

平成 8 年 度

授 業 紹 介

大 学 院

工 学 研 究 科 修 士 課 程

豊橋技術科学大学

目 次

共通科目等

社会工学計画

経済システム分析特論 (Economic Systems Analysis)	1
計量経済学特論 (Econometrics - Intensive Course)	2
産業政策特論 (Industrial Policy)	3
管理科学特論 (Management Science)	4
生産管理特論 (Operations Management)	5
環境計画特論 (Environment and Planning)	6
環境経済分析特論 (Environmental Economics)	7

社会文化学

社会思想史特論 I (History of Social Thoughts I)	8
社会思想史特論 II (History of Social Thoughts II)	9
文学特論 (Literature)	10
哲学特論 (Special Topics in Philosophy)	11
言語と思想 I (Language and Thought I)	12
言語と思想 II (Language and Thought II)	13
言語と文化 I (Language and Culture I) (A)	14
言語と文化 I (Language and Culture I) (B)	15
言語と文化 I (Language and Culture I) (C)	16
言語と文化 II (Language and Culture II) (A)	17
言語と文化 II (Language and Culture II) (B)	18
言語と文化 II (Language and Culture II) (C)	19
日本文化論 I (Japanese Cultural Review I)	20
日本文化論 II (Japanese Cultural Review II)	21
米英文化論 I (American and British Culture I) (A)	22
米英文化論 I (American and British Culture I) (B)	23
米英文化論 I (American and British Culture I) (C)	24
米英文化論 II (American and British Culture II) (A)	25
米英文化論 II (American and British Culture II) (B)	26
米英文化論 II (American and British Culture II) (C)	27
西欧文化論 (Western Cultural Review)	28
歴史と文化 (History and Culture)	29
現代スポーツ論 (Sports in Contemporary Society)	30
運動生理学特論 (Advanced Exercise Physiology)	31
体育科学 (Physical Education and Sports Science)	32
日本語 E 1 (Japanese E1) (a)	33
日本語 E 1 (Japanese E1) (b)	34
日本語 E 2 (Japanese E2) (a)	35
日本語 E 2 (Japanese E2) (b)	36
日本事情 (Japanese Life Today)	37
日本語 S (Japanese S)	38

専攻科目

機械システム工学専攻 (Mechanical Eng.)

応用熱工学Ⅰ (Applied Thermal Engineering Ⅰ)	39
応用熱工学Ⅱ (Applied Thermal Engineering Ⅱ)	40
流体工学特論 (Fluid Engineering)	41
流体機械特論 (Fluid Machines)	42
混相流の工学 (Multiphase Fluid Engineering)	43
応用燃焼学 (Applied Combustion Engineering)	44
電磁流体力学 (Magnetohydrodynamics)	45
エネルギー物理工学 (Energy Physical Engineering)	46
固体力学 (Solid Mechanics)	47
破壊力学 (Fracture Mechanics)	48
構造設計論 (Structural Design)	49
システム制御論 (Dynamic Systems and Control)	50
機械表面物性 (Physical Properties of Machine Surface)	51
機械システム工学大学院特別講義Ⅱ (Advanced Topics in Mechanical Engineering Ⅱ)	52

生産システム工学専攻 (Production Systems Eng.)

金属化学特論 (Chemistry for Metals)	53
機械材料学特論 (Advanced Engineering Materials)	54
材料保証学特論 (Advanced Evaluation and Failure Prevention of Materials)	55
成形加工学 (Forming Process Engineering)	56
接合加工学特論 (Bond-Processing Technology)	57
精密加工特論 (Advanced Precision Machining)	58
工程制御特論 (Process Analysis and Control)	59
計測システム特論 (Advanced Instrumentation Engineering)	60
システム解析論 (Systems Analysis)	61
生産システム工学大学院特別講義Ⅰ (Advanced Topics in Production Systems EngineeringⅠ)	62
生産システム工学大学院特別講義Ⅱ (Advanced Topics in Production Systems EngineeringⅡ)	63
生産システム工学大学院特別講義Ⅲ (Advanced Topics in Production Systems EngineeringⅢ)	64

電気・電子工学専攻 (Electrical & Electronic Eng.)

フォトンテクノロジー特論 (Photon Technology)	-----	65
応用固体物理学特論 (Solid State Physics for Electronics)	-----	66
電気絶縁工学特論 (Electrical Insulation Engineering)	-----	67
エネルギー変換工学特論 (Energy Conversion Engineering)	-----	68
プラズマ応用工学特論 (Plasma Application Engineering)	-----	69
電気応用工学特論		
(Industrial Applications of High Voltage Engineering)	-----	70
固体電子工学特論Ⅰ (Solid State Electronic Engineering Ⅰ)	-----	71
半導体工学特論Ⅱ (Advanced Semiconductor Engineering Ⅱ)	-----	72
集積回路工学特論 (Integrated Circuit Engineering)	-----	73
電気・電子工学大学院特別講義Ⅰ		
(Advanced Topics in Electrical and Electronic Engineering Ⅰ)	----	74
電気・電子工学大学院特別講義Ⅱ		
(Advanced Topics in Electrical and Electronic Engineering Ⅱ)	----	75

情報工学専攻 (Information & Computer Sciences)

情報工学基礎特論Ⅰ (Basics of Information Engineering Ⅰ)	-----	76
電子計算機工学特論Ⅱ (Advanced Computer Engineering Ⅱ)	-----	77
電子計算機工学特論Ⅲ (Advanced Computer Engineering Ⅲ)	-----	78
システム工学特論Ⅰ (Advanced Systems Engineering Ⅰ)	-----	79
生体情報工学特論Ⅱ (Bio Information Engineering Ⅱ)	-----	80
情報伝送工学特論Ⅱ (Information Transmission Engineering Ⅱ)	----	81
ディジタル信号処理工学特論Ⅰ		
(Digital Signal Processing Engineering Ⅰ)	-----	82
応用代数学特論 (Applied Algebra)	-----	83
応用解析学特論 (Applied Analysis)	-----	84
並列・分散処理論 (Parallel and Distributed Processing)	-----	85
応用データベース論 (Application-oriented Database)	-----	86
神経系構成論 (Neuroanatomy and Neurophysiology)	-----	87
ディジタル画像処理特論 (Digital Image Processing)	-----	88
知識処理論 (Information Processing in Knowledge-based System)	----	89
情報工学大学院特別講義Ⅰ		
(Advanced Topics in Information and Computer Sciences Ⅰ)	----	90
情報工学大学院特別講義Ⅱ		
(Advanced Topics in Information and Computer Sciences Ⅱ)	----	91
情報工学大学院特別講義Ⅲ		
(Advanced Topics in Information and Computer Sciences Ⅲ)	----	92

物質工学専攻 (Materials Science)

化学工学特論 (Advanced Chemical Engineering Thermodynamics)	---	93
無機物性工学特論 (Applied Inorganic Chemistry)	-----	94
応用物理化学特論 (Applied Physical Chemistry)	-----	95
有機材料工学特論 (Advanced Polymer Chemistry)	-----	96
応用有機化学特論 (Special Topics in Applied Organic Chemistry)	-	97
物質工学大学院特別講義Ⅳ (Advanced Topics in Materials Science Ⅳ)	-----	98
物質工学大学院特別講義Ⅴ (Advanced Topics in Materials Science Ⅴ)	-----	99
物質工学大学院特別講義Ⅵ (Advanced Topics in Materials Science Ⅵ)	-----	100

建設工学専攻 (Architecture & Civil Eng.)

構造工学特論Ⅰ (Structural Engineering Ⅰ)	-----	101
構造力学特論Ⅰ (Advanced Structural Mechanics Ⅰ)	-----	102
地盤工学特論Ⅱ (Advanced Geotechnical Engineering Ⅱ)	-----	103
構造学大学院特別講義Ⅱ (Advanced Topics in Structures Ⅱ)	-----	104
建築環境工学特論Ⅰ (Advanced Building Environmental Engineering Ⅰ)	-----	105
水工学特論Ⅱ (Water Engineering Ⅱ)	-----	106
衛生工学特論Ⅰ (Advanced Sanitary Engineering Ⅰ)	-----	107
環境工学大学院特別講義Ⅱ (Advanced Topics in Environmental Engineering Ⅱ)	-----	108
都市計画特論 (Advanced History and Practice of Urban Planning)	-	109
建設史特論 (Advanced History of Architecture and Civil Engineering)	-----	110
地区計画特論 (Topics in Housing)	-----	111
計画大学院特別講義Ⅱ (Advanced Topics in Planning Ⅱ)	-----	112

知識情報工学専攻 (Knowledge-based information Eng.)

応用代数学特論 (Applied Algebra)	-----	113
応用解析学特論 (Applied Analysis)	-----	114
並列・分散処理論 (Parallel and Discribed Processing)	-----	115
知識処理論		
(Information Processing in Knowledge-based System)	-----	116
応用データベース論 (Application-oriented Database)	-----	117
分子グラフィックス特論 (Molecular Graphics)	-----	118
計量化学特論 (Chemometrics)	-----	119
分子設計工学 (Molecular Design Theory)	-----	120
分子解析工学 (Molecular Analysis)	-----	121
神経システム工学 (Neural Network Theory)	-----	122
神経系構成論 (Neuroanatomy and Neurophysiology)	-----	123
デジタル画像処理特論 (Digital Image Processing)	-----	124
ソフトウェア工学特論 (Software Engineering)	-----	125
社会システム解析特論 (Socio Economic Systems Analysis)	-----	126
知識情報工学大学院特別講義 I		
(Advanced Topics in Knowledge-based Information Engineering I)	-	127
知識情報工学大学院特別講義 II		
(Advanced Topics in Knowledge-based Information Engineering II)	-	128

共通科目等

授 業 科 目 名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
経済システム分析特論	201026	山口 誠	1～2	1～2	1	2	選 択

〔授業の目標〕

経済モデル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，進展度合等〕

〔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に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

2 学期：論文講読

〔進展度合〕

受講者の反応によって内容・進行速度ともに調整する。

〔授業形式〕

受講者数による。

多数の場合は、講義中心。

少人数の場合は、発表と討論を中心にする。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

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

〔教科書等〕

詳細レジュメと地域計量モデルの論文を配布する予定。

〔履修条件等〕

レポート。

授 業 科 目 名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
計量経済学特論	201027	山田 光男	1～2	集 中		2	選 択

〔授業の目標〕

計量経済学の基本的な手法を理解し、実際の経済問題に適用できる能力を養う。

〔授業の内容、進展度合等〕

現代の経済学を理解し、それを実際の経済問題に応用する場合には、計量経済学（エコノメトリックス）の知識は欠くことができないものである。経済現象の多くは統計データとして把握されるが、個々のデータが互いに相互に関連しているかについては、経済の基礎理論が不可欠となる。計量経済学は、経済理論の枠組みの中で、統計データ間の関連の強さ統計学的に測り、そこから経済現象を数量的に把握していく方法について考えていくものである。

この講義では、実際の経済問題を事例としながら、計量経済学の基礎的な手法を概説し、現実の経済メカニズムを数量的に分析し、将来の動きを予測する能力をつけることを目指す。

〔授業形式〕

講義

〔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

〔教科書等〕

参考書として 山本拓著『計量経済学』新世社，3399円 をあげる。

〔履修条件等〕

その他は，必要に応じて指示する。

特になし。

授 業 科 目 名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
産 業 政 策 特 論	201028	山口 誠	1～2	1～2	1	2	選 択

〔授業の目標〕

現代社会における産業政策のあり方を自ら検討する能力の養成。

〔授業の内容、進展度合等〕

〔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

2 学期：政策の理論と手法

〔進展度合〕

受講者の反応によって内容・進行速度ともに調整する。

〔授業形式〕

受講者数による。

多数の場合は、講義中心。

少人数の場合は、発表と討論を中心にする。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

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。

〔教科書等〕

教科書 : 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

なお、必要に応じて参考資料を配付する。

〔履修条件等〕

レポート。

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
管理科学特論	201021	宮田 譲	1～2	1～2	1	2	選択

〔授業の目標〕

多変量解析を中心として、統計的手法の理論と応用を学ぶ。

〔授業の内容、進展度合等〕

多変量解析の主要理論およびその応用について講義する。理論の解説は主として数学的記述となるが、実際の応用例としては、例題的なものに留まらず、現実的に用いられたものをできる限り紹介する。

- ・重回帰分析と射影行列による表現
- ・数量化1類分析と環境評価
- ・重回帰分析とヘドニックアプローチ
- ・主成分分析と環境総合評価
- ・アンケート調査とAIC

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

授業は統計学的説明が多くなるため、統計学、微分積分、線型代数の基礎知識が必要とされる。

〔教科書等〕

柳井晴夫、高根芳雄著 「新版 多変量解析法」 朝倉書店

〔履修条件等〕

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必・選 択
生産管理特論	20/029	藤原 孝男	1~2	1	2	2	選 択

[授業の目標]

生産管理論での基本的な概念・考え方・技法の紹介、製造企業での製品開発プロセスの説明、製造企業と外部の諸機関との戦略的提携等について検討する。すなわち、製造の制御から、製品の開発、さらには技術の開発という発展パターンに沿ったマネジメントの概念・機能・手法について考察する。

[授業の計画]

本年度は、次のようなトピックスを予定している。

I. 生産管理の基礎

1. 主要概念とフレームワーク
2. 意思決定の基本的手法
3. 工場立地
4. レイアウト
5. 作業測定
6. 在庫管理
7. プロジェクト・マネジメント
8. 品質保証

II. 技術変化のマネジメント

(i)製品開発プロセス

1. 職務設計
2. 製造準備
3. 製品設計
4. 製品企画

(ii)戦略的提携

1. 国際的産官学の提携
2. 基礎研究での交流
3. 基礎研究センターの立ち上がり
4. ヴェンチャー・キャピタル・ネットワーク
5. インキュベーター

[テキスト]

拙著「技術変化のマネジメント」中央経済社、1993年。

[参考文献]

小川英次「現代の生産管理」（日経文庫）日本経済新聞社、1982年。

小川英次・岩田憲明「生産管理入門（改訂増補版）」同文館、1994年。

[評価方法]

レポート提出

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
環境計画特論	20/030	平松登志樹	大学院	1～2	1	2	選択

[授業の目標]

人工物の整理に関する研究

[授業の内容、進展度合等]

我々の生産・消費活動から生じた人工物「もの」は、いよいよ我々自身を脅かす存在になってきた。暮らしていけるに十分な「もの」が、皮肉にも我々を苦しめる。社会の行方に関する従来の予測モデルは、人工物の活動及びそれから受ける人の苦しみを記述できていないために、有効な計画がたてられない。

そこで本研究では、まず第一に人工物から受ける苦しみの実態を明らかにし、その上で人工物の活動制御モデルの開発を模索する。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

特になし

[教科書]

平松登志樹(1995), 社会と環境の法則, 近代文藝社

[参考書]

- 1.Hiramatsu(1996).T,"On the possible Bias in Estimating the Values of River Environment by using the Land-Price-Reference Data in the Paired Comparison Questionnaire", 5th World Congress of the RSAI,Tokyo, May 2-6, 1996
- 2.平松登志樹(1995), 便益計測手法の適用と社会像の結び付きに関する一考察,土木学会環境システム研究,No.23,pp.303-306
- 3.David W.Pearce and R.Kerry Turner(1991),ECONOMICS OF NATURAL RESOURCES AND THE ENVIRONMENT,The Johns Hopkins University Press
- 4.平松登志樹(1995)「性悪女」的水辺の魅力、日本民俗学,Vol.202,pp.122-128
- 5.Kenneth E.Boulding(1978),Ecodynamics,A New Theory of Societal Evolution,SAGE

[履修条件等]

教科書は必ず購入すること
レポート提出

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
環境経済分析 特論	201031	平松登志樹	大学院	1～2	1	2	選択

[授業の目標]

簡便な便益計測手法の探索

[授業の内容、進展度合等]

[授業の内容]

環境改善の便益計測手法は現在さかんに研究さ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は残したままであり大きな改善は望めない状況にある。簡便さは、多くの適用事例をもたらし、さらに、それらの適用事例から手法を改善する効果を誘発する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。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等] 特になし。

[教科書]

社会と環境の法則, 近代文藝社, 1995, 10

[参考書等]

1. Hiramatsu, T., "On the possible Bias in Estimating the Values of River Environment by using the Land-Price-Reference Data in the Paired Comparison Questionnaire", 5th World Congress of the RSAI, Tokyo, May 2-6, 1996
2. 便益計測手法の適用と社会像の結び付きに関する一考察, 土木学会環境システム研究, No. 23, pp. 303-306
3. David W. Pearce and R. Kerry Turner (1991), ECONOMICS OF NATURAL RESOURCES AND THE ENVIRONMENT, The Johns Hopkins University Press

[履修条件等]

教科書は必ず購入すること
レポート提出

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
社会思想史特論I	202015	小杉隆芳	1～2	1～2	1	2	選

〔授業の目標〕

19世紀フランス社会史

〔授業の内容、進展度合等〕

1830年7月革命から48年2月革命時までの約20年間に焦点を当て、出現する産業革命の実態、および労働者階級の権利獲得要求の過程を考察する。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

〔教科書等〕

講義中に指示、また適宜プリントを配布する

履修条件等

出席を重視する

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
社会思想史特論II	202016	小杉隆芳	1～2	1～2	1	2	選

〔授業の目標〕

19世紀フランス女性解放運動史

〔授業の内容、進展度合等〕

フランスでは、1789年の大革命以後初めて女性が歴史の表舞台に登場してくる。有名、無名を問わず実に様々な女性がその人間的権利回復 奴隷的状态からの解放を目指して活躍している。本講義では、そのような女性たちの中であって最も鋭く問題に迫り、今日的な問題提起を行い、悲劇的な死を遂げたフロラ・トリスタンの生涯を考察する。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

出来れば彼女の作品を読みたいので、多少のフランス語の知識が必要。

〔教科書等〕

講義中に指示

〔履修条件等〕

授 業 科 目 名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
文学特論	202017	浜島 昭二	1～2	1～2	1	2	選択

【授業の目標】

ヨーロッパ文学の重要な作品を読み、楽しみながら、近代について考える。読書はきわめて個人的な行為であり、そこには読者独自の読み方があっていいし、又あるべきである。だからここでは、ひとつの「正しい」解釈に到達することが目的ではない。しかし人と意見を交わすことは、作品理解を深めるのに大いに役立つ。そして他の行為と同様、文学作品もまた、社会と時代を離れては有り得ない。そのような情報をもとに自由な解釈を持ち寄り、活発に議論をしながら、楽しい時間を共有したい。

【授業の内容、進展度合等】

受講者にそれぞれ作品を読んでレポートしてもらい、それを素材として議論をする。一つの作品に2乃至3～4講時を当てる予定。作品は全く個人的な好みで選んだが、それ以外にも提案があれば、歓迎する。それぞれ扱う時間の前に読んでおくこと。

【作品】

シェイクスピア：「ハムレット」、岩波文庫

チャールズ・ディケンズ：「二都物語」、新潮文庫

ジョナサン・スウィフト：「ガリバー旅行記」、岩波文庫

オノーレ・de・バルザック：「谷間の百合」、岩波文庫

アンドレ・ジイド：「狭き門」岩波文庫

ドストエフスキー：「虐げられた人々」、新潮文庫

カフカ：「城」、新潮文庫

B. プレヒト：「三文オペラ」、岩波文庫

【参考文献】

大江健三郎 「新しい文学のために」、岩波新書

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
哲学特論	202018	山本 淳	M1・2	1～2	1	2	選

