

# 授業紹介

2 0 0 3

(平成15年度)

大学院

工学研究科修士課程

豊橋技術科学大学

(凡例)

科目コード欄の2段又は3段書きは、開講学期に対応したそれぞれの  
科目コードを示す。

	科目コード	担当
1 学期のコード <-----	1 0 1 0 6 0	
2 学期のコード <-----	1 0 1 0 6 1	○○○
3 学期のコード <-----	1 0 1 0 6 2	

# 共通科目等

# 社会計画工学

科目コード	科 目 名	頁
201021	管理科学特論 Management Science	1
201026	経済システム分析特論 Economic Systems Analysis	2
201027	計量経済学特論 Econometrics-Intensiv Course	3
201028	産業政策特論 Industrial Policy	4
201029	生産管理特論 Operations Management	5
201030	環境計画特論 Environment and Planning	6
201031	環境経済分析特論 Environmental Economics	7

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
201021	管理科学特論	藤原 孝男 宮田 謙	修士(共通)	1・2学期	1	2	選択

#### 授業の目標

社会経済を分析する能力を身に付ける。

第1学期には、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。

第2学期はでは管理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も兼ねるため、授業は全て英語で行われる。

During 1st term, the class objective is to learn the introductory finance on the firm value and capital cost from Management viewpoint.

In the 2nd term, 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

確率の基礎、金利、そして裁定取引の考え方を基に、デリバティブの中のオプションの価格設定にかかる基本的な発想を説明する。

第1学期の主なトピックスとしては、確率の基礎、正規確率変数、幾何ブラウン運動、金利、裁定取引、ブラック・ショールズ方程式、期待効用の評価、エキゾチック・オプションなどを予定している。

第2学期では統計データの数学的表現、重回帰分析、主成分分析などを予定している。

During 1st term, the class content will explain about the fundamental ideas of pricing options in financial derivatives, based on the basic probability, interest rate, and arbitrage. The major topics include introductory probability, normal random variables, geometric Brownian motion, interest rate, arbitrage, Black-Scholes formula, valuing by expected utility, exotic options, and so on.

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

#### 関連科目

生産管理特論(Operations Management), 統計学概論(学部授業)(Basic Statistics in under graduate course)

#### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書: Sheldon M. Ross, An Introduction to Mathematical Finance, Cambridge University Press, 1999.

主要参考図書: David G. Luenberger, Investment Management, Oxford University Press, 1998.

山口誠『社会科学の学び方』朝倉書店、2001年

#### 達成目標

第1学期には、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。

第2学期では多変量解析の全体像の把握と、代表的な分析手法の修得を目的とする。

During 1st term, achievement goal is to understand the normal random variables, net present value, and pricing European call option.

In the 2nd term, this subject aims to describe the whole concept of multivariate analysis with some representative methodologies.

#### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

第1学期には、期末試験80%、レポート20%の配分で評価する予定である。

第2学期では期末レポートで評価する。

During 1st term, scoring assignment will consist of term examination 80% and reports 20%.

In the 2nd term, students will be evaluated by a term report on the lecture.

#### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

1学期: 藤原孝男、研究室:B-313、電話番号:44-6946、メールアドレス:fujiwara@hse.tut.ac.jp

1st term, Takao Fujiwara, Office#:B-313, phone:44-6946, e-mail: fujiwara@hse.tut.ac.jp

2学期: 宮田 謙、研究室:B-411、電話番号:44-6955、メールアドレス:miyata@hse.tut.ac.jp

1st term: Yuzuru Miyata, Office#:B-411, phone:44-6955, e-mail:miyata@hse.tut.ac.jp

#### ウェルカムページ

<http://経営・金融関係の新聞・雑誌に日頃から関心を持つとよい。また統計学の基礎知識があることが望ましい。>

The attending students are recommended to daily pay attention to the journals and newspapers of business and finance. Moreover students are requested to have basic knowledge about statistics.

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
201026	経済システム分析特論	山口 誠	修士(共通)	1・2学期	1	2	選択

#### 授業の目標

社会経済を分析する能力を身に付ける。  
経済モデルの評価を通じて実証分析の能力を身につけ、一般均衡的な眼力を養う。

#### 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。

##### 1学期: 関連分野の理論と手法のまとめ

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。  
地域と経済学、地域分析の基礎概念、都市化と郊外化、都市問題、数量経済分析、  
経済学的実証分析、地域分布、地域分析の一般的な方法、記述統計、統計的方法、  
経済モデルと実証分析など。

##### 2学期: 論文講読

地域計量経済学的な考え方を主として論文講読を通じて学ぶ。  
論文は、地域計量モデルに関するものを予定している。

#### [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、発表と討論を中心とする。

#### [あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

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

#### [履修条件等]

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

#### 関連科目

社会計画工学関連科目(特に、計量経済学特論)

#### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

詳細レジュメと地域計量モデルの論文を配布する予定。

#### 達成目標

簡単な実証経済分析を自分で出来るようになること。

#### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

平常点(ほぼ毎回質問等あり)、レポート3回以上(毎学期)、各50%

#### その他(担当教官の部署・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

B413、内線:6954、e-mail:makoto@hse.tut.ac.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!

#### ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
201027	計量経済学特論	根本 二郎	修士(共通)	集中		2	選択

### 授業の目標

社会経済を分析する能力を身に付ける。

計量経済学は、経済学研究のための分析手段として発展する一方、実社会のさまざまな局面で重要な役割を担うようになってきた。

この講義では、それらの中から、

1)線形回帰モデルと財政・金融政策の効果

2)産業連関分析と公共事業の経済効果

3)データ包絡分析と経営の効率性評価

について講義する。これらの分析手法を理解し、分析結果を評価できるようになることが目標である。

### 授業の内容

第1~9回 線形回帰モデルとその応用

第10~15回 産業連関分析によるイベント(W杯、万博、空港建設など)の経済効果の測定

第16~20回 データ包絡分析による経営効率性の評価

### 関連科目

なし

### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書 なし

参考書等 山本拓「計量経済学」経済学ライブラリ12 新世社 1995.

新飯田宏「産業連関分析」東洋経済新報社 1978.

末吉俊幸「DEA—経営効率分析法—」経営科学のニューフロンティア10 朝倉書店 2001.

### 達成目標

官公庁などが発表する各種レポート(経済財政白書など)の中で用いられている計量経済学的な分析結果を理解し、その精度や問題点を評価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

レポートによる。

### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

連絡先 名古屋大学大学院経済学研究科

電話: 052-789-4929 フax: 052-789-4924

e-mail: nemoto@cc.nagoya-u.ac.jp

### ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
201028	産業政策特論	山口 誠 修士(共通)		1・2学期	1	2	選択

#### 授業の目標

社会経済を分析する能力を身に付ける。  
現代社会における産業政策・経済政策のあり方を自ら検討する能力を養成する。

#### 授業の内容

##### [授業の内容]

現代社会が発展・継続していく為には、産業活動も継続され発展されなくてはならない。産業政策は、産業に対する経済政策であり、産業構造政策と産業組織政策に大別できる。この授業では、経済政策の原点から産業振興に対する政策論を学び、産業政策立案と評価の能力の開発を目指して欲しい。

##### 1学期:現在産業の抱える諸問題に関して

日本現代産業の現状と課題に関して、時事問題を検討する。  
戦後日本経済の発展、経済政策と産業政策、日本産業の構造、21世紀の企業と産業、  
国土政策と産業政策、日本社会経済の趨勢、国際分業と地域分業、社会資本、  
市民福祉と産業、地域政策と産業振興など。

##### 2学期:政策の理論と手法

経済政策的な観点から産業分析を行うための基礎的な理論と手法を学ぶ。  
経済体制、経済政策、経済成長、安定問題、産業発展、産業組織、社会保障、  
福祉政策と厚生経済学、地域の諸問題、国際関係など。

##### [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、発表と討論を中心とする。

#### 関連科目

社会計画工学関連科目

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

正村公宏、経済政策論、東洋経済新報社

事前参考書:宮下武平、竹内 宏 編、「日本産業論」、有斐閣双書など  
なお、必要に応じて参考資料を配付する。

##### [あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

経済学、統計学、コンピュータをある程度理解していることが望ましい。

ただし、興味を持っていて、予習復習を十分に行う覚悟があれば、問題はない。

#### 達成目標

新聞等に公表される各種の政策に関して、自ら評価できる能力、および、報告される政策・計画を評価できる能力を身につける。

#### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

レポート3回程度、達成度テスト2回程度、各50%

#### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

B413、内線:6954、e-mail:makoto@hse.tut.ac.jp

#### ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
201029	生産管理特論	藤原 孝男	修士(共通)	1・2学期	1	2	選択

### 授業の目標

社会経済を分析する能力を身に付ける。

生産管理の基礎的理義と、技術変化のマネジメントに関する考察を目指す。生産の管理は、製造現場の作業だけでなく、製造工程、製品設計、製品企画の各段階も対象になっている。すなわち、製造現場での資材を部品・製品に加工する過程だけでなく、生産工程の改善・設計、製品の性能・コスト・納期面での改善や新設計、そして市場ニーズや技術シーズを背景に新しい製品概念の立案も考察の対象に含まれる。こうして、生産は、資源を製品・サービスに転換するだけでなく、アイデアを量産可能な製品や生産の仕組みに、さらに、企画を事業や企業に転換することも対象になりうる。このような技術的アイデアを事業化する管理の発想・手法・仕組みの理解を目標にする。

### 授業の内容

生産の戦略的管理における主要なトピックスには、設備投資、製品ミックス、工程管理、プロジェクト管理が、戦術的管理には、作業測定、日程管理、在庫管理、MRP、QC、保全などが含まれる。他方、技術変化のマネジメントには、製品開発プロセス、戦略的提携、そしてインキュベーションが含まれる。製品開発プロセスは、主に職務再設計、製造準備、製品設計、そして製品企画の諸段階から構成される。戦略的提携には、系列での各業務の下請け、国際的産官学提携、基礎研究での国際的交流、そして基礎研究センターの立ち上がりなどのテーマが含まれる。インキュベーションでは、ベンチャー・キャピタル・シンジケーション、技術移転機関、インキュベーターなどが主要な項目となる。

### 関連科目

管理科学特論

### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

#### 主要参考図書:

Daniel Sipper et al, Production: Planning, Control, and Integration, McGraw-Hill, 1998.

藤原孝男『技術変化のマネジメント』中央経済社、1993年。

E.ゴールドラット『企業の究極の目的とは何か』ダイヤモンド社、2001年。

山口誠他『社会科学の学び方』朝倉書店、2001年。

### 達成目標

生産管理の基礎では、サプライ・チェーンに関連した在庫管理の基本モデルやMRPの基本的発想、そして品質管理の基本ツールなどの基本的理義を目指す。

技術変化のマネジメントでは、技術的アイデアの事業化に関する新しいアイデアの発掘・評価を目標にする。

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

1・2の各学期末試験を80%、そして不定期のリポートを20%の目安にする予定である。

### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

オフィス:B-313

電話:44-6946

メール:fujiwara@hse.tut.ac.jp

### ウェルカムページ

<http://地元のトヨタ生産方式や、経営・製造企業・技術開発に関する最新の課題を、新聞・雑誌・TVなどで日頃からチェックするとよい。>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
201030	環境計画特論	平松 登志樹	修士(共通)	1・2学期	2	2	選択

### 授業の目標

社会経済を分析する能力を身に付ける。

簡便な便益計測手法の探索

### 授業の内容

環境改善の便益計測手法の研究は従来からおこなわれ、計測精度も徐々に向上している。しかし手法の適用が簡便でないという課題も残したままであり、簡便でないことが便益計測手法を改善する上での大きな障害となっている。計測手法を大きく改善するには多くの適用事例が不可欠であり、そのため簡便さは重要な条件といえる。そこで本授業では、相対的に計測精度が高く、簡便な便益計測手法を考える。

### 関連科目

社会工学計画、社会と環境

### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書 肥田野 登(1997),環境と社会資本の経済評価、ヘドニック・アプローチの理論と実際、勁草書房

### 達成目標

簡便な便益計測手法の理解

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

定期試験を行う

### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

担当教官の部屋 B-410 電話番号 0532-44-6952

電子メールアドレス [tora@hse.tut.ac.jp](mailto:tora@hse.tut.ac.jp)

ホームページ <http://133.15.5.124/>

### ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
201031	環境経済分析特論	宮田 譲	修士(共通)	1・2学期	1	2	選択

#### 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。

- ・環境・経済統合勘定
- ・廃棄物一経済会計行列
- ・応用一般均衡モデルによる環境一経済システム分析
- ・環境一経済システムの動学分析
- ・環境税、環境汚染排出権市場の考え方
- ・環境一経済ダイナミクスの持続的発展

#### 関連科目

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書:授業は以下の教科書に基づき行う。  
社会科学の学び方(山口誠他著、朝倉書店)

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。  
展望21世紀の人と環境(佐々木胤則他編著、三共出版)

#### 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)

期末レポートの提出を義務づけ、それによって評価する。

#### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

教官室:B411  
電話番号:0532-44-6955  
e-mail:miyata@hse.tut.ac.jp

#### ウェルカムページ

<http://記述なし>

## 社会文化学

科目コード	科 目 名	頁
202015	社会思想史特論 I History of Social Thoughts I	1
202016	社会思想史特論 II History of Social Thoughts II	2
202017	文学特論 Literature	3
202018	哲学特論 Special Topics in Philosophy	4
202019	言語と思想 I Language and Thought I	5
202020	言語と思想 II Language and Thought II	6
202021	日本文化論 I Japanese Cultural Review 1	7
202022	日本文化論 II Japanese Cultural Review 2	8
202023	歴史と文化 History and Culture	9
202024	西欧文化論	10
202025	運動生理学特論 Advanced Exercise Physiology	11
202027	言語と文化 I-A Language and Culture I-A	12
202028	言語と文化 I-B Language and Culture I-B	13
202029	言語と文化 I-C Language and Culture I-C	14
202031	言語と文化 II-A Language and Culture II-A	15
202032	言語と文化 II-B Language and Culture II-B	16
202033	言語と文化 II-C Language and Culture II-C	17
202045	脳神経科学特論 Fundamental and Advances in Neurosciences	18
202046	英米文化論 I-A British Culture and American Culture I-A	19
202048	英米文化論 II-A British Culture and American Culture II-A	20
202050	研究開発と知的財産権 Research and IntellectualProperty	21
202051	音声学特論	22
202052	異文化コミュニケーション I Intercultural Communication 1	23
202053	異文化コミュニケーション II Intercultural Communication 2	24
202054	言語と社会 I Language and Society1	25

202055	言語と社会Ⅱ	.....	26
	Language and Society2		
202026	体育科学	.....	27
	Physical Education and Sports Science		
207069	日本事情(1)	.....	28
	Japanese Life Today(1)		
207070	日本事情(2)	.....	29
	Japanese Life Today(2)		

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
202015	社会思想史特論Ⅰ	小杉 隆芳	修士(共通)	1・2学期	1	2	選択

### 授業の目標

社会的存在として人間を理解する。

第二次世界大戦を分岐点として大きく変化した資本主義—利益と競争を専らとした地球的規模での資本主義—を取り上げて、近代社会から現代社会への変化の中身を考察する。

### 授業の内容

第1週—第5週、序説および新しい奴隸制度

第6週—第10週、タイ国での人身売買

第11週—第15週、モーリタニアでの奴隸制

第16週—第20週、パキスタンでのレンガ工や農民の生活の現状

第21週—第25週、インドでの身分制

第26週—第30週、今われわれは何をなすべきか

### 関連科目

記述なし

### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

#### テキスト

『グローバル経済と現代奴隸制』、凱風社、

ケビン・ペイルズ著、2,500円

### 達成目標

事物の客観的な認識とは何かの理解を目指す。

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

講義中に隨時行う小テスト及び期末のレポートなどで総合的に評価する。

### その他(担当教官の部屋・電話番号、メールアドレス等の連絡先等)

研究室:B-408

Tel:44-6950

Eメールアドレス:kosugi@hse.tut.ac.jp

### ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
202016	社会思想史特論Ⅱ	小杉 隆芳	修士(共通)	1・2学期	1	2	選択

### 授業の目標

社会的存在として人間を理解する。  
ナショナリズムとインターナショナリズムの調整はどのようにして図られるのか、移民労働者、難民、亡命などをとりあげて考える。

### 授業の内容

今日、世界では、移民労働者として、難民として、あるいはまた亡命者として、多くの人々が国を離れ他国に渡っている。移り住んだ国にまったく同化してしまう人々もいれば、同化できず依然として故郷ネイションに執着している人たちもいる。今日移民大国として様々な問題を抱えるフランスを取り上げ、人類にとって解決困難な三つの問題、民族、国家、宗教を考えていく。

第1週ー第5週、経済移民、政治難民について

第6週ー第10週、不法滞在者の様々な鬭い

第11週ー第15週、移民の負の側面

第16週ー第20週、移民二世たちの様々な生き方

第21週ー第25週、欧州の移民の実態

第26週ー第30週、反ユダヤ主義および結論

### 関連科目

記述なし

特になし

### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

#### テキスト

『パリの移民・外国人ー欧州統合時代の共生社会ー』

本間圭一著

高文研出版社

### 達成目標

人間社会の中に潜む理由のない様々な差別、偏見を摘出し、どのようにしたら克服できるかを考える。

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

小レポート、定期試験時のレポートなど総合的に評価する。

### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

研究室:B-408

電話:44-6950

### ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
202017	文学特論	浜島 昭二	修士(共通)	1・2学期	1	2	選択

### 授業の目標

多様な思考方法を知り、文化的な素養を身につける。

日本の社会も世界も今、大きく変わろうとしています。その変化は、目指すべき社会と人間の有り様をしっかりと見据えて着々と、とはとても言えるものではありません。それどころか、状況に突き動かされ、目前の個別問題に対処することに忙殺されながら、わたしたちがどこに向かっているのか見えず、人々は限りない不安の中に生きています。

こうした状況の中で大切なことは、産業・経済の仕組みにおける歯車ではなく、自立した個人として人格を磨き、自己の世界観を着実に作り上げていくことです。それがまた、社会人そして世界市民としてこれから社会・世界を構想していくプロセスに、それぞれの場で参加していくことを可能にするのだと思います。そのためには幅広い教養が必要なのです。優れた文学作品に触ることは、仮想の世界に精神を遊ばせることであると同時に、人間の問題を捉える優れた言葉・表現に出会うことでもあります。そしてそれが技術者としての創造性を高めることにもなるのだと考えています。

### 授業の内容

下に挙げたような作品を読み、その解釈について意見を交わす。その際、作品ごとに担当者を決め、作品を紹介し、解釈を提示しながらゼミ形式で進める。

担当者以外の受講者も、できるだけ作品を読み、作品解釈について自由な意見を述べることが望ましい。

作品の長短あるいは内容にも依るが、1作品3講時程度を想定している。

この時間は従来、いろいろな作品を読んできたが、今年度は集中してシェイクスピアを読むことにしたい。

### 関連科目

記述なし

### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

#### 【作品】

よく知られ、今日でも上演されることの多い作品を選んだ。すべて松岡和子訳の「ちくま文庫」版であるが、すでに所有しているものがあれば訳は問わない。

「ロミオとジュリエット」、「ハムレット」、「リア王」、「リチャード三世」、「マクベス」、「テンペスト」

なお、ビデオ化された作品については、合わせてそれも鑑賞したいと思っている。また、この間にどこかで上演があれば一緒に観劇に行くことも考えたい。

### 達成目標

(1)すでに文学に親しんでいる学生はその機会を増やすとともに、他の読者と意見を交わすことにより、新たな視点を獲得する。

(2)日頃文学との接点を持たない学生は、これを機会に本を読むことの楽しさを知り、文学を人生の道 ずれとするきっかけにして欲しい。

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

1. 課題作品についての授業時間内および書面でのレポート(60%)
2. 出席と討論への参加(40%)

### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

【研究室】B-510

【Tel/Fax】44-6958

【メール】hamajima@hse.tut.ac.jp

### ウェルカムページ

<http://文学作品を読んで、他の人とその話をするのはたいへん楽しいことです。愉快な時と一緒に過ごしたいと思っています。>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
202018	哲学特論	山本 淳	修士(共通)	1・2学期	1	2	選択

### 授業の目標

多様な思考方法を知り、文化的な素養を身につける。

19世紀後半のドイツの哲学者フリードリヒ・ニーチェの『ツアラトゥストラはこう語った』を読む。ニーチェの哲学が何を、どのように批判したか、その輪郭の理解に努める。と同時にニーチェに始まる現代哲学の批判の方向性をさぐる。

### 授業の内容

ニーチェの『ツアラトゥストラはこう語った』のうち、特に身体と関係するいくつかの章を取り上げ、ニーチェが見る生の能動性、生の否定の形式とプロセス、生の否定の肯定化の形態などに注目する。ニーチェの文章、特に『ツアラトゥストラはこう語った』の文章は、比喩的でシンボリックな表現が非常に多いので、字面を追うだけの読み方ではほとんど誤解しか生まれてこない。そのため、ニーチェ自身が言うように文献学者がするように「ゆっくりと」一つ一つの言葉の意味を考えながら、読み解く作業をすることになる。取り上げる予定の章を以下に示すが、授業では必ずしもこの順番で議論するわけではない。

1)第1部:序説、2)徳の講壇、3)身体の軽蔑者、4)青白い犯罪者、5)死の説教者、6)純潔、7)隣人愛、8)老婆と若い女、9)第2部:同情者、10)舞踏の歌、11)第3部:小さくする徳、12)三つの悪、13)重力の精神、14)もう一つの舞踏の歌

### 関連科目

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

『ツアラトゥストラはこう言った』(上・下)岩波文庫

### 達成目標

丁寧に読むことを覚え、ニーチェ哲学の輪郭の一部に触れる。

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

レポートを課し、評価する。

### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

### ウェルカムページ

<http://>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
202019	言語と思想 I	浜島 昭二	修士(共通)	1・2学期	1	2	選択

### 授業の目標

社会的存在として人間を理解する。

グローバリゼーションの急速な進展にともない、世界秩序も私たちの日々の生活も大きく変わりつつある。一方で、この急速で大きな変化がよりよい明日をもたらすのだと確信している者もほとんどいない。それどころか、世界も私たちの生活もますます不安定になってきていると言うことができる。

明治維新から130年余、ひたすら西欧化そしてアメリカ化に努力してきた日本を、我々がこの先どういうふうに作っていくのか、誰もが考えなければいけない時に来ている。それは、我々が世界と社会そして人間をどう見るのか、その中で自分がどう生きるのかを考えるということと同じである。近代社会とは何か、我々人類は何を目指してきたのか、今どこにいるのか、そして我々は何者なのかを考え、それを言葉にすることがこの授業の目標である。

### 授業の内容

1:日本の近代化はヨーロッパ化の努力であった。そして第二次大戦後の日本は主としてアメリカをモデルとして戦後社会の再構築をおこなってきた。しかし、アメリカ合衆国は近代ヨーロッパが生み出したものである。ヨーロッパとアメリカの歴史を概観しながら、ヨーロッパとは何か、ヨーロッパが作り出した近代の国民国家とはどのようなものかを理解する。これは映像資料を使いながら講義形式でおこなう。

2:世界近代史はヨーロッパ化・アメリカ化として理解することができるが、この一元的価値観が生み出す現代世界の問題を、サミュエル・P・ハンチントンの『文明の衝突』を批判的に読みながら考える。解釈をめぐって受講者の積極的な発言を期待する。

### 関連科目

記述なし

### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

【教科書】

【参考書】

サミュエル・P・ハンチントン「文明の衝突」、鈴木主税訳、集英社

ホセ・オルテガ・イ・ガセット「大衆の反逆」、神吉敬三訳、筑摩書房(ちくま学芸文庫)

### 達成目標

1.グローバル化時代のエンジニアとしてヨーロッパ文化の基本を理解し、これを相対的に見られるようにしておく。これは欧米人との交流において必要である。

2.社会人として日本の社会を客観的に見ることのできる視点を養い、その形成に主体的に関わることができるように基礎作りをする。

3.日本人として、アジアの国日本がこれから世界・アジアで果たすべき役割について理解と意見をもてるようにしておく。

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分

各学期ごとの課題レポートによる。

### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

【研究室】B-510

【Tel/Fax】44-6958

【Eメール】hamajima@hse.tut.ac.jp

### ウェルカムページ

<http://適宜現代日本の状況を見ながら意見交換したいと考えているので、気楽に参加してほしい。>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
202020	言語と思想Ⅱ	山本 淳	修士(共通)	1・2学期	1	2	選択

### 授業の目標

多様な思考方法を知り、文化的な素養を身につける。

古典には驚くべき言葉がある。それらの言葉がどのような源泉から発せられたかを、ソクラテスとイエスという素材を使って研究する。プラトンの『ソクラテスの弁明』と新約聖書の『マタイオス福音書』を読み、ソクラテスとイエスの考え方、死に方を比較しながら、西洋の古典にどのような問題が提起されており、提起された問題がどのように解決されようとしているかを探る。

### 授業の内容

ソクラテスとイエスを取り上げるとき、まずそれぞれ導入的な講義を行い、次にゼミ形式で議論しながら、ソクラテス裁判におけるソクラテスの、およびマタイオスが記しているイエスの考え方を、それぞれいくつかの印象的な言葉を手がかりに追求する。また、ソクラテスとイエスそれぞれの考え方と、二人の裁判に向かう姿勢、死のとらえ方と受け入れ方との関連を考える。両者を比較することで、それぞれの姿勢の特徴や問題点をより鮮明にすることを目指す。授業で取り上げるテーマを箇条書きするが、それは必ずしも授業で議論する順番ではない。

1)前5世紀のギリシャとアテネ、2)ソクラテス時代のアテネの社会的・政治的状況、3)ソクラテス裁判の資料、4)ソクラテス以前の哲学と同時代の精神状況、5)ソクラテスのポリス批判、6)ソクラテスの人間観と神、7)宗教(改革)者としてのソクラテス、8)思ひなしと無知の知、9)死の願望と生きることの意味、10)知による生の浸食と「半死人」としてのソクラテス、11)イエス以前のユダヤの歴史、12)イエスの時代のユダヤ人社会とパレスチナ、13)ユダヤ教とキリスト教、14)新約聖書の成立と構成、15)(旧約)聖書とイエスの宗教改革の方向性、16)山の上での説教、17)イエスにとっての民衆と「狭き門」、18)救われるべきは悪人ということ、19)人間の自然との戦い、20)イエスの死への向かい方、死の意味、パウロ、21)ソクラテスとイエスと西洋の伝統

### 関連科目

#### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

中央公論社「世界の名著」シリーズの『プラトン(1)』所収『ソクラテスの弁明』

紅顔者学術文庫(共同訳)『新約聖書』

その他の文献:

上記『プラトン(1)』所収の『クリトン』、『パideon』

クセノフォン『ソクラテスの思いで』

上記『新約聖書』の他の福音書(とくにマルコ、ルカス)、パウロの書簡

### 達成目標

『ソクラテスの弁明』と『マタイオスの福音書』の概略を知り、授業で取り上げるテーマに関してはソクラテスとイエスの思考の論理を理解し、自分の理解をテキストに沿って解説できるようにする。

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

レポートで評価する。

### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

研究室B-308

### ウェルカムページ

<http://>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
202021	日本文化論 I	中森 康之	修士(共通)	1・2学期	1	2	選択

#### 授業の目標

多様な思考方法を知り、文化的な素養を身につける。

国際的感覚、視野を持った人間となるためには、自國の文化・文学・歴史について、自分なりの見識を持っていなければならぬ。自國の文化や文学、歴史を語れない者が、国際社会で尊敬されることなどありえないからである。

今年度は宮本武蔵『五輪書』を読む。『五輪書』は兵法書であるが、新渡戸稻造『武士道』と並んで海外で最もよく読まれている、日本文化の書である。また日本においても、人間論、人生論、文化論、身体論、上達論、経営論など、様々な読み方がなされている。

受講生も、自分自身の興味関心、視点、価値観で本書を読み込み、それを他の受講生とぶつけ合うことにより、多様な視点、価値観、感性、思考に触れ、自分の読みを深めてほしい。またそれを通して、一つの書物を様々に読みうることの、面白さ、楽しさを経験すると同時に、自分自身および他者に対する認識を深めてもらいたい。

当然、『五輪書』について自己の見識を語れるようになってもらいたい。

なお、現在NHK大河ドラマでも武蔵が放映されており、関連書籍も多数出版されている。それらを幅広く参考にすることも、多元的な読みを知る上で非常に重要である。

#### 授業の内容

宮本武蔵『五輪書』を輪講する。

毎時、担当者がプレゼンテーションを行い、それについて討論するという、ゼミ形式で行う。

地之巻 水之巻 火之巻 風之巻 空之巻

#### 関連科目

なし

#### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書:宮本武蔵著 鎌田茂雄訳注『五輪書』(講談社学術文庫)

#### 達成目標

- ①テキストを精読する。
- ②テキストについて、自分なりの見識を持つ。
- ③自分の興味関心から「自分なりの読み」をする楽しさを知る。
- ④日本文化について考察する端緒を掴む。
- ⑤担当箇所を的確に要約し、コメントする能力を身につける。
- ⑥プレゼンテーションの能力を身につける。
- ⑦有意義な討論をする能力を身につける。

#### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

①プレゼンテーション(50)

②討論(50)

#### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

研究室 B-312

e-mail: nakamori@hse.tut.ac.jp

#### ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
202022	日本文化論 II	中森康之	修士(共通)	1・2学期	1	2	選択

#### 授業の目標

多様な思考方法を知り、文化的な素養を身につける。

国際的感覚、視野を持った人間となるためには、自国の文化・文学・歴史について、自分なりの見識を持っていなければならない。自国の文化や文学、歴史を語れない者が、国際社会で尊敬されることなどありえないからである。

今年度は俳句を作る。

俳句は日本文化を象徴するものの一つであり、海外でもHAIKUとして非常に人気が高い。本授業では、実際に自分で俳句を作ることによって、俳句がどういうものであるかを実感してもらいたい。

また、俳句を作ることにより、次の能力を養ってもらいたい。

①日本の伝統的美意識に対する感性、理解

俳句に使用される季語は、長年にわたって培われてきた日本の伝統的美意識が凝縮されている。俳句を作ることは、それに対する感性、理解を深めることを意味する。

②現に目の前にある風景や人間、自然などに対する繊細な感性、透徹したものを見る目、多角的な視点、自在なイメージ力

③鋭敏で繊細な言語感覚

④柔軟な発想

⑤文学的、芸術的感性

#### 授業の内容

俳句を作る。

#### 【一学期 前半】

いきなり俳句を作るのは難しいので、一学期前半は、松井利彦氏「俳句活用表」(雑誌「天伯」連載)等を用い、俳句作りの簡単な練習をする。

#### 【一学期 後半】【二学期】

通常の句会の要領で行う。

①兼題(あらかじめ決められたテーマ)と席題(その場で出されるテーマ)によって俳句を5句作る。

②受講生全体の句の中から各自良いと思う句を5句選ぶ。

③選句結果をもとに、お互いの句について、批評し合う。

#### 関連科目

なし

#### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書:山本健吉『基本季語五〇〇選』(講談社学術文庫)

#### 達成目標

①俳句を作る。

②俳句(文学作品)を作る楽しさを知る。

③俳句についての見識を持つ。

④季語、日本の伝統的美意識についての認識を深める。

#### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

①担当者と受講生の選句結果(50)

②レポート(テーマ:「俳句とは」)(50)

#### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

研究室 B-312

e-mail:nakamori@hse.tut.ac.jp

#### ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
202023	歴史と文化	相京 邦宏	修士(共通)	1・2学期	1	2	選択

### 授業の目標

多様な思考方法を知り、文化的な素養を身につける。  
歴史学の学び方について基本的なことを概観する。

### 授業の内容

「人間は生まれながらにして歴史的存在である」とはドイツの哲学者ディルタイの言葉である。彼の言葉を俟つまでもなく、人間は生まれながらにして既に歴史の中に放り込まれている。誰でも歴史を感じ、歴史について語ることができるのである。歴史は決して専門家ののみの研究対象ではない。事実有史以来、専門家以外の多くの人々が様々な「歴史」を記してきた。歴史が専門家の手に委ねられたのは近代以降のことである。このように人と歴史は密接に結びついており、誰でも歴史の語り手となりうるのである。しかしそれを学問として確立させるには、他の学問同様、事象の科学的な分析が必要である。一方歴史には他の学問と異なった学び方があることも又事実である。そこで講義では専門以外の者が歴史を学ぶ方法について考える。具体的には、歴史学と自然科学の学問的特徴を比較しつつ、両者の類似点・相違点を探る。実際の講義は、歴史学の方法、歴史認識の特殊性、歴史と文学、現代と歴史、歴史の法則、歴史現象の解釈法などのテーマを数回づつに分けて扱う。

### 関連科目

歴史と文化について基礎的な知識(高校の倫理・世界史程度)を備えていることが望ましい。

### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

参考書:西村貞二著、歴史から何を学ぶか(講談社現代新書)、歴史とは何か(カ一著、清水幾太郎訳、岩波新書)

### 達成目標

- (1)歴史学の方法について正しく理解することができる。
- (2)歴史認識の特殊性について正しく把握することができる。
- (3)歴史学に関する基本的用語を理解することができる。
- (4)歴史学と他の学問の関係について正しく理解することができる。
- (5)過去、現代と歴史学の関係について正しく把握することができる。
- (6)科学としての歴史学について正しく理解することができる。

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

期末試験を中心に、授業への取組なども勘案しつつ総合的に評価する。

### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

歴史学について興味を抱いている者

### ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
202024	西欧文化論	相京 □宏	修士(共通)	1・2学期	1	2	選択

#### 授業の目標

- ・多様な思考方法を知り、文化的な素養を身につける。
- 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

- ・近代西欧科学の源流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。尚、講義には欧文テキストを用いる。

#### 使用テキスト

Roger French, Ancient Natural History. Routledge, 1994.

