補足事項

参考書に関する補足事項

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

The evaluation is based on the scores of reports, presentations, and examination.

定期試験

その他

Non during exam period

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・教育到達目標との対応

キーワード

International Master’s Degree Program

Architecture and Civil Engineering

Master's Program Architecture and Civil Engineering (TW含む)

(M45610010)Seminar on Architecture and Civil Engineering I[Seminar on Architecture and Civil Engineering I]

科目名[英文名]	Seminar on Architecture and Civil Engineering I[Seminar on Architecture and Civil Engineering I]				
時間割番号	M45610010	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	変則通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	3
開講学部等	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[ローマ字表記]	S5系教務委員 5kei kyomu Iin-S				
ナンバリング					

授業の目標

All the students are required to attend all the seminars, which is arranged by the laboratory supervisor for the special study subjects related to the current research activity of the laboratory. The scheduled program of the seminars is announced by the supervisor at the guidance of the seminar.

授業の内容

予習・復習内容

関連科目

教科書に関する補足事項

参考書に関する補足事項

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Report

Report

定期試験

レポートで実施

By report

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(M45610020)Seminar on Architecture and Civil Engineering II[Seminar on Architecture and Civil Engineering II]

科目名[英文名]	Seminar on Architecture and Civil Engineering II[Seminar on Architecture and Civil Engineering II]				
時間割番号	M45610020	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	変則通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	3
開講学部等	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[ローマ字表記]	S5系教務委員 5kei kyomu Iin-S				
ナンバリング					

授業の目標

All the students are required to attend all the seminars, which is arranged by the laboratory supervisor for the special study subjects related to the current research activity of the laboratory. The scheduled program of the seminars is announced by the supervisor at the guidance of the seminar.

授業の内容

予習・復習内容

関連科目

教科書に関する補足事項

参考書に関する補足事項

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Report

定期試験

レポートで実施
By report

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(M45610030)Thesis Research on Architecture and Civil Engineering[Thesis Research on Architecture and Civil Engineering]

科目名[英文名]	Thesis Research on Architecture and Civil Engineering[Thesis Research on Architecture and Civil Engineering]				
時間割番号	M45610030	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	2年通年(秋)	**曜日時限**	集中	**単位数**	6
開講学部等	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[ローマ字表記]	S5系教務委員, 5系各教員 5kei kyomu Iin-S, 4kei kakukyouin				
ナンバリング					

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

関連科目

TBD by the laboratory

教科書に関する補足事項

TBD by the laboratory

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

その他

By report

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・教育到達目標との対応

キーワード

(M45610040)Seminar on Architecture and Civil Engineering[Seminar on Architecture and Civil Engineering]

科目名[英文名]	Seminar on Architecture and Civil Engineering[Seminar on Architecture and Civil Engineering]				
時間割番号	M45610040	区分	建築・都市システム学専攻	選択必須	必修
開講学期	変則通年	曜日時限	集中	単位数	6
開講学部等	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[ローマ字表記]	S5系教務委員 5kei kyomu Iin-S				
ナンバリング					

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

関連科目

教科書に関する補足事項

参考書に関する補足事項

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Report

定期試験

レポートで実施

By report

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(M4561003T)Thesis Research on Architecture and Civil Engineering[Thesis Research on Architecture and Civil Engineering]

科目名[英文名]	Thesis Research on Architecture and Civil Engineering[Thesis Research on Architecture and Civil Engineering]				
時間割番号	M4561003T	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	変則通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	6
開講学部等	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[ローマ字表記]	S5系教務委員 5kei kyomu Iin-S				
ナンバリング					

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

関連科目

教科書に関する補足事項

参考書に関する補足事項

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

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
By report

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・教育到達目標との対応

キーワード

(M45630010)Elasticity and Stability[Elasticity and Stability]

科目名[英文名]	Elasticity and Stability[Elasticity and Stability]				
時間割番号	M45630010	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	火 3	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	松本　幸大 Yukihiro Matsumoto				
ナンバリング					

授業の目標

This lecture is concerned with the static continuum mechanics of elastic 2-dimensional bodies. The primary purpose is to encourage students to gain the fundamental concept and to raise their potential abilities for advanced and practical applications in the future.