【授業の内容・進展度合など】

西洋哲学の主題、思考形式の特徴を歴史的に概観する。

1～2) 授業解説、哲学以前、神話、宗教

3～4) 哲学の誕生、ギリシャの自然哲学、ターレスからデモクリトスまで

5～7) アテネの哲学者たち、ソクラテス、プラトン、アリストテレス

8～9) 古代ギリシャ社会崩壊期の哲学、キュニコス派、懐疑派、ストア派、エピキュリアン、新プラトニズム

10～11) キリスト教と哲学の出会い、神学、スコラ哲学、アウグスチヌスとトマス

12～13) イタリア・ルネサンスと科学革命と宗教改革、フィチーノ、ピコ、ブルーノほか

14～16) 科学革命と近代哲学の誕生、デカルト、ガリレオ、ベーコン

17～18) スピノザ、ライプニッツ、ニュートン

19～20) イギリスの哲学者たち、ホッブス、ロック、バークリー、ヒューム

21～22) フランス啓蒙主義の宗教批判と政治思想、ディドロ、ルソーほか

23～24) ドイツの哲学者たち、カント、フィヒテ、シェリング、ヘーゲル

【教科書】

バートランド・ラッセル著「西洋哲学史」（上・中・下）、みすず書房

【予備知識】と【履修条件】

ゴルデル著「ソフィーの世界」：NHK出版、など読みやすい関係書を通読しておくこと。

授 業 科 目 名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
言語と思想Ⅰ	202019	浜島 昭二	1～2	1～2	1	2	選択

【授業の目標】

近代について考える。近代は科学と資本主義、帝国主義と戦争、民主主義と社会主義など、実に様々なことを経験してきた。そして20世紀も終わろうとしている今日、この世界は依然として矛盾と混乱に満ちている。我々は果たして進歩したのか停滞しているのか、あるいはひょっとして後退しているのかよく分からなくなってきた。

近代の成立過程でどのような議論が戦わされたのか検証しながら、世紀末の日本と世界が抱える問題について共に考え議論する。

【授業の内容、進展度合等】

資料・文献を受講者に一部ずつレポートしてもらった上で、それについて議論をする。

資料・文献は自分がレポートを担当する所以外も必ず読む。議論の素材としてのペーパーは印刷して配布する。このペーパーと、議論の結果を踏まえてまとめたレポートをもって単位認定の資料とする。

1学期 J. J. ルソー：「社会契約論」（岩波文庫）

I. カント：「道徳形而上学言論」をできるだけ読みたい。

2学期 オルテガ：「大衆の反逆」（白水社）を中心に読む。

【あらかじめ要求される基礎知識の範囲等】

共通テキストとしてCh. ディケンズの「オリヴァー・ツイスト」を問題設定のための資料として読むので、受講前に読んでおくこと。

【教科書等】

上記の通り。

【参考文献】

日本国憲法、国連人権宣言

辻村みよ子：人権の普遍性と歴史性。創文社

その他講義中に適宜指定または配布する。

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
言語と思想Ⅱ	202020	山本 淳	M1・2	1・2	1	2	選

「新建築」からナチ建築へ（20世紀前半のドイツ建築の動向と思想的背景）

【授業の内容・進展度合など】

20世紀前半のドイツ建築の動向を追跡しながら、建築に表われる思想を抽出することを試みる。いわば建築を言語にみたて、そこで表現されている意味を探る。

1～2) 近代ドイツの歴史と建築

3～6) 表現主義の代表的な建築と建築家（ハンス・ベルツィヒ、ブルーノ・タウト、ルックハルト兄弟、エーリッヒ・メンデルゾーン、ハンス・シャロウンほか）

7～8) 表現主義運動における建築の位置、および建築と他の芸術との関係

9～10) バオハウス以前の「新建築」とその代表者（ペーター・ベーレンス、ワルター・グローピウス、ミース・ヴァン・デア・ローエほか）

11～12) バオハウスとグローピウス

13～14) 第一次大戦前後のドイツ以外の国の芸術、特に建築との関係を主眼に（アメリカの建築家 国際様式の建築家、デ・スタイルの建築家、画家たち）

15) ナチズムの思想と社会的背景

16～19) ナチズムの建築と建築家（アルベ르트・シュペーア、P・L・トローストほか）

20～21) 近代建築の思想とナチ建築の思想

【教科書】

なし

【参考文献】

三宅理一著「ドイツ建築史」（上・下）：相模書房

【予備知識】

必要なし

【履修条件】

なし

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
言語と文化Ⅰ(A)	202027	野村武	M 1.2	1～2	1	2	選

〔授業の目標〕 外国語学習における文法、語彙、発音などの必要性は言うまでもないが、その言語の背後にある民族の歴史、文化を知ることが大切である。いまや、「国際語」とまで言われるようになった現代英語の背景を学ぶことにより、英語学習とイギリス文化理解の一助とする。

〔授業の内容、進展度合等〕

ドイツの一方言に過ぎなかった英語がどのようにして今日ではグローバル・ランゲージと呼ばれるほどに発達したのか。“Language is the living record of a culture”（テキストより）と言われるように、英語をその誕生から現代のアメリカ英語までたどる事は、イギリスの歴史、文化を学ぶ事でもある。

本書の構成は以下の通りである。

“English Today” “The Story of English” “Foreign Friends”

“The English Treasure Chest of Words” “The Story of American English”

“The Language of Men and Women” “Bad English” “English Around the World” “The Future of English”

使われている語彙は平易で、文体は読み易い。豊富なイラストや地図、懇切丁寧な巻末の注は学習者の英文読解を助けるとともに、英語文化史への関心をより深めるであろう。

以下に本文 How English Was “Born” の一部を抜粋する。

History tells us the story of individual events as well as the interaction among these individual events. Sometimes an isolated episode in one area of the world sets off a chain reaction. This single event is like a small snowball which grows bigger and bigger as it rolls down the mountain.

In the fourth century A.D., a group of fierce Mongolian nomads called the Huns left the Asian steppes, and migrated towards Europe. As the Huns advanced under their cruel leader Attila, the other tribes fled westward. Like a giant snowball, these barbarians rolled across Europe, and changed the history of the West.

出席と予習を重視する。一時間少なくとも3ページの割合で進む予定である。

テキスト English and Many Cultures 『国際語としての英語』 Joan McConel
成美堂 1600円

参考書 『英語の中の歴史』 オウエン・バーフィールド 渡部昇一、
土田典生訳、中公文庫
The English Language, L.P. Smith, 成美堂
『英語の歴史』 渡部昇一 大修館
The History of English BBC 翻訳あり

授 業 科 目 名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
言語と文化 I(B)	202028	尾碕一志	修士	1,2	1	2	選

〔授業の目標〕

英語を母語とする人々が日頃悩んでいる「表現上の正しさ」の基準はなにか、言葉の真の意味とは何か、などの問題を考える。

〔授業の内容、進展度合等〕

本書は、ある一時期に於ける特定言語の状態を記述するいわゆる「記述言語学」の原理をアメリカ英語を例にとって一般読者に説明した入門的性格を持つ好著であり、全体を貫く著者の言語に対する「自由と寛容の精神」を読み取ってほしい。英語力の養成を目的とするのではなく、英語による内容理解を主目的とする。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

〔教科書等〕

Robert A. Hall Jr. What is "Good" English? (Osaka Kyoiku Toshō)

〔履修条件等〕

授 業 科 目 名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
言語と文化I-C	202029	伊藤 光彦	1・2	1・2	1	2	選

授業の目標

第二言語習得の観点からバイリンガリズムについて理解を深める。

授業の内容、進展度具合等

英語で書かれた心理言語学関係のプリントを読む。授業でプリントの内容を講義するが、学生との議論も大いに取り入れる。また、時々学生にプリントの内容発表をしてもらう機会を持つ。

プリントの内容は（日本人が英語を習得するうえで）音声と音素、形態素、語彙、統語を扱う。おもに扱う点は語彙の習得である。

具体的な項目

音連続、対照分析、中間言語、超分節素、派生、語彙特徴、第二言語語彙モデル、統語処理、意味処理、誤り分析、T-ユニット、形態素、音素、素性分析、対照分析、連想の概念、連想と分脈、連想の規範とその適用範囲

あらかじめ要求される基礎知識の範囲等 特になし

教科書等

プリント配布

参考図書 新曜社 クラーク、クラーク著 「心理言語学」上、下

履修条件等

毎時間出席し、積極的に授業に参加すること。評価は、出席、授業参加、およびレポートにより総合評価する。

授 業 科 目 名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
言語と文化Ⅱ（A）	202031	野村武	M 1/2	1～2	1	2	選

〔授業の目標〕

TEOIC, TOFLE, 英検などの資格試験の様々な形式の問題に当たり、自分の英語力を客観的に評価することにより、学習意欲を高め、英語運用能力増進の一助とする。

〔授業の内容、進展度合等〕

よく言われる事だが、外国語修得の決め手は「モチベーション」と集中的な“hard work”であろう。世間に通用する公的な資格試験などを目指して学習する事は英語力増進の一つの有益な手段であり、学習者の励みでもある。

この授業の目的は、実用英語技能検定（英検）、TOEIC, TOFLEなどの資格試験に出される様々な形式の問題にあたることによって、英語の4技能を増進しようとする事である。

周知の如く、TOFLEは米国留学生向けであるのに対し、TOEICは、国際社会で通用する「英語によるコミュニケーション」能力を計ろうとするものである。

テキスト1は語彙、文法、発音、英文読解、ヒアリングなど幅広い分野の問題をカバーし、英検二次の面接試験を想定している。

テキスト2はTOEICのreading 読解問題のみを扱っている。

学習者はこれらの諸問題にあたることにより、自己の英語力をある程度客観的に評価することができる。

まず自分で解答する事が何より、大切であり、予習を前提として授業を進め、出席を重視する。

「語学センター」には上記資格試験のための様々な参考書が備えられ、諸君の利用を待っている。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

- テキスト1 A Handbook for ENGLISH QUALIFICATION TESTS 『大学生のための英語検定』 石黒昭博ほか 南雲堂 1800円
- 2 5-Minute Quizzes For TOEIC: Reading マクミラン・ランゲージハウス 980円

授 業 科 目 名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
言語と文化Ⅱ(B)	202032	尾碕一志	修士	1,2	/	2	選

〔授業の目標〕

色々な文化の変遷を角度を変えながら観察し、その文化的価値観の推移を知る。

〔授業の内容、進展度合等〕

文化の波が時代により大小様々に姿を変え、力強さを変えながら洋の東西の国々に及ぼした影響について、経済、旅行、スポーツ、文学、移民などを通じて考える。

各章の後には、語彙、内容理解、聞き取り、作文などの練習問題により、総合的な運用力の養成を行う。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

〔教科書等〕

Mallory Fromm: The Cultural Wave (Sanshusha)

〔履修条件等〕

授 業 科 目 名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
言語と文化II-C	202033	伊藤光彦	1-2	1-2	1	2	選

[授業の目標]

英語の談話分析について理解を深める。シナリオをテキストとする事により、英語表現力養成を付加的目標とする。

[授業の内容，進展度合等]

実際に英語で書かれた映画のシナリオを読むことにより具体的に談話の分析をする。また、シナリオを読むことにより、英語聴解力、発話力の養成をはかる。

主な内容は次の通り。

- 1 学期
- 1 言語の機能
 - 2 言語の機能
 - 3 書き言葉
 - 4 話し言葉
 - 5 文と発話
 - 6 文と発話
 - 7 語用論
 - 8 コンテキスト
 - 9 代名詞と指示物
 - 10 一致と統一

- 2 学期
- 1 トピック
 - 2 トピック
 - 3 テーマ
 - 4 テーマ
 - 5 情報の構造
 - 6 情報の構造
 - 7 文構造
 - 8 文構造
 - 9 聴くこととは
 - 10 理解のための既知情報

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

特になし

- [教科書等] Alan J. Lerner 著 My Fair Lady 英光社
 参考図書 ビデオ My Fair Lady
 Brown, G. & Yule, G. Discourse analysis. CUP

[履修条件等]

毎時間出席し、積極的に授業に参加すること。授業の進度が速いので予習をしてくること。
 学期毎にテストを行い、授業参加の度合いをも加味し総合評価する。

授 業 科 目 名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
日本文化論Ⅰ Japanese Cultural ReviewⅠ	202021	山内 啓介	1 1 2	1 1 2	1	2	選

〔授業の目標〕

日本の文化とは何か。国際社会の中の日本の位置とはどのようなものか。
これは、まさに現代を生きるための問いである。日本文化についての議論を追求し、この半世紀、1945年（II War）以降の文化論をさぐってみたい。

〔授業の内容、進展度合等〕

日本文化論の問題を講究する。

文化の内容は伝統文化と生活文化とにわけられる。この「文化」とは何かを明らかにし、さらに新たに「精神の文化」を定義して技術に文化が必要なことを考える。

日本の文化は第二次大戦（1945年）後にさまざまに議論されている。「日本文化論」の変容について、アイデンティティあるいは自己同一性を追求する過程にとらえた論を軸にするので、次の区分にしたがって、まずその展開をたどる。

第一期 否定的特殊性の認識（1945～54）

第二期 歴史的相対性の認識（1955～63）

第三期 肯定的特殊性の認識 前期（1964～76）

後期（1977～83）

第四期 特殊性から普遍性へ（1984～）

〔青木 保氏による〕

日本の文化の問いは日本人とは何者かという問いでもあったが、現代に生きるわたしたちはそれにこたえなければならない。日本社会のありようを、技術、産業、経済、文化、言語において知らなければならぬ。とりわけ、実践的技術者の養成には自言語（自国語）と自文化の理解が急務である。上記区分でいけば現在のわたしたちが、第五期をスタートさせようとしていることになるであろう。今年度は、あらためて日本国号や日本民族のアイデンティティを問い直してみたい。

次の文献などを批判的に摂取する。

家永三郎『日本文化史』（岩波新書 187 1982年）

石田英一郎『文化人類学入門』（講談社学術文庫29 1976年）

夏目漱石『私の個人主義』（講談社学術文庫 271 1978年）

ルース・ベネディクト／長谷川松治訳『菊と刀』（現代教養文庫 500 1967年）

加藤周一『日本文学の特徴』『日本文学史序説』（筑摩書房 1975年）

梅棹忠夫『文明の生態史観』（中公文庫 M98 1974 年）

中根千枝『タテ社会の人間関係 ― 単一社会の理論 ―』（講談社現代新書 108 1967年）

土居健郎『「甘え」の構造』（弘文堂 1971年）

濱口恵俊『「日本らしさ」の再発見』（講談社学術文庫 828 1988年）

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

提示した参考図書及び日本文化に関する図書を自ら求めて読むこと。

〔教科書等〕

テキストなし。資料配布。〔参考〕『日本文化論の変容』（青木 保著 中央公論社）

〔履修条件等〕

試験を行う。出席を重視する。やむを得ない欠席は後で届けること。

授 業 科 目 名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
日本文化論Ⅱ Japanese Cultural ReviewⅡ	202022	山内 啓介	1 1 2	1 1 2	1	2	選

〔授業の目標〕

「科学」や「技術」ということばは、近代化とともに使われるようになった。日本文化論の一つのテーマに「技術文化」を選び、わが国の技術文化史を解説するテキストに就いて、文献を講読し演習をおこなう。ことばと文献の探究は、その文化的背景を見せてくれるだろう。

〔授業の内容、進展度合等〕

明治十年代には、「理学」が科学・技術分野全体の総称であった、という。

同じく二、三十年代には「科学」は「なちらるさいあんす」と、とらえられた。

「科学」ということばは、明治四十年代から大正デモクラシーの時代になって民衆に普及した。

一方で、「技術」ということばは、大正十年代つまり1920年代になって市民権を獲得したのだそうである。なぜ、「技術」の登場がおくれたのか。技術が市民権を得て定着するのは、農業中心から工業型への産業構造の変化と一致する。そして、生産技術がapplied science の考え方によってその実践を得る。

さて現代のテクノロジーは、scientific technology に代表されるように科学的技術としての意味あいをもつ。「工学」は engineering の訳語であって、Technologyや Technicsによる意味の重なりと広がりにはなかったのであるが、「テクノロジー」はいつごろから使われ出したのだろうか。

「テクノロジー」はいまだに「技術学」また「工学」であるが、「テヒノロジー」と表記したこともあり（広辞苑第二版）、意義解釈が定かでない。しかし、最新版には「テクノロジー・アセスメント」を採録していることから、新しいことばの時代の到来を予測させる。「ハイテク」は「財テク」とともにすでに市民権を得てなじみがあるが、さきの「技術」ということばがそうであったように、テクノロジーは現代のハイテクノロジーとあいまって定着するであろう。

技術文化史のテキストの解説（飯田賢一）に、「洋の東西を問わず、技術の河の流れは、その大地をうるおし、民衆の生活を支え、文化（culture）を生み、もろもろの産業をおこし、いつしか世界のどこの国土にもつながる一つの広い大きな海へと注ぎ込まれることになる」とある。技術と文化の歴史の理解のために、河の流れと大地と海の広さを比喻するたしかさにひかれて、日本の技術文化の近代の展開をしばらく追ってみたい。

また、日本文化論の通論を新たに行うので、日本通史における各時代の文化の様相を探究してみようとする。資料とする文献には刊行の完結を見た、岩波講座『日本通史』の文化論を取り上げる。各巻に通史、論説各論、文化論、特論を構成するシリーズは、歴史のなかでの日本文化に広い視点を与えてくれる。歴史の認識に文化的視点は欠かせないだけでなく、技術文化をたどる上でも示唆を受けることになろう。受講生の文献摂取をもとに、議論を行って問題のありかを共に探る。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

日本文化と現代の技術についての問題意識を持つ。

〔教科書等〕

『科学と技術』（日本近代思想体系14 岩波書店）を資料として貸与する。

〔履修条件等〕

2回のプレゼンテーションを課す。一回は文献の講読。もう一回は資料調査による問題点と解決。

授 業 科 目 名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
米英文化論Ⅰ-A	202035	大呂 義雄	1～2	1～2	1	2	選

〔授業の目標〕

語学習得の四技能の基本は語彙力である。この授業では語幹、接頭語、接尾語などを通してシステムティックに英語語彙力の増強を図ることを目標とする。英字新聞などの英文を効率良く読んだり、TOEIC、TOEFLなどの得点力を高めるための一助としたい。

〔授業の内容、進展度合等〕

- 各語幹の発音をテープで聞く。
- Mini-Essayを読み、Notesによって重要単語意味を確認する。
- 辞書を引き、同じ語幹を持つ単語を探す。
- テープによりDictionary Exercisesの解答を確認する。
- Test Your Knowledgeのセクションで各Unitの単語の意味の周知度をチェックする。
- 最後にBonus Questionsの解答を確認する。
- プリントでアサインメントを課し、各Unitで習得した語彙をさらに増やすための努力をする。

