

授 業 紹 介

1 9 9 8

(平成10年度)

工 学 部

(第 1 年次・第 2 年次)

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。

目 次

一般基礎 I

数学 I	(Mathematics I)	(A)	1
数学 I	(Mathematics I)	(B)	2
数学 II	(Mathematics II)	(A)	3
数学 II	(Mathematics II)	(B)	4
物理実験	(Laboratory Work in Physics)	(A)	5
物理実験	(Laboratory Work in Physics)	(B)	6
化学実験	(Laboratory Work in Chemistry)		7
数学 III A	(Mathematics III A)	(A)	8
数学 III A	(Mathematics III A)	(B)	9
数学 III B	(Mathematics III B)	(A)	10
数学 III B	(Mathematics III B)	(B)	11
物理学 I	(Physics I)	(A)	12
物理学 I	(Physics I)	(B)	13
物理学 II	(Physics II)	(A)	14
物理学 II	(Physics II)	(B)	15
物理学 III	(Physics III)	(A)	16
物理学 III	(Physics III)	(B)	17
物理学 IV	(Physics IV)	(A)	18
物理学 IV	(Physics IV)	(B)	19
化学 I	(General Chemistry I)	(A)	20
化学 I	(General Chemistry I)	(B)	21
化学 II	(General Chemistry II)	(A)	22
化学 II	(General Chemistry II)	(B)	23
化学 III	(General Chemistry III)	(A) · (B)	24
生物学	(Biology)		25
地 学	(Earth Science)		26

一般基礎Ⅱ

保健体育理論

(Health and Physical Education :

Lecture of Health and Physical Fitness) 27・28

保健体育実技Ⅰ

(Health and Physical Education Practical Training Ⅰ) 29

保健体育実技Ⅱ

(Health and Physical Education Practical Training Ⅱ) 30

国語・国文学 (Japanese & Japanese Literature) 31

史学Ⅰ－A (History I－A) 32

史学Ⅰ－B (History I－B) 33

史学Ⅰ－C (History I－C) 34

社会思想史 (History of Social Thought) 35

社会科学概論 (Social Science) 36

社会工学計画 (Society Designing) 37

統計学概論 (Introductory Engineering Statistics) 38

史学Ⅱ (History Ⅱ) 39

史学Ⅲ (History Ⅲ) 40

国文学 (Japanese Literature) 41

言語学 (Linguistics) 42

心理学 (Psychology) 43

アメリカ史Ⅰ (American History I) 44

アメリカ史Ⅱ (American History Ⅱ) 45

東洋思想史 (History of Oriental Thought) 46

人文地理 (Human Geography) 47

日本語学 (Japanese Linguistics) 48

西洋の思想と文化 (Western Thought and Culture) 49

法学 (Jurisprudence) 50

ミクロ経済学 (Microeconomics) 51

マクロ経済学 (Macroeconomics) 52

経営学概論 (Business Administration) 53

地域経済分析 (Regional Economic Analysis) 54

現代産業論 (Modern Industrial Theory) 55

社会と環境 (Society and Environment) 56

社会調査論 (Social Survey) 57

開発計画論 (Development and Environment) 58

日本語A (Japanese A) (a) 59

日本語A (Japanese A) (b) 60

日本語B (Japanese B) (a) 61

日本語B (Japanese B) (b) 62

一般基礎Ⅲ

英語Ⅰ (EnglishⅠ) (A 1)	63
英語Ⅰ (EnglishⅠ) (A 2)	64
英語Ⅰ (EnglishⅠ) (B 1)	65
英語Ⅰ (EnglishⅠ) (B 2)	66
英語Ⅰ (EnglishⅠ) (C 1)	67
英語Ⅰ (EnglishⅠ) (C 2)	68
英語Ⅱ (EnglishⅡ) (A 1)	69
英語Ⅱ (EnglishⅡ) (A 2)	70
英語Ⅱ (EnglishⅡ) (B 1)	71
英語Ⅱ (EnglishⅡ) (B 2)	72
英語Ⅱ (EnglishⅡ) (C 1)	73
英語Ⅱ (EnglishⅡ) (C 2)	74
ドイツ語Ⅱ (GermanⅡ) (A) ・ (B)	75
フランス語Ⅱ (FrenchⅡ)	76

一般基礎Ⅳ

工学基礎 A (Engineering Fundamentals A)	77
工学基礎 B (Engineering Fundamentals B)	78
自然基礎 A (Natural Science Fundamentals A)	79
自然基礎 B (Natural Science Fundamentals B)	80
英語基礎Ⅰ (Basic EnglishⅠ)	81
総合科目Ⅰ (General SubjectⅠ) (A)	82
総合科目Ⅰ (General SubjectⅠ) (B)	83
総合科目Ⅱ (General SubjectⅡ)	84
総合科目Ⅲ (General SubjectⅢ)	85

機械システム工学課程 (Mechanical Eng.)