授業の内容

1st - 6th week; Mechanics of elasticity
Tensor Analysis in Cartesian Coordinates
Stresses and Equilibrium
Strain-Displacement Relations
Constitutive Equations in Isotropic Elastic Materials
7th - 11th week; Mechanics of elasticity for composite material
Orthotropic material
Mixturing rule
Laminate theory
12th - 15th week;　Elastic buckling of bars and plates

予習・復習内容

関連科目

教科書に関する補足事項

参考書に関する補足事項

達成目標

The primary purpose is to encourage students to gain the fundamental concept and to raise their potential abilities for advanced and practical applications in the future.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Based on reports

定期試験

レポートで実施
By report

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

http://www.st.ace.tut.ac.jp/
http://sel.ace.tut.ac.jp/y-matsum/

オフィスアワー

Please contact by email.

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(M45630030)Seismic Evaluation of Existing Buildings[Seismic Evaluation of Existing Buildings]

科目名[英文名]	Seismic Evaluation of Existing Buildings[Seismic Evaluation of Existing Buildings]				
時間割番号	M45630030	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	火 3	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	松井　智哉 Tomoya Matsui				
ナンバリング					

授業の目標

This course is intended to introduce the Japanese seismic evaluation method for existing buildings, in particular, reinforced concrete buildings. The concept and procedures of this method are outlined in this course, to gain advanced knowledge to evaluate seismic performance of existing buildings.

授業の内容

1: Introduction
2: Procedure of Seismic Evaluation
3: Seismic Index of Structure: IS
4: Irregularity and Time Indexes: SD and T
5: First Level Screening Procedure
6: Second Level Screening Procedure -Basic Seismic Index of Structure: E0-
7: Second Level Screening Procedure -Strength Index: C-
8: Second Level Screening Procedure -Ductility Index: F-
9: Judgment on Seismic Safety
10: Recent Earthquake Disasters
11: Introduction of Seismic Retrofit
12: Observation of Retrofitted Buildings
13: Observation of Structural Testing
14: Explanation on Assignments

予習・復習内容

関連科目

教科書に関する補足事項

Standard for Seismic Evaluation of Existing Reinforced Concrete Buildings, 2001

参考書に関する補足事項

達成目標

To understand nonlinear structural mechanics through learning the Japanese seismic evaluation method for existing 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

Report
- A 80 to 100
- B 65 to 79
- C 55 to 64

定期試験

レポートで実施
By report

定期試験詳細

その他

Room：D-807
E-mail：matsui@ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://rc.ace.tut.ac.jp/matsui/index.html

オフィスアワー

Wednesday 14:00-17:00

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(M45630290)Seismic Design of Structures[Seismic Design of Structures]

科目名[英文名]	Seismic Design of Structures[Seismic Design of Structures]				
時間割番号	M45630290	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	水 2	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	齊藤　大樹 Taiki Saitoh				
ナンバリング					

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

関連科目

None

教科書に関する補足事項

参考書に関する補足事項

達成目標

To 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
By report

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

Please contact by e-mail to make an appointment.

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(M45630060)Building Science: Indoor Air Quality and Ventilation[Building Science: Indoor Air Quality and Ventilation]

科目名[英文名]	Building Science: Indoor Air Quality and Ventilation[Building Science: Indoor Air Quality and Ventilation]				
時間割番号	M45630060	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	水 2	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	松本　博 Hiroshi Matsumoto				
ナンバリング					

授業の目標

This course aims at providing the practical strategies to realize a good air environment, mainly indoor air quality and ventilation in buildings. The goal is to help professionals update their knowledge related to new techniques and methods on indoor climate and its control.

授業の内容

The course is offered as an introduction to a professional-level understanding of indoor air quality control and ventilation method for realizing a good air environment in buildings. The course consists of the following topics:

1. General Introduction to indoor air environment
2. Building related illness and indoor air quality
3. Physical/chemical characteristics of air quality
4. Measurement techniques of air pollutants
5. Modeling of material emission and sorption
6. Prediction method for indoor air quality (IAQ) in rooms
7. CFD analysis of air movement
8. Performance evaluation of ventilation systems
9. Ventilation system design for pollutant control
10. Guidelines, codes and standard
11. Research and Development on IAQ (1)
12. Research and Development on IAQ (2)
13. Research and Development on IAQ (3)
14. Discussion on IAQ related issues
15. Supplementary lecture

予習・復習内容

関連科目

教科書に関する補足事項

The related handouts will be distributed.