参考：（授業調査票による学生の感想）

- 1, 2学期とこの授業を通して新しい単語の覚え方を学び、大変参考になりました。この授業で勉強したことは英検のテストでも実際に役に立ちました。
- この授業を受ける前は単語を一つのかたまりとして考えていました。接頭語等からここまで意味を推測することができるのは便利だと思います。できあがった単語がどのような意味で作られたかが見えてきました。私はeffectiveな勉強法だと思います。
- 中学、高校の時から単語はやみくもに覚えていたが、今回の講義で接頭語などを勉強していき、単語について意味などが覚えやすくなったような気がする。今まで、講義としてこのようなのがなかったので大変勉強になった。
- This kind of vocabulary building-up class is good for me, because I am not a native speaker, so it could enlarge my vocabulary.
I think it is good for Japanese students, too.
- 語源を知っていると知らないのでは、難しい英文を読む場合に全然ちがうと思う。ある程度の意味が推測できれば、いちいち辞書を引かずに読み進めることができる。また、学習した単語も忘れにくくなるだろう。もう一度復習する価値が十分にあるテキストだと思う。
- 単語が部分ごとに意味を持っていることが分かり、知らない単語を理解しやすかった。
- 単語をたくさん覚えるにはやはり毎日の積み重ねが重要だと思った。一学期の頃は一生懸命にやっていたのでテストも難なくできたが、今回のテストははっきりいって予習、復習をあまりやってなかったから、期待できるほど良い成績にはならないだろう。単語や語幹はほんのちょっとした時間でできるから、これからは小さな単語帳でも買ってすこしずつ覚えていきたい。単語を覚える際、ただやみくもに覚えるのではなく、語幹から覚えた方が、初めて見る単語についてある程度見当がつくから、この授業を受けてよかったと思う。
- 知らない単語でも何となく連想できるようになって良かった。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

特になし。

〔教科書等〕

Joe McKin, Expanding Your Vocabulary by Word Roots (Eichosha)

〔履修条件等〕

- 授業の性質上辞書の携帯と単語帳の作成とを義務付ける。特に辞書については語源の付いているものが望ましい。e.g. Concise Oxford Dictionary, リーダーズ英和辞典（研究社）等。
- 評価はアサインメントの提出状況、出席状況、各学期末テストなどにより総合的に判断する。
- 辞書を引くことが苦にならない学生の受講を希望する。

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講日	講時数	単位数	必・選
米英文化論IB	202036	野澤和典	M1-2	木	1	2	選
[授業の目標] インターネットで爆発的な流行を見せているWWW(World Wide Web)用の記述言語であるHTML(HyperText Marked Language)を習得し、共同作業を通じて日英語を中心としたホームページ作りをすることを目的とする。							
[授業の内容、進展度合等] 講義、個々の演習作業を通じて、HTMLの基礎を理解しながら、少数グループによる共同作業による日英語のホームページ作りをプロジェクトとして行い、世界に向けて公開する。便宜的なスケジュールは以下の通りである。 第1-2週 WWWホームページ実体験とHTMLの基礎 第3-4週 プロジェクトの構想とグループ分け 第5-6週 プロジェクト作業(1)(2) 第7-9週 プロジェクト作業(3)(4) 第10-12週 プロジェクト作業(5)(6) 第13-14週 プロジェクト作業(7)(8) 第15-16週 プロジェクト作業(9)(10) 第17-18週 プロジェクト作業(11)(12) 第19-20週 プロジェクトの評価							
[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等] 特にないが、WWW及びHTMLに関心のあること。 [教科書等] 未定 [履修条件等] 出席度(20%)、プロジェクトの完成度(50%)、他学生の評価(20%)、学期末レポート(10%)等の結果を総合的に評価し、最終的な成績が出される。全講義への参加が原則。							

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
米英文化論Ⅰ－C	202037	西村政人	1-2	1-2	1	2	選

〔授業の目標〕

ドイツ語で書かれた語源の本を輪読して、理論的な論文を精読する練習をする。

〔授業内容、進展具合等〕

授業は次のように進める。

1. 順番に訳読する。
2. 内容の説明を行う。
3. 分担箇所の訳を文字化する。

今回読む本はドイツ語を中心に、英語などさまざまな語源を比較考察したものである。講義では英語にもできるだけ言及する。語源のおもしろさが少しでもわかればよいと思う。

参考までに原文の一部を挙げておく。

1. Alle Wörter unserer Muttersprache zusammen bilden ihren Wortschatz. Da sich die Sprache unablässig und unaufhaltsam entwickelt, ändert sich auch ihr Wortschatz unaufhörlich.

Das gilt zunächst für den Wortschatz des einzelnen Sprechers: er trifft eine Auswahl aus dem Gesamtvorrat der Sprache, die durch seine Herkunft, seine Umwelt, seine Erlebnisse und seine Erfahrungen bedingt ist. Genaugenommen gibt es nicht zwei Personen der gleichen Sprachgemeinschaft, deren Wortschatz sich ganz deckt.

Aber auch der Wortschatz des einzelnen Sprechers wandelt sich im Ablauf seines Lebens: das Kind verfügt (nicht nur über weniger, sondern auch) über andere Wörter als der Erwachsene, der junge Mensch über andere als der alte usw.

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

英語の知識とドイツ語の知識が前提になる。

〔教科書等〕

Lutz Mackensen: Deutsche Etymologie (Schunemann, 1962).

Jacek Fisiak: An Outline History of English (Eichosha, 1996).

〔参考文献〕

浜崎長寿著 「ゲルマン語の話」 (大学書林, 1976)

〔履修条件等〕

評価: 読んだ箇所の訳文を提出してもらい、それを評価する。

授 業 科 目 名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
米英文化論Ⅱ－A	202038	大呂 義雄	1～2	1～2	1	2	選

〔授業の目標〕

19世紀英国詩人R. ブラウニングの作品を鑑賞し、あわせて英語語彙力の増強を図る。

〔授業の内容、進展度合等〕

R. ブラウニングは宗教詩人、人生詩人、恋愛詩人、理想詩人などと呼ばれているように多様性を持った詩人である。産業革命が全盛期であったヴィクトリア朝にあって複雑、多様に変化して行った時代に生きる詩人もまた、描く題材の面でその時代の影響を受けざるをえなかったは当然である。

彼の特徴は非常に心理描写が巧みなことで、劇的独白という手法を駆使して登場人物の性格解剖を鋭く行っていることである。

この授業では特に恋愛詩に焦点を合わせ、作品の中に描かれている男女の生き様を通して彼の優れた性格解剖を味わい、あわせて彼自身の恋愛観も考えてみたい。

鑑賞する詩は次のものである：

The Porphyria's Lover, Evelyn Hope, Love Among the Ruins, A Lovers' Quarrel, Youth and Art, Two in the Campagna, Misconception, Women and Roses, A Serenade at the Villa, One Way of Love, Another Way of Love, A Pretty Woman, Love in a Life, Life in a Love, In Three Days, In a Year, The Laboratory, Andrea del Sarto, etc.

それぞれ作品は比較的短いので、単語は必ず予習として調べてきてほしい。また、個々の作品について授業中に感想を求めるので、積極的にクラスワークに参加してほしい。

各学期末にはテストを行う。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

英詩鑑賞に必要な韻律法等についての基礎的な知識は授業中に教えるので、特にない。

〔教科書等〕

授業はプリントで行う。

〔参考書等〕

Select Poems of Robert Browning (研究社英文学叢書)

〔履修条件等〕

評価は単語テスト、出席率、Discussionへの参加状況、レポート等により総合的に判断する。

授業には必ず辞書を携帯すること。

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講日	講時数	単位数	必・選
米英文化論II-B	202039	野澤和典	M1-2	木	1	2	選
[授業の目標] コンピュータ利用の語学教育(CALL)の基礎理論（ハードウェア、ソフトウェア、マンウェア）とその利用方法を実践形式で習得することを目的とする。							
[授業の内容、進展度合等] 「コンピュータと外国語学習」という応用言語学／教育工学の観点から、その理論的背景と最近の動向について、講義、演習、口頭発表のスタイルを通して理解する。 第1週 履修概要の説明、コンピュータと第二言語としての英語学習 第2週 CALLの歴史 第3-4週 ワードプロセッサとDOS/WindowsOS/MacOS 第5-6週 ソフトウェアの評価 第7-8週 オーサリング、ビデオとビデオディスク 第9-10週 回答の評価とフィードバック、学期末レポート 第11-12週 CALL教材の導入、マッキントッシュのCALLプログラム 第13-14週 インターネット (1) (2) 第15-16週 インターネット (3) (4) 第17-18週 ハイパーメディア (1) (2) 第19-20週 将来展望、学期末レポート							
[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等] この分野に関心があり、積極的な学習意欲があり、英文資料の読解作業も要求されるので、基礎英語力のあることが望まれる。 [教科書等] 指定図書は未定。授業ごとに日英文の関連ハンドアウトを多量配付する。 [履修条件等] 出席度(20%)、プレゼンテーションに対する他学生の評価(30%)、学期末レポート(50%)等の結果を総合的に評価し、最終的な成績が出される。全講義への参加が原則。							

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
米英文化論Ⅱ－C	202040	西村政人	1-2	1-2	1	2	選

〔授業の目標〕

アメリカの代表的な週刊誌「タイム」を購読し、政治、経済、科学などのさまざまな分野の情報を英語を通して得る。

〔授業の内容、進行度合等〕

毎週興味ある記事を学生に渡し、その記事の内容を学生に報告してもらう。学生は十分に予習をしてくること。学生が消化不良をおこさないよう配慮して授業を進める。

繰り返すが、十分な下調べをして授業に臨んでほしい。タイムの英語はむずかしい。最初は骨が折れることはまちがいない。だが決してあきらめないでほしい。少しずつわかってくる。タイムの英語を読んでいると、他の英文がやさしく見えてくるのが私の経験から言える。これまでの受講生からも、この授業について好意的な意見－前より専門の論文を読むのが苦にならなくなった－が寄せられている。

タイムを読むためには辞書が不可欠である。学習用の辞書と収録語数の多い辞書を持つことをすすめる。特に下に挙げた「リーダーズ英和辞典」（研究社）は必ず購入すること。

授業では、政治、経済、工学、医学、環境などの記事を中心に扱い、最後に一番むずかしいと言われているエッセイを取り上げる予定である。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

健全な常識と推理力

〔教科書等〕

週刊誌「タイム」

{学習用辞典}

「アンカー英和辞典」 （学習研究社）

「新英和中辞典」第6版 （研究社）

{上級用辞典}

「リーダーズ英和辞典」 （研究社）

{国語辞典}

「集英社 国語辞典」 （1993, 集英社）

〔履修条件等〕

評価：日本人学生 語彙のテスト（50点×2）

留学生 日本語レポート（タイムの記事の日本語への翻訳）50点×2

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
西欧文化論	202006	相京 邦宏	1～2	1～2	1	2	選択

[授業の目標]

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探究する。
(欧文テキスト使用)

[授業の内容、進展度合等]

近年の我が国の科学技術の発展には目を見張るものがある。が、その多くは西欧の基礎研究に基づく。そして西欧自体その科学研究の大本は遠くギリシア・ローマの世界に遡る。ピタゴラスや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、近代科学の原点に立ち戻ることにより、人間と科学の関係を捕らえ直してみたい。尚、授業は欧文テキストを演習形式で読み進める。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

[教科書等]

テキストは開講時に配布

[履修条件等]

演習形式の授業のため出席を重視

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
歴史と文化	202023	相京 邦宏	1～2	1～2	1	2	選択

[授業の目標]

漢文史料を中心に古代中国人の文化・歴史観を学ぶ

[授業の内容、進展度合等]

多くの国が西洋化を目指す中であって、今尚独自の歩み続ける中国。アジアの大国として有史以来強大な力を持ち、我が国にも深い影響を与えてきた中国について、彼らの考え方の源を古代中国に求める。講義は歴史上の重要人物と彼らにまつわる故事成語を中心に展開する。これらの故事成語を通して、古代中国の人倫、覇道思想を学ぶと同時に、我々が普段何気なく使用しているこれらの言葉の歴史的意味についても考察する。尚、彼らの考え方を学ぶには、実際に中国人の書いたものに多く触れることが必要である。そのため講義は漢文史料の読解に力点を置く。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

漢文について基礎的な知識を備えていることが望ましい。

[教科書等]

参考書：常石茂編『故事と名言でつづる中国史』（人物中国の歴史別巻）集英社
和田武・市川宏編『中国の故事名言』（中国の思想別巻）徳間書店

[履修条件等]

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
現代スポーツ論	202024	寺澤 猛	1～2	1～2	1	2	選択

(授業の目的)

スポーツは時代と共に変化している。テニスのウェアやボールが白色から様々に変化したこと。柔道着のカラー化が世界的に進んできたこと。スポーツが商品化し、オリンピックの商品価値が高まったこと。オリンピックにプロの参加が認められようになったこと。9人制バレーボールから6人制に変化したこと。などその時代の社会的背景との関連抜きには考えられない。ここでは、スポーツと社会的背景との関連に視点をあて、問題を解説し、総合的なスポーツ観の育成に役立てようとするものである。

(授業の内容、進展度合等)

以下のようなテーマについて様々な角度から話題を提供する。

1 学 期

- 1 スポーツの変化
- 2 目的に応じたトレーニング
- 3 大学スポーツの問題点 (欧米・日本の場合)
- 4 国体は国民のためのスポーツイベントか
- 5 巨大化するオリンピック
- 6 スポーツのハイテク化
- 7 健康ブームとスポーツ
- 8 スポーツクラブとは何か
- 9 生涯スポーツを考える (ライフステージ別)
- 10 テスト

2 学 期

- 10 女性スポーツの現状と問題点
- 11 無意味な千本ノック
- 12 スポーツと教育
- 13 スポーツと政治
- 14 スポーツの商品化
- 15 スポーツイベントの企画・運営
- 16 スポーツとリーダーシップ
- 17 ハンディキャップを持つ人のスポーツ
- 18 プロスポーツとギャンブルスポーツ
- 19 テスト

(あらかじめ要求される基礎知識の範囲等)

特に必要としない

(教科書等)

教科書は用いない。学習を深めたい場合には、以下のような文献を参考にするのもよい。

日本的スポーツ環境批判	中村敏雄	大修館書店
スポーツの現代史	川本信生	大修館書店
スポーツの危機 (上・下)	ジェームス・A・ミッチェル	サイマル出版
新しいリーダーシップ	三隅二不二	ダイヤモンド社
シリーズ スポーツを考える 1～5	川口 他	大修館書店

(履修条件等)

毎時間レポートを提出する。各学期末にテストを行い、レポート、出席率、テスト等で総合的に評価する。

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
運動生理学特論	202025	安田好文	修1,2	1～2	1	2	選

〔授業の目標〕

人体の諸機能は、それぞれ独立して機能していると同時に、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参画するが、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なことが多い。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、論文講読等も含める予定である。

主な内容は以下のとおりである。

- | | |
|---------------|----------------|
| 1. 生体の機能とその調節 | 1. 運動と呼吸 |
| 2. 運動と神経・筋 | 2. " |
| 3. " | 3. 運動と体温調節 |
| 4. 運動の中枢制御 | 4. 運動とホルモン |
| 5. 運動の学習 | 5. 運動と自律神経 |
| 6. 運動のエネルギー | 6. 運動と感覚機能 |
| 7. " | 7. 生体のリズムとその調節 |
| 8. 運動と循環 | 8. 運動と体力 |
| 9. 運動と体液調節 | 9. 全体のまとめと発表 |

教科書等

以下に示す本を参考とする。

生理学図説、伊藤文雄ほか編、東西医学社
 図説・運動の仕組みと応用、中野昭一編、医歯薬出版
 オストランド運動生理学、P.O.Ostrand、大修館書店
 臨床生理学、高田昭和ほか編、医歯薬出版
 図説医化学、香川靖雄他著、南山堂
 温熱生理学、中山照雄編、理工学社
 神経生理学、R.F.Schmidt著、金芳堂
 感覚生理学、R.F.Schmidt著、金芳堂
 医科生理学展望、W.F.Ganong著、丸善

授業科目名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
体育科学	202026	寺澤 猛 ・ 安田好文	1～2	1～2	1	2	選 択

(授業の目標)

ゴルフ人口はその国の文化のバロメーターとも云われている。日本ではゴルフ会員権が投機の対象になったり、自然破壊や公害問題などのほか、プレーヤー自身のマナーやエチケットなどに対する批判が強い。その原因は、スポーツを文化として理解しないゴルファーが多いことにある。

本学ではゴルフを生涯スポーツの一つと位置づけ、基礎技術の習得とルールやマナー・エチケット、ゴルフ場での手続きの仕方など、実際のプレーに役立つことを目標としている。

(授業の内容、進展度合等)

(1) 講 義

ゴルフの歴史
クラブの種類と名称、手入れの仕方
ゴルフ場での手続きおよびラウンドの仕方
ホールの構成およびスコアカードのつけ方
競技の実際 (ルール、マナー・エチケット)

(2) 基礎技術の学習

ビデオによる全体的なイメージ学習

スウィング・プレーンを利用したスウィングの基本学習

ショート・アイアン (9番を中心)

ミドル・アイアン (7・5番を中心)

ロング・アイアン (3番を中心)

ウッド (1・3番を中心)

パター

各人のフォームをビデオにおさめ雨天時などを利用して学習に役立てる

すでに学部3年次の体育実技でゴルフを選択したものは、その程度に応じ上記基礎技術の応用技術を学習する。

アプローチ・ショットの仕方

バンカー・ショットの仕方

フェードとドロウボールの打ち分け方

(あらかじめ要求される基礎知識の範囲)

特に必要ない。

(教科書等)

教科書は使用しない。ビデオ教材や学習の度合いを自分チェックするためビデオを活用する。

ベン・ホーガン 「モダン・ゴルフ」 ベースボールマガジン社

K・ボーデン 「ジャック・ニクラウス」 ゴルフマイウェイ 講談社

その他ゴルフに関する書籍は多数

(履修条件等)

技術の習得は正しいイメージを描きながら反復練習する以外にない。したがって出席することが条件となる。なお、この単位は修了要件に含まれないので注意すること。

授 業 科 目 名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
日本語E1(a)	1=207057 2=207058 3=207059	英 矩久子	1～2	1～3	1	0.5 0.5 0.5	選択

[授業の目標]

講義、講演、学会発表など、まとまった内容の日本語を正しく聞き取り、理解する力をつけること。

[授業の内容、進展度合等]

NHKのラジオ番組「時の話題」の録音テープおよびその書き起こしのプリントを教材とする。

「時の話題」は10分間の解説番組でその内容はきわめて多岐にわたるが、その中から理工系に関係するものを選んでいく。技術、環境、天候、各種統計などがその例である。

10分のテープを2回の授業で終えるペースで進める。

あらかじめ各自にテープとプリントを渡し、自習室にも常備するので、努力しだいでかなりの実力をつけることができる。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

テープを聞いて、だいたいの内容が推測できる程度の学生を対象としているが、「まったくわからない」場合でも教材をじゅうぶんに活用すれば参加できる。

[教科書等]

教材を録音したテープは語学センター自習室に常備しておく。

過去5年間の教材も自習室にそろえてある。

[履修条件等]

漢字圏の学生を対象とする。

評価の基準については、開講時に連絡する。

日本語E1(b)も受講すること。

授業科目名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
日本語E1(b)	1=207060	村松由起子	1～2	1～3	1	0.5	選択
	2=207061					0.5	
	3=207062					0.5	

[授業の目標]

専門書や新聞などで使われる表現の型を習得し、運用する力を養う。

[授業の内容、進展度合等]

大学院生として必要な文型・文法を、表現の型ごとに学ぶ。

学習する表現文型

定義、存在、数量、移動、変化、過程、時、要求・依頼

希望、意志、誘い、類似、比較、程度、対比、伝聞、予想

原因・理由 など

授業では、教科書の【文型・文法】【練習一】を中心に学習する。

なお、初級の文法をマスターしていない学生は、自習用の教材等をアドバイスするので、申し出ること。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

300時間程度、日本語を学習していること。

[教科書等]

日本語表現文型中級I, II

[履修条件等]