機械製図Ⅰ (Machine Drawing I)	86
機械製図Ⅱ (Machine Drawing II)	87
工学実験Ⅰ (Engineering Laboratory I)	88
設計製図 (Machine Design and Drawing)	89
応用数学AⅠ (Applied Mathematics A I)	90
応用数学AⅡ (Applied Mathematics A II)	91
応用数学AⅢ (Applied Mathematics A III)	92
一般情報処理Ⅰ (Introduction to Information Processing I)	93
一般情報処理Ⅱ (Introduction to Information Processing II)	94
図学Ⅰ (Discriptive Geometry I)	95
図学演習Ⅰ (Discriptive Geometry Exercise I)	95
電気回路論ⅠA (Electric Circuit Theory I A)	96
電気回路論ⅠB (Electric Circuit Theory I B)	97
工業熱力学 (Engineering Thermodynamics)	98
水力学 (Hydraulics)	99
材料力学Ⅰ (Mechanics of Solids I)	100
材料力学Ⅱ (Mechanics of Solids II)	101
電子回路Ⅰ (Electric Circuit I)	102
図学Ⅱ (Discriptive Geometry II)	103
図学演習Ⅱ (Discriptive Geometry Exercise II)	104
機械工作法Ⅰ (Mechanical Technology I)	105
機械工作法Ⅱ (Mechanical Technology II)	106
機械要素 (Machine Elements)	107
材料工学概論 (Introduction to Materials Engineering)	108

生産システム工学課程 (Production Systems Eng.)

生産システム工学序論 (Introduction to Production Systems Engineering)	109
機械製図Ⅰ (Machine Drawing I)	110
機械製図Ⅱ (Machine Drawing II)	111
設計製図 (Machine Design and Drawing)	112
工学実験 (Engineering Laboratory)	113
電気回路論ⅠA (Electric Circuit Theory I A)	114
電気回路論ⅠB (Electric Circuit Theory I B)	115
電子回路Ⅰ (Electric Circuit I)	116
一般情報処理Ⅰ (Introduction to Information Processing I)	117
一般情報処理Ⅱ (Introduction to Information Processing II)	118
数学ⅣA (Mathematics IV A)	119
数学ⅣB (Mathematics IV B)	120
図学Ⅰ (Discriptive Geometry I)	121
図学演習Ⅰ (Discriptive Geometry Exercise I)	121
図学Ⅱ (Discriptive Geometry II)	122
図学演習Ⅱ (Discriptive Geometry Exercise II)	123
機械工作法Ⅰ (Mechanical Technology I)	124
機械工作法Ⅱ (Mechanical Technology II)	125
機構学 (Mechanism)	126
機械要素 (Machine Elements)	127
材料工学概論 (Introduction to Materials Engineering)	128
工学解析数学 (Engineering Analysis Fundamentals)	129
水力学 (Hydraulics)	130
材料力学Ⅰ (Mechanics of Solids I)	131
材料力学Ⅱ (Mechanics of Solids II)	132
機械力学 (Kinetics of Machinery)	133

電氣・電子工学課程 (Electrical & Electronic Eng.)

電氣回路論 I A (Electric Circuit Theory I A)	134
電氣回路論 I B (Electric Circuit Theory I B)	135
電氣回路論 II (Electric Circuit Theory II)	136
一般情報処理 I (Introduction to Information Processing I)	137
電磁気学 I (Electromagnetism I)	138
電磁気学 II (Electromagnetism II)	139
電子回路 I (Electric Circuit I)	140
電子回路 II (Electric Circuit II)	141
電氣・電子工学基礎実験 (Fundamental Experiments of Electrical・Electronic Engineering)	142
図学 I (Descriptive Geometry I)	143
図学演習 I (Descriptive Geometry Exercise I)	143
図学 II (Descriptive Geometry II)	144
図学演習 II (Descriptive Geometry Exercise II)	145
情報科学序論 (Introduction to Computer Science)	146
一般情報処理 II (Introduction to Information Processing II)	147
応用数学 (Applied Mathematics)	148
電磁気学 III (Electromagnetism III)	149
電氣回路論 III (Electric Circuit Theory III)	150
電氣計測 (Electric Measurement)	151
論理回路論 (Logic Circuitry)	152
通信工学概論 (Introduction to Communication Engineering)	153
システム基礎論 (Fundamentals of Systems Analysis)	154
電力工学 I (Electrical Power Engineering I)	155
電氣機械工学 I (Electric Machinery I)	156
電氣機械工学 II (Electric Machinery II)	157

情報工学課程 (Information & Computer Sciences)