参考書に関する補足事項

達成目標

Achievement level of this course is to understand the background of sick building syndrome and the practical strategies to realize a good air environment by controlling indoor air quality and ventilation in buildings, and also propose the healthy and sustainable 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

Reports related to this subject are reviewed to evaluate the achievement level.

定期試験

レポートで実施
By report

定期試験詳細

その他

Room: D-710, Phone:6838, Email: matsu@ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://einstein.ace.tut.ac.jp/

オフィスアワー

Thursday 13:00-14:30

学習・教育到達目標との対応

キーワード

Indoor Air Quality, Healthy Building, Sick Building Syndrome, Ventilation

(M45630090)Coastal Hydraulics[Coastal Hydraulics]

科目名[英文名]	Coastal Hydraulics[Coastal Hydraulics]				
時間割番号	M45630090	区分	建築・都市システム学専攻	選択必須	選択
開講学期	後期	曜日時限	火 4	単位数	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	加藤　茂 Shigeru Kato				
ナンバリング					

授業の目標

To understand the basic concept of coastal engineering and the advanced knowledge of coastal process, design and protection including numerical calculation.

授業の内容

・Introduction of Coastal Engineering
  water waves, wave theories, tides and water levels, wave breaking, etc.
・Shore Processes
  near-shore current, coastal material, beach property, sediment transport, etc.
・Coastal Design
  design process, model classification, physical & numerical models, etc.
・Computation of Coastal Morphology
  sediment transport rate, analytical computation, numerical solutions, etc.

予習・復習内容

Self preparation before the class and review after the class are necessary using the distributed handout and/or some references.

関連科目

Basic knowledge of coastal engineering is desirable.

教科書に関する補足事項

No textbook is required for this class. Lecture handout will be distributed.

参考書 1	書名	Water Wave Mechanics for Engineers and Scientists - Advanced Series on Ocean Engineering - Vol. 2			ISBN	
	著者名	Robert G. Dean & Robert A Dalrymple	出版社	World Scientific	出版年	
参考書 2	書名	Introduction to Coastal Engineering and Management - Advanced Series on OceanEngineering - Vol. 16			ISBN	
	著者名	J. William Kamphuis	出版社	World Scientific	出版年	
参考書 3	書名	Basic Coastal Engineering			ISBN	
	著者名	Robert M. Sorensen	出版社	Kluwer Academic Publishers	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

Understanding the concept and methodology for coastal 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

Reports & attendance

定期試験

レポートで実施
By report

定期試験詳細

その他

Room : D-812
E-mail : s-kato@ace.tut.ac.jp.

ウェルカムページ

N/A

オフィスアワー

At any time.
But please ask me the visit time in advance.

学習・教育到達目標との対応

N/A

キーワード

Sediment transport, Current, Waves, Shore protection and management

(M45630310)Water Environment Engineering I[Water Environment Engineering I]

科目名[英文名]	Water Environment Engineering I[Water Environment Engineering I]				
時間割番号	M45630310	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	火 5	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	横田　久里子 Kuriko Yokota				
ナンバリング					

授業の目標

To know and understand the water pollutants in water environment.
To know and understand Environmental Quality Standards for Water Pollutants in Japan.

授業の内容

History of Water Pollution in Japan
1) Minamata disease
2) Chronic cadmium poisoning
Environmental Quality Standards for Water Pollutants
1)Environmental Quality Standards for Human Health and Monitored Substances and Guideline Values
2)Environmental Quality Standards for Conservation of the Living Environment

Water pollutants in water environment
1)Nutrients
2)Chemicals in water environment

予習・復習内容

関連科目

教科書に関する補足事項

No textbook is required for this class.

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
By report

定期試験詳細

その他

D-810
Tel:6851
e-mail:yokota@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・教育到達目標との対応

キーワード

(M45630120)Human Settlement: Its History and Theory[Human Settlement: Its History and Theory]

科目名[英文名]	Human Settlement: Its History and Theory[Human Settlement: Its History and Theory]				
時間割番号	M45630120	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	木 3	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	泉田　英雄 Hideo Izumida				
ナンバリング					

授業の目標

After understanding some basic knowledge on Classic and Japanese traditional architecture
and city, the modern development of Japanese architecture and city is taught from various points of view; foreign influence and introduction of western technology, architectural education, neo-classic style, modern movement, Ginza Reconstruction and Parliament Building projects, building enactments, response to natural disasters, etc.