漢字圏の学生を対象とする。非漢字圏の学生は日本語E2を受講すること。

授業科目名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
日本語E2(a)	1=207063	村松由起子	1～2	1～3	1	0.5	選択
	2=207064					0.5	
	3=207065					0.5	

[授業の目標]

使用頻度の高い漢字1,000字を学習する。

[授業の内容、進展度合等]

初級で学習した漢字の知識をもとに、大学院生として必要な漢字語彙を増やしていく。授業では、漢字ごとに、書き方、読み方、使われ方を学習する。また、毎回、復習として、小テスト（10分）を行い、学習内容の確認をする。

使用するテキストについては、初回の授業（レベルを把握するためにテストを行う）で指示する。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

漢字を300字程度は習得していること。

[教科書等]

教科書：初回にテストを行い、その結果を参考に指示する。

（BASIC KANJI BOOK VOL.2 or INTERMEDIATE KANJI BOOK VOL.1を予定）

その他：工学部留学生の基礎語彙（初回の授業で配布）

[履修条件等]

非漢字圏の学生を対象とする。漢字圏の留学生は日本語E1を受講すること。

授 業 科 目 名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
日本語E2(b)	1=207066 2=207067 3=207068	鈴木 裕子	1～2	1～3	1	0.5 0.5 0.5	選択

[授業の目標]

日本の大学で学習するために必要な文型・文法を習得する。

[授業の内容、進展度合等]

初級で習得した文型・文法を表現類型（定義・存在・移動・変化・課程・時・要求・希望・意志・程度・比較・伝聞・予想・原因・理由・逆接など）ごとに再分類して提示し、さらに、中級の文型・文法を積み上げていく。

教科書の【文型・文法】【練習一】の部分を中心に授業を進め、理解を助けるために随時ビデオ教材を用いる。

漢字語彙はその読み方をひらがなで示した表を作成して配布するので、じゅうぶんに予習をしてほしい。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

300時間程度の日本語学習を経験していること。

[教科書等]

以下の教科書を精文館で買っておくこと。

『日本語表現文型中級』I & II（筑波大学）

ビデオテープは大学に備えてあるので、買わなくてよい。

[履修条件等]

非漢字圏の学生を対象とする。漢字圏の学生は「日本語E1(b)」を履修すること。

評価は、出席および宿題が30%、期末試験が70%とする。

日本語E2(a)も受講すること。

授 業 科 目 名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
日本事情	1 = 207069	吉村 弓子	1～2	1～3	1	1	選択
	2 = 207070					1	
	3 = 207071					1	

〔授業の目標〕

日本語を学習するため、また、日本で生活するため、日本・日本人・日本文化について考える。

〔授業の内容、進展度合等〕

教科書にそって次のトピックスについて考える。補助教材としてビデオ教材を随時用いる。

住宅事情、結婚と女性の社会進出、高齢化社会、日本料理、平等社会と中流意識、教育、伝統芸術、日本的経営、日本人の労働観、集団意識と肩書き、小集団活動、年中行事、政治歴史

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するよう努めたい。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

300時間程度の日本語学習を経験していること。

〔教科書等〕

教科書は以下のものを精文館で買っておくこと。

日鉄ヒューマンデベロップメント／日本外国語専門学校 『日本を話そう』 ジャパンタイムズ
(英語・中国語・韓国語の語彙表と本文の英訳が収録された別冊がついている)

ビデオ教材は、語学センター自習室に備えておくので、各自で予習・復習に活用してほしい。

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

TELEJAPAN JAPAN TODAY TELEJAPAN

INTERVOICE FACES OF JAPAN INTERVOICE

参考書

日鉄ヒューマンデベロップメント 『日本—その姿と心—』 B & CI

海外技術者研修協会 『現代日本事情』 スリーエーネットワーク

砂川裕一・砂川有里子 『ラジオ番組「朝日新聞の声」を聴く』 くろしお出版

日本語教育学会 『日本事情シリーズ 日本人の一生』 凡人社

〔履修条件等〕

評価は、出席および授業態度が30%、レポートが70%とする。

授 業 科 目 名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
日本語S Special Japanese	2=207073 3=207074	吉村 弓子 YOSHIMURA	1~2	2~3	1	0.5 0.5	選択

[Goal of the Subject]

This subject is designed to introduce the foundation of Japanese language.

On completing this subject, students will have achieved a survival proficiency in spoken Japanese in their daily life.

[Contents and Schedule of the Class]

This subject covers pronunciation, syllabaries, accent, intonation, brief sketch of Japanese grammar as well as the means of communication.

The textbook consists of 15 situations: introducing yourself, shopping, eating, talking, mailing, phoning, traveling, going out, drinking, bank, working, falling ill, having a haircut, visiting people, and religion.

This textbook is meant to show students how to tackle and solve problems by talking with the Japanese people surrounding them, not to give them a list of vocabulary and expressions.

Rescheduling of the class hour will be available in consideration of the convenience of the students and the teacher.

[Prerequisite]

None.

No past experiences of Japanese learning will be the most welcome.

[Textbook]

Buy your textbook at the bookstore on campus.

Sumiko Taniguchi et al. First Steps in Japanese 3A Corporation ¥ 2,300

[Evaluation]

attendance	15%
quizzes	15%
midterm exam	35%
final exam	35%

機械システム工学専攻

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
応用熱工学 I	212036	三田地紘史	1	2	1	1	選択

〔授業の目標等〕

流れ場および熱拡散場を一般的に解析するための数値計算法を学ぶ。
現在、この種の方法で最も優れた手法の一つであるSIMPLE法を取り上げる。

〔講義内容，進展度合等〕

1. 熱移動と流れの基礎方程式
2. 離散化の方法
3. 熱伝導の解析法
4. 対流と拡散の解析法
5. 流れ場の解析法

〔あらかじめ要求される基礎知識等〕

熱物質移動，流体力学，数学の知識が必要です。

〔教科書等〕

教科書：コンピュータによる熱移動と流れの数値解析，
水谷幸夫，香月正司 共著， 森北出版。

参考書：熱と流れのコンピュータアナリシス，
日本機械学会編， コロナ社。

流れの数値シミュレーション
日本機械学会編， コロナ社。

パソコンで解く熱と流れ，小竹進，土方邦夫 共著，丸善。

〔履修条件等〕

期末試験が55点以上であること。

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
応用熱工学II	212037	北村健三	M1	1	1	1	選択

〔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に、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理解するとともに、具体的な体系における熱移動量が計算できるようにする。また、対流伝熱を利用した各種伝熱機器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。

I. 強制対流

1. 強制対流の基礎 強制対流場の分類、ナビエーストークス式、体系に応じた式の簡略化、エネルギー式、無次元化
2. 乱流の解析的取扱い 2次元乱流境界層流の運動量式、エネルギー式、乱流の解析的取り扱い、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

II. 自然対流

1. 垂直平板に沿う自然対流 基礎方程式、支配パラメータ、層流域の熱伝達 乱流域の熱伝達
2. 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

III. 対流伝熱の応用

1. 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
2. 熱交換器 熱交換器とは、熱交換の基礎、熱交換器の伝熱

〔予め要求される基礎知識の範囲等〕

「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。

〔履修の指針等〕

期末試験を行ない、その結果で成績を評価します。

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
流体工学特論	212038	柳田秀記	1	1	1	1	選択

〔授業の目標〕

主に流体サーボシステムの動特性を解析する上で必要となる，管路内流体の動特性の解析手法について理解する．また，非定常流量計測方法について理解する．

〔授業の内容〕

1. 管内流体の動特性

[1] インピーダンス法

- (1) 基礎式の導出と摩擦モデル
- (2) 伝播定数と特性インピーダンス
- (3) 流体インピーダンスと反射係数
- (4) 周波数特性の計算
- (5) 円管内振動層流についての考察

[2] 特性曲線法

- (1) 基礎式の導出
- (2) 非定常管摩擦圧力損失の導出
- (3) 過渡応答の計算

2. 管路内非定常流量の計測方法

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

流体の力学と複素関数の基礎的な部分

〔教科書等〕

プリント配布

参考書：「サーボ」，「油圧(あるいは油空圧)」，「Fluid Power」，「Hydraulic Systems」などのことばの入っている本(図書館にある)．

〔履修条件等〕

期末試験の成績のみで評価する．

授 業 科 目 名	科 目 コ ー ド	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
流体機械特論	2 1 2 0 4 1	日 比 昭	M 1	1	1	1	選

[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・軸動力の統一概念
2. 液圧管路を通過する動力
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

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

微分・積分の基礎，力学，水力学

[教科書]

なし。黒板に板書する。

[履修条件等]

4 年次開講の流体機械（油圧工学）を履修しておくことが望ましい。

授業科目名	科目コード	担当教官	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
混相流の工学	212026	中川勝・鈴木孝	修1	2,3	1	2	選

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、実地的な応用力を養うため、基礎的な考え方を修得する。

講義内容

- I. 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
- II. 混相流の取扱い方とその応用について論じる。
 1. 混相の流れ
 2. 不連続流の測定
 3. 粒子運動の確率論
 4. 粉体輸送

あらかじめ要求される基礎知識

工学、物理、数学の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・参考書

教科書：簡単な授業内容が書かれたプリントを配布します。

参考書：特になし

履修条件

出欠を取るので必ず毎回出席すること。

期末に試験し、十分に理解出来ているかを調べる。

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
応用燃焼学	212007	小沼・野田	1	2	2	2	選択

授業内容・習得目標・教科書・成績評価等

[2学期(野田担当)]

燃焼現象の理論解析手法について、基本的事項を講義する。

授業内容：1. 燃焼理論に適用される熱力学
2. 燃焼の流体力学と化学反応論
3. 拡散火炎：Burke-Schumann問題、火炎面の構造

演習問題レポートと定期試験を合わせて成績評価を行う。

テキスト：プリント配布

参考書：Combustion Theory, F.A.Williams著、Addison-Wesley Publishing Company

[2学期(小沼担当)]

乱流燃焼の数値シミュレーションにつき、その基礎式の導出及び数値計算法を講義する。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事を主たる目的とする。

授業内容：1. 2次元境界層及びその実例
2. 基礎式の導出 ①保存式、②乱流輸送モデル
3. 数値計算 ①階差式、②計算法
4. 非定常一般流れ場の基礎式及び密度加重平均

あらかじめ要求される基礎知識：流体力学に関する基礎知識

テキスト：プリント配布

参考書：GENMIX, Spalding著、Pergamon Press

[最終評価]

各講義の成績の平均点を最終成績とする。

授 業 科 目 名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
電磁流体力学	212045	大竹 一友	修1	3	1	1	選

〔授業の目標〕

電磁流体力学直接発電、核融合、地球をとりまく電磁現象などを総合的に理解するために必要な弱電離プラズマから、完全電離プラズマに至るまでのプラズマ物理学を学習し、それぞれのプラズマ応用機器がどのような原理によって構成され、運転されようとしているのかを、プラズマ物理・化学の立場から数理解的に理解する。

〔授業の内容、進展度合等〕

1. 荷電粒子を含む流体が電場と磁場の相互作用の下で示す力学的現象を電磁流体力学の基礎方程式に沿って学習する。
2. 電離度によってプラズマが示す電磁気学的性質が、中性化学種との相互作用によっていかに変化するかを電離・再結合反応速度、局所平衡、局所非平衡などの立場から理解する。
3. プラズマを動作流体とする電磁流体力学的エネルギー機器に関して、そのエネルギー変換原理を上述の基礎的知見を総合して理解する。
4. プラズマを動作流体とするエネルギー変換機器の開発の現状について紹介し、それらに内在する工学的ならびに技術的問題点を理解すると共に、それらを解決するための技術開発項目などを明らかにする。
5. 地球をとりまく種々の電磁流体的現象について紹介し、それらが地球上の生物を保護する上で機能しているか、またこれらの現象を利用して通信などの技術が発達して来たかなどを紹介し、電磁流体力学の立場から、地球を考える機会を与える。
6. 地球をとりまく電磁流体的現象と太陽活動との関係を理解し、太陽系におけるプラズマ物理学を学習することにより、学術的な想像力を広げる。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲など〕

微分方程式やベクトル演算が表している物理的な意味を理解していれば十分。学習対象が他の科目と異なっているような錯覚から、想像力に乏しい者にはつらい科目かと思う。

〔教科書等〕

教科書：プリントによる。

参考書：John Wiley & Sons, Partially Ionized Gases, M. Mitchner & Charles H. Kruger, Jr. Plenum Press, Introduction to Plasma Physics, Francis F. Chen
 (訳本) 丸善 プラズマ物理学入門 内田 岱二郎
 ほかにプラズマ物理学・化学に関する多数の書物が図書館、本屋にあるので利用すること。

〔履修条件〕

出席はとらない。期末試験を行う。配点：期末試験（100）のみ。

授業科目名	科目コード	担当教官	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
エネルギー 物理工学	212044	蒔田 秀治 鈴木 新一	1	2～3	1	2	選択

[講義の目標]

2 学期

物理工学に関する基本概念を、非線形現象である乱流についての講義を通じて紹介する。

3 学期

物質と電磁場が持つエネルギーに関する基本概念を講義する。またそれが、物理工学の中でどのように応用されるかを示す

[講義内容]

2 学期

- (1) 序説 速度変動と平均、相関、乱流を記述する方程式
- (2) 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
- (3) 風洞実験 風洞の種類、低速風洞の構成、特殊な風洞

3 学期

- (1) 電磁場のエネルギー マックスウェル方程式、電磁場のエネルギー密度
ポインティングベクトル、電磁波、エネルギー貯蔵
- (2) 相対論的エネルギー マイケルソン・モーレーの実験、ローレンツ変換
相対論的質量、相対論的エネルギー、原子力

[あらかじめ必要とされる知識]

2 学期 流体力学、計測工学、統計力学

3 学期 古典力学、初等電磁気学、ベクトル解析、微分積分学

[教科書、参考書]

2 学期 プリント配布

参考書 ; A First Course in Turbulence, Tennekes & Lumley, MIT Press
Turbulence, Hinze, MacGraw Hill

3 学期 Panofsky & Phillips, Classical Electricity and Magnetism,
Addison-Wesley Publishing

[履修条件]

出席点 40 点、定期試験 60 点の配点を目安とする。

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
固体力学	212043	竹園茂男・埜克己	1	1	2	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・進展度合等〕

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

1 章 担当：竹園

2，3 章 担当：埜

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

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。

〔教科書等〕

プリント配布 (Viscoelasticity Wilhelm Flügge 著)

〔履修条件等〕

輪講形式で行う。

学期末に試験を行い、授業時間中の理解度と合わせて評価する。

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
破壊力学	212029	関東	M1	1	1	1	選択

[授業の目標]

材料の破壊が亀裂の発生→進展という過程を経て生じることから、材料の強度を亀裂の進展挙動との関係で捉える。

[授業の内容]

1. 破壊の種類および様相
2. 破壊力学とは
3. 線形破壊力学
4. 疲労破壊力学
5. 破壊力学における最近のトピックス

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

なし

[教科書等]

プリントを配付する。

[履修条件等]

なし

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
構造設計論	212046	畔上秀幸	1	1	1	1	選択

【授業の目標】

固体や流体が関与した構造物の形状や位相形態を最適化するための技術について基礎理論から丁寧に解説したい。

【授業の内容】

1. 概説
生物に学ぶ／最適化理論の歴史／構造解析の歴史／最適構造設計の歴史／最適構造設計問題の用語／定式化
2. 最適化理論
線形計画問題／非線形計画問題／凸計画問題／Kuhn-Tucker 条件／Lagrange 乗数法
3. 変分法
境界が固定された変分問題／動き得る境界を持つ変分問題／拘束条件つき変分問題
4. 変分原理
最小ポテンシャルエネルギーの原理／Hamilton の原理／エネルギー保存則
5. 有限要素法
形状関数／Isoparametric 要素／Gauss 積分／選択的次數低減積分／誤差評価
6. 感度解析と数値計画法
静的弾性問題／振動問題／1次元探索法／勾配法／Newton 法／制約付探索法
7. 形状最適化法
物質導関数法／領域最適化問題／力法／静的弾性問題／振動問題／流れ場問題
8. 形態最適化法
均質化法／最適物質配置問題／形態最適化法／静的弾性問題／振動問題

【あらかじめ要求される基礎知識】

弾性力学、振動工学、流体力学、有限要素法の知識があることが望ましい。

【教科書】

プリントを配布する。

【履修条件】

期末試験の結果によって成績を評価する。期末試験ではノートの持込みを許す予定である。

授 業 科 目 名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
システム制御論	212040	高木 章二	M1	3	1	1	選

[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。

[講義内容・注意事項]

1. 動的システム論基礎
 - 1.1 動的システムの表現法
 - 1.2 状態方程式の解
 - 1.3 可制御性と可観測性
 - 1.4 相似変換
 - 1.5 可制御正準形式と可観測正準形式
2. リアプノフ安定論
 - 2.1 リアプノフの安定性の定義
 - 2.2 リアプノフの第2の方法
 - 2.3 線形系のリアプノフ関数
 - 2.4 リアプノフ方程式とその応用
3. 状態フィードバック制御
 - 3.1 状態フィードバック制御系の基本的性質
 - 3.2 極配置制御
 - 3.3 不安定なシステムの安定化制御
 - 3.4 状態観測器 (オブザーバ)
 - 3.5 状態観測器を用いた状態フィードバック制御
 - 3.6 サーボ系の状態フィードバック制御
4. 最適状態フィードバック制御
 - 4.1 最適レギュレータ
 - 4.2 最適サーボシステム
 - 4.3 カルマンフィルタ

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

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著 Linear Optimal Control Systems

[履修条件]

期末試験の結果で成績を評価する。

授 業 科 目 名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
機械表面物性	212032	上村 正雄	1	2	1	1	選択

〔授業の目標〕

トライボロジーを中心に、機械材料の表面物性が機械の性能、信頼性にどのように関わっているかの概略を述べるとともに、表面物性の解析に用いる表面分析機器の原理と分析結果を解釈する上での基礎的な考え方を述べる。

〔授業の内容、進展度合等〕

1. 概説

1. 1 トライボロジーの定義 1. 2 潤滑 1. 3 摩耗 1. 4 潤滑油、潤滑剤
1. 5 表面のキャラクタリゼーション

2. 表面分析機器

2. 1 機器の分析対象 2. 2 分解能 2. 3 測定環境

3. 光学顕微鏡（金属顕微鏡）

3. 1 倍率 3. 2 分解能 3. 3 焦点深度
3. 4 コントラスト 1) 明視野観察 2) 暗視野観察 3) 微分干渉顕微鏡

4. 電子線と物質の相互作用

4. 1 弾性散乱 4. 2 非弾性散乱 4. 3 後方散乱電子 4. 4 2次電子
4. 5 特性X線とオージェ電子

5. 走査型電子顕微鏡

5. 1 原理
5. 2 分解能 1) 入射電子線の直径 2) 入射電子線の形 3) 開口角と焦点深度
4) 信号とノイズ
5. 3 コントラスト 1) 入射電子線の拡散 2) 入射電子線による傾斜効果
3) エッジ効果 4) 反射電子像 5) 反射電子による傾斜効果
6) 拡散領域の広がりコントラスト 7) 原子番号効果
8) 加速電圧とコントラスト 9) 表面状態による2次電子発生率の変化

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 X線の測定法 7. 3 検出深さと分解能 7. 4 感度
7. 5 定量分析 7. 6 線分析と面分析 7. 7 妨害X線