電氣回路論 I A (Electric Circuit Theory I A)	158
電氣回路論 I B (Electric Circuit Theory I B)	159
電氣回路論 II (Electric Circuit Theory II)	160
一般情報処理 I (Introduction to Information Processing I)	161
電磁気学 I (Electromagnetism I)	162
電磁気学 II (Electromagnetism II)	163
電子回路 I (Electric Circuit I)	164
論理回路 I (Logic Circuit I)	165
情報工学基礎実験 (Fundamental Experiments of Information and Computer Science)	166
図学 I (Descriptive Geometry I)	167
図学演習 I (Descriptive Geometry Exercise I)	167
図学 II (Descriptive Geometry II)	168
図学演習 II (Descriptive Geometry Exercise II)	169
情報科学序論 (Introduction to Computer Science)	170
一般情報処理 II (Introduction to Information Processing II)	171
応用数学 (Applied Mathematics)	172
電磁気学 III (Electromagnetism III)	173
電氣回路論 III (Electric Circuit Theory III)	174
電子回路 II (Electric Circuit II)	175
電氣計測 (Electric Measurement)	176
通信工学概論 (Introduction to Communication Engineering)	177
電力工学 I (Electric Power Engineering I)	178
電氣機械工学 I (Electric Machinery I)	179
電氣機械工学 II (Electric Machinery II)	180
計算機構成論 I (Computer Organization I)	181
システム基礎論 (Fundamentals of Systems Analysis)	182

物質工学課程 (Materials Science)

物理化学Ⅰ (Physical Chemistry Ⅰ)	183
物理化学Ⅱ (Physical Chemistry Ⅱ)	184
有機化学Ⅰ (Organic Chemistry Ⅰ)	185
有機化学Ⅱ (Organic Chemistry Ⅱ)	186
無機化学Ⅰ (Inorganic Chemistry Ⅰ)	187
無機化学Ⅱ (Inorganic Chemistry Ⅱ)	188
分析化学Ⅰ (Analytical Chemistry Ⅰ)	189
分析化学Ⅱ (Analytical Chemistry Ⅱ)	190
物質工学演習Ⅰ (Problem Seminar in Materials Science Ⅰ)	191
物質工学演習Ⅱ (Problem Seminar in Materials Science Ⅱ)	192
物質工学基礎実験Ⅰ (Fundamental Laboratory Work in Materials Science Ⅰ)	193
物質工学基礎実験Ⅱ (Fundamental Laboratory Work in Materials Science Ⅱ)	194
物質工学基礎実験Ⅲ (Fundamental Laboratory Work in Materials Science Ⅲ)	195
図学Ⅰ (Descriptive Geometry Ⅰ)	196
図学演習Ⅰ (Descriptive Geometry Exercise Ⅰ)	197
図学Ⅱ (Descriptive Geometry Ⅱ)	198
図学演習Ⅱ (Descriptive Geometry Exercise Ⅱ)	199
一般情報処理Ⅰ (Introduction to Information Processing Ⅰ)	200
一般情報処理Ⅱ (Introduction to Information Processing Ⅱ)	201
電子回路Ⅰ (Electric Circuit Ⅰ)	202

建設工学課程 (Architecture & Civil Eng.)

建設設計演習Ⅰ (Design Workshop Ⅰ)	203
構造力学Ⅰ・同演習 (Structural Mechanics Ⅰ)	204
数学ⅣA (Mathematics ⅣA)	205
建設設計演習Ⅱ (Design Workshop Ⅱ)	206
測量学Ⅰ・同実習 (Surveying Ⅰ : Lecture & Exercise)	207
構造力学Ⅱ・同演習 (Structural Mechanics Ⅱ)	208
環境学序論 (Introduction to Environmental Engineering)	209
建設物理学 (Physics for Environmental Engineering)	210
建設生産工学 (Construction Engineering)	211
数学ⅣB (Mathematics ⅣB)	212
構造システム学 (Theory of Structural System)	213
図学Ⅰ (Descriptive Geometry Ⅰ)	214
図学演習Ⅰ (Descriptive Geometry Exercise Ⅰ)	215
図学Ⅱ (Descriptive Geometry Ⅱ)	216
図学演習Ⅱ (Descriptive Geometry Exercise Ⅱ)	217
一般情報処理Ⅰ (Introduction to Information Processing Ⅰ)	218
一般情報処理Ⅱ (Introduction to Information Processing Ⅱ)	219
造形演習 (Plastic Arts)	220
計画序論 (Introduction to Regional Planning)	221

知識情報工学課程 (Knowledge-based Information Eng.)