授業の内容

1. Introduction
Class Schedule, Ancient architecture in Asia
2. Sacred Architecture
Tomb, Shrine, India, Mesopotamia, Egypt
3. Religious Architecture
Temple in Buddhism, Church in Christianity, Mosque in Islam, Miew in Chinese belief
4. Classic Architecture
Greece, Roman, Classical=revival
5. Early Dwellings in Japan
Pit House and Raised Floor House
6. Early City Planning and Nobles' Residence
Grid-Patterned, Shinden Style
7. Buddhist Architecture in Japan
Horyuji temple, dice and beam bracket, roof tile, timber construction
8. Shoin and Sukiya Styles
Essential elements for Shingen stlye, Tea House
9. Carpenters and tools
Development of tools
10. Early Modernization Movement and Foreign Settlements
Dutch in Dejima, Fortification, Iron Manufacturing, Yokohama, Nagasaki
11. Meiji Modernization
Foundation of Kobu-sho, Public Works, Railway Construction, Foreign Engineers
12. Imperial College of Engineering
Organization, Teaching Staff, Building, Josiah Conder
13. 1st Generation of Japanese Architects in late-19th century architecture
Tatsuno, Sone, etc. Neo-Classic, Gothic Revival, Arts and Crafts
14. 2nd Generation of Japanese Architect in early 20th century architecture
Ito, Furukawa, Takeda, etc. Domestic Revival, Art Nouveau, Secession
15. 3rd Generation of Japanese Architecture in Modernism
Horiguchi, Yashi, Ishimoto, Maekawa, etc, F.L. Wright, Le Corbusier, Mies

予習・復習内容

関連科目

日本建築史(History of Japanese Architecture)
世界建築史(History of World Architecture: Modern)
建築修復保存論(Conservation and Restoration of Heritage Architecture)

教科書 1	**書名**	Japanese Building Practice		**ISBN**	
	著者名	Kenneth Frampton and Kunio Kudo	**出版社**	**出版年**	1991

教科書に関する補足事項

参考書に関する補足事項

達成目標

1. understanding of essentials for construction of dwellings/architecture
2. understanding of process of development of architecture styles
3. understanding of various styles of Japanese architecture
4. understanding of modernization process of Japanese architecture

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

1. Participation to class discussion and short report (50%)
2. Final Report (50%)

定期試験
レポートで実施
By report

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ
https://sites.google.com/site/archisslh/home
https://www.facebook.com/savelocalheritage

オフィスアワー
Wednesday 13:00~17:00

学習・教育到達目標との対応

キーワード
architectural history, Japanese architecture

(M45630140)Advanced District Planning[Advanced District Planning]

科目名[英文名]	Advanced District Planning[Advanced District Planning]				
時間割番号	M45630140	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	火 1	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	浅野　純一郎 Junichiro Asano				
ナンバリング					

授業の目標

1) To gain the practical knowledge of urban and district planning.
2) To learn the advanced methods of district planning and design.
3) To learn the theory and the system of Japanese land use control system and land readjustment projects.

授業の内容

The major topics that will be addressed in this class are the followings.
1. Overview of the theory and concrete policy and methods about modern urban planning system in Japanese
2. Overview of Japanese land use control system, especially area division system and development permission.
3. Overview of Japanese land readjustment projects.
4. Practice by application of the design methods about land readjustment project and district planning.
Reporting textbook “Urban Planning System in Japan 2nd Edition” and doing workshop about land readjustment project and district planning.

予習・復習内容

関連科目

The following knowledge is desirable,
1) The basic knowledge on modern urban planning
2) The knowledge on urban planning system in your country

教科書に関する補足事項

・Urban Planning System in Japan 2nd Edition
・Urban Land Use Planning System in Japan 2dn Edition
Both have been published by Japan International Cooperation Agency

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

Submitting reports about textbook and another theme. Written report: 100%. but this report will be checked several classes through discussion with students.

定期試験

レポートで実施
By report

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

https://webct.edu.tut.ac.jp:443/webct/public/home.pl
or https://moodle.imc.tut.ac.jp/
More information and pdf.files of textbook will be offered from Webct.