8. オージェ電子分光

8. 1 オージェ電子の強度 8. 2 定量分析のための簡略化 8. 3 オージェ電子の強度と濃度の関係 8. 4 定量分析

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

物理学Ⅰ、Ⅱ、Ⅳの基礎的な内容

〔教科書等〕

プリント講義

〔履修条件〕

授 業 科 目 名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
機械システム工学 大学院特別講義Ⅱ	212049	中司雅文 森 勉	1	集中		1	選択

〔授業の目標〕

前半（中司雅文）では、原子力発電に用いられている核燃料被覆管の材料特性に関する一連の研究例を紹介する。特に、被覆管を構成するジルコニウム合金の基礎的性質および強度、変形、割れ等の機械的諸特性に及ぼす原子炉内の環境の影響について細述する。

後半（森勉）では、自然法則を利用してある量の極値等の停留値を探して平衡状態を探す手法の応用例を紹介する。これを頻繁に使うのが熱力学であるが、勿論弾性体も熱力学法則に従う。本講では、塑性変形を行ない得る弾性体の変形の議論、エネルギー論に基づくマイクロメカニクス的手法を、できるだけ直観で分かる例で示す。

〔授業の内容、進展度合等〕

前半

1. ジルコニウム合金の基礎的性質
 1. 1 ジルコニウムの精練 1. 2 ジルコニウム合金の組成 1. 3 ジルコニウムの変形系 1. 4 集合組織の測定と表示方法 1. 5 加工方法と集合組織 1. 6 集合組織と機械的諸特性
2. 燃料被覆管に発生する応力・ひずみ
 2. 1 ひずみ集中解析手法 2. 2 ひずみ集中と摩擦係数 2. 3 異方性弾性係数の影響 2. 4 残留応力値におよぼす異方性弾性係数の影響
3. 応力腐食割れ現象
 3. 1 SCC感受性におよぼす2軸応力比の影響 3. 2 SCC感受性におよぼす集合組織と多軸応力の影響
4. ジルコニウム合金の強度特性に及ぼす原子炉内環境の影響
 4. 1 引張強度におよぼす中性子照射の影響 4. 2 疲労強度におよぼす中性子照射の影響 4. 3 クリープ特性におよぼす中性子照射の影響 4. 4 中性子照射による変形異方性の緩和現象 4. 5 ジルコニウムの変形特性におよぼす不純物の影響

後半（エネルギー論に基づくマイクロメカニクス）

塑性変形とは、すべり、熱膨張、拡散、相変態による変形のことである。具体的には転位（群）、介在物、析出物の作る応力状態と、それらを含む物体の外力に対する応答を調べることである。できるだけ直観で分かる例を用いて示す。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

材料力学基礎、弾性力学基礎、流体力学基礎、金属学基礎

〔教科書等〕

OHP使用

〔履修条件等〕

生産システム工学専攻

授 業 科 目 名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
金属化学特論	222029	川上正博 竹中俊英	M1	3	2	2	選

【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值）、 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-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、電気泳動

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。

【必要とする基礎知識】

化学熱力学、微積分学、基礎電気学

【教科書、参考書】

教科書：電気化学第2版、玉虫伶太著、東京化学同人、1991

【履修条件、評価】

履修条件は特になし。ほぼ毎週宿題を出す。評価は主に期末テストの結果による。
期末テストはノートのみ持ち込み可。必要事項をまとめて独自のノートを作成せよ。

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
機械材料学特論	222030	梅本 実 新家光雄	1	1	2	2	選択

[授業の目標]

耐環境特性に優れる材料の開発にあたっての材料の基本特性、材料評価法、強靱化についての基礎を身につけることを目標とする。

[授業の内容、進展度合等]

1. 担当教官：梅本 実

各種構造用材料および機能材料の熱処理、加工、複合化などの組織制御プロセス、組織と材料の機械的、物理的特性の関係を講述する。また、最新の研究に関してテーマを決め、受講者に調査し、まとめて発表してもらう。

2. 担当教官：新家光雄

医用器具構成材料として用いられる金属、プラスチック、セラミックス材料につて、構造比較、力学的特性を中心としたキャラクターゼーション、それらと環境との関係、組織制御による強靱化等につき講述する。また、授業の進展度合に応じて、最新の研究例を取り上げて説明する。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

学部の材料および材料力学に関する基礎知識を修得していること。
できる。

[教科書等]

プリント等配布

[履修条件等]

与えられた課題についてレポートを提出する。

授 業 科 目 名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
材料保証学特論	222037	小林 俊郎	M1	2	2	2	選

〔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、進展度合等〕

最初に本講義に関連した最新の研究状況、問題点等を講述する。これに引続いて、下記の英文書を分担して翻訳、その内容について発表して貰う。

J. E. Campbell, W. W. Gerberich and J. H. Underwood 編著

「Application of Fracture Mechanics for Selection of Metallic Structural Materials」

(ASM, 1982)

主な内容は次の様である

- (1) Concepts of Fracture Mechanics (2) Fracture Test Methods
- (3) Fracture Properties of Carbon and Alloy Steels (4) Fracture Properties of Aluminum Alloys (5) Fracture Properties of Titanium Alloys
- (6) Design, Materials Selection and Failure Analysis

(ただし上記テキストは場合によって変更する場合があります)

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

学部段階での「材料保証学」を習得していることが望ましい。材料工学、材料力学、破壊力学等の基礎知識を有していること。

〔教科書等〕

上述のプリントを配布する。

〔履修条件等〕

本科目は材料工学と材料力学の両分野にまたがるので、これらに対し意欲を持つこと。成績は分担範囲の発表の評価による。出席を考慮する。

授業科目	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
成形加工学	222020	中村雅勇 牧清二郎	M1~2	1	2	2	選択

〔授業の目標〕

製品の加工法を決定する際、多くの加工法の中から最適なものが選択される。したがって各種加工法の基本的な特徴を理解していなければならない。さらに、より適した加工法開発への努力も必要である。

そこで、塑性加工では材料流れの特徴とその魅力を理解することが重要であること、および新しい加工法開発の面白さとその際の思考の手順について認識する。

〔授業の内容〕

1. 集合組織の表現法と降伏挙動

圧延や引抜きといった塑性加工によって生ずる集合組織の表現法と集合組織が極端に発達した材料での降伏挙動について説明する。

2. 塑性加工における変形の特徴

加工法が異なっても加工素材厚さと工具幅の比 Δ が同じならば、材料の変形はほぼ同じで、 Δ の増加とともに複雑な変形になることを、すべり線場や上界法を用いて説明する。

3. 硬さ試験の物理的意味

硬さ試験は試験中の材料の変形が複雑なため、硬さの物理的意味が不明なまま、強度測定のための簡便な方法として利用されてきた。しかし圧子下の変形を理解すると、変形が単純な引張試験では得られない各種の材料特性が求まることを説明する。

4. 圧接加工を容易にする工夫

2つの材料を互いに密着させて圧縮すると接合が生ずる圧接は、方法が簡単であるが、十分な強度を得るのは容易でない。そこで圧接における塑性変形の役割を中心に、接合メカニズムと接合を容易にする各種の工夫について説明する。

5. 加工法開発の心構え

利用価値が高い魅力ある加工法を取りあげ、その加工法が開発された経緯を述べ、加工法開発における考え方や普段からの心構えの重要性について説明する。

〔注意事項〕

多くの話題を取り上げるが、各種現象や理論式をそのまま理解するのではなく、それら物理現象の本質的な魅力を理解することが重要であると理解されたい。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

学部の「塑性加工学」の講義範囲の知識があることが望ましい。

〔教科書等〕

コピー原稿があるので各自でコピーをとること。

〔履修条件等〕

講義時間内に演習を行ったり、講義後にレポートの提出を求める。

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
接合加工学 特論	222042	星 鐵太郎 福本 昌宏	M1	2	2	2	選

[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、研究の最前線におけるトピックスを交えながら、以下の順に講述する。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、進展度合等]

1. 接合体の分類、機能特性
基本素材の分類とその組合わせ
接合形態、複合材の機能特性および応用例
2. 接合・複合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、その他各種接合・複合化プロセス
各種プロセスにおける接合原理
3. 表面加工学の諸問題ープラズマ溶射法を中心にー
湿式法、乾式法など表面加工法の分類
溶射法の分類、溶射材料、溶射皮膜の特徴
プラズマ溶射関連研究の最前線、溶射法の未来
4. 複合材料の諸特性
不均質材の力学的性質、パーコレーション
接合体の強度と破壊、熱応力・耐熱衝撃性
傾斜機能化
5. 接合加工法の展望
複合加工技術など

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

物理、化学、機械、金属などの各分野に関する基礎知識。

[教科書等]

関連内容のプリントを配布する。

[履修条件等]

与えられた課題に対し提出されたレポートの内容等により評価する。

授 業 科 目 名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
精密加工特論	222040	堀 内 幸 池 野 順 一	1	3	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

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. 砥粒加工

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、研削加工精度向上に関する研究、研磨加工（ラッピング、ポリッシング）、研磨機構、研磨加工精度、超精密研磨

4. 特殊加工

微細放電加工、光造形法、レーザ複合エッチング、イオンビーム加工

5. 工作機械

工作機械の剛性、主軸受、案内、位置制御、最近の工作機械技術

6. 超精密加工

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）、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

〔教科書〕

教科書：プリント配布

〔あらかじめ要求される基礎知識〕

精密加工学の基礎知識

授 業 科 目 名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
工程制御特論	2 2 2 0 3 2	寺嶋 一彦	大学院	2	2	2	選

[授業の目標]

多変数制御システムに対するアドバンストな制御系の解析および設計法について講述する。

[授業の内容、進展度合等]

歴史的には、まず1入力1出力システムに対して、周波数領域での設計法として古典制御が1940年代に提唱された。次に多入力多出力系に対して、時間領域での設計法として1960年代に現代制御理論が提唱された。1970年代はその応用の時代であった。1980年代に入り、ポストモダンな設計法として、古典と現代を融合したH無限大ロバスト制御が登場した。本講では、まず多入力多出力である多変数制御システムの非線形最適制御理論について講述する。次にH無限大ロバスト制御について講述する。

第1章 非線形最適制御理論

- §1.1 最大値原理と2点境界値問題
- §1.2 非線形問題への最適化アルゴリズム — フィードフォワード制御 —
- §1.3 線形時変形問題への最適レギュレータ — フィードバック制御 —
- §1.4 ゲインスケジュール手法 — フィードバック制御 —

第2章 H無限大ロバスト制御

- §2.1 H無限大制御理論のための数学的準備
- §2.2 設計法
- §2.3 設計アルゴリズム

第3章 応用例

倒立振子の振り上げ制御、 クレーンの巻き上げ制御、
液体コンテナの搬送及び振動制御

[教科書]

プリントを配布する。

[参考書]

- 志水 清孝 : 最適制御の理論と計算法、コロナ社(1994)
- 西川韓一他 : 最適化、岩波講座 情報科学19(1982)
- 美多 勉 : H[∞]制御、昭晃堂(1994)
- Optimum System Control, A.P.Sage et al, Prentice-Hall, Inc.(1977)
- Optimization for Engineering Systems, R.W.Pike, Van Nostrand Reinhold Company(1986)
- Feedback Control Theory, J.C.Doyle, et al, Macmillan Publishing Company(1992)

[履修条件等]

学部時代に、制御工学、システム工学を履修していることが望ましい。そうでない場合には、応用数学に習熟していることが必須条件である。

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
計測システム特論	222048	北川 孟 三宅 哲夫	1	1	2	2	選択

【授業の目標】

1. 計測信号のアナログ及びデジタル処理、信頼性工学（北川）

計測システムによって検出された信号のアナログ及びデジタル・モードの処理と信号転送に関して、その基礎から講述する。本講義は、学部で習得した計測工学の基礎知識を基盤としてその延長線上に位置付けられる。なお、信頼性工学に関する講述も予定している。

2. 3次元画像計測（三宅）

機械を用いて3次元世界を認識するコンピュータ・ビジョンの枠組みには、対象となるシーンに含まれる個々の物体の位置、姿勢さらには具体的な形状等の幾何学情報を取得することを基本とするボトムアップ手法と、予め与えられた知識を基にシーンを理解しようとするトップダウン手法がある。本講義では、ボトムアップ手法の基礎及びそこから形状計測を目的として独立に発展してきた、3次元画像計測技術について講述する。

【授業の内容、進展度合等】

1. 計測信号のアナログ及びデジタル処理、信頼性工学（北川）

(1) 演算増幅器とその特性

アナログ・デバイスの基本である演算増幅器、その特性、及び基本回路を説明し、その応用を述べる。特に、計測用演算増幅器について詳述する。

(2) 基本デジタル回路と計測系への適用

ロジック・ゲート、フリップ・フロップ及びこれを応用したロジック回路の基礎を簡単に復習し、計測信号のアナログ及びデジタル処理の立場から具体的に詳しく述べる。

(3) 信頼性工学

機械システムの信頼性に関する概念についても講述予定。

2. 3次元画像計測（三宅）

(1) デジタル画像について述べ、次に画像処理の目的と具体的な手法の概要を説明する。

(2) 3次元画像計測の具体的な手法と、カメラキャリブレーションについて詳しく説明する。

(3) デジタル画像処理の分野でめざましい成功をおさめたCTの原理について述べる。

(4) 実際の計測システム例を紹介する。

【あらかじめ要求される基礎知識の範囲等】

関連する基礎知識に関しては、学部で十分習得しているとの前提で説明を進める。必要に応じて、復習を行なっておくこと。

【教科書等】

・プリントを配布。

・3次元画像計測の参考書として、

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

3次元画像計測：井口 征士、佐藤 宏介共著、昭晃堂

【履修条件】

レポートの提出と、場合によっては、試験によって成績を評価する。

授業科目名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
システム解析論	222047	小野木・崔	1	2～3	1	2	選択

[授業の目標]

離散事象システム理論，およびゲーム理論に関する基本事項について学ぶ。

[授業の内容]

(1) 離散事象システムの解析と設計

機械加工工場，化学・鉄鋼プラント，オフィスシステム，情報通信ネットワークシステム，計算機オペレーティングシステムなど多くのシステムの動作は離散事象システムとしてとらえることができる。連続システムの表現法としては動的方程式，伝達関数などが知られており，これらに基づいた解析・設計の体系化も進められている。しかし，離散事象システムについてはその表現法すらまだ定まっていない。

授業では，この種のシステムのモデルとして期待されているペトリネットに関する基本事項について講述する。

1. ペトリネットによるシステムのモデリング
2. ペトリネットの解析と設計

(2) ゲーム理論の基礎と応用

ゲーム理論は，利害関係の必ずしも一致しない状況における複数の意志決定主体の行動に関する数学理論であり，主体間の対立や協力という可能性のもとでの合理的な行動，結果の安定性などについて明らかにしようとするものである。この理論は統計学，経済学などのほか，オペレーションズ・リサーチ，管理工学，制御工学など各種の工学の分野にも適用できる。

授業では，ゲーム理論に関する基本事項について講述する。

1. 2人0和ゲーム
2. 非協力ゲーム
3. n 人協力ゲーム

[必要な知識] 線形代数に関する基礎知識

[教科書] プリント

[履修条件] 学期ごとにレポート提出

授 業 科 目 名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
生産システム工学 大学院特別講義Ⅰ	222034	加藤 忠哉 矢島 忠正	1～2	集 中		1	選

I. プラスチック材料 加藤忠哉 1学期 集中講義 3時間3回

【授業の目標】

金属材料、セラミックの補完的役割を果たすプラスチック材料の特性を分子論の立場から学習し、「高分子性」の意味を正しく理解する。

【授業の内容】

1. 化学構造と高分子性
点の集合体である金属材料と対比させて、線の集合体からなる高分子材料の本質を理解する。高分子集合体の多様性。
2. 構造材料と機能材料
分子量、組成と材料特性。機能の発現機構の解析。
3. ポリマーブレンド、ハイブリッド材料、ナノコンポジット材料。
多成分多相系材料からインテリジェント材料にむけて。

【教科書、参考書等】

講義の様式：ノートおよびOHP

参考書(補助)：L.メンデルカーク著、高橋、加藤、川口共訳、「高分子科学」、共立出版
小川俊夫著、「工学技術者の高分子材料入門」、共立出版
D.W.Van Krevelen, "Properties of Polymers", Elsevier.

II. 製鋼技術の進歩(特殊鋼を中心として) 矢島忠正 1学期 集中講義 3時間2回

【授業の目標】

製鋼プロセスの歴史的発展を特に不純物精錬の基礎知識と伴わせ学習する。

【授業の内容】

1. 製鋼プロセスの発展
鉄器時代、産業革命、転炉、平炉、電気炉、純酸素製鋼、真空処理法、炉外精錬法、再溶解法、鋼塊、連続 casting
2. 精錬技術の発展と基礎
基礎理論(平衡論と速度論)
不純物精錬(脱炭素、脱酸素、脱硫黄、脱磷)
(脱水素、脱窒素、トランプエレメント)
成分調整(品質の均一化)
温度調整(")
3. 鉄鋼の用途
兵器、輸送機器、建材

授業科目	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
生産システム 大学院 特別講義Ⅱ	222035	河津 哲 岸 輝夫	1～2	1～3	集 中 講 義	1	選 択

〔授業の目標〕

1. L S Iとその加工

産業の米とも言われるL S I（大規模集積回路）に対する関心を高め、その理解の基盤を習得させると共に、現代の最先端技術の一端を理解させる。

（河津先生担当）

2. 破壊の検出

破壊の検出法を概観し、その中でアコースティック・エミッション技術に関してまとめる。

（岸 先生担当）

〔授業の内容、進展度合等〕

1. L S Iとその加工（2／3 単位分を分担）

(1)半導体産業

- ・日本の産業と半導体産業
- ・L S Iの特質
- ・L S Iの技術動向

(2)L S I 概要

- ・マイクロマシンの構造とL S Iの構造
- ・半導体と電気回路の考え方
- ・半導体の種類と応用
- ・L S Iの基本構造と動作原理
- ・L S I（CMOS）基本回路の設計

(3)L S Iの加工技術

- ・加工工程
- ・加工寸法のトレンドと微細化による電気特性の向上
- ・開発手順
- ・加工技術の原理及び技術変遷
- ・評価技術、シミュレーション及び関連技術 （河津先生担当）

2. 破壊の検出（1／3 単位分を分担）

- (1)超音波、X線、その他材料の非破壊検査について概観する。
- (2)微小な割れに伴い発生する弾性波を検出するアコースティック・エミッション法（AE）について述べる。
- (3)AE信号の逆演算によるAE原波形解析と定量的な欠陥評価をまとめる。
- (4)先端材料の破壊靱性向上とマイクロクラックの関連を求める。（岸 先生担当）

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

特に、1. L S Iとその加工は 受講者にとって新たな概念となる項目が多いのでフレキシブルに対応しつつ受講することが望まれる。

〔教科書等〕

1.、2.ともにプリント配付

また1. L S Iとその加工では、以下の図書が推薦されている。

- ①誰にでもわかるI CとL S I：佐藤英雄著、実業日本社、1,200. 円
- ②マイクロマシン開発ノートブック：藤正 他 著、秀潤社、3,399 円
- ③超微細加工入門：古川清二郎・浅野種正著、オーム社、2,781 円

〔履修条件等〕

レポートにより採点する。

*注意：例年、1. L S Iとその加工と2. 破壊の検出の開講時期は、別々になる。

授 業 科 目 名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
生産システム工学 大学院特別講義Ⅲ	222036		1・2	集 中		1	選

授 業 内 容 等 未 定 科 目

電氣・電子工学専攻

授 業 科 目 名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
フォトンテクノロジー特論	232037	英 貢	1,2	2	2	2	選

〔授業の目標〕

フォトンを利用した工学の重要性は 21 世紀にはますます増大されている。
本講義はその基礎となるいくつかの項目について説明する。

〔授業の内容、進捗度合等〕

1. フォトンテクノロジーとは
2. 密度行列
3. 原子と電磁場の相互作用
4. 非線形光学効果
5. 第 2 高調波発生
6. 位相共役光学
7. 電気光学効果
8. 放射光
9. X 線レーザー
10. その他

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

量子力学、電磁気学

〔参考書〕

- A. Yariv : 光エレクトロニクスの基礎 (3 版) (丸善)
A. Yariv : Quantum Electronics (3rd ed.) (Wiley)

〔履修条件等〕

特になし

授 業 科 目 名	科 目 コ ー ド	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
応用固体物理学特論	232041	カバレフ ワジム	1, 2	1	2	2	選

〔授業の目標〕

光磁気記録, 光波制御素子等, 最近の磁性体に関する応用のトピックスについて説明し, その基礎となる固体物性論的基礎について講述する. なお, 講義は英語で行う.