一般情報処理 I (Introduction to Information Processing I)	222
一般情報処理 II (Introduction to Information Processing II)	223
情報科学序論 (Introduction to Computer Science)	224
分子情報工学序論 (Introduction to Molecular Information Engineering)	225
機能情報工学序論 (Introduction to Information Engineering Based on the Brain Function)	226
社会経済情報工学序論 (Introduction to Socio-Economic Information Engineering)	227
知識情報工学基礎実験 (Fundamental Laboratory Works on Knowledge-based Information Engineering)	228
図学 I (Descriptive Geometry I)	229
図学演習 I (Descriptive Geometry Exercise I)	230
コンピュータ図学 (Descriptive Geometry Laboratory by Computer)	231
コンピュータ図学演習 (Descriptive Geometry Laboratory by Computer Exercise)	231
電気回路論 I A (Electric Circuit Theory I A)	232
電気回路論 I B (Electric Circuit Theory I B)	233
電気回路論 II (Electric Circuit Theory II)	234
電子回路 I (Electric Circuit I)	235
電子回路 II (Electric Circuit II)	236
論理回路 (Logic Circuit)	237
知識情報数学 (Information and Computer Mathematics)	238
データ分析理論 (Theory of Data Analysis)	239
システム基礎論 (Fundamentals of Systems Analysis)	240
機械要素 (Machine Elements)	241

エコロジー工学課程 (Ecological Eng.)

エコロジー工学入門 (Introduction to Ecological Engineering)	242
エコロジー工学英語 I (English for Ecological Engineering I)	243
エコロジー工学演習 I (Drill on Ecological Engineering I)	245
エコロジー工学演習 II (Drill on Ecological Engineering II)	246
エコロジー工学基礎実験 (Laboratory Experiments on Ecological Engineering)	247
生命科学 (Life Science and Chemistry)	248
環境生態科学 (Environmental Science and Ecology)	249
電磁気学 I (Electromagnetism I)	250
電気回路論 I A (Electric Circuit Theory I A)	251
電気回路論 I B (Electric Circuit Theory I B)	252
一般情報処理 I (Introduction to Information Processing I)	253
図学 I (Descriptive Geometry I)	254
図学演習 I (Descriptive Geometry Exercise I)	255
図学 II (Descriptive Geometry II)	256
図学演習 II (Descriptive Geometry Exercise II)	257
統計・推計学 (Statistics)	258
一般情報処理 II (Introduction to Information Processing II)	259
電子回路 I (Electric Circuit I)	260
環境科学 (Environmental Science)	261
環境物理学 (Physics for Ecological Engineering)	262
環境評価保全論 (Environmental Assessment and Protection)	263
電子回路 II (Electric Circuit II)	264
論理回路論 (Logic Circuitry)	265

一般基礎 I

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
数学Ⅰ（A）	103101	埜 克己 鈴木 新一	1	1～2	2	3	必修

〔授業の目標〕

微分積分学は自然科学や工学の各専門分野の学習のみならず、人文科学、社会科学の分野の履修においても、基礎となるものである。数列や関数の極限などに現われる実数の概念についての理論が基本になっており、計算技術の習得のみにとどまらず、数学のもつ論理性なども学びとって欲しい。

〔授業の内容、進展度合等〕

①「数列の極限と連続関数」

実数の性質、連続関数の基本的な性質について学び、極限の概念を把握する。

②「微分法とその応用」

微分係数と導関数の定義、ならびに微分法の性質について学ぶ。さらに微分法の応用として、平均値の定理や関数の増減の状態、関数の展開などを学ぶ。

③「積分法とその応用」

積分は、どのような考え方から生まれてきたのか、微分法との関係、より一般的な解法などを考察し、面積、曲線の長さ、回転体の体積と表面積などの求め方を示す。

①、②を1学期に、③を2学期に履修する。

第1学期は埜、第2学期は鈴木が担当する。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

高等学校の数学Ⅱ程度の知識があれば問題なし。今後学ぶ多くの科目の基礎なので、自分で練習問題を解き、理論の体得に努めること。

〔教科書等〕

教科書：東京図書、道脇義正他著： 工科のための微積分入門

参考書： TECHNICAL CALCULUS", Dale EWEN and Michael A. TOPPER 著, Prentice-Hall, Inc, (1977).

CALCULUS I, II", Jerrald MARSDEN and Alan WEINSTEIN 著, Springer-Verlag, (1985).

その他、図書館、本屋にたくさんの参考書があるので、利用すること。

〔履修条件等〕

毎回出席をとり、随時演習問題を課す。試験は各学期末に行う。

〔担当教官連絡先〕

鈴木：D-408室, 埜：D-405室

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
数学Ⅰ（Ｂ）	103102	西村和之 木曾祥秋	1	1～2	2	3	必修

【授業の目標】

微分積分学は自然科学や工学の各専門分野の学習のみならず、人文科学、社会科学の分野の履修においても基礎となる学問である。その理論の根本は、数列や関数の極限などにあらわれる実数の概念についての本質的な理解にある。単なる計算技術の習得にとどまらず、数学のもつ論理性の素晴らしさも学びにとって欲しい。