本年度はアリストテレスを中心としたギリシア人の「自然観」・「哲学観」について考察する予定。

#### 関連科目

歴史と文化

#### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

- ・欧文テキストは開講時に配布

#### 達成目標

- (1)古代人の科学史観について正しく理解することができる。
- (2)科学史観の変遷について正しく把握することができる。
- (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)古代人の科学史観と(自然)哲学の関係について正しく理解することができる。
- (5)古代の科学と現代の科学の関係について正しく把握することができる。
- (6)古代人の科学史観について欧文で理解することができる。

#### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

期末試験を中心に、授業への取組なども勘案しつつ総合的に評価する。

#### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

- ・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。
- ・毎回、欧文を読み進めるので相応の語学力のある者

#### ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
202025	運動生理学特論	安田 好文	修士(共通)	1・2学期	1	2	選択

#### 授業の目標

人体の調節機構を理解する。

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

#### 授業の内容

授業は講義形式で行ない、OHPあるいはプリント資料に基づいて説明する。内容により、実習、論文講読、ビデオ鑑賞等も含める予定である。各時間における主なテーマは以下の通りである。

(1学期) (2学期)

- 第1週 生体機能とその調節様式 第1週 運動時の循環調節
- 第2週 運動と筋(筋細胞の分化) 第2週 運動と呼吸
- 第3週 運動と筋(筋の力学特性) 第3週 運動と酸素摂取量
- 第4週 運動と筋(神経-筋連関) 第4週 運動と体温の調節
- 第5週 筋力、筋パワー、筋持久力の科学 第5週 運動と体液の調節
- 第6週 運動の神経支配 第6週 運動と自律神経、ホルモン
- 第7週 運動のエネルギー 第7週 生体リズムとそのゆらぎ
- 第8週 運動と心臓 第8週 体力、疲労の科学
- 第9週 運動と血管、血液 第9週 老化の生理学

#### 関連科目

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

脳神経科学特論とは内容的に一部重複するため、両講義を履修することにより、理解が深まる。

#### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書は定めないが、以下の本を参考とする。

- 1)生理学図説、伊藤文雄他編、東西医学社
- 2)神經生理学、R.F.Schmidt著、金芳堂
- 3)医科生理学展望、G.F.Ganong著、丸善
- 4)最新運動生理学、宮村実晴編、真興交易医書出版部
- 5)Exercise Physiology, W.D.McArdle著, Lea & Publisher

#### 達成目標

1. 生体の調節機構の概略について理解する。
2. 運動時にはどのような変化が起きているかについて生理学的な観点から理解する。
3. 生理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)

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

#### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

##### 担当教官連絡先

居室: 体育保健センター2階教官研究室

電話番号: 44-6631

Fax番号: 44-6633

#### ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
202027	言語と文化 I-A	尾崎 一志	修士(共通)	1・2学期	1	2	選択

### 授業の目標

言語活動と文化・社会について考える。

我々は人間社会の変化を予知できないと同じように、言語の変化を前もって予想することもできない。また、言語の変化は通常はとても緩やかで、短時間ではその変化に気付くことが難しく、人々がその変化をはっきりと認識できるには半世紀ほどの期間を必要とします。

著者のシメオン・ポッターはこの難しいテーマ「変わり行く英語」を見事に記述しています。

### 授業の内容

このテキストは20世紀に入り、特に第2次世界大戦後に英語に起こってきている「音の変化」「構造の変化」「単語の役割の変化」に焦点を当ててその変容を明らかにしています。1学期に「構造の変化」、2学期には「単語の役割の変化」の2章を読みます。

なお、教科書はこちらで用意します。

### 関連科目

#### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

Text Book:

Simeon Potter, *Changing English*, (大阪教育図書、1978)

### 達成目標

英語の変化のみならず、我々の母語である日本語にも注意を向けることが出来るよう心がける。

毎回多くの英文を読むことにより英語の読解力を増す。

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

学期末テストは予定していません。

授業では毎回指名されるので予習しないでの出席は認めません。

### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

Office B-512

Phone 0532-44-6960

E-mail ozaki@hse.tut.ac.jp

### ウェルカムページ

<http://>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
202028	言語と文化 I－B	伊藤 光彦	修士(共通)	1・2学期	1	2	選択

### 授業の目標

言語活動と文化・社会について考える。  
認知言語学の基礎概念を講じる。

### 授業の内容

目的: 英文のプリントを読み、認知言語学の基礎概念を取り上げる。

### 到達目標

認知言語学の基礎概念である、カテゴリー、プロトタイプに関する理解を深める。

扱う内容は以下の通り。

- 1 学期 1 プロトタイプ: 色について 2 プロトタイプ: 図形について
- 3 カテゴリーの境界 4 カテゴリーと属性 1 5 カテゴリーと属性 2 6 家族的類似性 7 カテゴリーの内部構造
- 8 カテゴリーとゲシュタルト
- 9 カテゴリーと認知的位置付け 10 プロトタイプの認知的位置付け 2 学期 1 プロトタイプのコンテキスト依存性 2 コンテキストと状況
- 3 コンテキストと認知モデル 4 文化モデル
- 5 生物の基本レベルとカテゴリー 6 民族分析の事例
- 7 基本レベルのかー: 心因的要因 8 基本レベルのカテゴリー:  
プロトタイプ的カテゴリー
- 9 上位レベルのカテゴリー 10 下位レベルのカテゴリー

課題1 教科書を読み、コメント、追加資料等をノートに書いた上で、学期ごとに提出

課題2 講義関連の課題問題を解き、学期1回提出

### 関連科目

記述なし

### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

#### 参考書

- 河上誓作編著 認知言語学の基礎 (1996) 研究社
- 池上嘉彦訳 認知言語学入門 (1998) 大修館
- 辻幸夫訳 認知言語学のための14章 (1996) 紀伊国屋認知

### 達成目標

言語学の基礎概念である、カテゴリー、プロトタイプに関する理解を深める。

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

全出席を前提とする。  
課題1(50%)+課題2(50%)により評価をする

### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

B509室 e-mail address: mitsu@hse.tut.ac.jp

### ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
202029	言語と文化 I -C	加藤 三保子	修士(共通)	1・2学期	1	2	選択

### 授業の目標

言語活動と文化・社会について考える。

ヨーロッパ辺境の一地方語にすぎなかった英語がどのようにして世界各国へ広がっていったのか、その生成発展過程をだとるとともに、世界各地に波及していくなかで英語がどのような変貌を遂げていったのかを学習する。

### 授業の内容

各学期にテキストの以下の章を読む。なお、テキストは英文で書かれているので、受講生は必ず各章の内容を予習して読んでおくこと。また、授業には英和辞典を持参すること。

この授業では、学期の途中にも、与えられた課題でレポートを書いてもらう。

#### 1学期:

- (1) Introduction
- (2) An English-Speaking World
- (3) The Mother Tongue
- (4) A Muse of Fire
- (5) The Guid Scots Tongue
- (6) The Irish Question

#### 2学期:

- (7) Black on White
- (8) Pioneers! O Pioneers!
- (9) The Echoes of an English Voice
- (10) The New Englishes
- (11) Epilogue

### 関連科目

記述なし

### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

テキスト: The Story of English (Macmillan LanguageHouse), その他、適宜プリントを配布するほかビデオ教材も使用する。

### 達成目標

英国英語の歴史的な変化の過程について学習し、英語とはいかなる言語であるかについて再認識する。

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

学期中のおよび学期末のレポートで評価する。遅刻や欠席の多い者は学期末レポートの執筆を許可しないことがあるので、充分に注意すること。

### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

研究室:B-511号室

電話:内線6959

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

### ウェルカムページ

<http://>記述なし

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
202031	言語と文化 II－A	尾崎 一志	修士(共通)	1・2学期	1	2	選択

### 授業の目標

社会的存在として人間を理解する。

海外の日本学研究の第1人者であり、昨年に外国人として3人目の文化功労者として顕彰されたコロンビア大学元教授のナルド・キーン博士が日本の学生のために書き下ろした隨筆を読む。

本書の中で、キーン氏は海軍情報将校として沖縄戦に参加し、捕虜となった日本兵の尋問の経験や、戦後の日本社会の姿を見て、日本人とは何かを問いかけている。

また、著者がどんな動機で日本語を学び、どんな状況下で日本文学の研究を志したかを知ることは、諸君の今後の学問研究の一助となり得る。

### 授業の内容

5テキストは全部で80ページ程である。今年度は後半の5章から始め、10回の授業でこれを読み終え予定である。内容は以下の6章である。

- 5. Return to Academic Life
- 6. Five Years in Cambridge
- 7. Two Years in Kyoto
- 8. Teaching Japanese at Columbia
- 9. The Foreigner in Japan
- 10 Why Study Foreign Languages?

### 関連科目

### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

#### 教科書:

Donald Keene, Confessions of a Japanologist, (Asahi Press, 1982)

### 達成目標

毎回多くの英文を読むことにより英語の読解力を増す。

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

受講者の数にも拘るが、毎回指名されるので、成績評価は平常点によって行われ、定期試験は予定していない。

### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

研究室 B-512

電話番号 0532-44-6960

Eメール ozaki@hse.tut.ac.jp

### ウェルカムページ

<http://>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
202032	言語と文化Ⅱ－B	伊藤 光彦	修士(共通)	1・2学期	1	2	選択

#### 授業の目標

多様な思考方法を知り、文化的な素養を身につける。  
英語音声学を講じる。

#### 授業の内容

英語の発音に関する基本的な学問分野である、音声学を講じる。その上で、英語音声学と発音の方法を説く。さらに、具体的に、発音練習を行う。

扱う内容は以下の通り。

##### 1学期

- 1 the basic sounds
- 2 letters and sounds, and sounds and sound-groups
- 3 how the speech organs work in English
- 4 friction consonants
- 5 stop consonants
- 6 nasal consonants
- 7 lateral consonants
- 8 gliding consonants
- 9 initial sequences of consonants
- 10 final sequences of consonants

##### 2学期

- 1 simple vowels
- 2 diphthongs
- 3 vowel sequences
- 4 word groups and stress
- 5 stressed and unstressed syllables
- 6 weak forms of words
- 7 the use of strong forms
- 8 rhythm units
- 9 fluency
- 10 changing word shapes

#### 関連科目

記述なし

#### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書 J. D. O'Connor. (1997). Better English Pronunciation. 成美堂

#### 達成目標

調音音声学の基礎的な概念を理解し、具体的に単音の発音ができる。

#### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

評価は、学期ごとの定期試験(70%)および課題(30%)による

#### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

研究室 B509 e-mailアドレス: mitsu@hse.tut.ac.jp

#### ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
202033	言語と文化Ⅱ-C	加藤三保子	修士(共通)	1・2学期	1	2	選択

### 授業の目標

言語活動と文化・社会について考える。

聴覚障害者の重要なコミュニケーション手段である手話は音声言語とはまったく異なる言語体系をもつ。この講義では、手話というもうひとつの言語について、一般言語学および社会言語学的観点から講義する。講義をとおして、手話がひとつの言語としてどう扱われるべきかを考え、人間にとっての「ことば」を再考する。また、聴覚障害者の社会生活を知り、Deaf Cultureと呼ばれる彼ら特有の文化についても学習する。

### 授業の内容

1学期は手話言語のしくみについて学びながら、日常生活で使用される手話語彙を習得し、受講生自らが手話でコミュニケーションすることによって、手話とはどのような言語であるかを体験する。6月には愛知県立豊橋ろう学校で学校公開日があるので、希望者はろう学校を訪問し、聴覚障害児の授業風景を見学する。

2学期は手話の言語特性についてさらに詳しく解説するほか、聴覚障害者の言語習得について考える。先天的に聴覚に障害をもつと、言語が習得できないという説があるが、はたしてそうなのか。最新の脳科学、生理学の研究成果を見ながら考察する。  
なお、11月には聴覚障害者を教室に招き、自らがどのように言語を習得したか、聴覚障害者の社会生活はどのようなものかなど、実体験に基づいて講演してもらう予定である。

### 関連科目

### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

テキスト:『手話教室・入門』(全日本ろうあ連盟出版局)

参考図書:『わたしたちの手話』第1巻・第2巻(全日本ろうあ連盟出版局)

なお、受講生は毎週土曜日(7:10~7:35)放送のNHK教育テレビ番組「みんなの手話」をできるだけ視聴してほしい。

### 達成目標

- (1) 音声言語との比較をとおして手話言語のしくみを知る。
- (2) 日本手話の基本語彙を1000語程度習得し、初步的な日常会話が手話で表現ができるようになる。
- (3) 日本における手話の地位と役割について考える。
- (4) 言語習得に聴覚は不可欠かについて考え、人間がことばを獲得するメカニズムを理解する。

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

各学期末に手話の読み取り試験および論述試験をおこなう予定であるが、受講生の数によって試験の形態を変更する可能性もある。詳細は担当者が講義中に説明する。

### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

研究室:B棟511

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

### ウェルカムページ

<http://>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
202045	脳神経科学特論	柳原 大	修士(共通)	1・2学期	1	2	選択

### 授業の目標

人体の調節機構を理解する。  
脳神経系の構造と機能について、基礎から理解するとともに、運動制御をはじめとして認知、記憶、情動、計算などの高次脳機能について最新の研究成果に触れながら学習する。

### 授業の内容

#### 1. 神経科学の目的と方法論

解剖学、電気生理学、薬理学、生化学、分子生物学、工学などによる脳神経研究の方法とその特徴

#### 2. ニューロンの構造と機能

#### 3. ニューロンにおける情報伝達

#### 4. シナプスにおける伝達物質と受容体

#### 5. 脳における感覚情報処理(視覚、聴覚)

#### 6. 脳における感覚情報処理(体性感覚、前庭感覚)

#### 7. 脊髄における神経回路と反射

#### 8. 脳幹

#### 9. 小脳

#### 10. 大脳皮質

#### 11. 運動における感覚情報処理

#### 12. 姿勢と歩行の神経制御機構

#### 13. 眼球運動の神経制御機構

#### 14. 手指の運動の神経制御機構

#### 15. シナプス可塑性と運動学習・記憶

#### 16. ロボット工学への応用

#### 17. 発育・発達・老化とニューロン機能

#### 18. 言語と思考への神経科学のアプローチ

\* 本講義中にも新たな発見が雑誌(Nature, Science, PNAS等)に発表されるはずであり、それらについても隨時紹介する。

### 関連科目

特になし

### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書:運動の神経科学、西野仁雄、柳原 大編著、ナップ

参考書:脳神経科学イラストレイテッド、森 寿他編著、羊土社

脳科学大辞典、甘利俊一、外山敬介編集、朝倉書店

The Handbook of Brain Theory and Neural Networks, Arbib, M. A. edited, MIT Press

Synapses, Cowan, W. M. et al. eds, The Johns Hopkins University Press

### 達成目標

脳神経系が発現する生体の様々な機能について理解を深め、工学への応用についても考察できるようにする。

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

定期試験40%、レポート60%

### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

柳原 大:体育保健センター、内線6630

### ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
202046	英米文化論 I-A	Nishimura Masahito	修士(共通)	1・2学期	1	2	選択

#### 授業の目標

言語活動と文化・社会について考える。

The aims of this class are:

1. To be familiar with current English.
2. To be familiar with Japan.
3. To be able to state your opinions about various topics.
4. To write an essay in English about a topic given.

#### 授業の内容

This class, which is conducted in English, is primarily designed for overseas students. The class consists of two parts. One is to read English and participate in discussion. The second is to write an essay in English about a certain topic.

Students are required to read articles about various topics in English in this class. The articles are taken from Time, The Economist, and other materials. Based on these articles, we are going to share our opinions about the topics in each article. These discussions will center around how the various topics related to Japan. In each term, students are required to write an essay in English about the topics which they have already learned.

[First and Second Term]

First week Introduction

Second week Reading and discussion

Third week Reading and discussion

Forth week Reading and discussion

Fifth week Reading and discussion Essay

Sixth week Comments on essay. Reading and discussion

Seventh week Reading and discussion

Eighth week Reading and discussion

Ninth week Reading and discussion

Examination week Essay

#### 関連科目

British and American Culture I-A

#### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

Handouts are given in this class. Students are strongly advised to buy the book below because it will be frequently used in the class.

JAPAN ALMANAC 2003 ASAHI NEWSPAPER PRESS

#### 達成目標

To enjoy the class, particularly the discussion in English.

#### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

The final examination is given at the end of each term. Students are required to write an essay in English.

#### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

Office B-307 Telephone 44-6942 E-mail nishi@hse.tut.ac.jp

#### ウェルカムページ

<http://>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
202048	英米文化論Ⅱ－A	西村 政人	修士(共通)	1・2学期	1	2	選択

### 授業の目標

言語活動と文化・社会について考える。

1. 英語を使って情報を得る。
2. 現代英語の特徴を観察する。特に語彙に焦点をあてて現代英語を研究する。
3. ある話題について自分の意見を書く。

### 授業の内容

アメリカの代表的週刊誌タイムを詠み、最新の情報を得ると同時に現代英語の特色を探る。週刊誌は豊富な情報源であり、かつ現代英語の様相を観察するにはこのうえない題材である。本講義が英語の週刊誌を学生が将来購読して、現代英語を味わうきっかけを与えることができればと思う。授業の進め方を述べておく。

1. 前もって読むべき記事を配布する。記事は政治、経済、環境、娯楽などさまざまな分野の記事を扱う。一番むずかしいエッセイも取り上げる。
2. 学生を指名してパラグラフごとに訳してもらう。
3. 内容、英語について教官が説明する。

3週ごとに記事に現れた重要語彙のプリントを配布するので、それらを暗記してほしい。

タイムの英語は受講生には難解である。予習にも時間が取られる。しかし、少しずつ慣れてくる。2学期間通して受講すれば力はつく。過去の受講生がそれを証明していることを一言付け加えておく。

### 関連科目

英米文化論Ⅰ

### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

タイムの記事を学生に配布する。

辞書 学習用の英和辞典と『リーダース英和辞典』(研究社)もしくは『グランドコンサイス英和辞典』(三省堂)が必要。

### 達成目標

週刊誌の英語に慣れる。週刊誌を今後読み続けるようになればこのうえない。

現代英語の表現、語彙を覚える。受講生が語彙に興味を今後持つようにもっていきたい。

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

学期末テストを行う。試験内容は語彙のテストである。記事に現れた単語を覚える。覚えるべき単語はまとめてプリントにて配布する。1学期は動詞を2学期は名詞を出題する。

### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

教官室 B棟307 電話番号44-6942 Eメールアドレス nishi@hse.tut.ac.jp

### ウェルカムページ

<http://>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
202050	研究開発と知的財産権	古川 泰男 修士(共通)	1・2学期	1	2	選択	

#### 授業の目標

1. 知的財産権(特許や著作権等)とは何かを理解する。
2. 研究開発の過程で知的財産権をどのように創出すべきかについて理解する。
3. 技術者・研究者の立場から特許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権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

1. 研究開発の過程と知的財産  
技術者・研究者が従事する研究開発を知的財産の創出として捉え、知的財産権の必要性と重要性を述べる。
2. 知的財産権の要件と効力  
発明とは何かを考察し、発明や著作物が知的財産権となるための要件や知的財産権の効力を特許法や著作権法に基づき講義する。
3. ケース・スタディ  
20世紀最大の発明といわれるトランジスタ、莫大な和解金のミノルタ対ハネウェル特許係争、莫大なライセンス料の画像処理レメルソン特許等を例により、特許の効力と意義を具体的に述べる。
4. 特許出願シミュレーション  
発明の考案から特許出願までの一連の流れを説明する。受講生が発明を考案し、これを特許出願するための明細書を執筆する。これによって特許出願の易しさと難しさを体得する。
5. デジタル化時代の知的財産権  
情報のデジタル化や媒介するインターネットの急速な進展の中で、知的財産権が大きな変貌を遂げつつある。ソフトウェア特許、ビジネス方法特許、遺伝子特許あるいはデジタル情報の著作権など最近の諸問題を講義する。これから技術者・研究者として主体的に知的財産権に対応すべきことを理解してもらう。
6. トピックス  
知的財産権に関連する事件を適宜取り上げて検討考察し、受講者の関心を高める。

受講希望者が250人を超える場合は、人数の調整をする場合がある。

#### 関連科目

#### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書:なし

参考図書:例えば下記がある。

青山紘一, "特許法 改訂第3版", 法学書院, 東京, 1999.  
小野耕三, 渡部温, "実際の知的所有権と技術開発", 日刊工業新聞社, 東京, 1995.  
名和小太郎, "知的財産権", 日経新聞社, 東京, 1993.

参考文献:講義のつど、参考資料を配布する

#### 達成目標

1. 特許の目的、意義、効力、特許となり得る発明、特許制度等の基礎的事項を理解する。
2. 研究開発の過程でどのように知的財産権を生み出すかを理解する。
3. 発明の考案から特許出願までの一通りの流れを理解し、特許出願の基礎知識を修得する。
4. デジタル化時代の知的財産権をめぐる諸課題について理解を深める。
5. 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)

試験とレポートで評価する

1学期:小論文形式の試験

2学期:特許明細書の執筆

最も重要なことは講義を聴講することである。

#### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

部屋:F2(総合研究実験棟)9階 902

電話:内線6659

E-mail:furukawa@mirai.tut.ac.jp

#### ウエルカムページ

<http://都合さえ良ければ、いつでも質疑に応じる。予め電話、メール等で都合の確認をお願いする。>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
202051	音声学特論	氏平 明	修士(共通)	1・2学期	1	2	選択

#### 授業の目標

音声学と音韻論は車の両輪、あるいは物事の表裏として理解されることが望ましい。  
産出したまたは知覚した音声を内省で確認するだけでなく、それらの音声の背景にある音韻体系、規則や制約を把握する能力を養う。

#### 授業の内容

(「」内はその週の講義題目、それ以外は講義項目)

第1週:「音声とは」

音、声、音声、声の生成要件、気流発動、有声音、無声音

第2週:「発声の音響学的過程」

発声器官、声道、気流のエネルギーの変換、音源、調音器官

第3週:「分節音その1」

共鳴音と阻害音、聞こえ度の階層、調音法と調音点、音声学と音韻論、音素の体系、示差的特徴、素性による分析

第4週:「分節音その2」

各種母音の弁別要件、各種母音の序列、有標と無標、短母音と二重母音

第5週:「分節音その3」

子音(閉鎖音、弾き音、摩擦音、鼻音、流音、接近音)

第6週:「分節音その4」

各種副次調音、閉鎖音の二項対立と三項対立

第7週:「IPAの発音練習その1」

IPAの分節音:簡易表記とその体系

第8週:「IPAの発音練習その2」

IPAの分節音:精密表記、特殊な分節音

第9週:「分節音のまとめ」

知覚記述実験、聞こえ度の階層と音節、音節構造、モーラ、フット(リズム)

第10週:「プロソディその1」

アクセント、アクセントの機能、アクセント規則

第11週:「プロソディその2」

プロミネンスとフォーカスとポーズ、ダウンステップ、イントネーション

第12週:「日本語の音声その1」

ピッチの変化の聴取記述実験と練習、

第13週:「日本語の音声その2」

方言とアクセント、各方言の相違と分布、連濁に見る同化と異化

第14週:「音響音声学:基礎」

音声の生理学的过程、音声の音響的特徴

第15週:「音響音声学:母音の音響的特徴」

各母音の相対的な舌の位置とF1F2の値との関係、性差と個人差

第16週:「音響音声学:子音の音響的特徴」

各種調音法の識別、同一調音法における各種調音点の識別

第17週:「音響音声学:プロソディの音響的特徴」

高さ:ピッチ、長さ、強さ、ポーズ、その他

第18週:「発話の音響分析ならびに聴覚音声学について」

発話の音響分析の手順と注意点、発話と知覚の相互システムのモデル、DAF(Delayed Auditory Feedback)について、知覚の背景

#### 関連科目

開講されていれば、言語学概論または音韻論関係の科目

#### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

ハンドアウトを配布する

#### 参考書

ピーター・ラディフィギット著『音声学概説』大修館書店

小泉 保 著『音声学入門』大学書林

窪田晴夫 著『日本語の音声』岩波書店

#### 達成目標

- 1)言語音を、内省を通してより客観的に記述分析できること
- 2)音響分析を通じて分節音やピッチの変化を認定、確認できること

#### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

第9週までの前期試験と第18週までの後期試験が60%を占め、出席率、レポートまたはアンケートの提出率それぞれ20%ずつで評価する。

#### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

担当教官研究室:人文・社会工学系棟 B508室記述なし

#### ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
202052	異文化コミュニケーションⅠ	村松 由起子	修士(共通)	1・2学期	1	2	選択

#### 授業の目標

言語活動と文化・社会について考える。  
文化的背景の異なる人々とコミュニケーション活動を行うための能力を養う。

日本人学生：外国人にとってやさしい日本語とは何かを理解し、日本語を学ぶ外国人と日本語でコミュニケーションを図る技術を身につける。

留学生：日本人との会話により、日本語能力を高める。

#### 授業の内容

##### <対象者>

日本人の場合：日本語教育に関心のある学生、外国人とのコミュニケーション能力を高めたい学生。

留学生の場合：初級レベル以上の日本語能力を持つ学生。会話能力を身につけたい学生。

Past experiences of Japanese learning : About 80 hours

The class will be conducted in Japanese.