〔授業の内容、進展度合等〕

1. Magnetic recording
 - magnetic domains and hysteresis
 - magnetic recording process (longitudinal digital recording)
 - magnetic recording readback process
 - magnetic anisotropy
 - materials for recording medium, thin magnetic films
2. Magneto-optical recording
 - magneto-optical effects
 - principle of magneto-optical recording
 - readback and optical disk system
 - direct overwrite recording and materials
 - magnetic and optical super-resolution
3. Integrated ultrasonic electronics
 - acoustic waves in elastic solids
 - anisotropic piezoelectric materials
 - interdigital transducer
 - surface acoustic wave filter
 - propagation effects and materials
4. Integrated acousto-optics
 - photoelastic effect
 - light diffraction by sound
 - Bragg diffraction
 - optical waveguide
 - application of Bragg deflection

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

電磁気学の基本的事項は習得していることが望まれる.

〔教科書等〕

講義毎に講義内容のプリントを配布する.

〔履修条件等〕

成績は出席と期末に課す課題レポートで総合的に評価する.

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
電気絶縁工学特論	232007	小崎 正光	M1,2	1	2	2	選

[授業の目標]

電気絶縁工学を含めて広く工学の立場から見てエントロピーの概念と定義は非常に重要な意味を持つが、それらの理解と適用に関して理解を深めるような講義を行う。

[授業の内容、進展度合等]

[授業内容、進展の度合]

エネルギーの概念とその重要性に関してはかなりの程度に理解されているが、現象の進展を司るエントロピーの概念は掴みにくいものである。エネルギー保存則が成り立つのに対してエントロピーには保存則は当てはまらない。しかし、エネルギーの有効利用の立場からもエントロピーの原理を避けて通ることは許されない。以下に示した項目に従ってエントロピーの理解を深めて行く。

- ・ エントロピーと工学
- ・ 熱力学的エントロピー
- ・ 統計力学的エントロピー
- ・ エントロピーの概念の応用
- ・ 電気絶縁工学とエントロピー

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

物理学基礎

[教科書等]

[履修条件等]

配布プリントなどを中心に講義を進める。
出席状況、レポート提出、期末試験などを総合して成績をつける。

授 業 科 目 名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
エネルギー変換工学特論	232042	恩田 和夫	1～2	3	2	2	選

〔授業の目標〕

電気へのエネルギー変換は利便性や地球環境、化石燃料の枯渇などを考えると、今後益々重要な問題となってくる。電気エネルギーに関する新しい変換・貯蔵技術として、燃料電池や二次電池が注目を集めている。これら電気化学的技術や電磁流体力学発電など新しい変換・貯蔵技術の基礎を学ぶ。

〔授業の内容、進展度合等〕

- 1 燃料電池や二次電池に必要な電気化学
- 2 燃料電池発電 （磷酸型、熔融炭酸塩型、固体電解質型、固体高分子型）
- 3 二次電池 （電力貯蔵用、電気自動車用・高出力高密度型）
- 4 電磁流体力学（MHD）発電 （プラズマ導電率、電磁流体力学、MHD発電サイクル）
- 5 水素エネルギーシステム

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

電磁気学の基礎、熱力学の基礎

〔教科書等〕

電気化学協会編 新しい電気化学 培風館 、 その他適宜プリントを配布

〔履修条件等〕

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
プラズマ応用工学 特論	232043	滝川 浩史	M1, 2	3	2	2	選

[授業の目標]

プラズマの基礎的事項について述べ、気体放電の立場から放電開始の条件、放電特性、プラズマの診断技術について講述する。

[授業の内容、進展度合等]

1. プラズマの基礎
 1. 1 プラズマの定義
 1. 2 プラズマ温度の概念
 1. 3 デバイ長の概念
 1. 4 シースの概念
2. プラズマの生成法
 2. 1 グロー、アーク、高周波放電
 2. 2 サハの式の意味
 2. 3 光電離
 2. 4 真空技術
3. 診断法
 3. 1 プローブ法
 3. 2 マイクロ波法
 3. 3 光学的な方法

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

電離気体論、高電圧工学

[教科書等]

プリント

[履修条件等]

特になし

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必選
電気応用工学 特論	232012	水野	修士	1	2	2	選

[授業の目標]

高電圧工学および静電気工学の基礎と工学的応用に関する理解を深める。

[授業の内容、進展度合等]

- (a) 電界数値計算法
- (b) 気体の電離、励起プロセス、および絶縁破壊現象
- (c) 物体及び微粒子の帯電メカニズムとその制御方法
- (d) 高電圧の発生と測定法、とくにパルス電圧、電流、微弱発光現象などの特種測定法
- (e) マイクロエレクトロニクスおよびマイクロメカニクスへの応用
- (f) 環境生態系保全技術への応用
- (g) 細胞、遺伝子操作への応用

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

高電圧工学、電離気体論、誘電体工学

[教科書等]

(参考図書) 静電気ハンドブック (オーム社)

授 業 科 目 名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
固体電子工学特論Ⅰ	232013	吉 田 明	1、2	2	2	2	選

[授業の目標]

原子、分子、固体の理論的取り扱いの基礎について学ぶ。

[授業の内容，進展度合等]

1. 量子力学の復習
 1. 1 調和振動子
 1. 2 水素様原子
 1. 3 近似法（摂動法、変分法、WKB法）
2. 多電子原子
3. 第2量子化と数表示
4. 群論
 4. 1 基礎的事項
 4. 2 量子力学と群論
 4. 3 エネルギーバンド構造
5. 分子軌道法

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

入門レベルの講義なので、「電気物性基礎論」程度の量子力学を習得しておればよい。

[教科書等]

なし。一部プリント配布。

[履修条件等]

授 業 科 目 名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
半導体工学特論Ⅱ	2 3 2 0 2 6	石田 誠	M1, M2	2	2	2	選

[授業の目標]

学部での半導体工学Ⅰ、Ⅱから発展して、より深く半導体デバイスを理解できるようにし、この分野の問題を解決する力と新しいデバイスを考える能力を身に付ける。

[授業の内容、進展度合等]

集積回路の中でも特に重要なデバイスでの一つであるMOS構造デバイスを深く理解していく。

以下の範囲を全員で分担し、発表、討論形式で行う。

① MIS Diode and Charge-Coupled Device
(p 362-430) 5週

② MOS FET
(431-510) 5週

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

学部の半導体工学Ⅰ及びⅡは必修

[教科書等]

Physics of Semiconductor Devices, second edition (John Willy by S.M. Sze)

[履修条件等]

毎日出席をとる。試験は期末のみ行う。

授業科目名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
集積回路工学特論	2 3 2 0 1 6	米津 宏雄	1, 2	2	2	2	選

[授業の目標]

シリコン集積回路を中心にしてロジック、メモリ等のディジタルICの動作特性の基礎を詳述する。併せて、化合物半導体集積回路についても同じ観点から述べる。とくに、動作速度と高集積化の関係を理解し、最先端の技術動向の理解を助ける。

[授業の内容、進展度合等]

1. 主な内容

- (1) 集積回路概要
- (2) シリコン集積回路
 - (2.1) 構成要素
 - (2.2) 基本回路
 - (2.3) 超高集積回路
 - (2.4) 設計
 - (2.5) 製造
 - (2.6) プロセス技術
- (3) 化合物半導体集積回路
 - (3.1) GaAs IC
 - (3.2) 光電子集積回路

2. 進展度合

シリコン集積回路と化合物半導体集積回路の時間配分比をおおよそ3 : 1にして進める。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

半導体工学Ⅰ、Ⅱ、電子回路Ⅲ、Ⅳ

[教科書等]

教科書：なし。図を中心としたプリントを適宜配布する。

参考書：半導体デバイス工学（石原 宏著、コロナ社）

[履修条件等]

試験結果に出席状況を加味して成績を出す。

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
電気・電子工学 大学院特別講義I	2 3 2 0 3 1	非常勤講師	1, 2	集中		1	選

[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、今後の勉学への糧とすることを目標とする。

[授業の内容、進展度等]

各専門分野に精通している講師による集中講義

1. 講師名

宮島英紀（慶応技術大学理工学部教授）

長谷川英機（北海道大学工学部教授）

渡辺隆夫（（財）電力中央研究所横須賀研究所研究主幹）

2. 進展度

上記3名の講師による集中講義を行う。講義題目・日時等の詳細は掲示にて案内する。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

各講義に関連する専門基礎科目

[教科書等]

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。

[履修条件等]

3名の講師による全講義に出席すること。講義の際、本学の窓口教官を通じ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及び単位認定を行う。

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
電気・電子工学 大学院特別講義II	232032	非常勤講師	1,2	集中		1	選

[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、今後の勉学への糧とすることを目標とする。

[授業の内容、進展度等]

各専門分野に精通している講師による集中講義

1. 講師名

富增多喜夫（（株）自由電子レーザ研究所所長）

木下博雄（姫路工業大学高度産業科学技術研究所教授）

夏目文夫（（株）富士電機総合研究所材料基盤分析研究所所長）

2. 進展度

上記3名の講師による集中講義を行う。講義題目・日時等の詳細は掲示にて案内する。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

各講義に関連する専門基礎科目

[教科書等]

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。

[履修条件等]

3名の講師による全講義に出席すること。講義の際、本学の窓口教官を通じ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及び単位認定を行う。

情報工学専攻

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
情報工学基礎特論Ⅰ	242001	井上 克巳	1~2	1	2	2	選

〔授業の目標〕

人工知能における形式的アプローチ、とくにその代表的なトピックスである非単調推論について講述する（予定）。非単調推論とは公理の追加によって定理が単調には増加しない推論形態であり、人間の行う常識的な推論が持つ性質である。

本講義を通じて、論理による知識表現の基礎とその計算機による実現方法を学ぶとともに、形式主義のもつ問題点についても考察する。

〔授業の内容、進展度合等〕（内容変更の可能性あり）

1. 人工知能と論理

人工知能における論理に基づく知識表現について、その歴史、哲学、方法論の概略などについて学ぶ。また、述語論理や導出原理などの復習を簡単に行う。

2. 非単調推論のための各種方法論

(a) 「非単調推論とは？」 — 不完全な知識の表現の基礎と非単調推論規則について学ぶ。

(b) 「モデルの選好による論理」 — データベースにおける閉世界仮説、サーカムスクリプションについて学ぶ。

(c) 「非単調論理」 — デフォルト論理、自己認識論理、非単調様相論理について学ぶ。

(d) 「アブダクション」 — 説明のための論理としてのアブダクションと、それを用いた非単調推論の計算手続きについて学ぶ。

3. 論理プログラミングへの応用

論理プログラミングの意味論と、非単調な否定の推論方法を学ぶ。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

一階述語論理の基礎（「論理数学」を履修しているか、相当の知識を有していること）。

〔教科書〕 なし（必要に応じて英文プリントを配布予定）。

〔参考書〕 M. ジェネセレス, N.J. ニルソン共著（古川康一監訳）：人工知能基礎論，オーム社。

〔履修条件等〕 レポート課題を出す予定。学期末試験の実施も検討中。

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
電子計算機工学特論 II	242004	梅村恭司	1～2	2	2	2	選択

【授業の目標】

コンピュータの能力を最大限に利用するには、処理対象の情報の格納場所である記憶空間の性質を理解し、駆使できることが重要である。Unixで利用できる記憶空間の各種の技法を解説する。

【授業の内容】

1. オペレーティングシステムでのメモリ管理の基礎
2. Unixプロセスのメモリ構造
3. 動的メモリ確保と諸問題
4. 実行メモリアイメージの保存
5. デバイスのメモリ空間への張り付け
6. 永続性のあるメモリ空間
7. 記号処理システムにおけるガーベージコレクション
8. Cにおけるガーベージコレクション

【あらかじめ要求される基礎知識の範囲】

C言語に関する知識

【教科書等】

必要に応じてプリントを配布する。

【履修条件等】

テスト、レポートあり。レポートでは演習課題としてプログラムの作成を課す。

授 業 科 目 名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
電子計算機工学特論Ⅲ	242005		1・2	3	2	2	選

授 業 内 容 等 未 定 科 目

授 業 科 目 名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
システム工学特論I	242009	片山正純	1～2	2	2	2	選

【授業の目標】

人は優れた認知・運動学習能力を有している。運動学習能力は、中枢神経系、反射系、筋骨格系などの協調的な制御機構により実現されており、認知機構と密接に関係している。本講義では、このような認知・運動学習機構について講義する。

【授業の内容、進展度合等】

認知と運動に関する神経情報処理について概説し、これらの情報処理機構を解明するための計算論的アプローチについて説明し、最新の研究成果を紹介する。

1. 神経情報処理の概要
2. 脳神経活動の機能的地図
3. 運動制御機構
4. 運動学習機構とそのモデル化
5. 認知情報処理機構
6. 認知と運動の統合機構

【あらかじめ要求される基礎知識の範囲等】

生体情報処理、制御理論、ロボット工学、パターン認識、画像処理などの基礎知識があることが望ましいが、講義の中でも補足説明するので特に問題ない。

【教科書等】

教科書は使用しない。

必要に応じてプリントを配布する。

【履修条件等】

合否は、期末テスト及びレポートにより判定。

授 業 科 目 名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
生体情報工学特論Ⅱ	242031	臼井 支朗	1～2	3	2	2	選

[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共に、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・注意事項]

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共に、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の解明し、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、細胞内における分子メカニズム、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などを交えて紹介する。

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. 細胞内における分子メカニズムとその働き
(セカンドメッセンジャー、リン酸化)
5. 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)
6. 感覚(視覚)系の情報処理とそのメカニズム
(網膜神経回路とそのモデル、色知覚とそのモデル)
7. 運動系のメカニズム
(瞳孔計測、筋モデル)
8. 人工ニューラルネットによる神経系の解析
(計算神経科学、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。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

脳・神経系に関して興味を持っていることが重要。

[教科書等]

適宜、資料を配布する。Nature, Biological Cybernetics などに掲載された最近の論文も随時紹介する。

[履修条件]

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。

配点のめやす：出席、レポートを中心に評価

授 業 科 目 名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
情報伝送工学特論Ⅱ	242035	宮崎・後藤	1～2	1	2	2	選択

[授業の目的]

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、進展度合等]

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、光コンピュータについて述べる。

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、分波器、サーキュレータ、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
11. 光演算システム
12. 光メモリシステムと光連想記憶
13. 光入出力システム
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

[基礎知識等]

電磁波工学、光波工学、通信工学、計算機工学

[教科書等]

教科書：コロナ社、宮崎 保光著；応用ベクトル解析

[履修条件等]

授業科目名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必／選
デジタル信号処理工学特論I	242036	田所 嘉昭	1～2	2	2	2	選

〔授業の目的〕

1次元デジタル信号処理のアドバンスコースとして、2次元デジタル信号処理の理解と有限語長信号処理の誤差解析法を学ぶ。

〔講義内容・注意事項〕

1次元デジタル信号処理の総復習を行った後、2次元デジタル信号処理の内容に入る。誤差解析では状態方程式に基づいて行う。

- 1次元デジタル信号処理の総復習：1次元DFTと種々の直交変換 (walsh transform, Haar transform, cosine transform, Hartley transform) について学習する。
- 2次元信号とシステム：2次元信号の基本演算、2次元システムの周波数応答、インパルス応答について学ぶ。
- 2次元z変換と2次元離散フーリエ変換：2次元z変換とその逆変換を定義し、2次元DFTとの関係を学ぶ。また、circular convolution と linear convolution の関係を理解する。
- 2次元FIRフィルタとIIRフィルタ：2次元窓関数法によるFIRフィルタの設計例と分母分離形2次元IIRフィルタについて学ぶ。
- 画像処理への応用：2次元フィルタが画像処理にどのように応用されるかその概念を学ぶ。
- 有限語長デジタルフィルタ：数の表現、有限語長に起因するデジタルフィルタの誤差、その状態方程式による表現法を学ぶ。
- 有限語長デジタルフィルタの誤差解析：白色ガウス時系列、スケーリングについて学んだ後、入力量子化誤差、丸め誤差、係数量子化誤差の解析とリミットサイクルについて学習する。

★授業の始めに前回のreviewを行う。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

1次元デジタル信号処理（差分方程式、z変換、状態方程式、FIRフィルタ、IIRフィルタ）と行列の計算

〔教科書等〕

教科書：樋口龍雄、デジタル信号処理の基礎（8章～10章）、昭晃堂

参考書：D.E.Dudgeon & R.M.Mersereau, "Multidimensional digital signal processing", Printice-Hall, 1984.