【授業の内容】

1. 「数列の極限と連続関数」

実数の性質および連続関数の基本的性質について学び、極限の概念を把握する。

2. 「微分法とその応用」

微分係数と導関数の定義ならびに微分法の定義について学ぶ。さらに、微分法の応用として平均値の定理や関数の増減の状態、関数の展開などを学ぶ。

3. 「積分法とその応用」

積分はどのような考え方から生まれてきたのか、微分法との関係等を考察し、より一般的な解法を学ぶ。さらに、図形の面積、曲線の長さ、回転体の体積と表面積等の求め方を学ぶ。

【進展の度合い】

- * 1. および 2. は 1 学期に、3. は 2 学期に履修する。
- * 各時間ごとに、講義と演習を同時に行う。

【あらかじめ要求される基礎知識の範囲】

高等学校の数学Ⅱ程度の知識があれば問題なし。本科目である数学Ⅰ（Ｂ）は今後学ぶあらゆる科目の基礎となるので、自分で積極的に練習問題を解き、理論の体得に努めること。

【教科書等】

教科書：東京図書出版、道脇義正 他：「工科のための微積分入門」

参考書：図書館、本屋等におびたしい参考書があり、各自のレベルに応じた本を求めて演習に努めること。

【履修条件】

出席状況、随時課される演習および 1、2 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。

【担当教官連絡先】 西村和之：D－812 （内線 6853）
木曾祥秋：G－403 （内線 6906）

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
数学Ⅱ（Ａ）	103103	崔 文田 横山 誠二	1	1～2	2	3	必

〔授業の目標〕

線形代数は、数学の諸分野の基礎となるばかりでなく、自然科学、人文科学および社会科学などの多くの分野で応用される、重要な数学の分野である。

授業では、線形代数の工学的応用に際しての基礎事項を習得することを目標とする。

〔授業の内容, 進捗度合等〕

授業は、おおよそ教科書（1章，2章，4章，5章）にそって進めるが，補足事項，応用事例について，プリント等を適宜配布する。

1. 行列

行列の定義，和とスカラー倍，積，転置行列，正方行列，小行列・行列の分割，1次変換，ベクトル空間

2. 連立1次方程式・行列式

ベクトルの1次独立・1次従属，部分空間，行列の階数，連立1次方程式，行列式（定義，性質，展開，積），逆行列，クラメル公式

3. 固有値

複素行列，2次形式・エルミート形式，固有値・固有ベクトル，行列の対角化・ジョルダンの標準形とその応用，内積・正規直交系，ユニタリ行列による対角化

4. 2次曲線と2次曲面

2次曲面，2次曲線と2次曲面の分類

第1学期(担当:崔)で1と2を，第2学期(担当:横山)で3と4を学習する。

〔あらかじめ要求されている基礎知識の範囲等〕

授業では，高等学校などで学んだ，行列，ベクトルについての知識を整理し拡張することからはじめるので，基礎知識を有していることをとくに前提とはしない。しかし，高校の数学に自信の無い人，ならびに大学入学後，行列・ベクトルを忘れてしまった人は，高校の教科書などを読み返して復習しておくことが望ましい。

〔教科書等〕

教科書：改訂 工科の数学2 線形代数・ベクトル解析，小西, 深見, 遠藤共著, 培風館

参考書：線形代数については，多数の図書があるので，各自の能力にふさわしいものを選び演習に努めてください。演習問題を解くことによって，理解が容易になります。

〔履修条件等〕

適宜，出席をとり，レポートを課す。成績は，出席，レポート，中間テスト，学期末の定期試験を総合して評価する。

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
数学Ⅱ（Ｂ）	103104	角 徹三 廣 昌 康裕 増 山 繁	1 年	1・2	2	3	必

〔授業の目標〕

線形代数は、数学の諸分野のなかでも最も基礎となるばかりでなく、自然科学、工学さらには社会科学の基礎ともなる要の学問である。線形代数の理解なくして工学の理解は不可能であると言っても過言ではない。論理的思考を日常の習慣とするための訓練としても格好の学問である。授業では、線形代数の工学的応用に際しての最も基礎となる事項を習得することを目標とする。

〔授業の内容、進展度合い等〕

授業は、教科書（1章、2章、3章、4章）に沿って進める。1学期前半は角（建設工学系）が1章を、1学期後半は廣昌（建設工学系）が2章を、そして2学期は増山（知識情報工学系）が3・4章をそれぞれ担当する。

1章 行列

行列の定義、行列の和とスカラー倍、行列の積、転置行列、正方行列、小行列・行列の分割、1次変換、ベクトル空間

2章 連立1次方程式・行列式

ベクトルの1次独立・1次従属、部分空間、行列の階数、連立1次方程式、行列式（定義、性質、展開、積）、逆行列、クラメルの公式

3章 幾何ベクトル

外積（ベクトル積）、ベクトルの1次独立・1次従属、平面および空間における座標系、座標変換、直線の方程式、平面の方程式、直線と平面に関する量

4章 固有値

複素行列、2次形式・エルミート形式、固有値・固有ベクトル行列の対角化・ジョルダンの標準形とその応用、内積・正規直交系、ユニタリ行列による対角化

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

行列については、既に高校の段階で学習しているはずだが、本講義では基本から講義を行なうので心配はいらない。しかし特に行列、ベクトルを苦手とするひとは高校の教科書を復習を怠らないこと。