\* 日本語中級以上の留学生には向きません。

日本語のビデオ教材「ヤンさんと日本の人々」を見ながら、簡単な日本語を使って外国人とコミュニケーションを図る技術を身につける。授業では、留学生と日本人学生がグループになって、実際に会話の練習も行う。

#### 授業の進め方

ビデオを見る。

導入されている文型を確認する。

留学生と日本人による会話の練習。

ビデオの内容に関するディスカッション。

#### 授業内容

1学期「ヤンさんと日本の人々」第1話～第13話

会話に出てくる文型例

これは～ですか、～てください、～てもいいですか、  
～より～ほうが～、～ながら、あげる・くれる・もらうなど

2学期「続ヤンさんと日本の人々」

会話に出てくる文型例

～と思います、～ましょうか、～ちゃダメです、  
～のでちょっと…など

#### 関連科目

異文化コミュニケーションⅡ

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

ビデオ日本語教材「ヤンさんと日本の人々」「続ヤンさんと日本の人々」語学センター自習室にあります。内容を確認したい人は自習室で見てください。

その他、初級、初中級向けの日本語教材を適宜紹介します。

語学センター自習室、図書館1階日本語教材コーナーに多数の日本語教材があるので参考にしてください。

#### 達成目標

##### 日本人学生

- 1) 文化的背景の異なる人々とコミュニケーションが図れる。
- 2) 外国人にとってやさしい日本語とは何かが理解できる。
- 3) 外国人にわかりやすい日本語で話すことができる。

##### 留学生

- 1) 日本人とコミュニケーションが図れる。
- 2) 日本人にわかりやすい日本語で話すことができる。
- 3) 日本語による会話能力を身につける。

#### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

平常点(出席、授業態度) 40%

レポート 1学期分 30%

2学期分 30%

#### その他(担当教官の部署・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

受講者数は、教室の収容人数に合わせて調整します。

#### 研究室 B-513

電話番号 44-6962(内線の場合6962)

E-mail yukiko@hse.tut.ac.jp

#### ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
202053	異文化コミュニケーションⅡ	吉村 弓子	修士(共通)	1・2学期	1	2	選択

#### 授業の目標

社会的存在として人間を理解する。

グループプロジェクト「豊橋技術科学大学に留学を予定している海外居住者に対して、役に立つ情報を提供する」を通して、日本と諸外国の相違をさまざまな観点から考える。

#### 授業の内容

##### [1学期の予定]

1. 「海外居住者に」「役に立つ」情報とは何か、議論してみよう。
2. 留学生に体験談を聞いてみよう。
3. 日本人の留学経験談・留学関連雑誌も参考にしてみよう。
4. 具体的なテーマを決めよう。
5. グループでプロジェクトを計画しよう。
6. 計画を発表してコメントをもらおう。
7. 計画を練り直そう。
8. 情報を収集しよう。

##### [2学期の予定]

1. 情報を分類・構成しよう。
2. 情報をまとめよう。
3. 作品を発表してコメントをもらおう。
4. 作品を修正しよう。
5. 最終発表をしよう。

#### 関連科目

#### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

適宜紹介する

#### 達成目標

- 1)日本の文化を客観的にとらえることができる。
- 2)異文化に興味をもつことができる。
- 3)異文化を理解しようとすることができる。
- 4)留学生に関心をもつことができる。
- 5)留学生と交流することができる。
- 6)グループの中で自分の意見を主張することができる。
- 7)グループの中で意見の調整をすることができる。
- 8)プロジェクトを期限までに進めることができる。
- 9)授業で口頭発表することができる。
- 10)口頭発表を聞いて、質問や助言をすることができる。
- 11)質問や助言をとりいれてプロジェクトの修正ができる。

#### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

授業への貢献を40%、プロジェクトへの貢献を60%とし、この合計で評価する。

#### その他(担当教官の部署・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

教官室: B-412

電話: 6953

Eメール: yumiko@tut.ac.jp

オフィスアワー: 9時から12時半、13時半から17時までの、授業・会議など予定のない時間はいつでも  
ウェブサイト <http://www.ita.tutkie.tut.ac.jp/~yumiko/>にアクセスして「予定」を確認しアポをとること

#### ウエルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
202054	言語と社会 I	吉村 弓子	修士(共通)	1・2学期	1	2	選択

#### 授業の目標

言語活動と文化・社会について考える。

外国語としての日本語教育について、国内外の概況を知ることにより日本と日本語のおかれている立場を認識する。また、一方で、日本語学習者の多様性を理解する。

#### 授業の内容

##### [授業の進め方]

授業はディスカッションを中心に進めていく。教官や他の学生の発言を聞くときにも「本当にそうか」「どうしてか」「他の説明はないか」と考えながら聞いてほしい。また、積極的に意見や質問など発言することを期待する。

##### [授業の内容]

1. 日本語教育の概況:歴史、目的、学習者、教授法、地域別特徴など
2. 本学留学生へのインタビュー:留学の動機やきっかけ、日本語学習の方法、姿勢、目標など
3. 海外日本語学習者への調査:日本語学習の動機・きっかけ、方法、姿勢、目標など
4. 日本大衆文化・日本製品の海外進出

#### 関連科目

##### [あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

日本語教育経験の有無は問わない。

留学生は、配付資料の日本語を読み日本人の発言を聞いて理解がされること。

自分の意見を日本語で自由に発言できること。

海外の日本語学習者と日本語のメール交換を行うので、授業時間外に電子メールを使う技術と環境があること。

#### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

適宜プリントを配布

#### 達成目標

- 1) 日本語教育の概況について知識を身につける。
- 2) 世界における日本と日本語の立場を認識することができる。
- 3) 留学生に日本語でインタビューすることができる。
- 4) インタビューで得た情報をまとめて口頭発表することができる。
- 5) 日本語学習者の書いたメールを読んで理解し、返事を書くことができる。
- 6) 日本語学習者の多様性を認識することができる。

#### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

授業への貢献を30%、口頭発表を15%、メール交換を15%、期末レポートを40%とし、これらの合計で評価する。

#### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

教官室: B-412

電話: 6953

Eメール: yumiko@tut.ac.jp

オフィスアワー: 9時から12時半、13時半から17時までの、授業・会議など予定のない時間はいつでも  
ウェブサイト <http://www.ita.tutkie.tut.ac.jp/~yumiko/>にアクセスして「予定」を確認しアポをとること

#### ウェルカムページ

<http://>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
202055	言語と社会Ⅱ	村松 由起子	修士(共通)	1・2学期	1	2	選択

#### 授業の目標

言語活動と文化・社会について考える。

中国は経済発展に伴い、都市開発が進み、国民の生活も急激に変化している。

本講義では、このような中国事情を正しく理解するための基礎的な知識を身につける。また、会話を中心に中国語の基礎を学び、簡単な中国語会話ができるようにする。

#### 授業の内容

ビデオ教材「こんにちは北京」を主教材とし、中国(主に北京)事情、中国語会話を学ぶ。

##### 1学期 中国語の基礎を中心に学ぶ

1～3回目 発音

4回目 あいさつ表現、発音のチェック

5～8回目 会話

9回目 応用会話

##### 2学期 中国事情を中心に学ぶ

1回目 概説

2回目 交通事情

3回目 中国料理

4回目 街並み

5回目 大学事情

6回目 中国のマスコミ(新聞、テレビ)

7回目 買い物事情

8回目 中国の都市

9回目 インターネット(ホームページを中心)に

2学期も中国語会話を学びます。

#### 関連科目

#### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

授業で使用するビデオ

「こんにちは北京」

#### 主要参考図書

ビデオ教材に準拠したテキストがあります。

「入門・北京カタログ」相原茂 戸沼市子 朝日出版社 ¥2300

#### 達成目標

- 1)中国語の発音の基礎を身につける。
- 2)簡単な中国語会話ができる。
- 3)現在の中国事情を正しく理解できる。
- 4)インターネットを利用して中国に関する情報が収集できる。

#### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

平常点 30%

1学期中国語試験 30%

2学期課題レポート 40%

#### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

中国人留学生が受講する場合は会話のアシスタントをお願いする可能性があります。

研究室 B-513

電話番号 44-6962 (内線の場合は6962)

E-mail yukiko@hse.tut.ac.jp

#### ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
202026	体育科学	安田 好文 柳原 大	修士(共通)	1・2学期	1	2	選択

### 授業の目標

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

### 授業の内容

- 1、講議:スポーツ生理学の基礎(A, B合同)
- 2、講議:スポーツバイオメカニクスの基礎(A, B合同)
- 3、講議:ゴルフ(A)、テニス(B)の技術体系とその練習法
- 4-10、実技実習:基礎技術修得のための練習
- 11-17、実技実習:応用技術や実践的能力を高めるための練習
- 18、講議:全体のまとめと評価

### 関連科目

なし

### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

なし

### 達成目標

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

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分

履修前に設定した各自の到達目標に照らして評価を行う。

### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

安田好文:体育保健センター、内線6631  
柳原大:体育保健センター、内線6630

### ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
207069	日本事情(1)	氏平 明	修士(共通)	1学期	1	1	選択

### 授業の目標

With the key picked out of modern Japanese life,  
the lecture will uncover the background of Japanese modern culture.

### 授業の内容

第1週 No.1 key: An Island Country  
 第2週 No.2 key: The Four Seasons  
 第3週 No.3 key: Trees and Forests  
 第4週 No.4 key: Where They Came From  
 第5週 No.5 key: How the Japanese took to rice  
 第6週 No.6 key: From Bronze to Iron  
 第7週:No.7 key: Japan Becomes Buddhist  
 第8週:No.8 key: Shinto  
 第9週:No.9 key: The Rule of Law in Japan  
 第10週:No.10 key: Chinese as a Common Language  
 第11週:No.11 key: The Language Japanese Speak  
 第12週:No.12 key: And How They Write  
 第13週:No.13 key: Nara  
 第14週:No.14 key: Kyoto  
 第15週:No.15 key: Mediaeval Cities  
 第16週:No.16 key: The Samurai  
 第17週:No.17 key: Castles  
 第18週:No.18 key: Industry

### 関連科目

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

Handouts will be distributed once every three classes.

[参考書:Study Aid] Every kind of books on Japan, Japanese and Japanese Culture.

### 達成目標

To get the ways to understand the background of modern Japanese phenomena historically, sociologically, geographically and anthropologically.

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分

Two reports about the key and the rate of the class attendance decides the student's grade. The results of the reports are 70% of the full marks. The rest is the rate of attendance.

### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

担当教官研究室:人文・社会工学系棟 B508室

Visiting the office, No.B508

### ウェルカムページ

<http://>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
207070	日本事情(2)	吉村 弓子	修士(共通)	2学期	1	1	選択

#### 授業の目標

日本で円滑に学生生活を送るために、日本・日本人・日本文化について考える。

#### 授業の内容

この科目は英語特別コースの科目“Japanese Life Today”と合同で行い、授業は日本語と英語の両方を用いてすすめていく。毎回、現代日本に関するビデオを見て議論し、興味と知識を深めていく。また、自由なディスカッションを通して、日本文化を知るだけではなく、各学生が自分の母国の文化を再認識し、他の学生の母国の文化を理解・尊重する態度を養いたい。

1週目「大都会のサラリーマン世帯」

2週目「当今主婦事情」

3週目「花盛り第二の人生」

4週目「単身赴任」

5週目「警察官物語」

6週目「東京の暮らし、地方の暮らし」

7週目「ホームステイ」

8週目「ぼくは開拓四代目」

9週目「おやじの海」

#### 関連科目

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

日本語または英語で講義が理解できること。

日本滞在年数が3年未満であること。

#### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

##### 主要教材

NHKインターナショナル／国際交流基金『日本人のライフスタイル』凡人社

日鉄ヒューマンデベロップメント、アムーズ『日本-その姿と心-』

##### 参考図書

日鉄ヒューマンデベロップメント／日本外国語専門学校 2001年『日本を話そう 第三版』ジャパンタイムズ

#### 達成目標

- (1)日本・日本人・日本文化に興味・関心をもつことができる。
- (2)日本・日本人・日本文化に関する一般的な知識を得ることができる。
- (3)日本・日本人・日本文化について自分の意見をもつことができる。
- (4)母国の文化を客観的に見ることができる。
- (5)世界各地の文化を理解・尊重することができる。

#### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

出席および授業態度を30%、レポートを70%として、これらの合計で評価する。

#### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

教官室:B-412

電話:6953

Eメール:yumiko@tut.ac.jp

#### ウェルカムページ

<http://www.ita.tutkie.tut.ac.jp/~yumiko/>

# 機械システム工学専攻

# 機械システム工学専攻

科目コード	科目名	頁
211007	機械システム工学輪講 I Seminar in Mechanical Engineering I	1
211008	機械システム工学輪講 II Seminar in Mechanical Engineering II	2
211009	機械システム工学特別研究 Supervised Research in Mechanical Engineering	3
212029	破壊力学 Fracture Mechanics	4
212032	機械表面物性 Physical Properties of Machine Surface	5
212036	応用熱工学 I Applied Thermal Engineering I	6
212037	応用熱工学 II Applied Thermal Engineering II	7
212038	流体工学特論 Fluid Engineering	8
212040	システム制御論 Dynamic Systems and Control	9
212041	流体機械特論 Fluid Machines	10
212043	固体力学 Solid Mechanics	11
212046	構造設計論 Structural Design	12
212048	機械システム工学大学院特別講義 I Advanced Topics in Mechanical Engineering I	13

212049	機械システム工学大学院特別講義Ⅱ	.....	14
	Advanced Topics in Mechanical Engineering II		
212050	エネルギー物理工学	.....	15
	Energy Physical Engineering		
212051	乱流工学	.....	16
	Turbulence Engineering		
212053	混相流の工学	.....	17
	Multiphase Fluid Engineering		
212054	核エネルギー工学	.....	18
	Nuclear Energy System Engineering		
212055	計算機械工学	.....	19
	Numerical Methods in Mechanical Engineering		
212056	応用燃焼学	.....	20
	Applied Combustion Engineering		
212057	反応性流体力学	.....	21
	Reactive Fluid Dynamics		
212058	ロボット工学特論	.....	22

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
211007	機械システム工学輪講 I	三田 地紘史	修士1年次	1~3学期	6	3	必修

授業の目標
記述なし
授業の内容
記述なし
関連科目
記述なし
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等
記述なし
達成目標
記述なし
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)
記述なし
その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)
記述なし
ウェルカムページ
記述なし

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
211008	機械システム工学輪講Ⅱ	三田 地紘史	修士2年次	1~3学期	6	3	必修

授業の目標
記述なし
授業の内容
記述なし
関連科目
記述なし
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等
記述なし
達成目標
記述なし
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)
記述なし
その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)
記述なし
ウェルカムページ
記述なし

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
211009	機械システム工学特別研究	未定	修士(共通)	1~3学期	6	4	必修

**授業の目標**

記述なし

**授業の内容**

記述なし

**関連科目**

記述なし

**教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等**

記述なし

**達成目標**

記述なし

**成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分**

記述なし

**その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)**

記述なし

**ウェルカムページ**

記述なし

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
212029	破壊力学	本間 寛臣	修士1年次	1学期	1	1	選択

### 授業の目標

Basic concepts of linear elastic fracture mechanics are explicated in the course. Then, standard procedures to measure plane-strain fracture toughness for metallic materials are interpreted from the basic concept of linear elastic fracture mechanics.

Then, nonlinear fracture mechanics concepts are explicated. The standard method to measure post-yield fracture toughness is also explicated.

Students are requested to understand the basic concepts of fracture mechanics. The class is shared with the students of English special course and instructed in English.

### 授業の内容

The content of the course is as follow:

1. Fracture topography
2. Prelude to fracture mechanics
3. Linear elastic fracture mechanics
4. Standard test method for plane-strain fracture mechanics for metallic materials
5. Nonlinear fracture mechanics
6. Standard test method for post-yield fracture mechanics

### 関連科目

Elasticity  
Strength of materials

### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

Teaching material is published on my homepage, <http://icceedns.mups.tut.ac.jp/homma/index.html>. It can be downloaded from the homepage.

### Reference books:

1. Deformation and fracture mechanics of engineering materials, Hertzberg, Wiley
2. Developments in fracture mechanics, Chell, Applied Science
3. Elementary Engineering Fracture Mechanics -- David Broek
4. Fundamental of Fracture Mechanics -- Anderson
5. Elastic-plastic fracture mechanics, Larsson

### 達成目標

Students are requested fully to understand the basic concepts of fracture mechanics and cultivate capability and skills to design and maintain structures based on fracture mechanics.

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

Students are requested to submit a short report on a couple topics in every class and a final report on comprehensive topics after the last class.

An academic score is evaluated based on performance of all the submitted reports.

### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

Instructor's office is located at Room # 303 on the third floor of Sogo Kenkyu Building.

Tel No. : 0532-44-6939

E-mail : [homma@icceed.tut.ac.jp](mailto:homma@icceed.tut.ac.jp)

Homepage: <http://icceedns.mups.tut.ac.jp/homma/index.html>

### ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
212032	機械表面物性	上村 正雄	修士1年次	2学期	1	1	選択

### 授業の目標

機械材料の表面物性を解析するための代表的な分析機器について、基本的な原理と分析結果を解釈するまでの基本的な考え方を学ぶ。

### 授業の内容

- 1 概説
- 2 表面分析機器の比較
  - 2.1 各分析機器の分析対象 2.2 分解能 2.3 分析環境
- 3 金属顕微鏡
  - 3.1 分解能 3.2 焦点深度 3.3 コントラスト
- 4 電子線と物質との相互作用
  - 4.1 弹性散乱と非弾性散乱 4.2 特性X線とオージェ電子
- 5 走査電子顕微鏡
  - 5.1 原理 5.2 分解能に影響する因子 5.3 コントラスト
- 6 透過型電子顕微鏡
  - 6.1 原理 6.2 電子線回折 6.3 像観察
- 7 X線マイクロアナライザー
  - 7.1 原理 7.2 検出深さと分解能 7.3 感度 7.4 定量分析
- 8 オージェ電子分光
  - 8.1 オージェ電子の強度と元素濃度との関係 8.2 定量分析

### 関連科目

物理学

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

プリント講義

### 達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

課題レポートで評価する。

その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

部屋番号:D-403

内線番号:6673

ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
212036	応用熱工学 I	北村 健三	修士1年次	1学期	1	1	選択

### 授業の目標

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

### 授業の内容

以下の諸元について、講義形式で授業を行う。

#### 1. 強制対流の基礎

強制対流の分類、ナビエーストークス式、エネルギー式等の導出および体系に応じた式の簡略化、無次元化

#### 2. 乱流の解析的取り扱い

2次元乱流境界層流の運動量式、エネルギー式の導出、乱流伝熱の解析的取り扱い、乱流運動エネルギーの輸送方程式

#### 3. 乱流境界層の構造と輸送機構

乱流境界層の構造、乱流のエネルギーバランス、

#### 乱流の秩序構造

##### 4. 垂直平板に沿う自然対流

基礎方程式、支配パラメータの導出、層流の伝熱解析

乱流自然対流の運動、熱伝達

#### 5. 水平平板上および水平流体層内の自然対流

水平加熱平板上の自然対流、密閉容器内の自然対流

強制対流が共存する場合の伝熱、運動

#### 6. 伝熱促進

伝熱促進とは、伝熱促進の原理、フィンの伝熱

各種の伝熱促進法

#### 7. 热交換器

熱交換器とは、熱交換の基礎、熱交換器の伝熱

### 関連科目

「伝熱学」について基礎的な知識を有することが望ましい。

### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

プリントを配布します。

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

### 達成目標

記述なし

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

期末試験を行ない、その結果で成績を評価します。

その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

居室 D3-201、内線番号 6666

ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
212037	応用熱工学Ⅱ	鈴木 孝司	修士1年次	1学期	1	1	選択

### 授業の目標

近年、機器設計などに盛んに利用されるようになってきた熱・流体問題の数値解析法について非圧縮粘性流体の非定常解析法を中心に、解析の手法や計算精度、解析上の問題点などについて述べる。また、熱流体工学分野におけるいくつかの数値シミュレーションの例を紹介する。

### 授業の内容

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

### 関連科目

流体力学、熱物質移動、応用数学(行列および級数)の基礎知識が必要です。

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書:必要に応じてプリント等を配布します。

参考書:日本機械学会編、熱と流れのコンピュータアナリシス、コロナ社。日本機械学会編、流れの数値シミュレーション、コロナ社。斎藤 武雄、数値伝熱学、養賢堂。棚橋 隆彦、電磁熱流体力学の数値解析－基礎と応用－、森北出版。C.A.J.Fletcher, Computational Techniques for Fluid Dynamics, Springer-Verlag.

### 達成目標

- (1) 当該分野の関連用語を正しく理解し、他の研究者・技術者と情報交換ができる
- (2) 数値シミュレーションにもとづく研究や調査の報告書を理解できる
- (3) 各種数値シミュレーション手法の基本的アルゴリズムが理解でき、精度や問題点について考察できる
- (4) 各種の問題の数値シミュレーション結果の妥当性について考察・評価できる
- (5) 研究・開発で直面する各種の問題について数値シミュレーションの適用の可能性を検討できる

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

課題レポート20%程度、期末試験80%程度として総合評価します。

その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

鈴木 孝司、教官室D308、内線6667

ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
212038	流体工学特論	柳田 秀記	修士1年次	1学期	1	1	選択

### 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の解析に際して必要となる管路内流体の動特性の解析手法について理解する。

### 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:定常摩擦モデルと非定常摩擦モデル
- 3周目:伝播定数、流体インピーダンス、特性インピーダンス
- 4週目:円管内非定常振動層流
- 5週目:周波数応答の解析
- 6週目:特性曲線法のための基礎式の導出
- 7週目:非定常層流圧力損失の解析
- 8週目:過渡応答の解析
- 9週目:管内流体の動特性を利用した非定常流量計測法の紹介
- 10週目:管内流体の動特性を利用した非定常流量計測法の紹介(続き)

### 関連科目

数学(複素関数、ラプラス変換)、流体力学の基礎

### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書:なし。プリント配布。  
 参考書:Fluid Transients in Systems(Wylie/Streeter/Lisheng, McGraw-Hill)  
 油空圧便覧(日本油空圧学会、オーム社)  
 解説 サーボ機構とその要素(池辺・他3名、オーム社)

### 達成目標

1. 水撃現象について理解する。
2. 管路内流体の動特性が解析あるいは計算できるようにする。
3. 分布定数系の取扱い方を理解する。

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

期末試験とレポートを総合して評価する。

### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

部屋:D-309、内線:6668

### ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
212040	システム制御論	高木 章二	修士1年次	3学期	1	1	選択

### 授業の目標

本講義では、状態空間法に基づく制御理論の基礎を固めるとともに、代表的な制御系の構成法を修得することを目的とする。

### 授業の内容

第1週: 1. Introduction (A Review of Fundamentals of Dynamical Systems);

    1.1 Descriptions of Dynamic Systems, 1.2 Solution of State Equations

第2週: 1.3 Controllability and Observability, 1.4 Similarity Transformation,

    1.5 Controllable and Observable Canonical Forms

第3週: 2. Lyapunov's Stability Theory;

    2.1 Definition of Stability in the sense of Lyapunov,

    2.2 The Second Method of Lyapunov, 2.3 Lyapunov Functions for Linear Systems

第4週: 2.4 Application of The Lyapunov Equations,

    2.5 Positive Definiteness of Quadratic Forms

第5週: 3. State Feedback Control;

    3.1 Fundamental Properties of State Feedback control Systems,

    3.2 Pole Placement Control

第6週: 3.4 State Observer, 3.5 State Feedback Control Systems using State Observers,

    3.6 State Feedback Control for Servo Systems

第7週: 4. Optimal State Feedback Control; 4.1 Optimal Regulators

第8週: 4.2 Optimal Servo Systems

第9週: 4.3 Kalman Filter

第10週: 試験

### 関連科目

線形代数、微分方程式論の基礎、学部の制御工学Aを修得していることが望ましい。

### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

プリントを配布する。

参考書: 実教出版 小郷・美多著 システム制御理論入門,

John Wiley & Sons, H.Kwakernaak & R.Sivan, Linear Optimal Control systems

Holt, Rinehart and Winston, C.T.Chen, Introduction to Linear System Theory

### 達成目標

- 1) 動的システム論の基礎を十分に固める。
- 2) リアノフ安定論を理解し、その線形系に対する応用ができる。
- 3) 極配置制御法を理解し、その制御系設計ができる。
- 4) オブザーバ構成法を理解する。
- 5) オブザーバを用いた極配置制御系の性質を理解する。
- 6) 最適レギュレータおよびカルマンフィルタの基礎を理解する。

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

期末試験で評価する。

その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

部屋D-402, 内線6672, E-mail:takagi@mech.tut.ac.jp

ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
212041	流体機械特論	日比 昭	修士1年次	3学期	1	1	選択

### 授業の目標

流体を利用した動力伝達システムの設計に必要な即戦力を身につける。

### 授業の内容

1. 圧力、力、流量、液圧エネルギー、液圧動力、軸トルク、軸動力の関係
2. 液圧管路を通過するエネルギーと動力
3. バルブコントロールの基本
4. 液圧ポンプの概念
5. 液圧ポンプ・バルブコントロール系の基礎
6. 油圧シリンダのステップ応答
7. 油圧作動油の体積弾性と系の動的挙動の関係

### 関連科目

物理学(力学)、水力学、流体機械

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書なし。黒板に板書する。

参考書 市川常雄・日比昭著、油圧工学、朝倉書店

### 達成目標

液圧エネルギーと液圧動力の計算が出来るようになる事。また、講義中に出てきたキーワードを各々100文字位で記述し説明出来るようにする事。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

定期試験を行い、55点以上を合格とする。

その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

担当教官の連絡先 D-310号室 電話番号 0532-44-6669

ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
212043	固体力学	鈴 克己	修士1年次	2学期	1	2	選択

### 授業の目標

材料および機械・構造要素が時間依存性を有する場合の変形と応力を解析するための基礎理論とその概念を習得する。

### 授業の内容

#### 1章. 粘弾性モデル

弾性要素と粘性要素の組合せからなるモデルを用いて、単軸応力を受ける粘弾性材料の挙動を表現し、

さらにそれに対する微分方程式を導く。

1.1 基本的要素:ばねとダッシュポット 1.2 Maxwell流体とKelvin固体

1.3 単位ステップ関数、Dirac関数、Laplace変換 1.4 Kelvin鎖とMaxwellモデル

#### 2章. 履歴積分

粘弾性材料の挙動を履歴積分によって記述する。

2.1 クリープコンプライアンス、緩和弾性率 2.2 履歴積分 2.3 積分方程式

#### 3章. 粘弾性はり

粘弾性材料を含むはり構造物の問題を取り扱う。

3.1 対応原理 3.2 履歴積分 3.3 2種類の材料からなる構造物

3.4 積分方程式の解 3.5 はりの微分方程式 3.6 一般対応原理

### 関連科目

材料力学および弾性力学の基礎的概念、ならびに微積分学および線形常微分方程式の概略を把握しておくこと。

### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

プリント配布 (Viscoelasticity Wilhelm Flugge 著)

参考図書:「塑性・粘弾性」山田嘉昭 著 培風館

### 達成目標

- (1) 弾性要素と粘性要素の組合せからなる各種モデルの構成式を求め、標準試験(クリープ試験、緩和試験)を行ったときの応力、ひずみの時間的変化が求められる。
- (2) 対応原理を用いて、粘弾性材料を含むはり構造物の粘弾性挙動を記述できる。

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

期末の試験および演習のレポートで評価する。

### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

教官室 D-405室、内線6675、E-mail tao@mech.tut.ac.jp

### ウェルカムページ

<http://>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
212046	構造設計論	畔上 秀幸	修士1年次	1学期	1	1	選択

#### 授業の目標

連続体力学が扱ってきた場の問題に最適化理論を適用して最適な場の形や位相形態を解析する方法について理解する。

#### 授業の内容

1. 非線形最適化理論の基礎  
Lagrange 乗数法・Kuhn-Tucker 条件・双対定理
2. 構造最適化理論の基礎  
段付棒問題・外力仕事最小化問題・随伴方程式・勾配
3. 関数空間  
実数の完備性・Banach 空間・Hilbert 空間・Sobolev空間・非線形写像の勾配
4. 勾配法  
Euclid 空間の勾配法・Hilbert 空間の勾配法
5. 偏微分方程式の境界値問題  
強形式・弱形式(変分形式)・変分問題・解の存在と一意性定理
6. 有限要素法  
形状関数・Gauss 積分・誤差理論
7. 形状最適化問題  
領域変動の定式化・物質導関数・随伴変数法・形状勾配関数・力法
8. 位相最適化問題  
物質最適配置問題の定式化・均質化法・ミクロ形状勾配関数・均質化法・勾配法

#### 関連科目

連続体力学、偏微分方程式論、最適化理論

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

プリントを配布する。

#### 達成目標

最適化理論の基礎(Lagrange 乗数法・Kuhn-Tucker 条件・双対定理)を理解できる。

構造最適化問題の構造を理解できる。

関数空間の勾配法が理解できる。

偏微分方程式の境界値問題の構造と変分定式化が理解できる。

有限要素法の原理が理解できる。

形状最適化問題の構造と解法が理解できる。

位相最適化問題の構造と解法が理解できる。

#### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

期末試験の結果によって成績を評価する。

#### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

部屋: D-301

内線: 6662

E-mail: azegami@mech.tut.ac.jp

#### ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
212048	機械システム工学大学院特別講義Ⅰ	木村 康治 未定	修士(共通)	集中		1	選択

### 授業の目標

力学分野における最新計測技術ならびに最新の機械構造の動的挙動に対する解析手法について理解を深める。

### 授業の内容

1. ときめきダイナミックス 一不規則振動と液面揺動一(木村)
  - (1)確立論
  - (2)1自由度系の不規則振動解析
  - (3)液面揺動

### 2. 未定

#### 関連科目

材料力学、弾性力学、光計測、フーリエ変換、振動工学、確率論

#### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

#### プリント配布

#### 達成目標

#### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

前半と後半の成績を平均を評価する。

#### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

#### ウェルカムページ

<http://>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
212049	機械システム工学大学院特別講義Ⅱ	本多文洋 水谷嘉之	修士(共通)	集中		1	選択

#### 授業の目標

表面のキャラクタリゼーションの観点から表面機能としてのトライボロジー現象を理解するとともに、自動車のトライボロジーを例として故障解析の実例を把握する。

#### 授業の内容

(本多)

「表面機能とキャラクタリゼーション」

表面機能として、摩擦、触媒、表面反応を取り上げ、この問題に対する表面キャラクタリゼーションの重要性を示すとともに事例を述べる。

(水谷)

「自動車のトライボ表面工学」

自動車のトライボロジーに対する基本的な考え方をやさしく説明するとともに教科書等には記載されていないトライボロジー問題の実例を述べる。

#### 関連科目

金属学、材料力学、流体力学、熱力学および弾性力学の基礎

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

#### OHP使用

#### 達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

前半と後半の成績の平均値で評価

その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

#### ウェルカムページ

<http://>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
212050	エネルギー物理工学	鈴木 新一	修士1年次	3学期	1	1	選択

### 授業の目標

エネルギー問題は現代社会における最も重要かつ根本的な問題のひとつである。機械工学技術者は、これまで主に熱流体エネルギーの観点からこの問題に関わってきた。しかし、技術の進歩、特に技術の複合化のために、機械工学技術者が電磁エネルギーや原子力エネルギーの問題を取り扱う場面が出てきている。この様な技術の複合化の中で機械工学技術者として力を発揮していくためには、電磁エネルギーや原子核エネルギーの基礎知識に対する理解が必要である。この講義は、機械工学技術者に対して、電磁場が持つエネルギーと物質が持つエネルギーに関する最も基本的な知識を提供する。

### 授業の内容

#### 1. 電磁場のエネルギー

- (1) Maxwellの方程式
- (2) 電磁場のエネルギー密度
- (3) ポイントティングベクトルとエネルギーの流れ
- (4) 電磁波
- (5) エネルギー貯蔵

#### 2. 相対論的エネルギー

- (6)マイケルソン・モーレーの実験
- (7)ローレンツ変換
- (8)同時性、長さの収縮、時間の伸び
- (9)速度の変換
- (10)衝突問題、相対論的質量、相対論的エネルギー
- (11)原子力エネルギー

### 関連科目

核エネルギー工学、原子力工学概論、エネルギー環境論

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

- (1) Panofsky and Phillips, Classical Electricity and Magnetism, Addison-Wesley.
- (2) Moller, The Theory of Relativity, Oxford.