〔履修条件等〕

適宜練習問題（レポート）を出す。

配点：基本的な事項に対するテスト（70）とレポート（30）

授業科目名	科目コード	担当教官 名	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
応用代数学特論	242038	斎藤 制海	1、2	1	2	2	選

【授業の目標】

情報工学の数学の基礎である線形代数学のアドバンストな内容を出来るだけ平明に講述する。

【授業の内容、進展度合等】

- 1：数と集合；集合、写像、集合の濃度、有限集合と可付番集合、自然数列など集合の意味性質について紹介する。
- 2：群；群の定義、部分群、群の部分集合と剰余類、同型と自己同型、正規部分群、剰余群について示す。
- 3：環；2をもとに、環の定義、準同型、同型の定義を与える。また代表的な環である多項式環およびイデアル、ユークリッド環や単項イデアル環なども紹介する。
- 4：体；2、3を基に体の定義を与え、部分体、素体、有限体、代数的拡大体など体表的な体についてその性質を論ずる。
- 5：計算機代数；1から4までをもとに、近年急速に発展している、計算機代数学の紹介と基本的考え方を示す。

【あらかじめ要求される基礎知識】

線形代数の基礎をあらかじめ修得しておくこと。

【教科書等】

プリントを配布する。

【履修条件】

成績はレポート、最終試験で総合的に評価する。出席はとらない。

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
応用解析学特論	242039	伊藤 嘉房	M1・2	1	2	2	選

〔授業の目標〕本系では、大学院の講義科目も毎年開講としている。応用解析学の範囲は広いので、毎年開講の merit を活かし学年度ごとに内容を換えて講義をしている。応用解析学をよく理解するため、あるいは応用解析学を柔軟に応用する能力を身につけるため、単位に関係なく少なくとも2年間は連続して受講するよう希望する。昨年は関数解析入門の講義を行ったが時間の都合で基礎となる積分論を省かざるを得なかった。本年は、確率論の初歩の講義を行う。確率論で積分論は重要な役割を演ずるので、初歩の確率論でも積分論を含まざるを得ない。よって、昨年続き本年の講義を受講すると確率論の勉強ができると同時に積分論が理解できるようになり、関数解析の理解も深くなる。来年度も、本年に引き続いて受講すると、応用解析学の理解はより深まるはずである。

〔授業の内容、進展度合等〕以下の内容を講義する。進行速度は、学生の理解に応じて多少変動する見込み。

第1回：集合と測度

第2回：確率空間

第3回：確率変数

第4回：平均値とモーメント

第5回：確率変数

第6回：特性関数

第7回：確率論における収束の概念

第8回：独立確率変数

第9回：極限定理

第10回：確率過程

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕工学部修士課程の学生としての常識的な数学を習得していなければ理解は困難。微分積分、線形代数、関数論などが基礎となる。これまでに授業で習った数学でよく理解していないところをすべて復習しておくこと。

〔教科書等〕 確率論 鶴見 茂 著 至文堂 （絶版であるが、本学図書館にある）

〔履修条件等〕数学的予備知識を備えていること。適宜、出席を取り、小テストをおこなう。両者それぞれ余りひどい状態にならないこと。

授 業 科 目 名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
並列・分散処理論	242042	増山 繁	修	1	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、進展度合等〕

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
 - ・コータリーに基づくアルゴリズム (コータリー、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

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

学部の、アルゴリズム・データ構造 I, II を履修していることが望ましい。

〔教科書等〕

亀田 恒彦、山下 雅史、分散アルゴリズム、近代科学社、1994。

〔履修条件等〕

試験を中心に、レポートを加味して評価する。

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
応用データベース論	242043	阿部 英次	1、2	1	2	2	選

【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、進展度合等】

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

データベースシステムの基礎について述べる。

【あらかじめ要求される基礎知識の範囲等】

特に無し

【教科書等】

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。

Robert Fugmann “Theoritishe 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

C. J. Date, “An Introduction to Database Systems”, Vol.1, 5th ed., Addison-Wesley, Reading, 1990

授業科目名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
神経系構成論	242046	杉田陽一	院 1 2	2	2	2	選

[授業の目標]

温血動物、とくに霊長類の神経系のおおまかな構造と機能について解説する。

[授業の内容・進展度合等]

1. 生体制御：液性調節と神経性調節
2. 随意系と不随意系
3. 一般感覚系と特殊感覚系
4. 特殊感覚系における並列分散処理
5. 選択的注意と構え：意志発動
6. 学習と記憶
7. 覚醒と睡眠および夢見
8. 運動の制御
9. 脳の損傷・老化・可塑性

[成績の評価]

Students can take one of the following two alternatives:

1. Report. Maximum page length is five with double-spaced type-write. The theme will be announced. English, French, or German only.
2. Exam (60 min). In addition to the above three languages, Japanese is also acceptable.

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

とくに無し

[参考書等]

その都度、紹介。

[履修条件等]

とくに無し

授業科目名	科目コード	担当教官	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
デジタル画像処理特論 Digital Image Processing	242048	山本真司	1～2	3	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4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。

[講義予定項目]

(1) 画像の前処理と特徴抽出 (2回)

- ①画像処理の概念
- ②ノイズ成分の除去 (平滑化, 細め-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)

- ①Mathematical Morphology とは
- ②2値のMorphology (Dilation, Erosion, Opening, Closing)
- ③多値のMorphology
- ④応用例の紹介

[教科書]

プリント配布

[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
尾上守夫編 : 画像処理ハンドブック、昭晃堂
高木幹雄他監修 : 画像解析ハンドブック、東大出版会
舟久保登 : パタン認識、共立出版

* Morphology 関係

- I.Pitas他 : Nonlinear Digital Filters, Kluwer Academic 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 ('88) .

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
知識処理論	242049	河合 和久	1・2	2	2	2	選択

【授業の目標】

知識処理に関する最新の研究について講究、理解することを目的とする。

【授業の内容・進展度合等】

最新の研究内容を取り扱うため、具体的な内容は未定である。項目的には、以下のようなものを取り上げる予定である。

1. 知識ベース・システム
2. 学習
3. 推論

講義は、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。このため、受講生の人数を制限する場合がある。

【あらかじめ要求される基礎知識の範囲等】

「知識」に関する「ひととおり」の知識をもつことが望まれるが、必ずしも受講のための条件ではない。

【教科書等】

最新の文献を購読する予定。

【履修条件等】

レポート、発表、ディスカッション態度などをもとに成績をつける。

授 業 科 目 名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
情 報 工 学 大学院特別講義Ⅰ	242027	北 里 宏 坂 東 武 後 藤 滋 樹	1・2	集 中		1	選

授 業 内 容 等 未 定 科 目

授 業 科 目 名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
情 報 工 学 大学院特別講義Ⅱ	242028	坂 内 正 夫 田 中 二 郎 川 又 政 征	1・2	集 中		1	選

授 業 内 容 等 未 定 科 目

授 業 科 目 名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
情 報 工 学 大学院特別講義Ⅲ	242053	西 田 豊 明 宇 野 洋 二	1・2	集 中		1	選

授 業 内 容 等 未 定 科 目

物質工学専攻

授 業 科 目 名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
化学工学特論	252027	小松 弘昌	M1,2	1	1	1	選択

[授業の目標] 化学工学熱力学の観点から熱変換動力プロセスの機構を理解させ、蒸気機関、内燃機関、冷凍およびガスの液化等の操作問題を解説し、エネルギー問題開発のための基礎とする。

[授業の内容、進展度合等]

I. 熱の仕事への変換

- 1) 理想熱機関：熱力学の諸法則を復習させ、カルノーサイクルにおける熱と仕事の授受、変換および効率を学ばせる。
- 2) 水蒸気機関：タービン、ランキンサイクル等の原理を温度-エントロピー線図また圧-エンタルピー線図を用いて理解させ、ランキンサイクルの操作問題を演習させる。
- 3) 内燃機関：オットーサイクル、ディーゼル機関等の原理を熱力学線図を用いて解説する。

II. 冷凍とガスの液化

- 1) 理想冷凍：逆カルノーサイクルによりヒートポンプや冷凍機の原理を理解させる。
- 2) 冷凍操作：等エントロピー膨張と等エンタルピー膨張による冷凍サイクルを比較し、冷媒の熱力学的物性値を用いて、冷凍操作問題を検討する。
- 3) 空調操作：ヒートポンプの原理の応用例として、空調操作を化学工学熱力学の面から解説する。
- 4) ガスの液化：液体窒素およびドライアイスの製造原理を、その原料ガスの熱力学線図を用いて解説し、操作問題を演習させる。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

[教科書等]

J.M.Smith and Van Ness, H.C.: "Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics", McGraw Hill Book Co.

[履修条件等]

授業科目名	科目コード	担当教官	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
無機物性工学特論	252007	角田・水嶋	1～2	2	2	2	選択

「授業の目標」

固体を対象とする分光法についての理解を深める。

「授業の内容、進展度合等」

固体を対象とする分析方法の原理の説明
対象とする分光法は

X線光電子分光法（XPS）

オージェ電子分光法（AES）

広域X線吸収微細構造（EXAFS）

固体核スピン共鳴法（solid-NMR）など

また、真空下で測定を行うために必要な“真空”の概念と
その技術についても説明する。

「あらかじめ要求される基礎知識の範囲等」

学部程度の物理化学、無機化学の知識

「教科書等」

なし、適宜資料を配付する。

授 業 科 目 名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
応用物理化学特論	252009	亀頭・大串	1～2	1	2	2	選択

[授業の目標]

- I、気体分子の統計熱力学及び結晶構造論を取得する。
- II、気体分子運動論を通して気体の性質を理解する。

[授業の内容，進展度合等]

この授業は2教官が担当しており、それぞれが半分の時間を使う。
2教官の講義内容は次の通りである。

- I
 - 1. 化学平衡と熱力学的取り扱い
 - 2. 分配関数
 - 3. 並進運動
 - 4. 回転運動
 - 5. 振動運動
 - 6. 電子の項
 - 7. 熱力学量の算出
- II
 - 1. 状態方程式の概念
 - 2. 理想気体の法則
 - 3. 実在気体の状態方程式
 - 4. Bernoulliの理論
 - 5. 理想気体法則からのズレと分子論的説明
 - 6. ビリアル係数
 - 7. 分子速度のMaxwell-Boltzmann分布
 - 8. 分子衝突、平均自由行程、輸送特性

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

- I、量子化学、熱力学。
- II、気体の基本的性質。

[教科書等]

- I、プリントを配布。
- II、プリントを配布。

[履修条件等]

欠席がちの者には単位を与えない。

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
有機材料工学 特論	252013	伊藤 浩一 伊津野 真一	1, 2	1	2	2	選択

[授業の内容]

高分子合成は、元来、いくつかの素反応の確率過程に基づくので、生成高分子の構造も、何らかの統計分布を持つ。従来、「高分子合成化学」は、このような素反応の理解と制御を目的として、発展してきた。これとともに、合成高分子は、プラスチック、繊維、ゴム、塗料、接着剤等の汎用材料の高性能化、多品種化に加えて、高機能化、複合化によって、さまざまな高付加価値材料の開発を展開してきた。本特論では、「高分子合成化学」の今後の可能性を考える一助とするために、高分子の設計（構造制御合成）、反応、応用について、その基本と最近の研究例を紹介する。

1. 高分子設計 （伊藤 浩一）

- 1) 分子量（重合度）； ラジカル重合、リビング重合
- 2) 共重合連鎖； ランダム共重合、ブロック共重合
- 3) 分岐高分子； マクロモノマー

2. 高分子反応 （伊津野 真一）

- 1) 高分子の化学反応、高分子への官能基導入法
- 2) 反応性高分子、高分子試薬、高分子触媒
- 3) 高分子反応剤の有機合成（特に不斉合成）への応用

3. 高分子溶液論 （川口 正剛）

4. 高分子微粒子 （Ignac Capek）

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必、選
応用有機化学特論	252015	西山・永島	1-2	1	2	2	選択

遷移元素の有機金属化学と均一系触媒作用について詳しく解説する。さらに合成化学的展開について説明する。

有機遷移金属錯体の結合様式

分子軌道法を基礎にした有機分子または有機基と遷移元素の結合について
 ヒドリド錯体、分子状水素錯体、アルキル錯体、遷移金属錯体による炭化水素のC-H結合活性化。
 一酸化炭素を配位子とする金属カルボニル錯体における供与と逆供与の概念
 カルベン、アルケン、アルキン錯体の結合様式と不安定中間体の遷移元素による安定化と有機分子の金属との相互作用による活性化。
 π -アリル錯体および共役ジエン錯体の結合様式と炭素-炭素結合生成反応への応用。
 環状炭化水素配位子をもつ遷移金属錯体（シクロペンタジエニル錯体、アリーニル錯体、など）。

有機遷移金属錯体の反応様式

酸化的付加と還元的脱離、挿入反応と β -脱離、酸化的環化とメタラサイクル錯体の形成

遷移金属錯体をもちいる触媒反応

水素化、ヒドロシリル化、カルボニル化、アルケン・ジエンの重合、低重合、メタセシス。

精密合成化学の方法論としての遷移金属触媒反応

炭素骨格形成反応（ene-yne, diyne cyclization, Pauson-Khand reaction, Fisher carbene錯体とアルキンからの環化など）

触媒的不斉合成

不斉水素化、不斉ヒドロシリル化、不斉酸化、不斉シクロプロパン化、不斉Heck反応など、その他の不斉炭素-炭素結合生成反応。

多中心金属をもつ有機金属錯体（クラスター錯体化学）

クラスター錯体における電子数の計算、クラスター・カルボニル錯体の化学、炭化水素配位子をふくむクラスター錯体の化学と不均一系触媒作用における有機分子活性化との関連。
 Multi-centered catalysis に向けて。

授 業 科 目 名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
物質工学 大学院特別講義Ⅳ	252029	川野 眞治	1・2	集 中		0.5	選 択

〔 授業の目標 〕

(1) 中性子回折の原理と特徴、(2) X線回折との違い、(3) 核散乱と磁気散乱、(4) 単結晶による回折実験の実際、(5) 磁場や圧力下での中性子回折の概説と事例。
(1)~(5)を理解すること。

〔 授業の内容、進展度合等 〕

1. 中性子の波動性と粒子性
2. 物性研究における中性子散乱
3. 散乱理論（弾性散乱）
4. 核散乱と磁気散乱
5. 結晶による散乱
6. 中性子の単色化
7. 長周期構造と中性子回折
8. 高圧力化の中性子回折
9. 磁場下での中性子回折
10. その他

〔 あらかじめ要求される基礎知識の範囲等 〕

量子力学の初歩、結晶物理学の初歩（結晶の対称性など）

〔 教科書等 〕

- 1) 星基植男編、中性子回折、共立出版、実験物理学講座(1971)
- 2) C. Kittel、宇野他訳、固体物理学入門（上）、丸善
- 3) G. E. Bacon, Neutron Diffraction, 3rd edition, Oxford(19975)
- 4) Gurevich & Tarasov, Low Energy Neutron Physics, North-Holland Publishing Co. Amsterdam,(1968).■

〔 履修条件等 〕

特になし

授 業 科 目 名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
物質工学 大学院特別講義Ⅴ	252030	寺部 茂	1・2	集 中		0.5	選 択

〔授業の目標〕

キャピラリー電気泳動の基礎から応用までを理解する。

〔授業の内容、進展度合等〕

I. キャピラリー電気泳動の基礎

1. キャピラリー電気泳動の歴史
2. 電気浸透流
3. キャピラリー電気泳動の分離モードとその特徴
4. キャピラリー電気泳動装置
5. キャピラリーゾーン電気泳動 における分離条件の最適化
6. ミセル動電クロマトグラフィーにおける分離条件の最適化

II. キャピラリー電気泳動の応用

1. 定量分析における注意事項
2. 低分子量分子の分離定量
3. 生体高分子の分離
4. 光学異性体の分離

III. キャピラリー電気泳動Ⅱにおける最近の 話題

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

分離科学とくにクロマトグラフィーの基礎

〔教科書等〕

〔履修条件等〕

授 業 科 目 名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
物質工学 大学院特別講義Ⅵ	252031	西沢 麦夫	1・2	集 中		0.5	選 択

〔授業の目標〕 天然物有機化合物の断片を例に、研究と言う創造的作業における研究者の心意気と感動を紹介する。

〔授業の内容、進展度合等〕

以下の内容を、時間の許すかぎり集中的に講義する。

1. 天然物の単離、構造決定、全合成：イワヒラメワラビの成分研究を例に
2. 抗腫瘍性セスキテルペンラクトンの全合成研究：ベルノレピンの全合成競争とセレン化反応開発の顛末
3. 不斉還元剤BINALHの開発に関して：野依研に日々
4. インドネシアに研究材料を求めて：ズクの成分ランジック酸との遭遇
5. オレフィン環化反応剤水銀トリフラートの開発：競争反応か段階的反応か
6. 超甘味化合物バイユノシドオスラジンの全合成：糖の合成化学入門
7. L-系列環状オリゴ糖シクロアワオドリンの創製：新しい包接の化学が生まれるか

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

〔教科書等〕

〔履修条件等〕

建設工学専攻

授業科目名	科目コード	担当教官	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
構造工学特論Ⅰ	262001	田中仁史	修士 1,2	2	2	2	選択

【授業の目標】

構造物の耐震設計に関する基礎知識の充実。

【授業内容】

David J. Dowrick 著 “Earthquake Resistant Design” を基本に、免震と制震構造、およびコンクリート構造や木質構造の耐震設計について学習する。

1. 地震時における地盤および構造物の挙動
2. 耐震設計の基本概念および構造形式と材料の選択
3. 免震と制震構造
4. 鉄筋コンクリート構造の耐震設計
5. プレキャストコンクリート構造の耐震設計
6. プレストレストコンクリート構造の耐震設計
7. 組積造構造物の耐震設計
8. 木質構造の耐震設計

【授業進め方】

授業を基本とするが、時に洋書の輪読を行う。

【あらかじめ要求される基礎知識】

建設構造工学に関する高等専門学校程度の知識

【参考書】

David J. Dowrick 著 “Earthquake Resistant Design” (John Wiley & Sons 出版) 他、日本免震構造協会編-免震構造入門 (オーム社)、Park & Paulay 著 “Reinforced Concrete Structures” (John Wiley & Sons 出版)、Guidlines for the Use of Structural Precast Concrete in Buildings (New Zealand Concrete Society 出版) など。

【履修条件】

特になし。

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
構造力学特論Ⅰ	262003	加藤 史郎	1、2	2	2	2	選

(Advanced Structural Analysis I)

(授業の目標) 曲面構造の基礎理論を理解し、基礎理論のFEMへの応用力を修得する。特に、微分幾何学による基本式（面内ひずみ、曲げひずみ、構成方程式、ひずみエネルギー）の誘導、各種の曲面の幾何計量の誘導、ひずみの離散化方法（応力マトリックス、剛性マトリックス）を修得するとともに、大規模な次元となる連立方程式の解法をあわせて理解する。

(授業の内容、進展度合い)

- (1) 建築、土木分野で使われる曲面構造の紹介：
 - ・ 固い構造＝ 組積造ドーム、コンクリートシェル、帆形ボールド、鋼のラチスシェル（単層、複層）
 - ・ 柔な構造＝ 張力構造、張力膜構造、空気膜構造
 - 剛であり柔である構造＝ 張弦はり構造、テンセグリティ構造
 - ・ 曲面構造の基本的力学性状の紹介：
 - 面内（膜）作用の成立と剛な境界
 - 球シェル、HPシェルの略設計法
- (2) 曲面の幾何学（変形前の幾何）：
 - ・ 曲面のパラメータ表現、接線ベクトル、法線ベクトル、主曲率線基本ベクトル、第1基本計量、基本ベクトルの微分、第2基本計量
 - ・ 円筒シェル、推動シェル、球シェル、HPシェルの各計量
- (3) 曲面の移動と変形後の幾何：
 - ・ 変位のベクトル表現、変形後の基本ベクトル、第1基本計量、基本ベクトルの微分、第2基本計量球シェル
 - ・ 面内ひずみ、曲げひずみ、ひずみの適合条件
- (4) 断面力の定義、断面力の成分表示、釣り合い式の誘導、応力関数
- (5) 仮想変位の原理、仮想変位から得られる対称応力成分
 - ・ ひずみエネルギーの定義と対称ひずみ・対称応力の誘導
 - ・ ひずみエネルギーから定義される4個の境界条件
- (6) 微分法定式による円筒シェルの解の求め方
- (7) 回転シェル有限要素法の定式化
- (8) 大次元の方程式の解法、固有値解析法

(教科書) Mollmann : Introduction to The Theory of Thin Shells

(要求される基礎知識) ベクトル解析、4階の線形微分方程式

授業科目名	科目コード	担当教官	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
地盤工学特論II	262036	河邑 眞	1-2	3	2	2	選

〔授業の目標〕

地盤の変形挙動を精密に予測するために必要な事項について学習する。

〔授業の内容，進展度合など〕

下記の事項について詳細に講述する。

- 1 土の生成過程
- 2 土粒子集合体の変形挙動
- 3 構成則
- 4 数値解析手法

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲など〕

なし

〔教科書など〕

なし

〔履修条件など〕

なし

授 業 科 目 名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
構造学 大学院特別講義Ⅱ	262032	中 村 正 博 田 波 徹 博 森 博 嗣	1・2	集 中		1	選