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

キーワード

District planning, Land use control system, Land readjustment project

(M45630180)Advanced Computational Economics[Advanced Computational Economics]

科目名[英文名]	Advanced Computational Economics[Advanced Computational Economics]				
時間割番号	M45630180	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	水 4	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	渋澤　博幸 Hiroyuki Shibusawa				
ナンバリング					

授業の目標

In this course, students learn the economic modeling techniques and the simulation methodology.

授業の内容

1-2: Input-Output Model
3-4: Simple 2 Sectors General Equilibrium Model
5-6: Inter-Sectoral General Equilibrium Model
7-8: Simulation and Numerical Example
9-11: Open Model with Exports and Imports
12-13: General Equilibrium Model with Public Sector
14-15: Simulation and Numerical Example

予習・復習内容

Required Assignments
Students are required to learn topics and exercises before and after each class.

関連科目

Industrial Policies, Econometrics

教科書に関する補足事項

Papers will be distributed.

参考書に関する補足事項

達成目標

Acquiring the theory of the general equilibrium model.
Constructing a general equilibration model using an numerical data.
Evaluating impacts of an economic polity using the general equilibrium model.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Reports must be submitted. Report 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

レポートで実施
By report

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

www.pm.ace.tut.ac.jp

オフィスアワー

Wednesday 9:00-10:00

学習・教育到達目標との対応

キーワード

Computational Economics, Simulation

(M45630190)Advanced Structural System Planning and Design I[Advanced Structural System Planning and Design I]

科目名[英文名]	Advanced Structural System Planning and Design I[Advanced Structural System Planning and Design I]				
時間割番号	M45630190	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	S5系教務委員 5kei kyomu Iin-S				
ナンバリング					

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

関連科目

教科書に関する補足事項

参考書に関する補足事項

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

定期試験

レポートで実施

By report

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(M45630200)Advanced Structural System Planning and Design II[Advanced Structural System Planning and Design II]

科目名[英文名]	Advanced Structural System Planning and Design II[Advanced Structural System Planning and Design II]				
時間割番号	M45630200	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	S5系教務委員 5kei kyomu Iin-S				
ナンバリング					

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

関連科目

教科書に関する補足事項

参考書に関する補足事項

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

定期試験

その他

By report

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(M45630210)Advanced Environmental System Planning and Design I[Advanced Environmental System Planning and Design I]

科目名[英文名]	Advanced Environmental System Planning and Design I[Advanced Environmental System Planning and Design I]				
時間割番号	M45630210	区分	建築・都市システム学専攻	選択必須	選択
開講学期	後期	曜日時限	集中	単位数	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	S5系教務委員 5kei kyomu Iin-S				
ナンバリング					

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

関連科目

教科書に関する補足事項

参考書に関する補足事項

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

定期試験

レポートで実施
By report

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(M45630220)Advanced Environmental System Planning and Design II[Advanced Environmental System Planning and Design II]

科目名[英文名]	Advanced Environmental System Planning and Design II[Advanced Environmental System Planning and Design II]				
時間割番号	M45630220	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	S5系教務委員 5kei kyomu Iin-S				
ナンバリング					

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

関連科目

教科書に関する補足事項

参考書に関する補足事項

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

定期試験

その他

By report

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(M45630230)Advanced Regional System Planning and Design I[Advanced Regional System Planning and Design I]

科目名[英文名]	Advanced Regional System Planning and Design I[Advanced Regional System Planning and Design I]				
時間割番号	M45630230	区分	建築・都市システム学専攻	選択必須	選択
開講学期	後期	曜日時限	集中	単位数	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	S5系教務委員 5kei kyomu Iin-S				
ナンバリング					

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

関連科目

教科書に関する補足事項

参考書に関する補足事項

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

定期試験

レポートで実施

By report

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(M45630240)Advanced Regional System Planning and Design II[Advanced Regional System Planning and Design II]

科目名[英文名]	Advanced Regional System Planning and Design II[Advanced Regional System Planning and Design II]				
時間割番号	M45630240	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	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[ローマ字表記]	S5系教務委員 5kei kyomu Iin-S				
ナンバリング					

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

関連科目

教科書に関する補足事項

参考書に関する補足事項

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

定期試験

その他

By report

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

キーワード