### 達成目標

- (1) 電磁場のエネルギー密度、エネルギーの流れを記述する数学的表現を習得する。
- (2) ローレンツ変換を理解する。
- (3) 相対論的質量、相対論的エネルギーの概念を習得する。
- (4) 質量欠損と原子力エネルギーを理解する。

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

期末試験またはレポートで判定する。

その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

D-408, e-mail: shinichi@mech.tut.ac.jp

ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
212051	乱流工学	蒔田 秀治	修士1年次	2学期	1	1	選択

### 授業の目標

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

### 授業の内容

- 概論乱流の特性 乱流研究の課題速度変動と平均 相関乱流を記述する方程式 Reynolds 応力と完結問題
- 乱流理論等方性乱流の定義 カルマン・ハワースの方程式スペクトルと相関 エネルギーカスケードと渦スケール局所等方性理論
- 乱流現象の解明大気乱流風洞の開発層流・乱流境界層の構造を統一的に理解する試み 複雑乱流(成層乱流)への挑戦

### 関連科目

流体力学、計測工学、統計力学

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

### プリント配布

#### 参考書

流体力学、木田重雄、柳瀬眞一郎、朝倉書店

乱流現象、中村育雄、朝倉書店

Turbulence, Hinze, MacGraw Hill

### 達成目標

記述なし

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

定期試験またはレポートの結果で評価する。

その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

部屋:D棟D-410, D2-302

内線:6680,6687

ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
212053	混相流の工学	中川 勝文	修士1年次	2学期	1	1	選択

#### 授業の目標

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

#### 授業の内容

気液二相流の流動特性およびその応用について論じる。

- 1.相変化を伴う流れ
- 2.圧縮性二相流
- 3.軽水炉の安全性
- 4.液体金属MHD発電

#### 関連科目

記述なし

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

記述なし

#### 達成目標

記述なし

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分

期末にレポートを提出および試験をし、十分に理解出来ているかを調べる。

その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

教官室 D2-308、内線6670

ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
212054	核エネルギー工学	三田 地紘史	修士1年次	3学期	1	1	選択

#### 授業の目標

核エネルギーの有効利用を考える際には、原子炉内の中性子の挙動や原子核の反応に関する基礎知識が必要になる。本講義では学部4年の原子力工学概論から発展して、炉物理の基礎理論を十分に修得すると共に、さらに核エネルギー利用技術の現況および将来の可能性について理解を深める。

#### 授業の内容

1. 中性子と原子核の反応
2. 中性子のエネルギー分布および空間分布
3. 原子炉の反応度変化
4. 各種原子炉の特性

#### 関連科目

原子力工学概論

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

#### プリント配布

#### 達成目標

記述なし

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

定期試験:80点、課題レポート:20点

その他(担当教官の部屋・電話番号、メールアドレス等の連絡先等)

教官室:D棟306、電話番号:6665

#### ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
212055	計算機械工学	関東 康祐	修士1年次	2学期	1	1	選択

### 授業の目標

シミュレーション解析の基礎概念を修得し、機械工学各分野への応用力を養う。

### 授業の内容

1. 近似解とは
2. 重み付き残差法
3. 有限要素法
4. 最近のトピックス

### 関連科目

### 線形代数

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

なし

### 達成目標

ブラックボックスではなく、その意味を理解しながらシミュレーション解析をすることが出来る。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分

課題レポート(30%)、最終レポート(70%)

その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

D-302, 内線6664

kanto@mech.tut.ac.jp

ウェルカムページ

<http://www.knt.mech.tut.ac.jp/~kanto/lec/cm/>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
212056	応用燃焼学	小沼 義昭	修士1年次	2学期	1	1	選択

### 授業の目標

乱流燃焼の数値シミュレーションにつき、その基礎式の導出および数値計算法を講義する。主たる計算対象は2次元で境界層近似可能な定常流れ場とし、モデリングを通して現象の理解を深めることをおもな目的とする。

### 授業の内容

- 第1週 2次元定常境界層とその例、放物型偏微分方程式。
- 第2週 マーチングインテグレーション、陽解法と陰解法。
- 第3週 数値計算の概要。
- 第4週 保存式の導出：運動量。
- 第5週 保存式の導出：化学種、エネルギー。
- 第6週 拡散項のモデリング。
- 第7週 階差式の導出。
- 第8週 一般燃焼場と橢円型偏微分方程式。
- 第9週 密度変動とFavre平均。
- 第10週 期末試験。

### 関連科目

(あらかじめ要求される基礎知識の範囲)  
流体力学、熱物質移動学、燃焼工学の基礎。

### (関連する他の授業)

流体力学、熱物質移動、燃焼工学。

### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

#### (教科書)

プリント配布。

#### (主要参考図書)

GENMIX Spalding著、Pergamon Press.

### 達成目標

- (1) 2次元定常境界層の特性を理解する。
- (2) 運動量、化学種、エネルギーの保存式を導出し、また、この過程を通して火炎現象を理解する。
- (3) 拡散項のモデリング手法(乱流モデル)を学習する。
- (4) 階差式の導出法を学習する。
- (5) 密度変動をもつ乱流燃焼場の数値計算に対するFavre平均の有効性を学ぶ。

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

期末試験で評価する。

### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

D409、電話(内線)6679  
E-mail: onuma@mech.tut.ac.jp

### ウェルカムページ

<http://特になし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
212057	反応性流体力学	野田 進	修士1年次	2学期	1	1	選択

### 授業の目標

反応を伴う流れは燃焼現象、大気によって輸送される汚染物質等に見られ、環境保全の観点から解明すべき極めて重要な流れ現象となっている。本講義では、燃焼現象を中心にその流れ場の数学的表現方法およびその解析方法について解説する。

### 授業の内容

1. 燃焼場の基礎方程式
2. 乱流燃焼場の基礎方程式
3. モーメントクロジャ一法
4. コンサーブド・スカラーアプローチ
5. 非モーメントクロージャー法
6. 確率密度関数法
7. 確率密度関数の発展方程式
8. 確率密度関数法の解法

定期試験で成績評価する。

### 関連科目

### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

テキスト: プリント配布

参考書: Principles of Combustion, Kuo, K.K., John Wiley & Sons  
 PDF Methods for Turbulent Reactive Flows, Pope, S.B., Prog. Energy Combust. Sci., Vol.11, p.119.

### 達成目標

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

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

期末試験と課題レポートで評価する。

その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

D411, 内線6681, E-mail noda@mech.tut.ac.jp

ウェルカムページ

<http://>記述なし

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
212058	ロボット工学特論	教官 内山 直樹	修士(共通)	3学期	1	1	選択

### 授業の目標

ロボットマニュ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 マニピュレータの逆運動学
- 第4週 マニピュレータの速度と静力学
- 第5週 マニピュレータの動力学
- 第6週 マニピュレータの線形制御
- 第7週 マニピュレータの非線形制御
- 第8週 マニピュレータの力制御
- 第9週 マニピュレータのロバスト制御・適応制御

### 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本的知識を必要とする。

### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書:プリントを配布する。

参考書:J. J. Craig, *Introduction to Robotics: Mechanics and Control*, 2nd Edition, Addison-Wesley, 1989.

J. -J. Slotine, L. Weiping, *Applied Nonlinear Control*, Prentice Hall, 1991.

### 達成目標

- (1) 3次元空間における物体の位置と姿勢の表現方法と変換方法について理解する。
- (2) マニピュレータの関節角が与えられたときに、手先の位置と姿勢を求める方法について理解する。
- (3) 与えられたマニピュレータの位置と姿勢を満たす関節角を求める方法について理解する。
- (4) マニピュレータの速度、加速度、静力学的解析方法について理解する。
- (5) マニピュレータの動特性方程式の導出方法について理解する。
- (6) 制御工学の基本事項を復習し、マニピュレータに線形制御則を応用する方法について理解する。
- (7) 非線形系の安定性解析の方法とマニピュレータの代表的な非線形制御則について理解する。
- (8) マニピュレータの代表的な力制御の方法について理解する。
- (9) マニピュレータの代表的なロバスト制御・適応制御の方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)

期末試験の結果により評価する。

その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

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

ウェルカムページ

<http://記述なし>

# 生産システム工学専攻

# 生産システム工学専攻

科目コード	科目名	頁
221001	生産システム工学輪講 I Seminar in Production Systems Engineering I	1
221002	生産システム工学輪講 II Seminar in Production Systems Engineering II	2
221007	生産システム工学特別研究 Supervised Research in Production Systems Engineering	3
221008	生産システム技術英語 English for Production Systems Engineering	4
222034	生産システム工学大学院特別講義 I Advanced Topics in Production Systems Engineering I	5
222035	生産システム工学大学院特別講義 II Advanced Topics in Production Systems Engineering II	6
222036	生産システム工学大学院特別講義 III Advanced Topics in Production Systems Engineering III	7
222037	材料保証学特論 Advanced Evaluation and Failure Prevention of Materials	8
222040	精密加工特論 Advanced Precision Machining	9
222049	接合加工学特論 Advanced Joining Process	10
222050	計算力学 Computational Mechanics	11
222051	成形加工学 Deformation Processing Technology	12
222053	電気化学 Electrochemistry	13
222054	金属物理化学特論 Advanced Physical Chemistry of Metal	14
222055	材料機能制御特論 Advanced Materials Function Control	15
222056	医療・福祉工学特論 Advanced Medical and Welfare Engineering	16
222060	画像計測論 Image Based Measurement	17
222061	意思決定支援論 Support Theory for Decision Making	18
222063	生産システム論 Production Systems Methodology	19

222065	音響信号処理工学特論	.....	20
222066	表面プロセス工学特論	.....	21
222067	システム制御論	.....	22
	System and Control Theory		
222068	システム制御設計論	.....	23
	Design of Advanced System and Control Theory		

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
221001	生産システム工学輪 講 I	新家 光雄	修士1年次	1~3学期	6	3	必修

授業の目標
記述なし
授業の内容
記述なし
関連科目
記述なし
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等
記述なし
達成目標
記述なし
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)
記述なし
その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)
記述なし
ウェルカムページ
記述なし

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
221002	生産システム工学輪講Ⅱ	新家 光雄	修士2年次	1~3学期	6	3	必修

授業の目標
記述なし
授業の内容
記述なし
関連科目
記述なし
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等
記述なし
達成目標
記述なし
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)
記述なし
その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)
記述なし
ウェルカムページ
記述なし

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
221007	生産システム工学特別研究	新家 光雄	修士(共通)	1~3学期	6	4	必修

**授業の目標**

記述なし

**授業の内容**

記述なし

**関連科目**

記述なし

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

記述なし

**達成目標**

記述なし

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

記述なし

その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

記述なし

ウェルカムページ

記述なし

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
221008	生産システム技術英語	石黒 ひとみ	修士1年次	2学期	1	1	必修

#### 授業の目標

技術者として国際社会に通用する実践的な英語力を身につける。

#### 授業の内容

実践な英語文法基礎力・語彙力。読解力の強化をはかる。

#### 関連科目

基礎的な文法、英語力

#### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

図書館・ランゲージセンターの教材(ALC Net Academy等)を活用して勉強すること。

#### 達成目標

技術英語のコミュニケーション能力をレベルアップさせる。

- (1)スピードに慣れる。
- (2)すばやく反応する。
- (3)キーワードをキャッチし、つなぎ合わせて全体を把握する目と耳を養う。

#### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

授業に8割以上出席すること。小テスト、期末テスト。

#### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

##### 担当教官代理

堀畠 聰

D-610, 6711, horihata@keisys.tutpse.tut.ac.jp

#### ウェルカムページ

<http://>記述なし

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
222034	生産システム工学大学院特別講義 I	辻田 義治	修士(共通)	集中		1	選択

#### 授業の目標

プラスチック材料(辻田担当)に関し、基本的な事項を理解させる。

#### 授業の内容

##### "プラスチック材料(辻田)"

- 1.高分子材料の多様性  
物理化学的性質の多様性
- 2.高分子の転移  
転位現象を利用した機能化
- 3.高強度高弾性率纖維と機能纖維
- 4.高分子の電気・光学的性質
- 5.高分子ネットワークシステム  
ゴム弾性、粘弾性、ゲル
- 6.高分子透過・分離膜
- 7.生体高分子の機能

#### 関連科目

記述なし

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

記述なし

#### 達成目標

記述なし

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分

レポートにより成績を評価する。

その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

#### 辻田担当教官について

新家光雄(部屋:D-605、電話番号:6706、Eメールアドレス:niinomi@sp-Mac4.tutpse.tut.ac.jp)

#### ウェルカムページ

<http://>記述なし

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
222035	生産システム工学大学院特別講義Ⅱ	各教官	修士(共通)	集中		1	選択

#### 授業の目標

- 精密加工、接合加工、塑性加工などの生産加工において、基礎原理と最新のトピックスに関して講述する。
- 超精密加工(橋本 洋担当)
- 接合加工(納富 啓担当)
- 車体の軽量化と成形シミュレーション(高橋 進担当)
- 超精密特殊加工(池野 順一担当)

#### 授業の内容

- 技術的課題について検討し、技術に取り組む基本的視座を共に考察する。(橋本担当)

(1)科学・技術の発展とパラダイムの変遷

(2)精密工学における設計思想と原理

(3)超精密加工技術各論

- 製造業、特に重工業分野における溶接・接合技術の役割と技術研究・開発の現状を講述し、これからの技術研究・開発の方向性について示唆をあたえる。(納富担当)

(1)エネルギー・環境機器および船舶の製造の流れ、その中における溶接・接合の位置付け

(2)各種プロセスの適用、溶接品質・コストの考え方

(3)企業における技術者・研究者像

コンピューターとその周辺技術の革新的な進歩により、加工技術と高度な熟練技能が必要とされる金型設計製作の分野においても、大きくもの作りを変革させようとしている。本講義では、自動車業界における車体の軽量化技術とデジタルツールの活用事例を紹介する。(高橋担当)

最近の超精密特殊加工の研究開発事例を紹介して、加工現象や加工装置、加工精度および技術動向などについて考える。(池野担当)

#### 関連科目

機械加工学、精密加工学、接合加工学、表面プロセス工学、塑性加工学、加工の力学  
精密加工特論、接合加工特論、計算力学、成形加工学

#### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

プリントを配布する。

#### 達成目標

記述なし

#### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

出席とレポートで評価する。

#### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

橋本講師:神奈川工科大学、学内連絡先:堀内宰、D-607室、内線6708

納富講師:三菱重工業㈱、学内連絡先:福本昌宏、D-503室、内線6692

高橋講師:日産自動車、学内連絡先:森謙一郎、D-606室、内線6707

池野講師:埼玉大学大学院、学内連絡先:堀内宰、D-607室、内線6708

#### ウェルカムページ

<http://www.tutpse.tut.ac.jp/>

生産システム工学課程

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
222036	生産システム工学大学院特別講義Ⅲ	金澤 典一 織田 和之 松本 守量	修士(共通)	集中	1		選択

#### 授業の目標

鉄鋼業を例に、企業活動におけるコンピュータ適用技術を事例を通して紹介し、基本技術の適用時の視点を理解させる。

#### 授業の内容

「企業とコンピュータ」の標題の下で、多くの事例を通して、コンピュータが工業(鉄鋼業)に与えた変革について解説する。

##### (1) 鉄鋼業に於ける生産システムの改革

あらかじめ要求される基礎知識:特になし

##### (2) 鉄鋼システムに於けるIT

あらかじめ要求される基礎知識:特にないが、ソフトウェア工学一般を知っているとより興味深く受講できる。

##### (3) 鉄鋼制御システム

あらかじめ要求される基礎知識:特にないが、ファジー、ニューロ、GA、適応制御等を知っているとより興味深く受講できる。

#### 関連科目

コンピュータ一般、管理技術、自動制御に興味あるかた大歓迎です。

#### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

特になし。

#### 資料配布予定

#### 達成目標

鉄鋼業を例に、多くの事例を通して、コンピュータが工業(鉄鋼業)に与えた変革についての知識を得る。企業活動におけるコンピュータ適用技術の事例についての知識を得る。

コンピュータ技術やそれを用いたシステム化の基本技術の適用時の視点を理解させる。

#### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

レポートを課す。

#### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

#### 講師所属

- 1 新日鉄(株)名古屋製鉄所生産技術部
- 2 同、設備部制御技術課、
- 3 新日鉄情報通信システム(株)中部支社

#### (学内連絡先)

清水 良明, Room No. D-612, Tel. 6713, E-mail:shimizu@tutpse.tut.ac.jp

#### ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
222037	材料保証学特論	王 磊 戸田 裕之	修士1年次	2学期	2	2	選択

#### 授業の目標

学部段階で習得した材料保証学の進展したものである。材料を安全かつ信頼性を持って使用してゆく上で必要となる破壊に対する知識、材料の使用条件下での劣化等の問題を、材料学の立場から習得、かつ応用出来る様にする。

#### 授業の内容

下記の教科書に沿って進める。まず、材料の強靭性を司る破壊メカニズムおよびこれを理解するための破壊力学の基礎について講述する。次いで、各種材料のミクロの破壊機構、強靭性に関する基礎的事項、最新の研究情報などについて講述する。

主な内容は次の様である。

- (1) 材料の発展と各材料の特徴のOverview
- (2) 破壊力学の概念
- (3) 強度と靭性の骨子
- (4) 鉄鋼材料
- (5) 球状黒鉛鋳鉄
- (6) 展伸用アルミニウム合金
- (7) 鋳造用アルミニウム合金
- (8) 金属基複合材料
- (9) チタン合金
- (13) 金属間化合物
- (14) セラミックス
- (15) 高分子材料

上記のうち、(4),(5),(8),(13),(14),(15)を重点的に講述する。

#### 関連科目

材料工学、材料力学、材料強度学等の基礎知識を有すること。

#### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

[教科書]  
小林俊郎著:材料強靭学(2000年、アグネ技術センター)

#### 達成目標

材料や構造物の破壊解析が出来る段階。

#### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分

主にレポートによる。

#### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

王磊:電話6712、e-mail:wang@alroom.tutpse.tut.ac.jp  
戸田裕之:電話6697、e-mail:toda@tutpse.tut.ac.jp

#### ウェルカムページ

<http://> 材料学と破壊力学に興味ある学生の聽講を歓迎する。

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
222040	精密加工特論	堀内 宰 鈴木 浩文	修士1年次	3学期	2	2	選択

### 授業の目標

高機能・高性能工業製品の生産技術の中で、精密加工技術は重要な役割を果たしている。本授業では、最近進展が著しい超精密加工技術および工作機械の制御も含めて、加工現象の理論、高い加工精度を実現するための基本的考え方、工作機械の精度と加工精度の関係などを学ぶ。

### 授業の内容

1. 序論 世界環境とこれからのモノづくり、超精密加工技術の応用事例
2. 切削加工 切削工具材料、切削機構、切削現象、高強度高能率工具、最近の切削技術
3. 研削加工(その1) 研削機構、研削加工の力学と加工精度、最近の研削加工技術
4. 研削加工(その2) 研削加工精度向上に関する研究
5. 研磨加工(ラッピング、ポリシング) 研磨機構、研磨加工精度、超精密研磨
6. 特殊加工 微細放電加工、光造形法、レーザ複合エッティング、イオンビーム加工
7. 工作機械(その1) 工作機械の剛性、主軸受、案内
8. 工作機械(その2) 位置制御、最近の工作機械技術
9. 超精密加工(その1) 超精密加工機の設計指針と構成要素、超精密切削加工(軟質材料のダイヤモンド切削)
10. 超精密加工(その2) 超精密研削加工(硬脆材料の延性モード研削)、脆性材料の延性モード切削、超精密加工の精度向上に関する研究

### 関連科目

機械加工学、精密加工学の基礎知識があることが望ましい。

### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書:精密加工研究室編、精密加工特論

参考書:精密工学会編、精密工作便覧、コロナ社

C.エバンス、橋本、上野、精密機械の歴史、大河出版

佐久間ら、工作機械—要素と制御—、コロナ社

W.R.ムーア著、超精密機械の基礎、国際工機(株)

谷口、ナノテクノロジーの基礎と応用、工業調査会

### 達成目標

精密加工の考え方を理解するとともに、最近の技術動向を知る。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分

出席状況、課題レポート、定期試験により総合的に評価する。

その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

堀内:部屋D607、内線6708、メールアドレス horiuchi@tutpse.tut.ac.jp

鈴木:部屋D611、内線6716、メールアドレス suzuki@tutpse.tut.ac.jp

ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
222049	接合加工学特論	福本 昌宏 安井 利明	修士1年次	3学期	1	1	選択

#### 授業の目標

代表的無機材料の接合加工に関する技術および基礎原理について、特に表面加工学関連研究の最前線におけるトピックスを交えながら、下記の順に講述する。また適宜、関連の演習課題を与え、これに対する検討内容を分担・発表してもらう。

#### 授業の内容

##### 1. 接合加工学概論

基本素材の分類と特性、接合・複合形態、複合材料の機能特性、接合原理

##### 2. 粒子分散複合化プロセスと接合原理

固相プロセス、液相プロセス、気相プロセス、その他複合化プロセス

##### 3. バルク接合体作製プロセス

固相プロセスにおける接合原理

##### 4. 表面改質プロセス概説

表面改質・被覆プロセス、湿式法、乾式法など表面加工法の分類

溶射法の特徴、分類、溶射皮膜の特徴

##### 5. 溶射関連研究の最前線、

粒子偏平問題、雰囲気との反応過程

##### 6. 溶射法の新展開

強制拡散プロセス、コールドスプレイ、FSW

##### 7. 準安定・不安定材料の成膜プロセス、反応性溶射法

##### 8. 低温プラズマによる各種薄膜形成プロセス

##### 9. 複合材料の諸特性、接合加工法の展望

不均質材の力学的性質、バーコレーション、接合体の強度と破壊、

熱応力・耐熱衝撃性、傾斜機能材料

#### 関連科目

学部3年次開講の「接合加工学」および「表面プロセス工学」

#### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

関連内容のプリントを配布する。

##### <参考図書>

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

ドライプレーティング、上田重朋編著、横書店

新版溶射工学、蓮井淳著、産報出版 等

#### 達成目標

主に下記項目に対する理解を得ること

・金属/セラミックス異種材料間の接合原理、機構

・各種接合、複合化プロセスの特徴、原理、機構

・厚膜、薄膜作製の各種プロセスの特徴、原理、機構

・傾斜機能材料、複合組織体の各種特性

#### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

課題レポートの内容により評価する

#### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

福本 昌宏:D-503室・内線 6692・e-mail fukumoto@tutpse.tut.ac.jp

安井 利明:D-601室・内線 6703・e-mail yasui@tutpse.tut.ac.jp

#### ウェルカムページ

<http://部材表面の高機能化により、各種特性・リサイクル性を兼備した優れた構造体創製を実現する理想的な表面加工プロセスの構築を目指しています。>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
222050	計算力学	森 謙一郎	修士1年次	1学期	1	1	選択

### 授業の目標

最近計算機の発達とともに、数値解析法が生産工学分野で盛んに使用されるようになってきた。数値解析法には、差分法、有限要素法、境界要素法などがあり、それらの理論について講義する。特に有限要素法が実際的な条件で計算できるため、有限要素法を中心として説明を行う。

### 授業の内容

- 1) 各種数値解析法：差分法、有限要素法、境界要素法の概要について説明する。
- 2) 差分法：熱伝導方程式を例として差分法について説明する。
- 3) 固体力学における基礎式：3次元応力・ひずみ、力の釣合い式、弾性変形・塑性変形の構成式について説明する。
- 4) 弹性変形の有限要素法：3角形要素、節点力の釣合い、剛性方程式について説明する。
- 5) 塑性変形の有限要素法：大変形解析に適した剛塑性有限要素法について説明する。

### 関連科目

材料力学の基礎知識が必要である。

### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

プリントを配付する。

### 達成目標

数値解析法の基礎と固体力学の有限要素法について修得する。

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

毎回課題を出し、そのレポートにより評価する。

### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

部屋番号:D-606, 内線:6707

### ウェルカムページ

<http://plast.tutpse.tut.ac.jp/>

塑性加工研究室

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
222051	成形加工学	牧 清二郎	修士1年次	2学期	1	1	選択

### 授業の目標

塑性変形を利用する成形加工において、素材の変形特性と工具素材間の潤滑が加工の成否を左右する。そこで、塑性加工に用いられる材料とその加工性評価試験および塑性加工における潤滑と摩擦についての理解をより一層深める。

### 授業の内容

#### 1. 塑性加工の材料科学（第1～3週）

金属は塑性加工品の主要な素材である。金属の塑性と塑性加工による材質の改善について説明する。

#### 2. 塑性加工における潤滑と摩擦（第4,5週）

塑性加工では、工具と素材は非常に高い圧力で接しながらすべる。両者の間の潤滑が悪いと、素材が工具に焼き付き、加工が困難になる。工具と素材との接触、摩擦、潤滑剤、工具の摩耗について説明する。

#### 3. 塑性加工性試験（第6～8週）

塑性加工の解析やシミュレーションには、材料の変形抵抗や工具－材料間の摩擦係数の値が必要である。塑性加工の分野でよく用いられる変形抵抗、ひずみ、摩擦係数の測定法と材料の加工性評価試験について説明する。

#### 4. 塑性変形を利用した接合加工（第9週）

塑性加工において好ましくない焼き付き現象も、金属の圧接加工では、接合強度を向上させ、有効である。接合界面へのすべりの導入によって接合を容易にした圧延や引抜きによる圧接方法を紹介する。

### 関連科目

塑性加工学(学部)、加工の力学(学部)

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

### プリント配布

参考書:「塑性加工」鈴木弘編、裳華房

「塑性加工学」大谷根守哉監修、養賢堂

### 達成目標

金属材料での塑性加工による材質改善が理解できる。

塑性加工における摩擦の功罪と潤滑の役割が理解できる。

変形抵抗、ひずみ、摩擦係数の測定法と材料の加工性評価試験について理解できる。

塑性変形を利用した接合加工での接合原理とその応用が理解できる。

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

小課題レポート(50%)、最終課題レポート(50%)で評価する。

その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

牧清二郎

部屋D-604; Tel:0532-44-6705

ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
222053	電気化学	川上 正博 竹中 俊英	修士1年次	1学期	2	2	選択

### 授業の目標

電気化学は化学の中でも電子の関与する複雑な学問であるが、いろいろな仮定はあるものかなり完成度の高い学問である。これを学ぶことにより学問が如何に構築されているかを理解し、理論的展開手法を身につけさせる。

### 授業の内容

#### 第一週 Introduction

ガルバニ電池、電極反応と電池反応、静電ポテンシャル、電気化学ポテンシャル

#### 第二週 電解質の性質

イオン間相互作用、デバイ・ヒュッケル理論、電解質およびイオンの活量と活量係数

#### 第三週 電解質溶液の電気伝導(イオンの易動度、輸率、イオン伝導率の極限値)

電解質およびイオンの拡散(フィックの法則、トレーサー拡散)

#### 第四週 電池の熱力学的性質

電池の起電力(電池の端子間電圧、電池の起電力、起電力に対する液一液界面の効果、起電力と濃度の関係、濃淡電池)

#### 第五週 平衡電位(定義、理論、電極反応の親和力と平衡電位、可逆電極系の種類)

液間電位(理論計算式、液間電位の除去、膜電位、ガラス電極)

#### 第六週 理想分極性電極系の熱力学的性質

電気毛管曲線、電極系の静電容量、表面過剰濃度

#### 第七週 電気二重層の構造と界面導電現象

電気二重層の理論と構造(Gouy-Chapman理論、Stern理論、Helmholtz面)、電気浸透、気泳動

#### 第八週 電極反応と電子移動過程

電極反応の基礎概念、電子移動過程の速度(Butler-Volmer式、Tafel式)、電極反応の機構

#### 第九週 直流分極現象

濃度分極と限界電流、直流電解とその際の応答

第一週から第五週までを川上が担当し、第六週から第九週を竹中が担当。

材料熱力学、微積分学、基礎電気学に関する基礎的な知識が必要です。

### 関連科目

熱力学、腐食・防食、物質移動論 など

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書:電気化学第2版、玉虫伶太著、東京化学同人、1991」

### 達成目標

上記の電気化学に関する理論等の修得。  
実現象を理論的に解析する思考手順の理解。

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

期末試験を主とし(90%以上)、レポート(毎授業日)を加味する。

### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

川上正博:D-505, 内6694, kawakami@seiren.tutpse.tut.ac.jp

竹中俊英:D-506, 内6695, takenaka@seiren.tutpse.tut.ac.jp

### ウェルカムページ

<http://質問等は歓迎します。>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
222054	金属物理化学特論	横山 誠二	修士1年次	3学期	1	1	選択

### 授業の目標

材料の製造プロセスを理解し、設計するためには、熱力学、反応速度論および移動現象論を修得していることが重要である。本講義では、金属が関与する化学熱力学、反応速度および物質の移動現象を取り扱い、金属物理化学の基礎事項を修得し、理解を深めることを目標とする。

### 授業の内容

- 1週目 概論
- 2週目 密度
- 3週目 相平衡
- 4週目 蒸気圧
- 5週目 蒸発
- 6週目 凝縮
- 7週目 活量
- 8週目 溶解度積
- 9週目 ガス成分の金属への溶解、放出

### 関連科目

化学熱力学、移動現象論の基礎知識を有していることが望ましい。

### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書:テキスト配付

### 参考書:

平岡、田中:新版移動現象論、朝倉書店

日本金属学会編:金属物理化学

R.Birdら:Transport Phenomena, Wiley

### 達成目標

#### 到達目標 :

##### A. 基礎事項

- (1)用語の定義とその意味を正しく説明できる。
- (2)数式の導出、応用ができる

##### B.

- (1)金属の一般的な性質が理解できる。
- (2)密度の測定法、多孔質体の気孔率、密度の加成性などを理解できる。
- (3)蒸発における蒸気種、蒸発速度を理解し、応用できる。
- (4)蒸気の凝縮の応用、ラットホール侵食などを理解する。
- (5)蒸気圧と活量、状態図と活量の関係が理解できる。
- (6)多成分系における活量の算出ができる。
- (7)ガス成分の溶解、放出反応について化学平衡および反応速度を理解できる。

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

レポート点を30%、期末試験を70%とし、これらの合計で評価する。

### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

横山(D-507, yokoyama@seiren.tutpse.tut.ac.jp, tel: 44-6696)

### ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
222055	材料機能制御特論	梅本 実一 土谷 浩一	修士1年次	2学期	2	2	選択

#### 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、最適化が行われている。材料の機能を制御するために必要な材料物理、種々のプロセスなどについて学ぶ。

#### 授業の内容

材料の結晶学・熱力学・相変態・拡散・電子論・磁性などからテーマを選ぶ。材料の物理的、化学的・力学的特性と結晶構造・電子構造・組織との関連について学習する。

材料の構造や組織を作り込むため種々のプロセス(凝固、加工、熱処理、粉末法など)についても学ぶ。

講義を行い課題を与える。受講生をいくつかの班に分け、与えられた課題について班ごとに情報を集め、検討整理しまとめの資料を作成して発表、ディスカッションを行う。

#### 関連科目

学部で材料に関する基礎的知識を習得していること。

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

プリント等を配布する。

#### 達成目標

材料の特性を構造・組織との関連で説明できる様になること。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

発表・ディスカッションの内容と期末レポートで評価する。

その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

梅本(D-608室)内線6709, umemoto@martens.tutpse.tut.ac.jp

土谷(D-603室)内線6704, tsuchiya@tutpse.tut.ac.jp

#### ウェルカムページ

<http://>記述なし

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
222056	医療・福祉工学特論	新家 光雄	修士1年次	1学期	2	2	選択

### 授業の目標

生体用材料、歯科用材料、福祉器具用材料の種類・用途、生体適合性、研究・開発のコンセプトなどについて学ぶ。また、同分野での最新の研究開発動向に関する知識を学ぶ。

### 授業の内容

授業内容は次のようである。授業は、必ずしも項目順に進めるとは限らない。

#### 1.生体用材料の歴史と概要

金属、セラミックス、高分子の各生体材料の実用化の歴史と用途に関して説明する。

#### 2.生体組織代替素材に必要な条件

生体材料を開発、使用する上で必要とされる条件について説明する。

#### 3.生体硬組織代替材料

人工股関節や人工歯根等の硬組織代替器具を構成する生体材料について説明する。

#### 4.金属系生体用材料の設計と構造

金属系生体材料を研究・開発する上に必要な組成設計法と金属系生体材料のミクロ組織構造について説明する。

#### 5.金属系生体用材料の力学的特性

主としてチタン系生体用材料につき機械的性質、疲労特性、フレッティング疲労特性、摩擦磨耗特性等について、最新の研究・開発を例に取り上げ説明する。

#### 6.生体用材料の擬似生体内環境での力学的特性

主としてチタン系生体用材料につき擬似生体内環境での疲労特性、フレッティング疲労特性、摩擦磨耗特性等について、最新の研究・開発を例に取り上げ説明する。

#### 7.生体用材料の種類と用途

主として金属系生体用材料の種類を研究・開発順に取り上げ、それらの用途と開発コンセプトについて説明する。

#### 8.歯科用材料の種類と用途

金属系歯科用材料の種類を説明し、それぞれの用途を説明する。

#### 9.歯科材料の特性

加工材および鋳造材についての力学的特性、摩擦磨耗特性、細胞毒性等について説明する。

#### 10.骨組織

生体用材料開発のための基本情報を得るために骨組織について説明する。

#### 11.骨の構造と力学的特性

生体用材料開発のための基本的な力学的特性情報を骨の構造との関連から説明する。

### 関連科目

材料保証学特論、材料機能制御特論等

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

授業に応じて資料を配布する。

### 達成目標

硬組織代替材料の研究・開発に必要な基本的な知識を身に付ける。

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

レポートにより成績を評価する。

その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

#### 担当教官の

1.部屋:D-605

2.電話番号:6706

3.Eメールアドレス:niinomi@sp-Mac4.tutpse.tut.ac.jp

### ウェルカムページ

[http:// 生体・福祉材料は、高齢社会でますます注目を浴びてきています。医療・福祉に材料面から貢献したい学生諸君は是非受講して見て下さい。](http://生体・福祉材料は、高齢社会でますます注目を浴びてきています。医療・福祉に材料面から貢献したい学生諸君は是非受講して見て下さい。)