〔授業の目標〕

最近の建設技術について知識を深める。

〔授業の内容、進展度合等〕

最近の構造物の施工技術の下記の事項について、主に視聴覚教材により講述する。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

建設施工に関する基礎知識

〔教科書等〕

プリントを配布する。

〔履修条件等〕

特になし。

授 業 科 目 名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
建築環境工学特論Ⅰ	262007	本間宏・松本博	1～2	3	2	2	選

〔授業の目標〕

建築環境の基本要素である温熱、光、空気を対象とする調整技術とそれに関連する諸エネルギーの流れについての歴史的発展過程、理論的展開、新技術の応用等について講述する。

自然環境、文化、省エネルギーと建築との関わりに関する代表的論文を取り上げて、建築空間の環境設計法を論ずる。本講義では次の論文を中心とする。

1. Vernacular Architecture : A Lesson of the Past for the Future, by Plemenka Supic, Energy and Buildings vol.5, 1982
2. Mitigation of Urban Heat Islands : Materials, Utility Programs, Updates, by A.H. Rosenfeld et al., Energy and Buildings vol.22, 1995
3. Energy Efficiency in New Houses. Heat Demand Reduction versus Cogeneration?, by W. Gilijamse, Energy and Buildings vol.23, 1995
4. Considerations of Houses Adapted to Local Climate - A Case Study of Iranian Houses in Yazd and Esfahan, By Joachim g.v.Hardenberg, Energy and Buildings vol.4 1982
5. The Contribution of Trees and Green Spaces to a Town Climate, by Aloys Bernatzky, Energy and Buildings vol.5, 1982 (本間 担当)

〔空気調和のシステムシミュレーション〕

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 概説 2. 熱負荷予測計算法(1)
気象データ、室内発熱 3. 熱負荷予測計算法(2)
熱取得、熱損失、換気負荷 4. 熱負荷予測計算法(3)
PAL、CECその他 | <ol style="list-style-type: none"> 5. 熱負荷予測計算法(4)
動的熱負荷計算法 6. システムシミュレーションの基礎
機器のモデル化、熱バランス、空調機負荷 7. システムシミュレーションのアルゴリズム 8. システムシミュレーションの実際
各種プログラム、事例 9. システムシミュレーション演習 (松本 担当) |
|--|---|

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

〔教科書等〕

プリント配布

〔履修条件等〕

特になし

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
水工学特論 II	262022	青木 伸一	1, 2	2	2	2	選択

[授業の目標]

海の波の基礎理論を学ぶとともに、地球流体力学の概要を知る

[授業の内容、進展度合等]

2コマ連続の講義時間のうち、前半は海洋波の基礎理論についてのノート講義を、後半は地球流体力学（海洋の循環）に関する洋書（入門書）を輪読・発表する。各週の講義および輪読の内容は以下の通り。

（海洋波の基礎理論）

1. 波運動の支配方程式と境界条件
2. 境界条件の線形化、微小振幅波
3. 線形理論の適用限界、有限振幅波
4. ストークス波
5. 非線型長波
6. 非線型分散波
7. 波平均量の保存、波による流れ
8. 長周期波
9. 不規則波の取扱い、その統計的性質
10. 風波の発生発達とスペクトル

（地球流体力学輪講）

1. 概説
2. 大気と海洋
3. 海洋の流れ（1）
4. 海洋の流れ（2）
5. 北半球での循環：観測と理論（1）
6. 北半球での循環：観測と理論（2）
7. その他の流れのシステム（1）
8. その他の流れのシステム（2）
9. 地球規模でのフラックスと深層循環（1）
10. 地球規模でのフラックスと深層循環（2）

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

流体力学に関する基礎的な知識

[教科書等]

プリント配布

[履修条件等]

特になし

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
衛生工学 特論 I	262011	北尾高嶺 木曾祥秋	1 2	2	2	2	選択

【授業の目標】

水処理工学に関する物理的・化学的諸現象の理論的取扱いと、処理プロセスの設計理論について修得する。

【授業の内容】

1. 総論・・・物理・化学変化を伴う流れ系の数学的取扱い、物質収支。
2. 処理プロセス各論・・・凝集、沈殿、浮上、ろ過、膜分離、吸着、生物処理等に関する現象論と数式表示・設計要因について論じる。
3. 高度処理技術

【あらかじめ要求される基礎知識】

基礎的な微分・積分については十分に理解していること。

学部3、4年生の衛生工学Ⅰおよび衛生工学Ⅱで学ぶ内容を理解していることが望ましい。

【教科書等】

講義ではプリントを配布する。

【履修条件】

出席状況、随時課される演習、学期末の定期試験の結果を総合して最終成績を評価する。

授 業 科 目 名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
環境工学 大学院特別講義Ⅱ	262033	堀越 哲美 辻 喜礦 岩 田 好一朗	1・2	集 中		1	選

〔授業の目標〕

環境工学における最近の話題を取り上げ、それらを学外の専門の講師に講義を受け、専門知識の視野を広げ、また研究を深める。

〔授業の内容、進展度合等〕

本年度は次の分野から話題を選ぶ。

1. 海岸工学
2. 建築設備における省エネルギー
3. 水環境保全、廃棄物処理

授業科目名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
都市計画特論	262013	大 貝 彰	1～2	1	2	2	選 択

[授業の目標]

最近の都市計画の手法に関する外国文献を輪読し、先進的計画手法について修得する。

[授業の内容]

都市計画におけるコンピュータ利用に関する最先端研究の論文を輪読する。

具体的文献は未定、後日連絡するが、キーワードとしては

「Geographic Information System」

「Spatial Analysis in Urban Planning」

「Application of Expert System to Urban Planning or Environmental Management Planning」

「Multimedia」

で、これらに関連する論文を輪読する予定である。

[その他、注意事項等]

- 各自、分担分原書の和訳を行い、ワープロにてA4サイズ原稿を作成し提出する。
- 輪読のスケジュール等の詳細については、別途掲示で連絡するので注意すること。

授業科目名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
建設史特論	262017	小野木重勝	1～2	3	2	2	選択

〔授業の目標〕

現代建築・土木構造物・都市と深い関わりをもつ、19世紀以降の日本の近代建築・土木・都市の発展過程を、設計者の思想・作品を中心に論じ、将来における創作活動の基盤として役立てる。

〔授業の内容、進展度合等〕

1. 洋風建築の移植
2. お雇外国人による様式導入
3. 日本人建築家の自立
4. 様式建築の展開
5. 都市の装飾
6. モダニズムの波及

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

日本建設史・西洋建設史の基礎知識

〔教科書等〕

「日本の建築・明治大正昭和」（全10巻） 三省堂刊 他

〔参考書〕

日本建築学会編：「新訂建築学大系6 近現代建築」 彰国社刊
 藤森照信著：「日本の近代建築 上・下」 岩波新書 他

授 業 科 目 名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
地区計画特論	262014	加藤 彰一	1～2	2学期	2	2単位	選択

〔授業の目標〕

地区計画、市街地整備計画に関する計画理論について講述し、地価や土地利用等近年のトピックをとりあげ、市街地整備計画に関する諸問題について論じる。また欧米諸国や発展途上国における計画における計画理論、計画制度を論じる。

〔授業の内容、進展度合等〕

1. 日本における地区計画、市街地整備計画に関する計画理論
2. 再開発、市街地整備に関する今日的課題
3. 欧米諸国での地区計画、市街地整備計画に関する計画理論、制度
4. 発展途上国での地区計画、市街地整備計画における課題、および計画理論および制度

注) 講義内容の変更予定あり

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

都市計画制度・地区計画制度および地区整備計画の基礎知識を持っていること。

〔教科書等〕

適宜連絡する。

参考図書： 石田頼房「日本近代都市計画史」柏書房、ディーテリッヒ他著「西ドイツの都市計画制度」学芸出版社、M. モリツシュ著「第三世界の開発問題」古今書房

〔履修条件等〕

3年次及び4年次での地区計画の講義・演習を履修していること。

授 業 科 目 名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
計画大学院特別講義Ⅱ	262034	佐 藤 圭 二	1・2	集 中		1	選

授 業 内 容 等 未 定 科 目

知識情報工学専攻

授業科目名	科目コード	担当教官 名	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
応用代数学特論	272001	斎藤 制海	1、2	1	2	2	選

【授業の目標】

情報工学の数学の基礎である線形代数学のアドバンストな内容を出来るだけ平明に講述する。

【授業の内容、進展度合等】

- 1：数と集合；集合、写像、集合の濃度、有限集合と可付番集合、自然数列など集合の意味性質について紹介する。
- 2：群；群の定義、部分群、群の部分集合と剰余類、同型と自己同型、正規部分群、剰余群について示す。
- 3：環；2をもとに、環の定義、準同型、同型の定義を与える。また代表的な環である多項式環およびイデアル、ユークリッド環や単項イデアル環なども紹介する。
- 4：体；2、3を基に体の定義を与え、部分体、素体、有限体、代数的拡大体など体表的な体についてその性質を論ずる。
- 5：計算機代数；1から4までをもとに、近年急速に発展している、計算機代数学の紹介と基本的考え方を示す。

【あらかじめ要求される基礎知識】

線形代数の基礎をあらかじめ修得しておくこと。

【教科書等】

プリントを配布する。

【履修条件】

成績はレポート、最終試験で総合的に評価する。出席はとらない。

授 業 科 目 名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
応用解析学特論	272002	伊藤 嘉房	M1・2	1	2	2	選

〔授業の目標〕本系では、大学院の講義科目も毎年開講としている。応用解析学の範囲は広いので、毎年開講の merit を活かし学年度ごとに内容を換えて講義をしている。応用解析学をよく理解するため、あるいは応用解析学を柔軟に应用する能力を身につけるため、単位に関係なく少なくとも2年間は連続して受講するよう希望する。昨年は関数解析入門の講義を行ったが時間の都合で基礎となる積分論を省かざるを得なかった。本年は、確率論の初歩の講義を行う。確率論で積分論は重要な役割を演ずるので、初歩の確率論でも積分論を含まざるを得ない。よって、昨年に続き本年の講義を受講すると確率論の勉強ができると同時に積分論が理解できるようになり、関数解析の理解も深くなる。来年度も、本年に引き続いて受講すると、応用解析学の理解はより深まるはずである。

〔授業の内容、進展度合等〕以下の内容を講義する。進行速度は、学生の理解に応じて多少変動する見込み。

第1回：集合と測度

第2回：確率空間

第3回：確率変数

第4回：平均値とモーメント

第5回：確率変数

第6回：特性関数

第7回：確率論における収束の概念

第8回：独立確率変数

第9回：極限定理

第10回：確率過程

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕工学部修士課程の学生としての常識的な数学を習得していなければ理解は困難。微分積分、線形代数、関数論などが基礎となる。これまでに授業で習った数学でよく理解していないところをすべて復習しておくこと。

〔教科書等〕 確率論 鶴見 茂 著 至文堂 （絶版であるが、本学図書館にある）

〔履修条件等〕数学的予備知識を備えていること。適宜、出席を取り、小テストをおこなう。両者それぞれ余りひどい状態にならないこと。

授 業 科 目 名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
並列・分散処理論	272006	増山 繁	修	1	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、進展度合等〕

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
 - ・コータリーに基づくアルゴリズム (コータリー、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

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

学部の、アルゴリズム・データ構造 I, II を履修していることが望ましい。

〔教科書等〕

亀田 恒彦、山下 雅史、分散アルゴリズム、近代科学社、1994。

〔履修条件等〕

試験を中心に、レポートを加味して評価する。

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
知識処理論	272009	河合 和久	1・2	2	2	2	選択

〔授業の目標〕

知識処理に関する最新の研究について講究、理解することを目的とする。

〔授業の内容・進展度合等〕

最新の研究内容を取り扱うため、具体的な内容は未定である。項目的には、以下のようなものを取り上げる予定である。

1. 知識ベース・システム
2. 学習
3. 推論

講義は、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。このため、受講生の人数を制限する場合がある。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

「知識」に関する「ひとつおり」の知識をもつことが望まれるが、必ずしも受講のための条件ではない。

〔教科書等〕

最新の文献を購読する予定。

〔履修条件等〕

レポート、発表、ディスカッション態度などをもとに成績をつける。

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
応用データベース論	272010	阿部 英次	1、2	1	2	2	選

【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、進展度合等】

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

データベースシステムの基礎について述べる。

【あらかじめ要求される基礎知識の範囲等】

特に無し

【教科書等】

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。

Robert Fugmann “Theoretische Grundlagen der Indexierungspraxis”, Indeks Verlag, 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

C. J. Date, “An Introduction to Database Systems”, Vol.1, 5th ed., Addison-Wesley, Reading, 1990

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
分子グラフィクス特論	272012	大澤 映二	院	2	2	2	選

【授業の目標】

化学研究例の紹介を通して現時点における問題点、見通しなどを学ぶ。

【授業の内容】

注意！ 本授業科目名は授業内容と合っていません。

次のような化学の諸分野における研究の実例を述べるが、個々の特殊な結果ではなく、その背景、現状、問題点、重要性などについて一般的解説を主とする。

1. 化学研究において理論計算の果たす役割
2. 化学アルゴリズムとは？
3. 有機立体化学
4. フラーレン研究の概観

【あらかじめ要求される基礎知識の範囲等】

大学四年生程度の化学の知識

【教科書等】

なし

授 業 科 目 名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
計量化学特論	272013	Z. Slanina	1・2	3	2	2	選

授 業 内 容 等 未 定 科 目

授業科目名	科目コード	担当教官	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
分子設計工学	272014	高橋由雅	1・2	3	2	2	選

[授業の目標]

薬物開発におけるコンピュータ利用の現状を踏まえ、分子設計のシステム化に必要な種々の要素技術について、特に非数値情報の取扱いを中心に具体例を通じて理解する。

[授業の内容]

1. 序 ー分子設計とコンピュータ
2. 化合物情報とデータ管理
3. データ解析と知識の獲得
4. 知識の表現と利用法
5. 構造設計のシステム化
6. 分子特性予測
7. 人工知能と知識ベース
8. 講義のまとめ

[教科書等]

プリントを配布。

[履修条件等]

※成績は出席並びに定期試験によって評価を行う。

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
分子解析工学	272015	船津公人	1・2	3	2	2	選

〔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捉え直す。

〔授業の内容、進展度合等〕

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延べ、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柄を解析し、コンピュータにできそうな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講時を充てる。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

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に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。

〔教科書等〕

コンピュータ・ケミストリーシリーズ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) を教科書として使用する。
その他必要に応じてプリントを配布する。

〔履修条件等〕

出席、試験により判定する。

授 業 科 目 名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
神経システム工学	272018	臼井 支朗	1～2	3	2	2	選

[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共に、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・注意事項]

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共に、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の解明し、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、細胞内における分子メカニズム、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などを交えて紹介する。

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. 細胞内における分子メカニズムとその働き
(セカンドメッセンジャー、リン酸化)
5. 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)
6. 感覚(視覚)系の情報処理とそのメカニズム
(網膜神経回路とそのモデル、色知覚とそのモデル)
7. 運動系のメカニズム
(瞳孔計測、筋モデル)
8. 人工ニューラルネットによる神経系の解析
(計算神経科学、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。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

脳・神経系に関して興味を持っていることが重要。

[教科書等]

適宜、資料を配布する。Nature, Biological Cybernetics などに掲載された最近の論文も随時紹介する。

[履修条件]

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。

配点のめやす：出席、レポートを中心に評価

授業科目名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
神経系構成論	272019	杉田陽一	院 $\frac{1}{2}$	2	2	2	選

[授業の目標]

温血動物、とくに霊長類の神経系のおおまかな構造と機能について解説する。

[授業の内容・進展度合等]

1. 生体制御：液性調節と神経性調節
2. 随意系と不随意系
3. 一般感覚系と特殊感覚系
4. 特殊感覚系における並列分散処理
5. 選択的注意と構え：意志発動
6. 学習と記憶
7. 覚醒と睡眠および夢見
8. 運動の制御
9. 脳の損傷・老化・可塑性

[成績の評価]

Students can take one of the following two alternatives:

1. Report. Maximum page length is five with double-spaced type-write. The theme will be announced. English, French, or German only.
2. Exam (60 min). In addition to the above three languages, Japanese is also acceptable.

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

とくに無し

[参考書等]

その都度、紹介。

[履修条件等]

とくに無し

授業科目名	科目コード	担当教官	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
デジタル画像処理特論 Digital Image Processing	272022	山本 眞 司	1～2	3	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4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) 画像の前処理と特徴抽出 (2回)

- ①画像処理の概念
- ②ノイズ成分の除去 (平滑化, 細め-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)

- ①Mathematical Morphology とは
- ②2値のMorphology (Dilation, Erosion, Opening, Closing)
- ③多値のMorphology
- ④応用例の紹介

[教科書]

プリント (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
- 尾上守夫編 : 画像処理ハンドブック、昭晃堂
- 高木幹雄他監修 : 画像解析ハンドブック、東大出版会
- 舟久保登 : パタン認識、共立出版

***Morphology 関係**

- I.Pitas他 : Nonlinear Digital Filters, Kluwer Academic 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 ('88)

授 業 科 目 名	科 目 コ ー ド	担 当 教 官 名	年 次	開 講 期	講 時 数	単 位 数	必 ・ 選
ソフトウェア工学 特論	272028	磯田定宏	1	3	2	2	選択

[授業の目標]

ソフトウェアを工業的に開発するための技術の発展経緯，現状を学び，将来を展望する。

[授業の内容，進展度合等]

1. 概論
2. 要求分析と設計
 2. 1 機能指向分析設計法
 2. 2 オブジェクト指向分析設計法
3. テスト
4. 再利用
5. 保守
6. 開発環境
8. 開発管理

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

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。

[教科書等]

特になし。

[履修条件等]

評価は期末テストと毎週の宿題による。

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
社会システム解析特論	272025	赤松 隆	院	2	2	2	選択

[授業の目標]

社会・経済現象をシステムとして理解し、その分析／計画／設計のための基本的方法論を修得することを目的とする。

[授業の内容、進展度合等]

本年度の授業では、様々な社会システムのうち、特にネットワーク・システムを中心例として、社会・経済システムの分析と計画の基本的方法論を解説する予定である。

I. 社会システム現象の分析と計画

II. 社会システム構成要素の分析

社会システム構成要素，個人，組織，社会資本，
効用理論，個人／組織の行動モデル－離散的選択と連続的選択 etc.

III. 空間的社会システムの分析

交通ネットワーク・システム，通信ネットワーク・システム，
エネルギー・システム，都市の土地利用システム etc.

IV. 経済システムの分析

産業連関システム，資産価格システム，金融・市場システム，
空間的価格均衡システム etc.

V. 社会システム計画における評価と意志決定

確率統計的決定手法，効用関数法，費用便益分析法 etc.

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

線形代数，微積分，確率論，最適化理論等の基本的な数学知識

[教科書等]

必要に応じてプリントを配布する。

[履修条件等]

成績は，出席・レポート・試験により総合的に判定する。

授 業 科 目 名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
知 識 情 報 工 学 大学院特別講義 I	272023	荒 木 光 彦 宮 野 成 悟 美 宅 耕 樹 倉 田 治	1・2	集 中		1	選

授 業 内 容 等 未 定 科 目

授 業 科 目 名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
知 識 情 報 工 学 大学院特別講義Ⅱ	272024	堀 内 征 治 増 井 秀 治 細 谷 隆 松 本 史 隆	1・2	集 中		1	選

授 業 内 容 等 未 定 科 目