〔教科書等〕

教科書：改訂 工科の数学2 「線形代数・ベクトル解析」

小西、深見、遠藤共著 培風館

参考書1：「行列と行列式」佐武一郎著、掌華房

参考書2：“Elementary Matrix Theory” by Howard Eves, Dover

（日本語が不十分な人、あるいは、英語の参考書で勉強したい人向き）

〔履修条件〕 期末試験、および、適宜実施する小試験あるいは中間試験を考慮する。

〔担当教官連絡先〕

	部屋番号	内線番号	メールアドレス
角 徹三	D-807	6848	kaku@jughead.tutrp.tut.ac.jp
廣 昌 康裕	D-705	6833	hiroбата@acserv.tutrp.tut.ac.jp
増 山 繁	F-503	6894	masuyama@tutkie.tut.ac.jp

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
物理実験 (A)	103117	野田 進	2	2	3	1	選択

〔授業の内容・習得目標・成績評価等〕

基本的な物理量の測定を通じて、自然現象に対する認識を深めるとともに、実験者としての素養を身につける。

1. 距離の測定
2. 角運動量
3. 剛性率
4. ボルダの振子
5. 分光計
6. 熱の仕事当量
7. 電磁誘導
8. ブラウン管オシロスコープ (I)
9. ブラウン管オシロスコープ (II)

エネルギー、生産システム、建設、エコロジー工学系の学生は、上記の実験テーマのうち1、2、3、4、5、6、8を履修する。

電気電子、情報、物質、知識情報工学系の学生は、上記の実験テーマのうち2、4、5、6、7、8、9を履修する。

〔注意事項〕

「物理実験指導書」に各実験の説明があり、これに沿って授業を行う。

1人で行う実験テーマもあるが、多くの実験は2人又は3人で1班を作って行う。学期途中で多くの履修放棄者が出ると、実験班の再編成が必要となり、他の学生にも迷惑となるので、熟慮してから履修申請すること。

本実験は、原則として全ての実験課題を履修し、かつレポートを提出しなければ単位は認定されない。13時35分には実験室に着席していることを原則とする。病気・事故等でやむをえず履修できない場合には、そのレポートの担当教官に連絡して指示を受けること。

事前に履修するテーマについて「物理実験指導書」をよく読んでおくこと。

実験終了後17時までにレポートを作成して、17時から17時30分までの間に実験室で担当教官に手渡すこと。

〔担当教官連絡先〕

野田 進、D411、内線6681、E-mail noda@mech.tut.ac.jp

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
物理実験 (B)	1 0 3 1 1 8	太 田 昭 男	2	2	3	1	選択

[実験内容・習得目標・成績評価]

以下に記述する基本的な物理量の測定を通して、自然現象に対する認識を深め屢杜智に、実験者としての素養を身につける。

- 【1】距離の測定
- 【2】角運動量
- 【3】剛性率
- 【4】ボルダの振子
- 【5】分光計
- 【6】熱の仕事当量
- 【7】電磁誘導
- 【8】ブラウン管オシロスコープ (I)
- 【9】ブラウン管オシロスコープ (I)

エネルギー、生産システム、建設、エコロジー工学系の学生は、上記テーマのうち1、2、3、4、5、6、8を履修する。

電気・電子、情報、物質、知識情報工学系の学生は、上記テーマのうち2、4、5、6、7、8、9を履修する。

[注意事項]

【1】 [物理実験指導書] に各テーマの説明がありこれに沿って実験を進める。1人で行う実験テーマもあるが、大部分の実験は2人または3人で1班を作って行う。学期途中で履修放棄者が出ると、実験班の再編成が必要になり他の学生にも迷惑がかかるので、熟慮してから履修申請をすること。

【2】本実験は原則として全ての実験課題を履修し、かつレポートを提出しなければ単位は認定されない。13時35分には実験室に入り着席していることを原則とする。病気・怪我などでやむを得ず履修できない場合には、そのテーマの担当教官に連絡して指示を受けること。

【3】事前に履修するテーマについて [物理実験指導書] をよく読んでおくこと。

【4】 実験終了後17時迄にレポートを作成し17時から17時30分の間に実験室で担当教官に手渡すこと。

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
化 学 実 験	103125	大串達夫 吉田祥子	2	1	3	1	選択

「授業の目標」 化学反応を理解する上で実験は極めて重要である。
様々な現象を実際に目を通して観察することにより、その意味するところ
および反応の原理を把握するとともに、操作手順や測定技術を修得する。