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
222060	画像計測論	三宅 哲夫	修士1年次	2学期	1	1	選択

### 授業の目標

コンピュータビジョンの枠組みの中で、形状計測を目的として発展してきた3次元画像計測技術について講述する。

### 授業の内容

- 第1週 コンピュータビジョンの枠組み
- 第2週 画像の前処理
- 第3週 画像のフィルタリング
- 第4週 特徴抽出
- 第5週 受動型3次元計測法
- 第6週 能動型3次元計測法
- 第7週 カメラキャリブレーション
- 第8週 2次元フーリエ変換
- 第9週 CTの像再生法

### 関連科目

線形代数学

### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

#### 【教科書】

資料をプリント配付。

#### 【参考書】

画像解析ハンドブック:高木幹雄、下田陽久 監修、東京大学出版会  
 画像工学:長谷川伸著、電子情報通信学会大学シリーズJ-5、コロナ社  
 三次元画像計測:井口征士、佐藤宏介 共著、昭晃堂

### 達成目標

説明に用いられる各種の数学の道具を理解する。

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

期末試験の成績と出席状況。

### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

部屋番号D-609 ; 内線6710 ; E-mail miyake@keisys.tutpse.tut.ac.jp

### ウェルカムページ

<http://>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
222061	意思決定支援論	清水 良明	修士1年次	2学期	1	1	選択

### 授業の目標

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

### 授業の内容

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

主な内容は以下の通りである。

1. 決定則の分類と特徴
2. 価値システムの構造化と評価法
3. 階層分析法(AHP)
4. 多目的最適化理論の概要
5. 多目的最適化手法の概要
6. 生産システムへの応用例

### 関連科目

線形代数や代数解析学に関する基礎知識

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

### プリント配布

#### 参考書:

市川 悅信(編): 多目的決定の理論と方法、計測自動制御学会 (1980)

中山、谷野: 多目的計画法の理論と応用、計測自動制御学会 (1994)

木下 栄蔵: 意思決定論入門、啓学出版 (1992)

A.P.Sage: Methodology for Large-scale Systems, MacGraw-Hill (1977)

### 達成目標

- ・科学的な決定法の重要性を理解し、日常の行動に反映できるようになること。
- ・価値観の分析とそれに基づく決定手順について理解し、実践できること。
- ・多目的最適化の基礎理論を理解し、その各種の求解手順についても説明できること。
- ・身の回りの問題解決を多目的最適化手法として定式化できること。

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

適時及び期末にレポートを課す。

期末レポート結果を最重視(7割程度)する。

出席率も若干(1割程度)考慮する。

### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

Room No. D-612,

Tel. 6713

E-mail:shimizu@tutpse.tut.ac.jp

### ウェルカムページ

<http://www.sc.tutpse.tut.ac.jp>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
222063	生産システム論	清水 良明	修士1年次	3学期	1	1	選択

### 授業の目標

生産・生産システムの概念、理論、技術、方策などについての原論を包括的に学び、次世代型生産システムをキーワードにする問題発見と問題解決プロセスについて習熟する。

### 授業の内容

生産システムにおける科学的意意思決定のための総合的視点に言及しながら、次世代型生産システムの構築に求められる代表的な手法について講義する。

主な内容は以下の通り。

1. 生産システムの概念と原理
2. 生産システムの意思決定科学
3. 多品種少量生産システム
4. コンピュータ統括生産システム
5. 生産システムのコストマネジメント

### 関連科目

システム工学、生産管理工学の基礎知識、4年次に生産システム工学基礎を受講していることが望ましい。

### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書:人見 勝人:生産システム論、同文館(1997)

参考書:伊東 誠:生産文化論、日科技連(1997)

黒須 誠治:次世代生産システム、白桃書房(1997)

### 達成目標

- ・生産システムの概念と原理について、各自の理念に基づいて定義できること。
- ・生産システムの問題解決策を意思決定科学と対応付けて理解できること。
- ・現在及び近未来の生産システム、特にコンピュータで統括された生産システムについて理解できること。
- ・生産システムのコストマネジメントについての知識を得ること。

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

適時及び期末にレポートを課す。

期末レポート結果を最重視(7割程度)する。

出席率も若干(1割程度)考慮する。

### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

Room No. D-612, Tel. 6713, E-mail: [shimizu@tutpse.tut.ac.jp](mailto:shimizu@tutpse.tut.ac.jp)

### ウェルカムページ

<http://www.sc.tutpse.tut.ac.jp>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
222065	音響信号処理工学特論	堀畠 聰	修士1年次	3学期	1	1	選択

### 授業の目標

音響信号及び音声の解析技術を学び理解することで、近年の信号処理技術を習得する。

### 授業の内容

- 第1週 音とその分類
- 第2週 音の基本性質
- 第3週 聴覚の基本性質
- 第4週 波動理論
- 第5週 音場の音響信号処理
- 第6週 音響信号の時間-周波数解析
- 第7週 音声の基本的性質
- 第8週 音声分析法
- 第9週 音声合成と認識

### 関連科目

特になし。

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書:プリントを配布する。

参考書:授業中に紹介する。

### 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)近年の音響信号処理技術を習得する。
- (4)時間-周波数解析法を理解し、使うことができる。
- (5)音声の基礎と解析技術を理解する。

#### 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。
- (4)各分野で生じる信号処理による解析に応用できる。

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

出席・小テスト50%、期末テスト50%で総合評価する。

その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

特になし。

ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
222066	表面プロセス工学特論	安井 利明 福本 昌宏	修士1年次	1学期	1	2	選択

#### 授業の目標

材料表面に母材とは異なる特性を与えることができる表面改質技術を取り上げ、その各種プロセス技術の基礎理論と適用法について学ぶ。特に、本講義では薄膜作製技術で用いられるドライプロセス技術を中心に取り上げる。また、最新の表面改質技術を隨時取り上げ、その原理や応用例についても学ぶ。

#### 授業の内容

1. 表面改質技術概論
2. ウェットプロセスとドライプロセス
3. ドライプロセスのための真空技術
4. ドライプロセスのプラズマ生成技術
5. ドライプロセスによる成膜技術  
真空蒸着、イオンプレーティング、スパッタリング、熱CVD、プラズマCVD
6. 最新の表面改質技術およびその応用

#### 関連科目

学部3年次開講の表面プロセス工学

修士1年次開講の接合加工学特論

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

#### 関連内容のプリントを配布

表面改質技術、精密工学会 表面改質に関する調査研究分科会編、日刊工業  
薄膜の基本技術、金原粲、東京大学出版会

#### 達成目標

- (1) 表面改質技術をその原理、役割からの系統的に理解し、最適なプロセスの選択ができる。
- (2) 厚膜作製と薄膜作製におけるプロセスとその役割を区別し、選択できる。
- (3) 真空技術における平均自由行程の概念と真空排気の原理を理解できる。
- (4) プラズマの生成機構と各種生成技術を理解できる。
- (5) 薄膜作製における成膜機構を理解できる。

#### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

毎時間の出席、授業中の演習課題、試験を総合して評価する。

その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

安井 利明:D-601室・内線 6703・e-mail yasui@tutpse.tut.ac.jp

福本 昌宏:D-503室・内線 6692・e-mail fukumoto@tutpse.tut.ac.jp

ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
222067	システム制御論	寺嶋 一彦 三好 孝典	修士1年次	2学期	1	1	選択

### 授業の目標

状態空間法に基づく現代制御理論を学ぶ。

### 授業の内容

学部では、周波数領での設計法である古典制御理論や制御工学の基礎を中心に講義したので、大学院の本授業では、状態空間法に基づく最適制御理論、つまり現代制御理論を講述する。

第1週 状態空間と状態方程式、非線形システムの線形化、状態方程式の解と伝達関数。

第2週 安定性、可制御性、可観測性

第3週 実現理論

第4週 極配置による設計論

第5週 最適レギュレータによる設計論

第6週 リカッチ方程式の解法

第7週 オブザーバとカルマンフィルタ

第8週 最適サーボ系

第9週 制御と推定器の併合系

第10週 試験

### 関連科目

学部で、制御工学基礎論、制御工学解析論、制御工学設計論を受講していることが望まれる。

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

[教科書]制御工学の基礎と応用(寺嶋一彦 他, 朝倉書店[2003])

適宜プリントも配布する。

[参考書]

X力ニカル制御(古田勝久, オーム社[1984])

### 達成目標

- (1) 状態空間法の概念を理解する。
- (2) 状態方程式の解を導出できる。
- (3) 安定性、可制御性、可観測性を理解する。
- (4) 実現の方法を理解する。
- (5) 極配置法で設計できる。
- (6) 最適レギュレータで設計できる。
- (7) リカッチ方程式を解する。
- (8) オブザーバとカルマンフィルタを理解する。
- (9) コントローラと推定器の分離定理を理解する。

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

(1) 定期試験(90%)

(2) レポート(10%)

その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

D-510

Tel. 0532-44-6699 Fax. 0532-44-6690 Email. terasima@procon.tutpse.tut.ac.jp

ウェルカムページ

<http://>・ラプラス変換、線形代数など応用数学の基礎を修得していること。

・学部の制御工学を履修していること。

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
222068	システム制御設計論	寺嶋 一彦 三好 孝典	修士1年次	3学期	1	1	選択

授業の目標
記述なし
授業の内容
記述なし
関連科目
記述なし
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等
記述なし
達成目標
記述なし
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)
記述なし
その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)
記述なし
ウェルカムページ
記述なし

# 電気・電子工学専攻

## 電気・電子工学専攻

科目コード	科 目 名	頁
231001	電気・電子工学輪講 I Seminar in Electrical and Electronic Engineering I	1
231002	電気・電子工学輪講 II Seminar in Electrical and Electronic Engineering II	2
231006	電気・電子工学特別研究 Supervised Research in Electrical and Electronic Engineering	3
232010	電力工学特論 Electrical Power Engineering	4
232011	誘電体工学特論 Dielectric Engineering	5
232014	固体電子工学特論 II Solid State Electronic Engineering II	6
232016	集積回路工学特論 Intergrated Circuit Engineering	7
232025	半導体工学特論 I Advanced Semiconductor Engineering I	8
232031	電気・電子工学大学院特別講義 I Advanced Topics in Electrical and Electronic Engineering I	9
232032	電気・電子工学大学院特別講義 II Advanced Topics in Electrical and Electronic Engineering II	10
232035	半導体工学特論 III Advanced Semiconductor Engineering III	11
232045	パワー電子工学特論 Power Electronics Engineering	12
232046	超電導工学特論 I Superconducting Engineerring I	13
232048	表面物性特論 Surface Physics for Electronics	14
232050	技術英作文 Technical Writing in English	15

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
231001	電気・電子工学輪講 I	井上 光輝	修士1年次	1~3学期	6	3	必修

授業の目標
記述なし
授業の内容
記述なし
関連科目
記述なし
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等
記述なし
達成目標
記述なし
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)
記述なし
その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)
記述なし
ウェルカムページ
記述なし

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
231002	電気・電子工学輪講 II	井上 光輝	修士2年次	1~3学期	6	3	必修

授業の目標
記述なし
授業の内容
記述なし
関連科目
記述なし
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等
記述なし
達成目標
記述なし
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)
記述なし
その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)
記述なし
ウエルカムページ
記述なし

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
231006	電気・電子工学特別研究	井上 光輝	修士(共通)	1~3学期	12	8	必修

授業の目標
記述なし
授業の内容
記述なし
関連科目
記述なし
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等
記述なし
達成目標
記述なし
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)
記述なし
その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)
記述なし
ウェルカムページ
記述なし

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
232010	電力工学特論	榎原 建樹	修士(共通)	3学期	2	2	選択

授業の目標
記述なし
授業の内容
記述なし
関連科目
記述なし
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等
記述なし
達成目標
記述なし
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)
記述なし
その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)
記述なし
ウェルカムページ
記述なし

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
232011	誘電体工学特論	長尾 雅行	修士(共通)	2学期	2	2	選択

授業の目標
記述なし
授業の内容
記述なし
関連科目
記述なし
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等
記述なし
達成目標
記述なし
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分
記述なし
その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)
記述なし
ウェルカムページ
記述なし

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
232014	固体電子工学特論 II	服部 和雄	修士(共通)	2学期	2	2	選択

#### 授業の目標

半導体中の電子の状態、3次元結晶の格子振動、電子と格子の相互作用および電子一格子相互作用の影響を受けた電子伝導現象について理解する。

#### 授業の内容

- 1週目 半導体中の電子のエネルギー帯
- 2週目 半導体中の電子のエネルギー帯
- 3週目 半導体中の電子のエネルギー帯
- 4週目 3次元結晶の格子振動の古典論
- 5週目 3次元結晶の格子振動の古典論
- 6週目 3次元結晶の格子振動の量子論
- 7週目 3次元結晶の格子振動の量子論
- 8週目 電子一格子相互作用のハミルトニアン
- 9週目 ポルツマンの輸送方程式と電気伝導度
- 10週目 ポルツマンの輸送方程式と電気伝導度

#### 関連科目

学部時の固体電子工学 I、II、電気物性基礎論 I、II

#### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書 電子物性(電子通信学会編 大坂之雄、コロナ社)

#### 達成目標

- 半導体における電子のエネルギー帯の形成過程を理解する。
- 3次元結晶における格子振動を理解する。
- 電子と格子振動との相互作用を理解する。
- ポルツマンの輸送方程式を理解する。
- 電子一格子相互作用が原因となる場合の電気伝導度を理解する。

#### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

定期試験と課題レポートを等分に配分して評価する。

その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

C2-204内線5314、C3-204内線5327

#### ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
232016	集積回路工学特論	澤田 和明	修士(共通)	3学期	2	2	選択

**授業の目標**

記述なし

**授業の内容**

記述なし

**関連科目**

記述なし

**教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等**

記述なし

**達成目標**

記述なし

**成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)**

記述なし

**その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)**

記述なし

**ウェルカムページ**

記述なし

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
232025	半導体工学特論 I	若原 昭浩	修士(共通)	1学期	2	2	選択

授業の目標
記述なし
授業の内容
記述なし
関連科目
記述なし
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等
記述なし
達成目標
記述なし
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分
記述なし
その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)
記述なし
ウェルカムページ
記述なし

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
232031	電気・電子工学大学院特別講義 I	非常勤講師	修士(共通)	集中		1	選択

#### 授業の目標

電気・電子工学と関連する種々の専門分野において、科学と技術の発展を最先端状況を含めて学習し、さらに将来動向を学ぶことにより、今後の勉学への糧をすることを目的とする。

#### 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

##### 【1】講師名

原 雅則(九州大学大学院 システム情報科学研究院)

ランバタス・ヘッセリンク(スタンフォード大学 電気工学科)

吉野 勝美(大阪大学 工学部)

##### 【2】進展度

講義題目・日時などの詳細は掲示して周知させる。

#### 関連科目

各講義に関する専門基礎科目

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書は使用しない。講師によっては参考資料としてプリントを配布する場合がある。

#### 達成目標

記述なし

#### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分

3名の講師による全ての講義に出席すること。講義の際、3系の窓口教官を通じてレポート用紙を配布する。講義後1週間以内にレポートを作成して電気電子工学系事務室(C棟5階エレベータ前)内の指定の箱に提出すること。レポートの採点により評価と単位認定を行う。

#### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

記述なし

#### ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
232032	電気・電子工学大学院特別講義Ⅱ	非常勤講師	修士(共通)	集中		1	選択

### 授業の目標

電気・電子工学と関連する種々の専門分野において、科学と技術の発展を最先端状況を含めて学習し、さらに将来動向を学ぶことにより、今後の勉学への糧をすることを目的とする。

### 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

#### 【1】講師名

宮内 肇(熊本大学 工学部)  
寺井 元昭(東海旅客鉄道(株))  
江村 克己(日本電気(株))

#### 【2】進展度

講義題目・日時などの詳細は掲示して周知させる。

### 関連科目

各講義に関する専門基礎科目

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書は使用しない。講師によっては参考資料としてプリントを配布する場合がある。

### 達成目標

記述なし

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

3名の講師による全ての講義に出席すること。講義の際、3系の窓口教官を通じてレポート用紙を配布する。講義後1週間以内にレポートを作成して電気電子工学系事務室(C棟5階エレベータ前)内の指定の箱に提出すること。レポートの採点により評価と単位認定を行う。

その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

記述なし

ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
232035	半導体工学特論Ⅲ	朴 康司	修士(共通)	2学期	2	2	選択

授業の目標
記述なし
授業の内容
記述なし
関連科目
記述なし
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等
記述なし
達成目標
記述なし
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)
記述なし
その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)
記述なし
ウェルカムページ
記述なし

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
232045	パワーエレクトロニクス特論	乾 義尚	修士(共通)	1学期	2	2	選択

### 授業の目標

パワーエレクトロニクス技術は、現在、家電製品等の小型機器から電力系統用の大型機器まで幅広く応用されている。本講義では、パワーエレクトロニクス技術の本質と適用に関してより深く理解させることを目標として、本技術の幅広い応用機器の中からいくつかを選んで、それらの原理と動作について講述する。

### 授業の内容

- 1週目 パワーエレクトロニクスの基礎(意味と歴史、基本回路構成)
- 2週目 パワーエレクトロニクスの基礎(パワー半導体デバイス)
- 3週目 誘導電動機のインバータドライブ(誘導電動機の原理と速度制御の原理)
- 4週目 誘導電動機のインバータドライブ(インバータの制御原理)
- 5週目 誘導電動機のインバータドライブ(高性能制御法)
- 6週目 直流送電システム(主要設備の紹介、設備の構成)
- 7週目 直流送電システム(他励式変換装置の構成、動作原理)
- 8週目 直流送電システム(システムの制御・保護方式)
- 9週目 直流電源の電力系統連系

### 関連科目

電気機械工学Ⅱ

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書はなし、適宜資料を配付。

### 達成目標

#### A. パワーエレクトロニクスの基礎

- (1) パワーエレクトロニクスの歴史の学習を通してその意味を理解する。
- (2) 各種パワーエレクトロニクス回路の基本構成を理解し説明できる。
- (3) 各種パワー半導体デバイスの種類と特徴を理解し説明できる。
- (4) 各種パワー半導体デバイスの構造と動作原理を理解する。

#### B. 誘導電動機のインバータドライブ

- (1) 誘導電動機の動作原理を理解する。
- (2) 誘導電動機の一般的な速度制御法を理解する。
- (3) インバータのVVVF制御による誘導電動機の速度制御法を理解し説明できる。
- (4) 誘導電動機の高性能速度制御法であるベクトル制御法を理解する。

#### C. 直流送電システム

- (1) 主要設備の紹介を通してその特長を理解する。
- (2) 直流送電を構成する主要設備を理解する。
- (3) 他励式電力変換装置の構成を理解し説明できる。
- (4) 他励式電力変換装置の動作原理を理解し説明できる。
- (5) 直流送電システムの電力制御方式を理解し説明できる。
- (6) 直流送電システムの保護方式を理解し説明できる。

#### D. 直流電源の電力系統連系

- (1) 太陽電池用パワーコントローラの構成と動作原理を理解する。
- (2) 燃料電池用インバータの構成と動作原理を理解する。

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

期末試験により評価する。

その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

教官室:C-307室、内線番号:6723、E-mail:inui@eee.tut.ac.jp

ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
232046	超電導工学特論 I	太田 昭男	修士(共通)	2学期	2	2	選択

### 授業の目標

超電導現象の基礎から応用までを、難解な数学や物理学を用いることなくできるだけ平易に講述する

### 授業の内容

第1,2週

#### 【1】はじめに

1-1 超電導現象

1-2 フェルミ粒子とボーズ粒子

1-3 低温生成の物理学

1-4 格子振動とフォノン

1-5 固体比熱

第3,4週

#### 【2】超電導現象論

2-1 マイスナー効果とロンドン方程式

2-2 電子間引力とクーパー対

2-3 エネルギーギャップ

第5,6週

#### 【3】磁気的性質

3-1 第一種超電導と第二種超電導

3-2 ギンツブルグ・ランダウの方程式

3-3 磁束の量子化

第7週

#### 【4】ジョセフソン効果

4-1 クーパー対のトンネル

4-2 ジョセフソン効果

4-3 ジョセフソン素子

第8週

#### 【5】高温超電導

5-1 臨界温度の変遷

5-2 高温超電導発現のメカニズム

第9,10週

#### 【6】超電導技術

6-1 電力応用

6-2 エレクトロニクス応用

### 関連科目

あらかじめ要求される基礎知識の範囲:

電磁気学、量子力学、熱統計力学の初步

### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

#### 教科書:

超伝導エレクトロニクスの物理、岸野正剛著、丸善

新しい電磁気学、太田昭男著、培風館

### 達成目標

記述なし

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

出席状況と定期試験の結果により評価する

その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

居室:C-410, 内線:6732, email:oota@eee.tut.ac.jp

ウェルカムページ

<http://www.super.eee.tut.ac.jp/>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
232048	表面物性特論	内田 裕久	修士(共通)	1学期	2	2	選択

### 授業の目標

半導体や金属表面の基礎的物性について理解を深める。

### 授業の内容

以下の内容から選択して講義する。

- ・表面構造  
2次元の点群、電子線回折、表面再構成
- ・表面の電子状態  
表面バンド構造、電子状態
- ・走査トンネル顕微鏡  
動作原理、トンネル分光法
- ・表面のクラスター計算  
計算方法、分子軌道法

### 関連科目

電気物性基礎論Ⅰ・Ⅱ、固体電子工学Ⅰ・Ⅱを受講していること。

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

参考書:表面科学入門(小間篤、八木克道、塚田捷、青野正和 編、丸善)

表面における理論Ⅰ(塚田捷編、丸善)

入門分子軌道法(藤永茂 著、講談社サイエンティフィック)

### 達成目標

記述なし

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

期末試験と演習、出席によって総合して成績をつける。

その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

教官室:C-409、内線:6731、e-mail: uchida@eee.tut.ac.jp

### ウェルカムページ

<http://>記述なし

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
232050	技術英作文	ローレンス リーク	修士(共通)	1学期	1	1	選択

### 授業の目標

### 授業の内容

#### 【Course Description】

The goal of this course will be to give students practice writing research results in a form suitable for publication. The focus will be on the writing of each part of a research paper in turn(i.e.abstract,introduction,body,conclusion, and bibliography). We will use the APA(American Psychological Association) style which can usually, with minor modifications, be changed to the required style of any particular scientific journal

### 関連科目

### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

Text: Lionel Menasche , Writing a Research Paper (U of Michigan P,1997)

### 達成目標

#### 【Students' Work】

students will be required to write and revise each part of a research paper during the course of the class. Additional exercises in writing will be given throughout the course. Reading will be required prior to each class meeting.

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

#### 【Evaluation】

Each student will be evaluated on the bases of the writing they submit each class and as well on their class participation and attendance.

Students should prepare for each class meeting by reading the assigned part of the test. Also, please note that this course will be conducted in English.

### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

### ウエルカムページ

<http://>

# 情 報 工 学 專 攻

# 情報工学専攻

科目コード	科 目 名	頁
241001	情報工学輪講 I Seminar in Information and Computer Engineering I	1
241002	情報工学輪講 II Seminar in Information and Computer Engineering II	2
241006	情報工学特別研究 Supervised Research in Information and Computer Engineering	3
242010	システム工学特論 II Advanced Systems Engineering II	4
242020	電子計算機応用特論 II Computer Applications II	5
242027	情報工学大学院特別講義 I Advanced Topics in Information and Computer Engineering I	6
242028	情報工学大学院特別講義 II Advanced Topics in Information and Computer Engineering II	7
242030	生体情報工学特論 I Bio Information Engineering I	8
242032	情報交換工学特論 I Advanced Switching Engineering I	9
242034	情報伝送工学特論 I Information Transmission Engineering I	10
242037	デジタル信号処理工学特論 II Digital Signal Processing Engineering II	11
242054	画像工学特論 II Special Course on Image Processing and Synthesis II	12
242055	技術英作文 Technical Writing in English	13
242056	情報工学基礎特論 Basics of Information and Computer Engineering	14

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
241001	情報工学輪講 I	横山 光雄	修士1年次	1~3学期	6	3	必修

**授業の目標**

記述なし

**授業の内容**

記述なし

**関連科目**

記述なし

**教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等**

記述なし

**達成目標**

記述なし

**成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)**

記述なし

**その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)**

記述なし

**ウェルカムページ**

記述なし

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
241002	情報工学輪講Ⅱ	横山 光雄	修士2年次	1~3学期	6	3	必修

授業の目標
記述なし
授業の内容
記述なし
関連科目
記述なし
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等
記述なし
達成目標
記述なし
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)
記述なし
その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)
記述なし
ウェルカムページ
記述なし

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
241006	情報工学特別研究	横山 光雄	修士(共通)	1~3学期	12	8	必修

授業の目標
記述なし
授業の内容
記述なし
関連科目
記述なし
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等
記述なし
達成目標
記述なし
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)
記述なし
その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)
記述なし
ウェルカムページ
記述なし

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
242010	システム工学特論Ⅱ	宇野 洋二	修士(共通)	3学期	2	2	選択

授業の目標
記述なし
授業の内容
記述なし
関連科目
記述なし
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等
記述なし
達成目標
記述なし
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)
記述なし
その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)
記述なし
ウェルカムページ
記述なし

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
242020	電子計算機応用特論Ⅱ	中川 聖一	修士(共通)	1学期	2	2	選択

### 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

- 1週目 音声言語の基礎
- 2週目 音声処理の基礎
- 3週目 音声認識アルゴリズム
- 4週目 HMMの基礎
- 5週目 HMMのパラメータ推定法
- 6週目 確率文脈自由文法とそのパラメータ推定法
- 7週目 自然言語のモデル化と音声言語処理システムの評価法
- 8週目 自然言語の構文解析アルゴリズム
- 9週目 ディクテーションシステム・音声言語理解システム・音声対話システム
- 10週目 マルチモーダル対話システム、語学学習システム

### 関連科目

情報理論、形式言語論、ディジタル信号処理論、数学V

### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書: 中川聖一著「確率モデルによる音声認識」電子情報通信学会(1988)

参考書: 中川聖一著「パターン情報処理」丸善(1999)希望者に貸し出す。

### 達成目標

#### A. 音声言語・音声処理の基礎

- (1)ヒューマンインターフェースとしての音声言語の位置付けを理解する。
- (2)音声言語の階層構造を理解する。
- (3)基本的な音声分析法を理解する。

#### 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する。
- (2)DPマッチング法による音声認識アルゴリズムを理解する。
- (3)HMMを理解する。

#### C. 自然言語処理の基礎

- (1)言語モデルの役割を理解する。
- (2)文脈自由文法の解析法を理解する。

#### 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する。
- (2)語学学習システムなどへの音声技術の応用を理解する。

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

授業態度を10%、レポート点を20%、期末試験を70%とし、これらの合計で評価する。

### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

中川 C-506, 44-6759, nakagawa@slp.ics.tut.ac.jp

### ウェルカムページ

<http://講義内容の理解を深めるため、予習・復習をすること。>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
242027	情報工学大学院特別講義Ⅰ	各教官	修士(共通)	集中		1	選択

#### 授業の目標

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

#### 授業の内容

各専門分野に精通している講師3名による集中講義。

講義日時並びに講義内容は、講義日の1, 2週間前に知らせる。

#### 関連科目

記述なし

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

記述なし

#### 達成目標

記述なし

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分

3つの講義を受講し、レポートを提出することが単位取得の条件である。  
講義の際、担当教官を通してレポート用紙が配布されるので、レポートを作成して、講義後1週間以内に指定場所に提出すること。レポートの採点により評定し単位認定が行われる。

その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

記述なし

ウェルカムページ

<http://>記述なし

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
242028	情報工学大学院特別講義Ⅱ	各教官	修士(共通)	集中		1	選択

#### 授業の目標

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

#### 授業の内容

各専門分野に精通している講師3名による集中講義。

講義日時並びに講義内容は、講義日の1、2週間前に知らせる。

#### 関連科目

記述なし

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

記述なし

#### 達成目標

記述なし

#### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分

3つの講義を受講し、レポートを提出することが単位取得の条件である。  
講義の際、担当教官を通してレポート用紙が配布されるので、レポートを作成して、講義後1週間以内に指定場所に提出すること。レポートの採点により評定し単位認定が行われる。

#### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

記述なし

#### ウェルカムページ

<http://>記述なし

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
242030	生体情報工学特論 I	中内 茂樹	修士(共通)	3学期	2	2	選択

### 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て欲しい。

### 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神経メカニズムを解明し、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、神経細胞の電気的特性から神経回路に至る様々なレベルの話題を、ビデオや最先端の研究を進める研究者の講演を交えて紹介する。

1. 脳・神経系における情報処理(脳研究の歴史、脳と神経系の基本)
2. 神経細胞と神経回路(ニューロンとシナプス)
3. 神経細胞の応答特性と計測(膜電位応答、イオン電流、微小電極法)
4. 神経細胞モデルとシミュレーション解析(イオン電流モデル、コンパートメントモデル)
5. 感覚(視覚)系の情報処理とそのメカニズム(網膜神経回路、色知覚の数理モデル)
6. 生体信号の解析法I(線形解析)
7. 生体信号の解析法II(非線形、非正規、非定常解析)
8. 人工ニューラルネットによる神経系の解析(計算論的神経科学、生理工学)

議論の場を設けるので積極的に自分の意見を述べて欲しい。

### 関連科目

記述なし

### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

適宜、紹介する。

### 達成目標

記述なし

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

I, IIを隔年で開講する。

毎回、レポートの提出を義務づける。出席、レポート、授業態度により評価する

### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

部屋:C-510

電話:6763

e-mail:naka@bpel.ics.tut.ac.jp

### ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
242032	情報交換工学特論 I	横山 光雄	修士(共通)	2学期	2	2	選択

**授業の目標**

記述なし

**授業の内容**

記述なし

**関連科目**

記述なし

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

記述なし

**達成目標**

記述なし

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

記述なし

その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

記述なし

ウェルカムページ

記述なし

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
242034	情報伝送工学特論I	後藤 信夫	修士(共通)	1学期	2	2	選択

### 授業の目標

光波を用いた新しいコンピュータシステムを中心に述べる。

### 授業の内容

光波通信・光波情報処理システムに必要な光波導波路、光ファイバ、光導波機能回路素子、光波集積回路、光演算回路、光コンピュータシステムを中心に述べる。

1. オプトエレクトロニクス・光通信技術の概観
2. 不均質媒質および異方性媒質・光学結晶中の光波の伝搬  
(電気光学効果、音響光学効果、磁気光学効果)
3. 光波の回折と干渉
4. 光ファイバと光平面回路
5. 共振器とレーザ
6. 光検出器
7. 光機能回路素子と光スイッチ  
(変調器、結合器、分析器、サーチュレータ、非線形光学素子)
8. 光波集積回路
9. 光演算回路
10. 光交換機能システム、光ルーティングシステム
11. 光演算システム
12. 光メモリシステムと光連想記憶
13. 光出入力システム
14. 光並列処理システム
15. 光コンピュータシステム
16. 光波通信・光波情報処理システムの今後の課題

### 関連科目

(あらかじめ要求される基礎知識の範囲)

電磁波工学、光波工学、通信工学、計算機工学

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

参考書:コロナ社、宮崎保光著;応用ベクトル解析

### 達成目標

記述なし

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分

記述なし

その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

記述なし

ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
242037	デジタル信号処理工学 特論Ⅱ	川人 祥二	修士(共通)	3学期	2	2	選択

**授業の目標**

記述なし

**授業の内容**

記述なし

**関連科目**

記述なし

**教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等**

記述なし

**達成目標**

記述なし

**成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)**

記述なし

**その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)**

記述なし

**ウェルカムページ**

記述なし

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
242054	画像工学特論Ⅱ	栗山 繁	修士(共通)	3学期	2	2	選択

### 授業の目標

3次元コンピュータグラフィクスのモデリング技術に関する講義。特に、物体形状の表現・加工・圧縮に関する技術と、アニメーションの製作技術について講述する。

### 授業の内容

1. 形状表現: 立体位相, 曲線・曲面式, ポリゴン曲面
2. 形状加工: 再分割, 階層的編集, 平滑化
3. 形状データ圧縮: 幾何的圧縮, 位相的圧縮, 階層的詳細化
4. アニメーションの数学モデル: 四元数, 逆運動学, 数値的最適化
5. シミュレーション技法: 物理計算モデル, 動作コントローラ, 測定データの利用
6. 人体アニメーション技術: 認知・振舞のモデリング等

### 関連科目

記述なし

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

プリントを配布する。

### 達成目標

記述なし

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

期末試験を実施する。

その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

部屋:C-504, メール:kuriyama@ics.tut.ac.jp

配布資料は、画像工学研究室のホームページ

<http://www.vcl.ics.tut.ac.jp>

から入手できる(ただし、学内限定)。

ウェルカムページ

<http://>記述なし

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
242055	技術英作文	ローレンス リーク	修士(共通)	1学期	1	1	選択

### 授業の目標

### 授業の内容

#### 【Course Description】

The goal of this course will be to give students practice writing research results in a form suitable for publication. The focus will be on the writing of each part of a research paper in turn(i.e.abstract,introduction,body,conclusion, and bigliography). We will use the APA(American Pyschological Association) style which can usually, with minor modifications, be changed to the required style of any particular scientific journal

### 関連科目

### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

Text: Lionel Menasche , Writing a Research Paper (U of Michigan P,1997)

### 達成目標

#### 【Students' Work】

students will be required to write and revise each part of a research paper during the course of the class. Additional exercises in writing will be given throughout the course. Reading will be required prior to each class meeting.