「授業の内容、進展度合等」

【実験項目】

初日は、化学物質の安全に関する説明をマルチメディア教室で行う。

- 1) 陽イオンの定性分析 [B1-104]
化学反応を利用して単一の陽イオンを分離した後、呈色試薬を加え溶液を発色させるか、または有色沈澱を生じさせるなどの確認を行う。
- 2) ペーパークロマトグラフィー [B1-104]
ペーパークロマトグラフィーによる植物色素の分離の実験を通して、クロマトグラフィーの原理と操作法について学ぶ。
- 3) 錯滴定 [B1-104]
EDTA 標準溶液を用いて水の硬度測定を行い錯滴定について学ぶ。
- 4) 比色分析 [B1-104]
光電比色計の扱い方および鉄、o-フェナントロリン溶液の吸収曲線の測定を通して、比色分析の操作法について学ぶ。
- 5) 電気化学反応 [B1-103]
電気化学反応の一例として工業的にも重要な反応である電気メッキおよび電解研磨についての実験を行う。
- 6) 反応熱の測定、気体の拡散 [B1-103]
水酸化ナトリウムが水に溶解する時に発生する熱量を測定する。
- 7) 色素と染料の合成 [B1-302]
いろいろな有機化学反応を利用してフェノールフタレインとパラレッドを合成する。
- 8) 卵白の実験 [B1-302]
卵白を用いてタンパク質中の窒素・硫黄の検出、呈色反応、変性反応、塩類による沈澱に関する実験を行う。

「あらかじめ要求される基礎知識の範囲等」

実験についての予習を必ず行うこと。

「教科書」

プリントを配布する。

実験項目1の参考書：「定性分析化学」 中西正城著 内田老鶴園新社

「履修条件等」

成績評価は出席とレポートにより行う。

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
数学Ⅲ A (A)	103105	長尾 雅行	1	3	2	1.5	選択

〔授業の目標〕

微分・積分学は科学・工学分野で基礎となるばかりでなく、工学的応用にとって重要である。ここでは、偏微分・重積分などに対する数学的意味を理解するとともに、基礎事項を習熟する。

〔講義内容・注意事項〕

2変数以上の関数を対象とした、偏微分・多重積分について、以下の項目を学ぶ。

- ① 平面の性質と2変数の関数・極限值について学ぶ。
- ② 偏導関数の考え方や全微分の数学的意味を学ぶ。
- ③ 陰関数の性質、偏導関数の応用（多変数関数の展開、極値）について学ぶ。
- ④ 重積分を計算する際、重要となる累次積分や積分変数の変換について学ぶ。
- ⑤ 重積分の応用として、体積・曲面積・重心の求め方について学ぶ。

- ・ ほぼ毎回レポートを提出して頂きます。
- ・ 真面目に授業に出て、演習・レポートをこなすことがポイントです。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

- ・ 数学Ⅰの授業内容を理解していること。

〔教科書等〕

- ・ 教科書：東京図書 道脇義正他著 工科のための微積分入門
- ・ 参考書：図書館などに、たくさん参考書・演習書があるので自分に合ったものを選んでください。高木貞治著・解析概論（岩波）は、数学的に厳密に書かれた名著です。

〔履修条件〕

- ・ 毎回、出席をとり、レポートを提出して頂きます。
- ・ 成績：中間テスト（50）、期末テスト（50）を基準とし、それらに出席およびレポートの提出状況を加味して総合的に判断します。演習において自ら積極的に問題の解答を行うことも成績に考慮します。

〔担当教官の連絡先〕

教官室：C棟3階C-309号室、電話：44-6725、E-mail：nagao@tut.ac.jp

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
数 学 III A (B)	1 0 3 1 0 6	北尾・北田・松本	1	3	2	1.5	選択

〔授業の目標〕

偏微分法および二重積分の基礎と応用について講述する。

〔授業の内容，進展度合等〕

「偏微分法とその応用」をおおよそ次のような順序で進める。

1. 平面の性質、2変数の関数と極限值、偏微分方程式、変導関数、平均値の定理の応用 (北田)
2. 全微分、合成関数の微分、ヤコビアン
3. 陰関数の存在定理、写像
4. 偏微分の応用 (北尾)
5. 二重積分の定義
6. 累次積分
7. 積分変数の変換
8. 三重積分 (松本)
9. 二重積分の応用 (1) 体積・曲面積
10. 二重積分の応用 (2) 慣性・慣性能率・慣性モーメント

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

〔教科書等〕

工科のための微積分入門：道脇義正他著、東京図書

〔履修条件等〕

〔担当教官連絡先〕

(北尾) 部屋：D-811、内線：6852、e-mail:

(北田) 部屋：G-407、内線：6902、e-mail:kitada@earth.tutrp.tut.ac.jp

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

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
数学 ⅢB(A)	103107	牧 清二郎	1	3	2	1.5	選択