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

#### 【Evaluation】

Each student will be evaluated on the bases of the writing they submit each class and as well on their class participation and attendance.

Students should prepare for each class meeting by reading the assigned part of the test. Also,please note that this course will be conducted in English.

### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

#### ウェルカムページ

<http://>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
242056	情報工学基礎特論	永持 仁	修士(共通)	1学期	2	2	選択

### 授業の目標

計算機を用いて離散的構造を持つ問題を効率的に解決するためには、組み込まれるアルゴリズムの設計が重要となる。将来、何らかの形でプログラムを開発する際に、効果的に解ける構造があるにもかかわらずこれを見逃して、莫大な計算量を費やすアルゴリズムを設計してしまわないよう、この講義ではアルゴリズムの設計手法について統一的に学習をする。最初に、離散構造を持つ問題を離散最適化問題として定式化し、これを厳密に解くための幾つかの基本的なアルゴリズムの設計手法について講述する。続いて、NP-完全の理論により指摘されている解決困難な問題に対しては近似アルゴリズムの設計手法について概説する。

### 授業の内容

- 1週目 アルゴリズムの設計手法:動的計画法
- 2週目 アルゴリズムの設計手法:分割統治法
- 3週目 アルゴリズムの設計手法:マトリオド構造
- 4週目 アルゴリズムの設計手法:最大最小性(双対性)
- 5週目 整数計画問題:線形計画と整数条件
- 6週目 近似アルゴリズム:下界値の導入
- 7週目 近似アルゴリズム:集合打問題(Hitting Set Problem)
- 8週目 近似アルゴリズム:多項式近似方式
- 9週目 計算量の下界:中央値の計算に対する下界の導出.

### 関連科目

「データ構造とアルゴリズム」、「計算量理論」。基本的なデータ構造、計算オーダーの見積もり方、NP-完全性に関する基礎知識を学んでいることが望ましい

### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

アルゴリズム入門 -設計と解析-, Sara Baase著(岩野和生,加藤直樹,永持仁訳),  
アジョン・ウェスレイ・パブリッシャーズ・ジャパン株式会社発行,  
星雲者発売, 1998 (ISBN 4-7952-9720-7)

### 達成目標

#### A. アルゴリズムの設計手法

- (1) 設計手法に基づき構築されたアルゴリズムの正当性(正しく動作することの証明)を示すことができる。
- (2) 構築されたアルゴリズムの計算量・計算領域を入力サイズのオーダーで見積もることができる。
- (3) いずれも再帰的な構造に基づく設計手法である動的計画法と分割統治法を使い分けることができる。

#### B. 線形計画に整数制約を持つ整数計画問題

- (1) 種々の離散最適化問題を整数計画問題として表すことができる。
- (2) 整数計画において変数に対する整数条件をはずすこと(緩和)により最適解に対する下界値が得られることを理解することができる。
- (3) 緩和により得られる線形計画問題の多面体の性質と多項式で解ける問題の関連を理解することができる。

#### C. 近似アルゴリズム

- (1) 最適解に対する下界値と近似精度の理論保証の仕組みについて理解することができる。
- (2) 近似方式というアルゴリズムの設計概念を理解することができる。

#### E. 計算量の下界

敵対者の議論を使った下界導出の仕組みを理解することができる。

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

学期末試験を行う。過去の出題と解答例については、教官のホームページ

<http://www.algo.ics.tut.ac.jp/~naga/index.html>

の試験講評で見ることができる。

その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

教官居室:C-612 (内線:6775, Email: naga@ics.tut.ac.jp)

月曜日の第6時限終了後～18:30を講義内容に関する質問を受け付けるオフィスアワーとする。

質問がある学生は、質問点を絞り込んだ上で居室に来られたし。

ウェルカムページ

<http://記述なし>

# 物質工学専攻

# 物質工学専攻

科目コード	科 目 名	頁
251001	物質工学輪講 I Seminar in Materials Science I	1
251002	物質工学輪講 II Seminar in Materials Science II	2
251006	物質工学特別研究 Supervised Research in Materials Science	3
252008	無機材料工学特論 Advanced Inorganic Materials Science	4
252020	物質工学大学院特別講義 I Advanced Topics in Materials Science I	5
252021	物質工学大学院特別講義 II Advanced Topics in Materials Science II	6
252022	物質工学大学院特別講義 III Advanced Topics in Materials Science III	7
252023	生化学特論 Biochemistry	8
252024	分離定量分析化学特論 Advanced Separation Chemistry	9
252025	複合材料工学特論 Composite Materials Science	10
252026	溶液化学特論 Advanced Solutim Chemistry	11
252032	エネルギー化学特論 Chemical Energetics	12

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
251001	物質工学輪講 I	各教官 教務委員	修士1年次	1~3学期	6	3	必修

**授業の目標**

記述なし

**授業の内容**

記述なし

**関連科目**

記述なし

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

記述なし

**達成目標**

記述なし

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分

記述なし

その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

記述なし

**ウェルカムページ**

記述なし

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
251002	物質工学輪講Ⅱ	各教官 教務委員	修士2年次	1~3学期	6	3	必修

**授業の目標**

記述なし

**授業の内容**

記述なし

**関連科目**

記述なし

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

記述なし

**達成目標**

記述なし

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

記述なし

その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

記述なし

ウェルカムページ

記述なし

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
251006	物質工学特別研究	各教官 教務委員	修士(共通)	1~3学期	9	6	必修

授業の目標
記述なし
授業の内容
記述なし
関連科目
記述なし
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等
記述なし
達成目標
記述なし
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)
記述なし
その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)
記述なし
ウエルカムページ
記述なし

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
252008	無機材料工学特論	逆井 基次 松田 厚範	修士(共通)	1学期	2	2	選択

#### 授業の目標

非晶質材料の合成方法、ガラス・非晶質の構造、ガラス・非晶質材料の光学的・電気的・化学的性質およびゾルーゲル法について詳細に説明する。

#### 授業の内容

1. ガラス・非晶質の基礎
2. 無機ガラスの構造
3. 機能性ガラス・非晶質各論
4. ゾルーゲル法

#### 関連科目

無機物質化学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ、無機材料科学

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書:とくに使用しない

参考書:ガラス非晶質の科学 作花済夫、内田老鶴圃

高機能性ガラス 安井至 川副博司 東京大学出版

ガラスへの誘い 南 努 非晶体の科学入門 産業図書

#### 達成目標

1. ガラス・非晶質の本質、種類、製造方法などを理解する。
2. ガラス・非晶質の機能について理解する。
3. ゾルーゲル法によって得られるガラス・非晶質について理解する。

#### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

レポートおよび試験により総合的に行う。

その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

matsuda@tutms.tut.ac.jp

[http://material.tutms.tut.ac.jp/STAFF/MATSUDA/index\\_j.html](http://material.tutms.tut.ac.jp/STAFF/MATSUDA/index_j.html)

TEL:0532-44-6799(直通)

FAX:0532-48-5833(系事務室)

#### ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
252020	物質工学大学院特別講義 I	辰巳砂 昌弘	修士(共通)	集中	1	0.5	選択

### 授業の目標

非晶体の構造的、熱力学的理解とその電気的応用に関する理解を深める。

### 授業の内容

- (1) 非晶質と結晶
- (2) ガラス生成とガラス状態
- (3) ガラス転移
- (4) 非晶体の構造
- (5) イオン伝導性非晶質材料

### 関連科目

無機材料科学

無機材料工学特論

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書は使用しない。資料を配付する。

### 達成目標

- (1) 非晶質、单結晶、多結晶の違いとそれに基づく物性の違いを理解させる。
- (2) ガラス状態が熱力学的に非平衡状態であることを理解させる。
- (3) ガラス転移現象と構造緩和現象について理解を深める。
- (4) 非晶体の構造解析手法と代表的なガラス生成系の短距離構造を理解させる。
- (5) 先端ガラス材料の概要を理解させ、イオン伝導ガラス材料の開発動向について紹介する。

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

レポートによる。

### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

辰巳砂 昌弘 (TATSUMISAGO,Masahiro)

tatsu@ams.osakafu-u.ac.jp

大阪府立大学大学院工学研究科

物質系専攻機能物質科学分野

599-8531 堺市学園町1-1

Tel(ダイヤルイン)072-254-9331

Tel(代表)072-252-1161 ex.2304

### ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
252021	物質工学大学院特別講義Ⅱ	竹内 豊英	修士(共通)	集中	1	0.5	選択

授業の目標
授業の内容
関連科目
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等
達成目標
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)
その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等) 記述なし
ウェルカムページ <a href="http://記述なし">http://記述なし</a>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
252022	物質工学大学院特別講義Ⅲ	幸本 重男	修士(共通)	集中	1	0.5	選択

**授業の目標**

記述なし

**授業の内容**

記述なし

**関連科目**

記述なし

**教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等**

記述なし

**達成目標**

記述なし

**成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)**

記述なし

**その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)**

記述なし

**ウェルカムページ**

記述なし

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
252023	生化学特論	青木 克之 吉田 祥子	修士(共通)	2学期	2	2	選択

授業の目標
記述なし
授業の内容
記述なし
関連科目
記述なし
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等
記述なし
達成目標
記述なし
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分
記述なし
その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)
記述なし
ウエルカムページ
記述なし

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
252024	分離定量分析化学特論	神野 清勝 平田 幸夫	修士(共通)	1学期	2	2	選択

#### 授業の目標

機器分析法の最近の進歩を、クロマトグラフィを中心にして学ぶ。

#### 授業の内容

① 日本の分析化学の世界における位置について紹介し、さらにその中の分離分析化学の役割について概説する。そして、各種分離分析技術の基礎理論とその応用について講義を行う。

液体クロマトグラフィにおける保持機構の考え方、分子認識メカニズムに基づく溶質一固定相相互作用とその実際的な応用について、最新の実験データ、トピックスを交えて解説する。

② クロマトグラフィは化学に関する殆どの分野で利用されている分離分析法であり、移動相の種類(気体、液体、超臨界流体)により、ガスクロマトグラフィ(GC)、液体クロマトグラフィ(LC)、超臨界流体クロマトグラフィ(SFC)に分類される。ここでは、これら各種のクロマトグラフィの特徴と最近の進歩について解説する。

#### 関連科目

学部の科目として、気相分離科学、液相分離科学など

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

スライド、OHP、資料を用いる。

#### 達成目標

機器分析法の最近の進歩、および分離分析化学の役割を理解する。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分

関連分野の研究論文について課題レポートを課す。

その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

神野 清勝

部屋 B-403

内線 6805

E-mail: jinno@chrom.tutms.tut.ac.jp

平田 幸夫

部屋:B-402

内線 6804

E-mail: hirata@chrom.tutms.tut.ac.jp

#### ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
252025	複合材料工学特論	竹市 力 松本 明彦 堤 和男	修士(共通)	2学期	2	2	選択

#### 授業の目標

種々の複合材料について、材料化学、合成化学、高分子化学、物理化学および無機化学などの立場から、その基礎を理解することを目的とする。

#### 授業の内容

- 1週)汎用FRPおよび先端FRPの特徴と応用
- 2週)強化繊維とマトリックス樹脂の種類と特徴
- 3週)分子複合材料の概念と新しい複合材料としての可能性
- 4週)有機—無機ハイブリッド材料の概念と例
- 5週)界面の物理化学—吸着と接着
- 6週)複合材料の界面—種々の相互作用
- 7週)固体表面の修飾—種々の例
- 8週)新しいプロセスによる先端材料作製

#### 関連科目

高分子材料学、コロイド界面科学

#### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

必要な資料は配布する

#### 達成目標

- 1)複合材料が多くの用途に使用され、我々の生活を目に見える形だけでなく、目に見えない形でも支えていることを理解する。
- 2)複合材料にはいろいろな種類があることを理解し、複合材料を構成する成分について理解する。
- 3)複合材料の性能を支配する因子を理解し、特性の機能や性能を有する複合材料の設計ができること。

#### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

小テスト:30%

最終試験:70%

#### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

竹市力(B-504)、松本明彦(B-505)、堤和男(総研棟-305)

#### ウェルカムページ

<http://>記述なし

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
252026	溶液化学特論	服部 敏明	修士(共通)	1学期	1	1	選択

### 授業の目標

溶液中での溶媒と溶質の間での分子間相互作用について学び、水溶液に対する適切な理解を得ることを目標とする。

### 授業の内容

- 1 水の構造: van der Waals力と水素結合、水の静的構造モデルと動的構造
- 2 イオンと水和: 溶解、イオンの水和、電気伝導度、Stokes半径
- 3 Debye-Hückel理論: 活量、活量係数、イオン強度、DH極限式と拡張式
- 4 金属イオンの加水分解: 金属イオン種とpH、金属加水分解重合
- 5 非水溶媒: 非水溶媒の分類、ドナー数とアクセプター数、非水溶媒中の活量
- 6 酸塩基・錯形成・酸化還元反応: 非水溶媒でのpH、HSAB、Irving-Williams系列
- 7 疎水性相互作用: 炭化水素と両親媒性物質の溶解度、疎水性水和、疎水性相互作用
- 8 界面活性剤: 界面吸着、相転移、自己会合とミセル形成
- 9 高分子イオン: 高分子イオンの水和、対イオン凝集

### 関連科目

記述なし

### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

資料を配布する。テキストは使用しない。参考図書としては以下のものなどがある。  
 鈴木著“水および水溶液”(共立出版)、大滝・田中・舟橋著“溶液反応の化学”(学会出版センター)、大滝著“溶液の化学”(大日本図書)、大滝・岡田訳“ドナーとアクセプター”(学会出版センター)、大滝・山田訳“非水溶液の化学”(学会出版センター)、伊豆津著“非水溶液の電気化学”(培風館)、妹尾・豊島訳“疎水性相互作用”(共立出版)

### 達成目標

- 1 授業内容の項目及び副項目について解説できること。
- 2 授業内容の項目及び副項目の概念に従って分子・イオン種を分類できること。

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

定期試験と課題レポートで判定する。

### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

分析計測センター2階206-6613

hattori@tut3c.tut.ac.jp

### ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
252032	エネルギー化学特論	西宮 伸幸	修士(共通)	2学期	1	1	選択

### 授業の目標

エネルギー問題を化学の目でとらえ、新エネルギー開発に関する工学的諸問題を考論する力を身につける。

### 授業の内容

- 1) 自然界に存在するエネルギー、持続可能な成長、クリーンエネルギー、エネルギー保存則
- 2) エネルギーの相互変換、エネルギーの貯蔵と輸送、再生可能エネルギー
- 3) 水力発電、太陽光発電、風力発電、海洋温度差発電、地熱発電
- 4) 化学物質の持つエネルギー、水素エネルギー
- 5) 水素をつくる化学
- 6) 水素を貯める技術、水素を運ぶ技術
- 7) 水素を使う技術
- 8) 水素吸蔵合金の基礎と応用
- 9) 炭素系水素貯蔵材料
- 10) 燃料電池自動車と水素

### 関連科目

記述なし

### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

記述なし

### 達成目標

主として化学熱力学の知識に基づいて現今のエネルギー問題を解析し、夢を描くことと工学的諸問題を解決することの両面から21世紀の展望ができるようになる。具体的には、

- 1) 自然界に存在するエネルギーが化学熱力学上の何エネルギーなのかを知る、
  - 2) エネルギーの相互変換の中でエネルギー保存則がどう働いているかを知る、
  - 3) エネルギーの貯蔵と輸送の技術動向を知る、
  - 4) 水素エネルギーの特長と残された課題を知る、
  - 5) 水素を作ってから使用するまでの一連の流れを知る、
  - 6) 水素吸蔵合金の基本的特性をふまえて開発の歴史を把握する、
  - 7) 炭素系水素貯蔵材料の役割を認識する、
  - 8) 燃料電池で走る自動車や定置式コーチェネシステムにおける水素の役割を知る、
  - 9) 水素貯蔵容量6.5%超の材料を設計する、
- という9段階を経て、確かな現実認識に基づいた材料開発の進め方が例示できるようになる。

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分

レポート100%

その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

B-404

nisimiya@tutms.tut.ac.jp

ウェルカムページ

<http://> デジタルレポート歓迎。蓄積して教科書のようなものを作成したい。

# 建設工学専攻

# 建設工学専攻

科目コード	科目名	頁
261001	建設工学輪講 I Seminar in Architecture and Civil Engineering I	1
261002	建設工学輪講 II Seminar in Architecture and Civil Engineering II	2
261006	建設工学特別研究 Supervised Research in Architecture and Civil Engineering Supervised Research	3
262002	構造工学特論 II Structural Engineering II	4
262004	構造力学特論 II Advanced Structural Mechanics II	5
262008	建築環境工学特論 II Advanced Building Environmental Engineering II	6
262018	交通計画特論 Advanced Transportation Planning	7
262021	水工学特論 I Water Engineering I	8
262024	構造学大学院特別講義 I Advanced Topics in Structures I	9
262026	環境工学大学院特別講義 I Advanced Topics in Environmental Engineering I	10
262028	計画大学院特別講義 I Advanced Topics in Planning I	11
262030	建築計画特論 Architectural Planning	12
262031	住宅計画特論 Housing Planning	13
262035	地盤工学特論 I Advanced Geotechnical Engineering I	14

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
261001	建設工学輪講 I	河邑 真	修士1年次	1~3学期	6	3	必修

**授業の目標**

記述なし

**授業の内容**

記述なし

**関連科目**

記述なし

**教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等**

記述なし

**達成目標**

記述なし

**成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)**

記述なし

**その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)**

記述なし

**ウェルカムページ**

記述なし

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
261002	建設工学輪講Ⅱ	河邑 貞	修士2年次	1~3学期	6	3	必修

授業の目標

記述なし

授業の内容

記述なし

関連科目

記述なし

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

記述なし

達成目標

記述なし

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

記述なし

その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

記述なし

ウェルカムページ

記述なし

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
261006	建設工学特別研究	河邑 真	修士(共通)	1~3学期	9	6	必修

授業の目標

記述なし

授業の内容

記述なし

関連科目

記述なし

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

記述なし

達成目標

記述なし

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分

記述なし

その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

記述なし

ウェルカムページ

記述なし

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
262002	構造工学特論Ⅱ	角 徹三	修士(共通)	1学期	2	2	選択

### 授業の目標

硬化後のコンクリートの力学的性質を3次元的に表現する手法および破壊基準・弾塑性挙動を解析的に求める手法を学ぶ

### 授業の内容

W.F.Chen著「Plasticity in Reinforced Concrete」McGraw-Hill Book Company より、  
 2章 Some basic properties of concrete and steel  
 3章 Linear-elastic brittle-fracture model  
 5章 Failure criteria of concrete  
 6章 Elastic-perfectly plastic fracture models  
 7章 limit analysis of perfectly plasticity  
 の要点を講義する。

### 関連科目

### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書: W.F.Chen著「Plasticity in Reinforced Concrete」McGraw-Hill Book Company  
 コピー・プリント配布  
 参考書: C.ファン著「固体の力学」培風館

### 達成目標

### 記述なし

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

定期レポート結果および期末試験結果による。試験時のノート、プリントの持込一切禁止

### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

D-807  
 TEL: 053244-6848  
 Mail: kaku@utrp.tut.jp.ac

### ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
262004	構造力学特論Ⅱ	山田 聖志	修士(共通)	1・2学期	2	2	選択

### 授業の目標

本講義は、学部での構造解析法の授業科目での講義を引き継ぐ形で、座屈解析理論と座屈現象について、特に座屈が設計上重要であるシェルや空間構造を対象に講述する。

### 授業の内容

#### § 1. 座屈解析理論の基礎

1. 序論
2. 座屈前基本状態の幾何学的非線形解析法
  - 2-1. ひずみ・変位関係式
  - 2-2. 構成則
  - 2-3. 平衡方程式
3. 座屈後平衡状態の非線形解析法
4. 線形座屈解析法
5. 形状初期不整の影響とRS解析法
  - 5-1. シェルの座屈問題における初期不整敏感性
  - 5-2. コイターの方法
  - 5-3. RS理論

#### § 2. 振動と座屈の関係

1. 序論
2. 連続体の非減衰自由振動解析
3. シェルの振動性状におよぼす初期不整の影響

#### § 3. シェルの座屈性状

1. 序論
2. 外圧を受ける偏平球形シェルの座屈
3. 半載外圧を受ける偏平球形シェルの座屈
4. 集中荷重を受ける偏平球形シェルの大変形性状
5. 外圧を受ける部分円筒シェルの座屈
6. 外圧を受ける円筒シェルの座屈
7. 軸圧を受ける円筒シェルの座屈
8. 複合材料シェルの座屈
9. ラチスシェル空間構造の座屈設計

### 関連科目

学部での「構造解析法・同演習」「構造力学ⅢA」「構造力学ⅢB」を履修したものとして授業が展開される。

### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

参考書として、「シェルの振動と座屈ハンドブック」(日本機械学会編、技報堂出版)を使用する。図書館で閲覧可能であるが、研究室D2-705にも40冊備えているので、受講者は予め借用手続きの上、受け取っておくこと(先着40名まで)。

### 達成目標

座屈解析理論と座屈現象の基本的な力学的理解できること。

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

出席状況・レポートの内容等を総合して評価する。

### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

山田聖志: D-808室、内線6849、メールアドレス [yamada@st.tutrp.tut.ac.jp](mailto:yamada@st.tutrp.tut.ac.jp)

### ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
262008	建築環境工学特論 II	本間 宏 松本 博	修士(共通)	2学期	2	2	選択

#### 授業の目標

人間の生活環境の基礎となる温熱・光・空気について建築環境調整技術に関する理論とその展開について講義する。

#### 授業の内容

##### [建築換気](本間 宏 担当)

建築換気技術の展開と現状における問題点に関する代表的研究論文を探上げ、講述する。本講義では次ぎの分野の論文を中心とする。

1. 居室の必要換気量の決定過程
2. 諸換気量測定法
3. 室内気流と換気効率
4. 教室および病院の換気
5. 暑熱気候下の換気

##### [Climatic Building Design] (松本 博 担当)

クリマティック・デザイン手法による室内気候調整技術に関する講義を、おおよそ次のような順序で進める。

1. Introduction
  2. Site Planning
  3. Building Massing
  4. Building Plan(1)
  5. Building Plan(2)
  6. Building Envelope(1)
  7. Building Envelope(2)
  8. Building Openings(1)
  9. Building Openings(2)
  10. Summary
- (担当 松本)

#### 関連科目

建築環境工学特論 I

#### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

関連するプリントを適宜配布する。(松本)

#### 達成目標

建築環境工学的技術のクリマティックデザインへの応用について理解を深める。(松本)

#### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

レポートおよび出席・ワークショップのプレゼンテーションにより総合的に評価する。(松本)

#### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

(本間) 部屋:D-711、内線:6839、e-mail:homma@newton.tutrp.tut.ac.jp

(松本) 部屋:D-710、内線:6838、e-mail:matsu@newton.tutrp.tut.ac.jp

#### ウェルカムページ

<http://>記述なし

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
262018	交通計画特論	廣畠 康裕	修士(共通)	2学期	2	2	選択

授業の目標

記述なし

授業の内容

記述なし

関連科目

記述なし

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

記述なし

達成目標

記述なし

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分

記述なし

その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

記述なし

ウェルカムページ

記述なし

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
262021	水工学特論 I	中村 俊六	修士(共通)	1学期	2	2	選択

**授業の目標**

記述なし

**授業の内容**

記述なし

**関連科目**

記述なし

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

記述なし

**達成目標**

記述なし

**成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)**

記述なし

その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

記述なし

ウェルカムページ

記述なし

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
262024	構造学大学院特別講義 I	河邑 真	修士(共通)	集中	1	1	選択

授業の目標
記述なし
授業の内容
記述なし
関連科目
記述なし
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等
記述なし
達成目標
記述なし
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分
記述なし
その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)
記述なし
ウェルカムページ
記述なし

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
262026	環境工学大学院特別講義Ⅰ	河邑眞	修士(共通)	集中	1	1	選択

授業の目標
記述なし
授業の内容
記述なし
関連科目
記述なし
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等
記述なし
達成目標
記述なし
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)
記述なし
その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)
記述なし
ウェルカムページ
記述なし

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
262028	計画大学院特別講義 I	河邑 真	修士(共通)	集中	1	1	選択

**授業の目標**

記述なし

**授業の内容**

記述なし

**関連科目**

記述なし

**教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等**

記述なし

**達成目標**

記述なし

**成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)**

記述なし

**その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)**

記述なし

**ウェルカムページ**

記述なし

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
262030	建築計画特論	渡邊 昭彦	修士(共通)	1学期	2	2	選択

### 授業の目標

建築計画の視点から、地域住民の生活やコミュニティを形成するための地域施設の各種の建築の計画論の講義、原書購読を行う。講義と原書購読では、特に時代背景や社会情勢の中で計画者等がそれらの動向とニーズを読み解いて、新しい計画的な考え方や提案と成った状況を分析し、そのような分析と提案能力を身に付ける事で、新しい時代に対応出来る計画者を育成する事を目標とする。

### 授業の内容

現在の予定では、原書購読では学校建築関係の英・米の原書を購読する予定である。英米や日本の学校教育と学校建築関係の進展は、各国とも戦後の科学技術教育の必要性や少子化等の共通性と各国固有の課題の克服の歴史である。英米とも我が国に大きな影響を与えるとともに、我が国の教育もまた英米に刺激となっている。このようなグローバル化の中で、英米では、他民族社会の教育の課題を克服するため、課題を抱える学生と家族の個別の課題に応え、学生が安心して学業に専心できるようにサポートする仕組みが導入されている。現在、我が国では学校からドロップアウトする学生が、毎年10万人を超える。状況となり、別の理由でサポート体制の構築が必要になっている。このような事例を紹介しながら、各の社会背景と教育・学校との関連を学び、授業の目標である計画者が社会の背景や課題を読み取り、社会のニーズに応える分析や提案能力を学ぶ。

### 関連科目

2年計画序論、3年建築計画、4年建築計画同演習、建設設計演習ⅠからⅤ

### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

#### 主要参考図書

新建築学大系29「学校の設計」(彰国者)、ニュウスクールデザイン事典(産業調査会)

#### 参考文献

季刊雑誌「文教施設」の4号「21世紀・変革の時代の学校像—地域と共に育つ学校をつくる」

同上 5号「21世紀・変革の時代の学校像—2」

同上 6号「21世紀・変革の時代の学校像—3—学校問題の解決にスモールスクールをどう創るか」

同上 9号「21世紀・変革の時代の学校像—4—学校問題の解決にトータルに子供を支える環境をどう創るか」、以上(社)文教施設協会出版

### 達成目標

英・米国や我が国の戦後の教育的な背景の流れと、それに対して教育や建築計画・設計関係者がどのような計画的な提案を行ったかの関連を理解し、それらを自分の物として、各自の分析・提案能力を高める。

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

各自が原書購読の一部を分担し、日本語訳を作成、全員に配布し・発表する内容を評価する。

### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

D棟 D-709 内線6837 watanabe@tutrp.tut.ac.jp

### ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
262031	住宅計画特論	三宅 醇	修士(共通)	2学期	2	2	選択

**授業の目標**

**授業の内容**

**関連科目**

**教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等**

**達成目標**

**成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分**

**その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)**

**ウエルカムページ**

<http://>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
262035	地盤工学特論 I	三浦均也	修士(共通)	3学期	2	2	選択

### 授業の目標

浸透流解析と地盤の変形解析の基礎理論を理解し、それらの数値解析手法とその適用法を学ぶことを目的としている。

### 授業の内容

1. 支配方程式の基礎とその誘導方法
2. 地盤の浸透流解析の基礎と各種の厳密解の誘導
3. 地盤の変形解析の基礎と厳密解の誘導
4. 差分法の基礎と浸透流解析への適用
5. 有限要素法の基礎と地盤の変形解析への適用

### 関連科目

受講していることを前提としている授業は特に無い。

### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書:特に無し。必要な資料は授業中に配布する。

参考書:差分法や有限要素法に関する書籍は図書館や本屋に沢山あるので適宜利用すること。

### 達成目標

浸透流解析と地盤の変形解析の基礎理論を理解し、問題に応じて支配方程式を誘導できるようになる。差分法と有限要素法の適用限界を理解し、種々の境界値問題が解けるようになる。コンピュータを使ったプログラミングや計算手法についても知識を持ち、自分である程度の計算ができるようになる。

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

適宜、レポートを課す。評価にはレポートと定期試験の両方を考慮する。

### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

三浦均也(D803、Tel 44-6844 or 6858、k-miura@tutrp.tut.ac.jp)

### ウェルカムページ

[http://講義で取り上げる差分法と有限要素法は各種の解析において有用であるとともに、その基礎論は汎用的で、地盤工学に限らない幅広い対象\(構造物や水、空気\)に対しても有効な手法です。その基礎理論をわかりやすく解説しますので、興味のある学生は受講してください。](http://講義で取り上げる差分法と有限要素法は各種の解析において有用であるとともに、その基礎論は汎用的で、地盤工学に限らない幅広い対象(構造物や水、空気)に対しても有効な手法です。その基礎理論をわかりやすく解説しますので、興味のある学生は受講してください。)

# 知識情報工学専攻

# 知識情報工学専攻

科目コード	科目名	頁
271001	知識情報工学輪講 I Seminar in Knowledge-based Information Engineering I	1
271002	知識情報工学輪講 II Seminar in Knowledge-based Information Engineering II	2
271005	知識情報工学特別研究 Supervised Research in Knowledge-based Information Engineering	3
271006	知識情報工学大学院特別講義 I Advanced Topics in Knowledge-based Information Engineering I	4
272005	デジタルシステム理論 Digital Systems	5
272006	並列・分散処理論 Parallel and Distributed Processing	6
272009	知識処理論 Information Processing in Knowledge-based System	7
272010	応用データベース論 Application-Oriented Database	8
272013	計量化学特論 Chemometrics	9
272014	分子設計工学 Molecular Design Theory	10
272015	分子解析工学 Molecular Analysis	11
272016	認知心理工学 Cognitive-Psychology Engineering	12
272019	神経系構成論 Neuroanatomy and Neurophysiology	13
272022	デジタル画像処理特論 Digital Image Processing	14
272024	知識情報工学大学院特別講義 II Advanced Topics in Knowledge-based Information Engineering II	15
272028	ソフトウェア工学特論 Software Engineering	16
272030	画像工学特論 Computer Vision and Image Processingng	17

272031	システム科学特論 Systems Science	.....	18
272032	化学アルゴリズム論 Algorithm of Computational Chemistry	.....	19
272033	マルチメディア情報通信特論 Multi Media Communication	.....	20
272034	音声情報処理工学特論 Speech Processing Technology	.....	21
272035	知能システム論 Intelligent System Theory	.....	22
272036	知識情報英語 I English for Knowledge-based Information Engineering I	.....	23
272037	知識情報英語 II English for Knowledge-based Information Engineering II	.....	24
272038	知識情報英語 III English for Knowledge-based Information Engineering III	.....	25
272039	量子生物学	.....	26

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
271001	知識情報工学輪講 I	堀川 順生	修士1年次	1~3学期	6	3	必修

#### 授業の目標

セミナー形式の授業を行い、知識情報工学系の各研究分野に関する基礎から最新に至るまでの知識を修得する。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明確な問題意識、問題解決力、課題探求力、判断力、責任感、プレゼンテーション力を身につける。

#### 授業の内容

各研究室毎にセミナー形式の授業を行う。

#### 関連科目

研究室毎に異なる。

#### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

研究室毎に異なる。

#### 達成目標

- 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るまでの知識を修得する。
- 文献を正確に読み、内容を端的に紹介できる。
- 文献の内容を批判できる。
- 高度な判断力を備え、自分で考えることができる能力を身につける。

#### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

研究室毎に異なる。

#### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

#### ウェルカムページ

<http://>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
271002	知識情報工学輪講Ⅱ	堀川 順生	修士2年次	1~3学期	6	3	必修

#### 授業の目標

知識情報工学系で行われている研究分野に関する基礎から最新に至るまでの知識を修得する。

#### 授業の内容

各研究室毎にセミナー形式の授業を行う。

#### 関連科目

研究室毎に異なる。

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

研究室毎に異なる。

#### 達成目標

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るまでの知識を修得する。
2. 文献を正確に読め、内容を端的に紹介できる。
3. 文献の内容を批判的に見ることができる。

#### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

研究室毎に異なる。

その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

#### ウェルカムページ

<http://>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
271005	知識情報工学特別研究	堀川 順生	修士(共通)	1~3学期	12	8	必修

### 授業の目標

本学および本系の教育理念である「創造的、実践的能力を備えた指導的技術者・研究者の養成」を行うためには、単なる講義のみではなく、特別研究を行い未解決の問題に取り組むことが重要である。特別研究を行うことにより、未解決の問題に興味がわき、問題を解決するために自発的に学習する態度が身につき、これがさらに新しい問題を発見することにつながる。この研究を通して、明確な問題意識、問題解決力、課題探求力、計画立案能力、創造性、判断力、責任感、ねばり強さ、協調性、プレゼンテーション力、倫理観を身につける。

### 授業の内容

各教官の研究室において学生個人別に研究を行う。

### 関連科目

研究室毎に異なる。

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

研究室毎に異なる。

### 達成目標

特別研究を行うことにより、(1)高度かつ最先端の技術の研究開発ができる、(2)高度な判断力を備え、自分で考えることができ、プロジェクトリーダーが勤まる、という能力を身につける。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分

修士論文提出、発表会、判定会議

その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

ウエルカムページ

<http://>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
271006	知識情報工学大学院特別講義 I	堀川 順生	修士1年次	集中		1	必修

#### 授業の目標

本専攻の専任教官ではカバーしきれない領域の基礎および応用を、学外から講師を招いて集中的に講義して頂く。

#### 授業の内容

開講日時が決まり次第、詳細を掲示して周知する。

#### 関連科目

#### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

なし

#### 達成目標

#### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

5名の非常勤講師の先生の講義にすべて出席することが原則である。

#### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

7系 教務委員

#### ウェルカムページ

<http://>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
272005	ディジタルシステム理論	市川 周一	修士(共通)	2学期	2	2	選択

#### 授業の目標

- (1) 計算機アーキテクチャの進んだトピックについて理解する。
- (2) 現代的な計算機で使用されている高速化技術について詳しく検討する。
- (3) 特に並列処理と分散処理に関して理解を深める。

#### 授業の内容

まず計算機アーキテクチャにおける基礎技術を講義形式で紹介し、受講者の基礎知識を確認する。以後は講義参加者の予備知識の多寡や興味の方向も考慮しながら、最新のトピックを取り上げてゆくよう心がける。従って、講義内容は毎年変わるものがある。以下は過年度に扱ったトピックのいくつかであるが、これに限らず参加者で相談しながら最新の話題を追っていきたい。

- (1) 並列処理の基礎概念
- (2) 分散処理と負荷分散
- (3) 並列化コンパイラ、コードのスケジューリング
- (4) 命令レベル並列性をめぐる話題 ..... ハイパースレッディング、VLIWなど
- (5) 最近のマイクロプロセッサ・アーキテクチャ ..... 分岐予測、低消費電力など
- (6) 専用ハードウェアと専用計算機 ..... チェスマシン、重力多体問題専用計算機など
- (7) クラスタコンピューティング ..... PCクラスタ、クラスタミドルウェアなど
- (8) グローバルコンピューティング ..... GRID, Ninf, Globusなど
- (9) 高性能プログラミング
- (10) リアルタイム・システム ..... 組込みシステム、リアルタイム性、スケジューリングなど

一方的に講義を行うのではなく、履修者にも積極的に参加してもらってゼミ形式または輪講形式で行うことを理想とする。ただし参加人数が非常に多い場合はゼミ形式が不可能なので、講義形式で行う場合もある。実際の履修者数をみて柔軟に対応する。大学院の講義なので、一定の基礎知識を前提に一定の水準の内容を扱う。

#### 関連科目

学部レベルでの基礎知識を要求するが、それ以上のものは必要ない。  
『計算機構成論I』  
『オペレーティングシステム』  
『アルゴリズム・データ構造I, II』  
など

#### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

大学院科目であり、内容も多岐にわたることから特定の教科書は用いない。  
ただしトピックごとに、参考文献として書籍や論文を紹介する。  
講義情報に関しては、講義WWWページにて随時情報提供する。

#### 達成目標

本講義の対象範囲内で、1~2テーマに関して専門的内容を理解し、レポートや輪講で正しく発表すること。

#### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

「講義内容」欄で述べたとおり、本講義は輪講中心のゼミ形式を理想とするが、受講人数によって講義形態になる場合がある。

輪講形式で行った場合、輪講発表(50%)とレポート(50%)で評価する。  
講義形式で行った場合、記述形式の試験(50%)と課題レポート(50%)で評価する。

#### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

教官居室 F-506  
内線6897  
E-mail: ichikawa@tutkie.tut.ac.jp

#### ウェルカムページ

<http://meta.tutkie.tut.ac.jp/~ichikawa/lecture/>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
272006	並列・分散処理論	増山 繁	修士(共通)	1学期	2	2	選択

### 授業の目標

並列アルゴリズムを主とする講義と分散アルゴリズムを主とする講義を1年毎交互に開講する。  
本年は、ネットワーク環境下で計算機を活用するのに必須の分散アルゴリズムについて学ぶ。

### 授業の内容

1. はじめに[第1週]
  - ・並列処理と分散処理
  - ・分散システムの必要性
2. 分散システム[第2週]
  - 2.1 分散システムのモデル
    - ・プロセス
    - ・基本通信命令
    - ・分散システムの分類
      - a. 通信命令を備えた片言ALGOL
      - b. 分散アルゴリズムとその複雑さ
3. 時間, 時計, 大域スナップショット[第3週～第4週]
  - ・論理時計
  - ・大域スナップショット
  - ・事象システム
  - ・スナップショットアルゴリズム
4. 分散デッドロック問題[第5週～第6週]
  - ・デッドロックの検知

(ANDモデルに対するCHANDY-MisraのアルゴリズムCM、ORモデルに対する

Chandy-Misra-HaasのアルゴリズムCMH)

- ・検知アルゴリズムの停止判定

- ・デッドロックの予防/回避

5. 分散相互排除問題[第7週～第8週]

- ・仮想調停者に基づくアルゴリズム

(LamportのアルゴリズムLAM, Richard-AgrawaraのアルゴリズムRA)

- ・仮想トークンに基づくアルゴリズム

・コーティーに基づくアルゴリズム(コーティー, 前川のアルゴリズムMAE)

6. 最小木構成問題[第9週～第10週]

- ・Gallager-Humlet-Spiraのアルゴリズム

### 関連科目

アルゴリズム・データ構造を習得していること。

オペレーティングシステムも習得している方が望ましい。

### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書: 亀田 恒彦, 山下 雅史, 分散アルゴリズム, 近代科学社, 1994.

毎回プリント配布。講義は、主として毎回配布するプリントに基づいて行なう。

### 参考書:

N. A. Lynch, Distributed Algorithms, Morgan Kaufmann(1996)

### 達成目標

分散環境下でのアルゴリズム設計について理解し、

基本的な分散アルゴリズムを習得すること。

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

試験70% レポート30%

### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

教官居室:F503

内線:6894

e-mail: masuyama@tutkie.tut.ac.jp,

### ウェルカムページ

<http://www.smlab.tutkie.tut.ac.jp/~masuyama/>

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、新しいアルゴリズムを学ぶたびに、まず、紙と鉛筆で具体例に対して実行してみて、なぜそれでうまくいくのかをじっくりと自分の頭で納得いくまで考えて欲しい。

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
272009	知識処理論	河合 和久	修士(共通)	2学期	2	2	選択

### 授業の目標

社会との関わりのなかで、知識情報工学分野の技術者、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、受講生の発表、ディスカッションを中心とした少人数制のゼミ形式で行なう。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。

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。

### 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、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書:情報科教育法、オーム社、大岩元ほか著。

加えて、適宜、資料、教材を指示、提供する。本講義のWWW情報は、こちら。ただし、受講者むけの情報を中心とした内容で、おおむね開講期間のみの設置(一部アクセス制限あり)。

### 達成目標

1. 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)

レポート(50%)、クラスパフォーマンス(50%)をもとに成績をつける。

配分比率は目安であり、その項目の得点に配分比率を乗じた得点が最終評価の点数として保証されるわけではない。

### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

#### 担当教官に関する情報

- 教官居室: F-505
- 電子メール:[kawai@tut.ac.jp](mailto:kawai@tut.ac.jp)
- WWW:<http://www.ita.tutkie.tut.ac.jp/~kawai/>

### ウェルカムページ

[http:// いわゆる「ウェルカムページ」は用意していない。本ページがおおむねその代用である。](http://www.ita.tutkie.tut.ac.jp/~kawai/)

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
272010	応用データベース論	阿部 英次	修士(共通)	3学期	2	2	選択

### 授業の目標

情報システムとしてのデータベースシステムについて講述する。

### 授業の内容

#### 1:情報と情報システム

「情報とはそれに対して受け手が関心を持つところの通報である」と言う立場から情報と情報システムについて考える。

#### 2:情報の蓄積と提供

情報システムの構築と利用についての理論的な基礎について考察を加える。

#### 3:データベースシステム

データベース管理システムの基礎について述べる。

### 関連科目

記述なし

### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

以下の書籍を参考に講述するが、必要に応じてプリントを配布するので、購入する必要はない。

- 1) Robert Fugmann "Theoretische Grundlagen der Indexierungspraxis", Indeks Vealag, Frankfurt/Main, 1992、情報インデクシング研究会訳、"情報システム・データベース構築の基礎"、情報科学技術協会、東京、1994
- 2) C. J. Date, "Introduction to Database Systems", 7th ed., Addison-Wesley, Reading, 2000

### 達成目標

記述なし

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

定期試験: 70% 課題レポートなど: 30%

その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

居室:F-302 電話: 6877 e-mail:abe@cilab.tutkie.tut.ac.jp

### ウェルカムページ

<http://>記述なし

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
272013	計量化学特論	高橋 由雅	修士(共通)	1学期	2	2	選択

### 授業の目標

化学関連分野における種々の多変量データ分析のための基本的な技法を解説するとともに、構造活性相関ならびに構造物性相関への応用を実例を通して学ぶ。

### 授業の内容

1. 序—化学関連分野における多変量データ解析
2. 重回帰分析と構造活性(物性)相関
3. 主成分分析と多次元データ写像
4. 主成分回帰モデリング
5. 部分最二乗法(PLS)
6. 統計的判別分析とクラス分類
7. 人工ニューラルネットワーク応用

### 関連科目

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

プリント配布

### 達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分

出席並びに定期試験によって評価を行う。

その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

F-303 e-mail : taka@mis.tutkie.ac.jp

ウェルカムページ

<http://>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
272014	分子設計工学	関野 秀男	修士(共通)	1学期	2	2	選択

### 授業の目標

分子設計の基礎となる物理理論の習得

### 授業の内容

量子化学  
古典および量子力学  
統計力学

### 関連科目

分子理論

### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

### その都度配布

### 達成目標

分子電子状態理論やシミュレーション技術の深い理解

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

授業における問題回答、アサインされた課題の発表  
演習などを通じ真に理解しているかで判断

### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

F-305 sekino@tutkie.tut.ac.jp

### ウェルカムページ

<http://>「分子理論」で得られる知識と思考力をもとに更に専門的なナノ・サブナノ界での理論を習得します。特に多体量子系の理論やシミュレーションアルゴリズムについて議論を展開します。

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
272015	分子解析工学	船津 公人	修士(共通)	2学期	2	2	選択

### 授業の目標

コンピュータに有機構造解析を行わせる意義とそのための手法について、構造解析の日常的な課題と対応させながら理解を深める。また、このテーマを通して、構造解析の将来の姿などを高度な知識情報処理の観点から据え直す。

### 授業の内容

授業の主要項目は以下の通り。

1) 化学スペクトルなどから構造を決めるとは

一般に化学者が構造を決定していく過程を簡単に述べ、本授業の基礎となる知識や概念を把握する。

2) コンピュータにできること、できないこと

構造解析で化学者が行っている事項を解析し、コンピュータにできうことや困難と思えることを明らかにする。その上でコンピュータを用いた構造解析のためのシナリオを考えていく。

3) 経験・情報指向の構造解析

データベースなどをもとにした構造解析の意義とそのための手法を述べ、この利点や欠点を示す。

4) 論理指向の構造解析

データベースを用いない構造解析の手法をその意義と併せて詳述する。

5) 経験・情報指向と論理指向の手法の相補的利用

経験・情報指向と論理指向の構造解析手法の利点を活用し、実用的なコンピュータプログラムシステムを構築するアイデアについて述べる。さらに、今後コンピュータによる構造解析が担う役割などについて、高度な知識情報処理の観点から触れる。

なお、1)については2講時、2)～5)については2～4講時を充て、必要に応じて関連プログラムのデモンストレーションを行い、理解の助けとする。

### 関連科目

基礎的なプログラム知識があれば良い。また、テーマは有機構造解析であるが、授業の最初に本授業で必要な基礎知識については十分にふれるので、必ずしも構造解析などの基礎知識がなくても良い。

### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

コンピュータ・ケモストリーシリーズ1 CHEMICS—コンピュータによる構造解析 共立出版(佐々木慎一・船津公人)その他必要に応じてプリント配布する。

授業で使用した資料については、下に示した船津研究室ホームページ(<http://www.quebec.tutkie.tut.ac.jp>)上で公開し、ダウンロードできるようにする。

### 達成目標

#### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

出席、試験(あるいはレポート)により判定する。

#### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

部屋番号:F-403 内線番号:6879 メールアドレス:[funatsu@tutkie.tut.ac.jp](mailto:funatsu@tutkie.tut.ac.jp)

### ウェルカムページ

<http://www.quebec.tutkie.tut.ac.jp>

船津研究室ホームページ

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
272016	認知心理工学	北崎 充晃	修士(共通)	3学期	2	2	選択

### 授業の目標

人間の認知に関する基礎的および先駆的研究の方法と知見を理解すること。

### 授業の内容

人間の認知に関する研究の基本的知識、方法論と重要な知見を解説します。対象分野は、低次知覚(運動視などの初期知覚モジュールなど)から高次知覚(注意や物体認識など)まで、意識の問題、そしてバーチャルリアリティに関するものなど、主に知覚の認知心理学をカバーします。各講義では、まず、デモや実験の紹介によってさまざまな認知現象を実際に体験してもらい、人間の認知処理の不思議さや複雑さを理解し、次に、それを解明する方法を考察しながら、現在までにわかっている知見を紹介するという進め方をとります。

### スケジュール

- 第1講 認知の問題設定と方法論
- 第2講 感覚と心理物理学的測定法
- 第3講 知覚の基本特性
- 第4講 奥行きのある世界
- 第5講 運動の解釈
- 第6講 表面から物体へ
- 第7講 変化し続ける知覚と環境適応
- 第8講 意識と認知
- 第9講 表象と推論

### 関連科目

なし

### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

- 資料をInternetで閲覧可能にします。
- 教科書として、  
「認知心理学：知のアーキテクチャを探る」、道又 他著、有斐閣、ISBN4-641-12167-2
- 参考書として、  
「脳と視覚—グレゴリーの視覚心理学ー」、R. グレゴリー著、近藤、中溝、三浦訳、ブレーン出版、ISBN4-89242-664-4

### 達成目標

人間の認知の解明において、何が問題なのか理解し、これまでの生理的知見、心理的知見、計算論的知見を組み合わせて理解できるようになること。また、これらの知識を工学的応用に役立てる方法を身につけること。

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

出席とレポートによって評価する。

### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

連絡先 : mich@tutkie.tut.ac.jp

### ウェルカムページ

<http://なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
272019	神経系構成論	堀川 順生	修士(共通)	2学期	2	2	選択

### 授業の目標

ヒトを含む動物の脳・神経系の構造と高次機能について解説する。

### 授業の内容

1. 神経系の構造  
中枢神経系(大脳、小脳、脳幹、脊髄)、末梢神経系(運動、感覚、自律神経、脳神経)、神経系の発生
2. 視覚  
目および網膜の構造、光-電気信号変換、網膜の情報処理、視覚中枢の情報処理
3. 聴覚  
耳および内耳の構造、音-電気信号変換、音の符号化、聴覚中枢の情報処理
4. 体性感覚  
機械、痛覚、温度、自己、化学受容器、求心性神経経路、体性感覚中枢の情報処理
5. 運動制御  
脊髄下降路、運動皮質、大脳基底核、運動プラン・決定・制御、小脳による制御
6. 感情の神経機構  
辺縁系、扁桃核、視床下部、快感中枢、不快中枢、セロトニン、ドーパミン
7. 脳のリズム・睡眠  
脳波、発作、概日リズム、視交差上核、睡眠、毛様体賦活系
8. 記憶  
記憶の種類、記憶障害、記憶の場所、海馬、側頭葉、新皮質と作動記憶、学習、LTP
9. 言語と注意  
言語とは何か、失語、脳の左右差、言語野、注意の機構、選択的注意、後頭頂野、前頭葉

### 関連科目

神経生理工学(B4、履修していることが望ましい)、認知工学(B4)、認知心理工学(M1)、脳神経科学特論(M1)、脳機能分子論(B4)

### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

毎回資料を配付する。

主要参考図書: Neuroscience: Exploring the brain, 2nd ed.(Bear, Connors, Paradiso著, Lippincott Williams & Wilkins 2001)  
 参考図書: 一目でわかるニューロサイエンス(服部監訳、メディカル・サイエンス・インターナショナル 2000)、BioScience用語ライブラリー・脳神経(御子柴編、羊土社 1997)、生理学テキスト第2版(大地著、分光堂 1998)、分子医科学で病気を識るシリーズ2:脳:高次機能と分子構造からさぐる脳疾患(辻他編、MedicalView 1997)、細胞工学別刷:脳を知る(久野監修、秀潤社2000)、脳を観る(ポスナー/レイクル著、養老他訳、日系サイエンス1997)、ブレインサイエンス・シリーズ4:脳と記憶(二木著、共立1997)、ブレインサイエンス・シリーズ21:脳とことば(岩田著、共立1997)、言語を生み出す本能上下(ピンカー著、棕田訳、NHKブックス1996)

### 達成目標

1. 神経系の構造を理解する。
  - (1) 神経系のマクロな構造とミクロな構造について学ぶ。
  - (2) 神経系の発生について学ぶ。
2. 神経系の機能を理解する。
  - (1) 視覚: 目と網膜による光-電気信号変換の機構を理解する。視覚中枢における高次視覚情報処理について学ぶ。
  - (2) 聴覚: 耳での音-電気信号変換の機構を理解する。聴覚中枢における高次聴覚情報処理について学ぶ。
  - (3) 体性感覚: 体性感覚における刺激-信号変換の機構を理解する。体性感覚中枢における高次感覚情報処理について学ぶ。
  - (4) 運動制御: 中枢神経系のどの部分が運動の制御に関わっているか、またどのように制御するかについて学ぶ。
  - (5) 感情: 感情に関わる脳の領域と感情を受容し制御する機構について学ぶ。
  - (6) 脳のリズム: 脳波のリズム、概日リズム、睡眠・覚醒のリズムの発生機構と制御機構について学ぶ。
  - (7) 記憶: 記憶に関わる脳の領域、記憶の種類、記憶の形成、海馬と新皮質との関係、健忘症について学ぶ。
  - (8) 言語: 言語に関わる脳の領域、脳の左右差、言葉の理解と生成、失語症について学ぶ。
  - (9) 注意: 注意の機構と注意に関連する脳領域、注意の役割について学ぶ。

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

レポートで評価する。

毎回出席をとる。

その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

F408、内線6891、horikawa@tutkie.tut.ac.jp

ウェルカムページ

<http://www.nsc.tutkie.tut.ac.jp>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
272022	デジタル画像処理特論	山本 真司	修士(共通)	1学期	2	2	選択

#### 授業の目標

デジタル画像処理の基礎と応用について講義する。既に学部3年次に識別系を中心とした理論を講義したので、ここでは前処理、特徴抽出系に重心を置き、特に最近注目されている Mathematical Morphology を詳しく紹介する。

#### 授業の内容

##### (1) 画像の前処理の特徴抽出(2回前後)

1. 画像処理の概念
2. ノイズ成分の除去(平滑化、細めー太め処理)
3. エッジ検出(境界線強調)
4. しきい値処理

##### (2) Mathematical Morphology(6回前後)

1. Mathematical Morphologyとは
2. 2値のMorphology( Dilation,Erosion,Opening,Closing)
3. 多値のMorphology
4. 応用例の紹介

#### 関連科目

パターン認識・学習理論(7系3年次に開講)

#### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

##### (教科書)

小畠秀文「モルフォロジー」(コロナ社)、およびプリント([www](http://www)上から各自引き出すこと)

##### (参考書)

###### \* 画像の特徴抽出、識別関係一般書

- 田村秀行監修「コンピュータ画像処理入門」総研出版  
 尾上守男編 「画像処理ハンドブック」 昭晃堂  
 高木幹雄他監督「画像解析ハンドブック」 東大出版会  
 舟久保登 「パターン認識」 共立出版

###### \* Morphology関係

- I.Pitas 他 "Nonlinear Digital Filters" Kluwer Scademic Publishers('90)  
 J.serra "Image Analysis and Mathematical Morphology Vol.1,2" Academic Press('82,'88)  
 Haralick et "Image Analysis using Mathematical Morphology" IEEE,PAMI-9, '87,7(文献)(  
 C.R Giardina et "Morphological Methods in Image and Signal Processing,Prentice-Hall

#### 達成目標

Mathematical Morphologyを中心とした画像処理技術を具体的な対象物に応用可能なレベルまで上げる。

#### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

Mathematical Morphology の基礎または応用課題を自ら提案し、これに解答するなし実験結果を出す。これをレポートの形で提出してもらうが、結果よりも提案の斬新さを重視した採点を行う。

#### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

#### ウェルカムページ

<http://>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
272024	知識情報工学大学院特別講義Ⅱ	堀川 順生	修士(共通)	集中		1	選択

#### 授業の目標

本専攻の専任教官ではカバーしきれない領域の基礎および応用を、学外から講師を招いて集中的に講義して頂く。

#### 授業の内容

開講日時が決まり次第、詳細を掲示して周知する。

#### 関連科目

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

なし

#### 達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分

5名の非常勤講師の先生の講義にすべて出席することが原則である。

その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

7系 教務委員

ウエルカムページ

<http://>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
272028	ソフトウェア工学特論	磯田 定宏	修士(共通)	2学期	2	2	選択

### 授業の目標

ソフトウェア開発工程の最上流である分析・設計工程は、ソフトウェア製品の信頼性、保守性、再利用性などを決定付けるもっとも重要な工程である。  
本科目ではオブジェクト指向に基づく分析・設計技術を学ぶ。。

### 授業の内容

1. 概論
2. オブジェクト指向分析・設計法
2. 1 オブジェクト指向とは
2. 2 静的モデル(クラス図)
2. 3 振る舞いモデル
2. 4 ユースケースモデル
2. 5 分析・設計の手順
2. 6 ケーススタディ
3. トピックス

### 関連科目

プログラミング、オペレーティングシステム、および計算機アーキテクチャに関する大学院生としての基礎的な知識があれば授業内容は理解できる。

### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書 磯田定宏 オブジェクト指向モデリング コロナ社

### 達成目標

小規模な問題について独力でクラス図を描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

評価は期末テスト(80%)と宿題(20%)による。

その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

F-502  
44-6893  
isoda@tutkie.tut.ac.jp

ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
272030	画像工学特論	金澤 靖 修士(共通)		1学期	2	2	選択

### 授業の目標

CCDカメラなどから得られた画像から、3次元情報を正確に復元するために必要となる基礎的知識を理解するとともに、最近の研究動向を外観する。

### 授業の内容

1. コンピュータビジョンとは
2. 投影とカメラモデル
3. 投影における不变量
4. エピポーラ幾何
5. 形状の復元

### 関連科目

数学VI、情報数学、数値解析学

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

### [参考書]

金谷健一、「空間データの数理－3次元コンピューティングに向けて－」、朝倉書店。

金谷健一、「工系数学講座19 形状CADと図形の数学」、共立出版。

佐藤淳、「コンピュータビジョン－視覚の幾何学－」、コロナ社。

### 達成目標

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分

試験およびレポートで評価。

### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

居室: F-404

内線: 6888

E-mail: kanazawa@tutkie.tut.ac.jp

### ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
272031	システム科学特論	石田 好輝	修士(共通)	1学期	2	2	選択

#### 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。具体的な研究を題材にして、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

下記トピックのなかから、主に最近の研究を中心に講述、解説する。人数に応じて講義またはセミナー形式で行う。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。

#### トピック:

- ・力学系によるシステムモデル化、解析
- ・システムの安定性
- ・複雑系のモデル
- ・学習モデル
- ・人工知能、人工生命
- ・エージェント、分散AI

詳細は第1回目の講義時間におこなう説明および  
<http://www.sys.tutkie.tut.ac.jp/~ishida/lecture/sst.html>  
 参照。

#### 関連科目

##### 情報組織論

また、ダイナミカルシステム理論、複雑系の理論などを知っていれば理解しやすい。

##### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書等は使用せず。講義中、適宜プリントを配布する。

#### 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)

出席、発表、レポートなどにより判定する。

その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

F504

ウェルカムページ

<http://>記述なし

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
272032	化学アルゴリズム論	後藤 仁志	修士(共通)	3学期	2	2	選択

### 授業の目標

計算化学、理論化学、および分子シミュレーションの基本を知り、そこで用いられる実践的なアルゴリズムについて理解を深める。また、化学、物理、数学の基礎知識についても学ぶ。

### 授業の内容

#### 1 理論化学、計算化学、分子シミュレーションの概説

##### 1-1 量子化学計算法

- 1-1-1 半経験的分子軌道法
- 1-1-2 非経験的分子軌道法
- 1-1-3 密度汎関数法

##### 1-2 分子力場計算法

##### 1-3 分子シミュレーション

- 1-3-1 分子動力学法
- 1-3-2 モンテカルロ法
- 1-3-3 その他

#### 2 分子構造とエネルギー

##### 2-1 分子構造と立体化学

##### 2-2 分子振動と熱力学諸関係

#### 3 ポテンシャル空間探索

##### 3-1 ポテンシャル空間の化学的意味と数学的表記

##### 3-2 居所的探索

- 3-2-1 Gradient法
- 3-2-2 Newton-Raphson法
- 3-2-3 その他

##### 3-3 広域的探索

- 3-3-1 TREE法
- 3-3-2 ランダム法(モンテカルロ)
- 3-3-3 CONFLEX法
- 3-3-4 その他

### 関連科目

化学、物理、数学の基礎知識が必要

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

特になし

### 達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

ウェルカムページ

<http://>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
272033	マルチメディア情報通信特論	杉浦 彰彦	修士(共通)	1学期	2	2	選択

### 授業の目標

近年、情報の高能率符号化技術と情報の高速伝送技術に支えられ、マルチメディア情報通信は飛躍的に進歩した。本講義では研究が進められている次世代携帯電話IMT-2000、近距離無線ネットワークBluetooth、デジタル放送DVB等を例に、マルチメディアの基盤技術と応用を詳解する。

### 授業の内容

#### 1章 情報理論の基礎

- 1-1 情報量とエントロピー
- 1-2 エルゴード性とマルコフ過程
- 1-3 シャノンの通信容量定理

#### 2章 情報変調と情報復調

- 2-1 アナログ変・復調とデジタル変・復調
- 2-2 有線・無線通信と同期・非同期通信
- 2-3 最新のデジタル変・復調技術

#### 3章 情報源符号化と通信路符号化

- 3-1 情報源符号化とハフマン符号
- 3-2 通信路符号化とハミング符号
- 3-3 情報誤りと誤り訂正符号

#### 4章 パケット伝送とネットワーク

- 4-1 デジタル情報とパケット
- 4-2 インターネットとプロトコル
- 4-3 レイヤ構造とマルチメディア情報通信

#### 5章 音声情報圧縮とデジタル携帯電話

- 5-1 音声信号の特性と統計符号化
- 5-2 音声の生成機構と生成源符号化
- 5-3 先進各国のデジタル携帯電話方式と次世代方式

#### 6章 近距離無線接続とホームネットワーク

- 6-1 ラスト10m問題と近距離無線接続
- 6-2 デジタルメディアとホームネットワーク
- 6-3 マルチメディア情報通信技術とBluetooth

#### 7章 画像情報圧縮とデジタル放送方式

- 7-1 画像信号の特性とNTSC
- 7-2 デジタル画像圧縮技術
- 7-3 先進各国のデジタル放送方式と次世代テレビ

#### 8章 マルチメディア情報通信の応用

- 8-1 ホットスポット
- 8-2 モバイルインターネット
- 8-3 ITS高度道路交通システム

概ね各章の内容について中心に各週の授業を構成予定(1~4章: 基盤技術、5~8章: 応用)

### 関連科目

学部レベルで「情報理論」「通信理論」と同等の科目を履修していることが望ましい。

### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

#### 教科書

杉浦彰彦 “IMT-2000携帯電話通信技術ガイド” リックテレコム

#### 参考書

杉浦彰彦 “Bluetooth技術解説” ソフトリサーチセンター

### 達成目標

マルチメディア情報通信機器の基礎原理を理解すると同時に、様々な最新技術や商品開発などについても知識を習得する。また同様に、これまでの技術展開の流れと、今後の展開を理解する能力を身につけてほしい。

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

平常点50% + 課題レポート50% にて評価予定

その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

F-403 sugiura@tutkie.tut.ac.jp

ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
272034	音声情報処理工学特論	新田 恒雄	修士(共通)	3学期	2	2	選択

### 授業の目標

この授業では、音声情報処理とその周辺のトピックを題材に、コトバを中心としたマルチモーダル対話への理解を深める

### 授業の内容

以下のトピック(例)を中心に講義を進める予定。

- 生成モデルと音声分析、音声符号化技術
- 知覚モデルと音分析、オーディオ符号化
- テキスト→音声変換
- 音声パターン認識
- 音響モデル、言語モデルと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
- etc.

### 関連科目

#### デジタル信号処理

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

プリントなどを配布の予定。参考図書は授業で紹介する。

### 達成目標

#### 記述なし

#### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

課題レポートの採点結果に出席状況を加味する。

#### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

居室 F406

TEL 6890

e-mail: nitta@tutkie.tut.ac.jp

#### ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
272035	知能システム論	村越 一 支	修士(共通)	2学期	2	2	選択

### 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

#### 1. 導入

知能とは、システムとは、脳システムの概要

#### 2. 神経情報科学と応用指向の数理モデル

神経情報科学とは、人工ニューラルネットとは

#### 3. 神経細胞モデル

構造、シナプス、数理モデル

#### 4. 神経接合部(シナプス)での学習

シナプス可塑性、タイミングによる可塑性

#### 5. シミュレーション技法

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

#### 6. シミュレーション環境

NEURON, GENESISなどのシミュレーション環境の説明、実演

#### 7. 自己組織化

自己組織化とは、Winner Takes All、Kohonenの特徴マップ

#### 8. 強化学習

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)

#### 9. まとめ

### 関連科目

なし

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

プリントを配布する。

### 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。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

試験100%

その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

F-507 (内線6899) mura@tutkie.tut.ac.jp

ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
272036	知識情報英語 I	ジョセフ ブルート	修士1年次	1学期	1	1	選択

#### 授業の目標

The aim of this course is to allow the student to achieve a level of success and ability whereby he or she will be able to effectively increase his or her TOEFL/TOEIC testing scores with specific emphasis on reading, vocabulary, and listening tasks. The students should also achieve a level confidence, and the tools needed to converse in different “real-life” functions.

#### 授業の内容

Each class session will consist of a set number of textbook pages, listening and dictation exercises using TOEFL and/or TOEIC based vocabulary, daily in-class vocabulary building, and outside work assigned by the instructor.

#### 関連科目

記述なし

#### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

Rick Martell, Hollywood Style I, II, III, Brother Press.2002  
(各冊2000円)

#### 達成目標

At the end of one year, the student should be able to achieve a score of 475 or above on the TOEFL test or an equivalent score for the TOEIC test. The student should be able to successfully communicate in a set of 10 “real life” functions.

#### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

Grades will be based on attendance, in-class participation, role playing & dialogue ability, short vocabulary quizzes, and TOEFL/TOEIC exercises submitted to the instructor.

#### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

Punctuality, attendance, and positive class participation is expected. The majority of interaction between the instructor and students will be conducted in English.

#### ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
272037	知識情報英語Ⅱ	ジョセフ・ブルート	修士1年次	2学期	1	1	選択

#### 授業の目標

The aim of this course is to allow the student to achieve a level of success and ability whereby he or she will be able to effectively increase his or her TOEFL/TOEIC testing scores with specific emphasis on reading, vocabulary, and listening tasks. The students should also achieve a level confidence, and the tools needed to converse in different “real-life” functions.

#### 授業の内容

Each class session will consist of a set number of textbook pages, listening and dictation exercises using TOEFL and/or TOEIC based vocabulary, daily in-class vocabulary building, and outside work assigned by the instructor.

#### 関連科目

記述なし

#### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

Rick Martell, Hollywood Style I, II, III, Brother Press.2002  
(各冊2000円)

#### 達成目標

At the end of one year, the student should be able to achieve a score of 475 or above on the TOEFL test or an equivalent score for the TOEIC test. The student should be able to successfully communicate in a set of 10 “real life” functions.

#### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

Grades will be based on attendance, in-class participation, role playing & dialogue ability, short vocabulary quizzes, and TOEFL/TOEIC exercises submitted to the instructor.

#### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

Punctuality, attendance, and positive class participation is expected. The majority of interaction between the instructor and students will be conducted in English.

#### ウェルカムページ

<http://>記述なし

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
272038	知識情報英語Ⅲ	ジョセフ ブルート	修士1年次	3学期	1	1	選択

#### 授業の目標

The aim of this course is to allow the student to achieve a level of success and ability whereby he or she will be able to effectively increase his or her TOEFL/TOEIC testing scores with specific emphasis on reading, vocabulary, and listening tasks. The students should also achieve a level confidence, and the tools needed to converse in different “real-life” functions.

#### 授業の内容

Each class session will consist of a set number of textbook pages, listening and dictation exercises using TOEFL and/or TOEIC based vocabulary, daily in-class vocabulary building, and outside work assigned by the instructor.

#### 関連科目

記述なし

#### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

Rick Martell, Hollywood Style I, II, III, Brother Press.2002  
(各冊2000円)

#### 達成目標

At the end of one year, the student should be able to achieve a score of 475 or above on the TOEFL test or an equivalent score for the TOEIC test. The student should be able to successfully communicate in a set of 10 “real life” functions.

#### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分

Grades will be based on attendance, in-class participation, role playing & dialogue ability, short vocabulary quizzes, and TOEFL/TOEIC exercises submitted to the instructor.

#### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

Punctuality, attendance, and positive class participation is expected. The majority of interaction between the instructor and students will be conducted in English.

#### ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
272039	量子生物学	栗田 典之	修士(共通)	1学期	2	2	選択

### 授業の目標

- ① 量子生物学の基本的な考え方を理解すること。
- ② 生命現象が量子生物学に基づきどのように説明できるかを理解すること。
- ③ 量子生物学という新しい研究分野を知り、将来、ポストゲノム研究などにおける量子生物学の役割を理解すること。

### 授業の内容

- (1) 量子生物学の歴史、その意義と必要性
- (2) 量子生物学で用いることば
- (3) 遺伝子、DNA、RNAの電子状態と生物活性
- (4) タンパク質の電子状態と機能
- (5) 発がん性物質の作用機構と電子状態
- (6) 薬物の作用機構と電子状態
- (7) 電子状態からみた生物の特異性：生体分子は何によって認識するのか？

### 関連科目

記述なし

### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書  
「量子生物学入門」、学会出版センター(永田親義)

### 達成目標

記述なし

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分

成績は、出席状況、レポート発表 & 内容を基に、評価します。

### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

部屋番号：F-306、電話番号：0532-44-6875  
電子メールアドレス：kurita@cochem2.tutkie.tut.ac.jp

### ウェルカムページ

<http://>記述なし

# エコロジー工学専攻

## エコロジー工学専攻

科目コード	科 目 名	頁
281001	エコロジー工学輪講 I Seminar on Ecological Engineering I	1
281002	エコロジー工学輪講 II Seminar on Ecological Engineering II	2
281003	エコロジー工学特別研究 Experimental Research in Ecological Engineering	3
282018	分子生命科学特論 Advanced Molecular Life Science	4
282019	応用生物工学特論 Advanced Applied Biochemistry and Biotechnology	5
282020	環境電気電子工学特論 Advanced Electrical and Electronic Technology for Ecological Engineering	6
282021	環境反応工学特論 Advanced Reaction Engineering for Environment and Ecology	7
282022	環境数理工学特論 Advanced Environmental Numerical Engineering	8
282023	環境保全材料工学特論 Advanced Eco-Materials Engineering	9
282024	物理化学特論 I Advanced Physical Chemistry I	10
282025	物理化学特論 II Advanced Physical Chemistry II	11
282026	エコロジー工学大学院特別講義 I Ecological Engineering Advanced Special Lecture I	12
282027	エコロジー工学大学院特別講義 II Ecological Engineering Advanced Special Lectuer II	13

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
281001 I	エコロジー工学輪講	各教官	修士1年次	1~3学期	6	3	必修

#### 授業の目標

生物基礎工学、生物応用工学、生態環境工学の三大講座に分かれ、各教官の指導の下に、専門書の輪読、研究課題に対する学習、討論等を行いエコロジー工学分野の先端的研究を知る。

#### 授業の内容

各大講座での研究課題に関連した専門書、論文の輪読と討論。

#### 関連科目

エコロジー専攻の他科目。

#### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

各教官の指示による。

#### 達成目標

エコロジー工学分野における先端研究の理解と研究手法の学習。

#### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

演習(50%)、課題レポート(50%)

#### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

北田敏廣:G-407 (内線6902) kitada@earth.eco.tut.ac.jp

#### ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
281002	エコロジーエngineering輪講 II	各教官	修士2年次	1~3学期	6	3	必修

#### 授業の目標

エコロジーエngineering輪講に引き続いて、エコロジーエngineering分野の先端課題に関する理解を深め、関連の研究手法を学ぶ。

#### 授業の内容

各大講座での研究課題に関連した専門書、論文の輪読と討論。

#### 関連科目

エコロジー専攻の他科目。

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

各教官の指示による。

#### 達成目標

エコロジーエngineering分野における先端研究の理解と研究手法の学習

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分

演習(50%)、課題レポート(50%)

その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

北田敏廣: G-407 (内線6902) kitada@earth.eco.tut.ac.jp

#### ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
281003	エコロジーエngineering特別研究	各教官	修士(共通)	1~3学期	9	6	必修

#### 授業の目標

生物基礎工学、生物応用工学、生態環境工学の三大講座に分かれ、各指導教官の下に修士学位取得のための実験、理論的研究を行い論文を執筆する。

#### 授業の内容

エコロジーエngineering分野の研究課題の遂行と修士論文の執筆。

#### 関連科目

エコロジーエngineering系の他の科目

#### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

各指導教官の指示による。

#### 達成目標

エコロジーエngineering分野の研究課題の達成。

#### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

修士工学論文の評価および口答試問

#### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

北田敏廣:G-407 (内線6902) kitada@earth.eco.tut.ac.jp

#### ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
282018	分子生命科学特論	菊池 洋 田中 照通	修士1年次	2学期	2	2	選択

#### 授業の目標

現代の重要な基盤技術の一つである分子生命科学の最先端をエコロジー工学からの視点をもって積極的に学ぶ。

#### 授業の内容

1. 分子生物学
2. 遺伝子工学
3. タンパク質工学
4. RNA工学
5. ゲノム工学
6. 分子遺伝学
7. 細胞工学
8. その他の生命科学

#### 関連科目

生化学、分子生物学、応用生物工学特論

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書:丸山工作監修 渡辺・桂編 英語論文セミナー 現代の分子生物学 講談社

#### 達成目標

現代の生命科学の基盤となっている概念と技術を深く理解し、生命科学関連論文を読み解くことができる能力を身につける。

#### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

成績評価は毎回の演習課題やレポートまたは試験により行う

その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

菊池:G-507室、内線6903、メールアドレス:kikuchi@eco.tut.ac.jp

田中:G-508室、内線6920、メールアドレス:tanakat@eco.tut.ac.jp

#### ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
282019	応用生物工学特論	平石 明 浴 俊彦	修士1年次	1学期	2	2	選択

#### 授業の目標

平石担当: 生物遺伝子資源の探索や技術的、工業的応用についてを学ぶ。また、それらに関連する英文文献を読み、読解力と発表力を養う。

浴担当: ゲノム研究を中心に、遺伝子の解析法や利用法についての基礎と産業応用について学ぶ。各種文献からの情報収集能力を養う。

#### 授業の内容

1~5週目(平石担当)

1. 自然界における生物遺伝子資源の探索の歴史と現状、解析法
2. バイオテクノロジーに関する英文文献読解
3. 英文論文の個別プレゼンテーション

6~10週目(浴担当)

6週目 ゲノム解析概論

7週目 ゲノム構造解析法の基礎

8週目 ゲノム構造解析法の応用

9週目 ゲノム機能解析法の基礎

10週目 ゲノム機能解析法の応用(ゲノム創薬など)

#### 関連科目

平石担当:

予め要求される知識の範囲: 応用微生物学を履修しておくこと。

加えて、細胞エネルギー工学、生物工学、あるいは生物生態工学を履修しておくことが望ましい。

浴担当:

分子生物学、遺伝子工学の知識は必要。生体環境分析学、生物工学を履修しておくことが望ましい。

#### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

平石担当:

教科書: 特になし。適宜、講義資料を配布する。

参考文献:

1. Whitman, W. B. et al. Proc. Natl. Acad. Sci. USA Vol. 95, pp 6578–6582 (1998).
2. Science Vol. 276, pp. 699–740 (1997).

浴担当:

教科書: 特になし。適宜、講義資料を配布する。

参考書: Principles of Genome Analysis and Genomics (S. B. Primrose and R. M. Twyman eds.) 3rd ed. Blackwell Publishing、ゲノム工学の基礎(野島、東京化学同人)、ゲノム解析は何をもたらすか(村上、東京化学同人)、ポストシークエンスのゲノム科学(中山書店)の各巻など

#### 達成目標

平石担当:

1. バイオテクノロジーの基礎用語について記述、理解できる。
2. バイオテクノロジーの基礎に関する英文文献が読解できる。
3. 英文論文の内容を理解し、発表できる。

浴担当:

1. ゲノム研究を中心としたバイオテクノロジーに関して記述、理解できる。
2. 遺伝子を巡る国内外の最新の研究状況を収集し、整理、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)

演習、英語文献の和訳発表、個別プレゼンテーション、期末レポートを総合的に評価する。

#### その他(担当教官の部署・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

平石: エコロジー棟5階 (G503), 内線: 6913, Eメール: hiraishi@eco.tut.ac.jp

浴 : エコロジー棟5階 (G505), 内線: 6907, Eメール: eki@eco.tut.ac.jp

#### ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
282020	環境電気電子工学特論	田中 三郎	修士1年次	2学期	2	2	選択

#### 授業の目標

エコロジー工学の分野において電気工学およびその応用技術の占める役割も重要である。例えば計測制御、半導体あるいは情報工学にとどまらず、遺伝子工学や環境対策技術の分野においても応用が広がっている。この講義では電気工学の基礎として、電磁気の概念および電磁界の計算方法を学び、エコロジー工学への応用に関する文献を精読し、この分野の理解を深める。

#### 授業の内容

- 1週目: 静電気力および静電界の計算
- 2週目: 静磁力および静磁界の計算
- 3週目: 電磁誘導と力学現象
- 4週目: 電磁波と光
- 5週目: 気体分子運動と電離
- 6週目: 放電の発生と絶縁破壊現象
- 7週目: 環境対策技術への応用I
- 8週目: 環境対策技術への応用II
- 9週目: 遺伝子工学への応用I
- 10週目: 遺伝子工学への応用II

#### 関連科目

数理解析I, II, III、電気電子工学I, II

#### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

エコロジー工学入門

#### 達成目標

1. 静電気力および静電界の計算  
電界と電位、ガウスの定理とポアソンの方程式、誘電体境界面での電気力線の境界条件の取り扱い、誘電体に貯えられる電界のエネルギーを理解し、静電界の計算を行えるようにする。
2. 静磁力および静磁界の計算  
磁束密度など、単位系を理解し、静磁界の計算を行えるようにする。
3. 電磁誘導と力学現象  
電磁誘導現象を整理し、磁場中の荷電粒子の運動などの計算ができるようにする。
4. 電磁波と光  
電磁波の発生と伝播、反射や屈折などの数学的取り扱いを理解する。
5. 気体分子運動と電離  
気体分子運動論と衝突、電離の基礎過程の理解を深める。
6. 放電の発生と絶縁破壊現象  
タウンゼントの放電発生理論、パッシュンの火花破壊理論を理解する。
7. 環境対策技術への応用I  
電気集塵への高電圧工学の応用を調べ理解する。
8. 環境対策技術への応用II  
ラジカル反応を用いたガスなどの浄化や殺菌技術への応用を調べ理解する。
9. 遺伝子工学への応用I  
電界による細胞、DNAなどの操作に関する応用を調べ理解する。
10. 遺伝子工学への応用II  
分子操作ならびに分子計測への応用を調べ理解する。

#### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

毎週演習を行う。演習の成績と期末試験の結果とで評価する。

#### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

演習を通じて基本的な問題を解けるようにする。

#### ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
282021	環境反応工学特論	藤江 幸一 成瀬 一郎	修士1年次	2学期	2	2	選択

### 授業の目標

身の回りは合成繊維、プラスチック、医薬品をはじめ数多くの化学製品で溢れています。これらは全て化学反応装置での化学反応を経て産み出されたものである。化学反応装置は化学工業プロセスの最も中心的な部分であり、その反応装置の最適な操作設計を行うためには、温度、圧力、濃度等による反応速度の変化や反応物質の流れの状態などを定量的に把握し、反応速度や収率を予測できなければならぬ。この様な諸問題を扱うために発達した工学体系が反応工学である。ここでは、反応工学の基本について講述するとともに、化学反応プロセスや環境装置プロセスへの応用に加えて、環境で起きている現象への適用について述べる。

### 授業の内容

1. 化学反応プロセス設計の基本的な考え方
2. 反応装置と反応操作
3. 化学反応の量論的関係
4. 反応速度の実測
5. 反応速度の表現
6. 反応の機構と速度式
7. 固相、液相での反応
8. 押し出し流れと完全混合流れ
9. 反応の収率と選択性
10. 環境装置の反応工学的取り扱い

### 関連科目

数理解析I, II, III、基礎化学工学、熱・エネルギー工学、環境無機化学、プロセス装置工学

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書:新版化学工学—解説と演習—・化学工学会編・権書店

### 達成目標

反応速度式の表現法を正確に理解した上で、それを数学的に解法できる能力を養うとともに、得られた解析結果の現象論的な意味を正しく評価できることを習得する。

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

期末試験を実施、適宜演習を行いレポートの提出を求める。出席を取る。

その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

藤江 部屋番号:G-602、内線番号:6905、メールアドレス:fujie@eco.tut.ac.jp

成瀬 部屋番号:G-405、内線番号:6911、メールアドレス:naruse@eco.tut.ac.jp

### ウェルカムページ

<http://特になし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
282022	環境数理工学特論	北田 敏廣 デル カルピオ	修士1年次	1学期	2	2	選択

### 授業の目標

環境や生態系の保全に関して用いられる数理的な手法について理解・修得する。前半は、北田が、主として物質拡散、熱輸送、流体運動を対象に、後半は、デルカルピオが、分子力学、分子ダイナミックスシミュレーションについて、講義を行う。

### 授業の内容

(北田)

- 偏微分方程式概説、2. 有限差分法(誤差解析、高次モーメントの保存法、分ステップ法、等)、
- 有限要素法(基礎、弱い解に基づく定式化、要素、等)、4. スペクトル法、5.3D輸送方程式中の複雑化学反応項の扱い

(デルカルピオ)

エコロジーエネルギーにおいて、様々な自然科学現象を細胞や分子レベルでの解析が必要となる。特に、生命科学において生命高分子の活性や振舞の予測が生命や環境工学の分野における問題解決において欠かせないものとなってきた。更にこの分野は、新しいコンピュータ計算技術の導入によって、解析過程や予測の正確さを増している。本講義では、こうした分野の根底にある、生体高分子において、分子力学及び分子ダイナミックスシミュレーションの手法の学習と利用をこころみる。

### 内容

- 生体高分子構造と分子内部エネルギー。ポテンシャル関数。
- 生体高分子力場。エネルギーの最適化問題。最適化法: Simplex法、傾斜法、GA。
- 生体高分子ダイナミックスシミュレーション。Beemanの方程式。Monte Carloシミュレーション、Simulated Annealingシミュレーション、FDE法。
- 生体高分子と溶媒。連続媒体モデル。
- 生体高分子間相互作用モデル。

### 関連科目

大学学部までの数学、物理、化学

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

### プリント配布

### 達成目標

コンピュータを用いて移流-拡散方程式を解ける。  
コンピュータを用いて生体高分子のシミュレーションができる。

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

演習 30%  
レポート 70%

その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

北田敏廣: G-407 (内線6902) kitada@earth.eco.tut.ac.jp  
デルカルピオ: G-402 (内線6917) carlos@eco.tut.ac.jp

ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
282023	環境保全材料工学特論	金 熙濬 辻 秀人	修士1年次	2学期	2	2	選択

### 授業の目標

環境保全材料は、環境に対する負荷を低減する目的で研究・開発されている。本講義では、環境保全材料工学の基礎と応用について学ぶ。

### 授業の内容

#### 金担当分: エネルギー材料

人口と活動量の急激な増加に伴い、環境問題は地球規模に発展した。これらの問題を解決するため、最終的には目的に適った材料が必要であり、エコロジー工学を学ぶ上で必要なエコマテリアルに着目し、次の項目を解説する。

- (1) 地球環境とエコマテリアル
- (2) エネルギー高効率利用材料
- (3) 太陽エネルギー利用材料

#### 辻担当分: 生分解性高分子材料

主に生物由来原料から合成され、自然環境内で分解・循環するために、環境への負荷の小さい生分解性高分子材料に関して、以下の項目について解説する。

- (1) 生分解性高分子材料と持続可能社会
- (2) 一次構造と合成
- (3) 材料構造制御法
- (4) 材料の構造・特性評価法
- (5) 生分解性・安全性評価法
- (6) 構造制御による材料特性の制御
- (7) 分解機構
- (8) 分解による構造・特性変化
- (9) 分解に影響を与える材料内部の要因
- (10) 分解に影響を与える外部要因

### 関連科目

環境と材料に関して興味を持ち、化学・物理の基礎を理解していること。

### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

金担当分: 参考書として、エコマテリアル入門; 山田興一、オーム社。

辻担当分: 教科書として、生分解高分子材料の科学; 辻 秀人、コロナ社(講義に必ず持参すること)、参考書として、ポリ乳酸－医療・製剤・環境のために－; 辻 秀人・筏 義人、高分子刊行会

### 達成目標

エネルギー材料および生分解性高分子材料の作製法、構造、物理的特性、および機能を理解すること。

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

試験、レポート、出席などにより評価する(金担当分)。

発表、試験により評価する(辻担当分)。

追試は行なわない。

講義中の私語は厳禁。

### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

金: G-404, Phone: 44-6908, E-mail: kim@eco.tut.ac.jp

辻: G-606, Phone: 44-6922, E-mail: tsuji@eco.tut.ac.jp

### ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
282024	物理化学特論 I	桂 進司	修士1年次	1学期	2	2	選択

#### 授業の目標

エコロジーエネルギー工学の目指す人間活動と地球生態系との調和を計るための工学的研究の基礎として、物理化学の理論は欠かすことができない。物理化学理論のうち、固体物性に関して、学部レベルをより掘り下げたレベルの講義を特論として行う。

#### 授業の内容

固体の性質は半導体、光酸化触媒、触媒担体などの様々な工学分野と関連しており、これらの分野の研究を進める上では、固体物性の理解は重要である。そこで、初めに結晶構造を理解した上で、逆格子、エネルギー・バンド、状態密度関数などの固体物性の物理的基礎を学び、X線回折との関連を講議する。

#### 関連科目

無機電子工学など

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

適宜、プリント等を配付する。参考書としては、Charles Kittel; "Introduction to Solid State Physics", John Wiley & Sons, Inc がある。

#### 達成目標

1. 結晶構造とその表現法を理解すること
2. 逆格子とX線結晶回折の関連を理解すること

#### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

適宜、演習、レポートの提出等を行う。期末試験の結果を基にレポートを勘案して評価を行う。

その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

桂 進司:G-504 (内線:6919) E-mail :katsura@eco.tut.ac.jp

ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
282025	物理化学特論Ⅱ	木曾 祥秋 後藤 尚弘	修士1年次	2学期	2	2	選択

### 授業の目標

熱力学とその環境保全分野での応用について講述するとともに、環境システムにおける物理化学現象の解析とその応用について講述する。

### 授業の内容

#### 1 热力学・気体反応速度論とその環境保全分野での応用(松井担当分)

- (1) 気体の理論
- (2) 热力学の基礎とその環境保全分野での応用

#### 2 環境システムにおける物理化学現象の解析とその応用(後藤担当分)

環境問題を解決するためには、気圈、水圏、地圏および人間活動圏における様々な諸現象を解析することが必要であるが、その解析手法として物理化学的手法の適用を試みる。

- (1) 環境システムの基礎
- (2) 環境システムにおける物理化学現象の解析方法
- (3) 応用例

### 関連科目

基礎化学、基礎数学

### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

教科書 適宜指示する。

参考書 P.W. Atkins: The Elements of physical chemistry, Oxford university press (1966)

### 達成目標

熱力学とその環境保全分野での応用について理解すること。

環境システムにおける物理化学現象を理解し、数理モデルを構築できること。

### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

後藤: 教科書の和訳[50%]。レポートの提出[50%]。

### その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

松井 宏幸: G-406室(内: 6900)、E-mail:matsui@eco.tut.ac.jp

後藤 尚弘: G-603室(内: 6914)、E-mail:goto@eco.tut.ac.jp

### ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
282026	エコロジー工学大学院特別講義 I	各教官(非常勤)	修士(共通)	集中		1	選択

### 授業の目標

地球環境と調和した人間活動・生産活動を創生するためには、様々な環境負荷低減技術や生産システム・社会システムの導入に加えて、排出された環境汚染物質の適切な処理や、環境への拡散等による環境影響の評価、加えて生態系や生体への影響について定量的な解析や評価が求められており、エコロジー工学専攻では、それらの問題に対処する知識と能力を系統的に修得することが求められている。そこで、LCA等環境負荷の定量的評価や、負荷低減技術に関するトピックスなどについて、第一線で活躍する講師を招聘し、集中講義を実施する。

### 授業の内容

#### 1. 生態環境工学講座関連分野

ISO14000シリーズ等環境監査、環境管理、環境影響評価等に関連する講師を招聘し、集中講義を実施する。

#### 2. その他

エコロジー工学専攻に相応しいトピックスおよび講師を選定して、適宜、集中講義を行う。

### [授業の進展]

#### 講師

青木雅彦[株]環境マネジメント、三好明(東大院工)。

開講時期は決定次第、授業内容およびスケジュールとともに掲示する。

### 関連科目

学部での基礎的知識。

教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

必要に応じて資料を配布する。

### 達成目標

各課題の理解、習得。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分

出席をとる。

配点:出席、演習およびレポート等を勘案する。

その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

(教務委員)北田敏廣:G-407 (内線6902) kitada@earth.eco.tut.ac.jp

ウェルカムページ

<http://記述なし>

科目コード	科目名	担当教官	対象年次	開講学期	授業コマ数	単位	必修選択
282027	エコロジーエngineering大学院特別講義Ⅱ	各教官(非常勤)	修士(共通)	集中		1	選択

### 授業の目標

地球環境と調和した人間活動・生産活動を創生するためには、様々な環境負荷低減技術の導入に加えて、生態系や生体への影響について定量的な解析や評価が求められており、エコロジーエngineering専攻では、それらの問題に対処する知識と能力を系統的に修得することを目指している。そこで、エコロジーエngineering専攻を構成する生物基礎工学講座、生物応用工学講座および生態環境工学講座での教育研究分野に関連するトピックスについて、第一線で活躍する講師を招聘し、集中講義を実施する。

このエコロジーエngineering大学院特別講義Ⅱでは、特に生物機能を利用した物質生産および環境保全技術の先端化を目指す未来型の分子生物学および生態学分野の原理・技術について講義していただく。

### 授業の内容

1. ポスト遺伝子工学であるゲノム工学の中でも微生物のゲノムを大規模に操作する新しいゲノム工学とその応用に関する最新の情報を基に講義をお願いする。
2. 農耕地等の土壤、生物機能を利用した排水処理装置などの開放系環境における混合培養系微生物の動態を簡易に把握できれば、微生物群集の機能向上や適切な管理のために多くの情報を与えることができる。微生物生態学の研究者による講義を行う。

### [授業の進展]

#### 講師

板谷光泰[三菱化学生命研]他。

開講時期、その他の講師は決定次第、授業内容およびスケジュールとともに掲示する。

#### 関連科目

エコロジーエngineering課程における各授業の内容。

#### 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等

必要に応じて資料を配布する。

#### 達成目標

各課題の理解、習得。

#### 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)

出席をとる。

配点:出席、演習およびレポート等を勘案する。

その他(担当教官の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)

(教務委員)北田敏廣:G-407 (内線6902) kitada@earth.eco.tut.ac.jp

#### ウェルカムページ

<http://記述なし>

豊橋技術科学大学  
〒 441-8580 愛知県豊橋市天伯町雲雀ヶ丘 1-1  
教務部学務課教務担当  
Tel 0532-44-6545  
E-mail [kyoumu@office.tut.ac.jp](mailto:kyoumu@office.tut.ac.jp)