〔授業の目標〕

物理学や工学における現象の多くは微分方程式によって記述することができる。そこで微分方程式で現象を記述し、それが解けるようになることが望まれる。無限級数については、容易に解けない微分方程式を級数として解くという応用面ばかりでなく、関数を級数に展開することで、その関数の基本的な性質を知ることができる。このような観点から、今後の勉学に役立つと考えられる微分方程式と無限級数について理解を深める。

〔授業の内容、進展度合等〕

微分方程式および無限級数の基礎と応用について講義する。

1. 微分方程式
 1. 微分方程式
 2. 変数分離形微分方程式
 3. 同次形微分方程式
 4. 線形微分方程式
 5. 完全微分形方程式と積分因子
 6. 2階線形微分方程式
2. 無限級数
 1. 級数の収束判定
 2. 関数列と関数項級数の収束
 3. べき級数
 4. べき級数の演算

〔注意事項〕

授業においても演習が課されるが、それだけでなく自らが求めて多くの演習を行い、理解を深められたい。

〔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〕

教科書：「工学のための微積分入門」道脇義正ほか著，東京図書

個々の項目について多くの参考書が図書館や本屋にある。

参考書(英文):SCHAUM'S OUTLINE SERIES "DIFFERENTIAL EQUATIONS" by FRANK AYRES, Jr.,
"ADVANCED CALCULUS" by MURRAY R. SPIEGEL:McGRAW-HILL

〔履修条件等〕

各項目の説明の後、それに関連した演習を課し、レポートを求める。試験は定期試験で行う。

〔担当教官連絡先〕

部屋番号：D-604，内線番号：6705

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
数学ⅢB (B)	103108	宇野 洋二	1	3	2	1.5	選

[授業の目標]

微分方程式および無限級数の初歩を学ぶ。特に、多くの問題演習を通じて基礎的事項に習熟し、工学的な応用をめざす。

[授業の内容・進展度合等]

1. 微分方程式

- (1) 微分方程式と解
- (2) 変数分離形微分方程式
- (3) 同次形微分方程式
- (4) 1 階線形微分方程式
- (5) 完全微分形方程式
- (6) 2 階線形微分方程式と基本解

* 時間に余裕があれば、微分方程式の大域理論を簡単に紹介する。

2. 無限級数

- (1) 級数の収束判定
- (2) 関数列と関数項級数の収束
- (3) べき級数
- (4) べき級数の演算

授業では、上記内容についての講義と問題演習（レポートとして提出）とを合わせて行なう。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

微分積分学の初歩的な予備知識があればよい。数学Ⅰを履修していることを前提にして、授業を行う。

[教科書等]

教科書：工科のための微積分入門，道脇義正他著，東京図書

[履修条件等]

各項目ごとに演習を行い、定期試験期間に試験を行う。

[担当教官連絡先] 部屋：C 604 内線：6773 電子メール：uno@tutics.tut.ac.jp

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
物理学Ⅰ(A)	103109	蒔田 秀治	1	1	2	2	選択

〔授業の目標〕

物理学(力学)はこれから学ぶ材料力学や流体力学、土木工学などの基礎となる学問であり、この授業では高校で学習した物理を発展させ、物理現象を理想的な質点や剛体で簡単に表し、その運動を微分方程式で記述する方法や解析法などを講義するとともに、得られた結果の物理的意味を詳述する。

〔授業の内容、進展度合等〕

1. 質点の力学

質点	力と慣性	放物運動
単振動	仕事と運動エネルギー	束縛運動
保存力とポテンシャル	位置のエネルギー	万有引力と惑星の運動
ガリレイ変換と回転座標系		

2. 質点系と剛体

二体問題	重心とその運動	運動量と角運動量
運動量保存則と衝突	重心運動と相対運動	質点系の角運動量
剛体とその釣り合い	回転軸まわりの剛体の運動	
慣性モーメントの計算	剛体の平面運動	

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

高校で学んだ物理、三角関数、微分・積分の初歩

〔教科書等〕

プリント配布

参考書：物理学(改訂版)，小出 昭一郎著，裳華房

〔履修条件等〕

演習および定期試験の結果で総合的に評価する。

〔担当教官連絡先〕

部屋：D棟D-410, D2-302

内線：6680, 6687

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
物理学Ⅰ（B）	103110	恩田 和夫	1	1	2	2	選

〔授業の目標〕

$F=ma$ というニュートン力学から演繹される質点や剛体の様々な力学的運動を理解し、色々な物理現象を簡単な質点や剛体で説明する基礎を学習し、興味を深める。

〔授業の内容、進展度合等〕

1. 質点の力学

- ・直線運動、平面および空間内の運動、極座標と円筒座標
- ・運動の3法則、力のつり合い
- ・重力、放物運動
- ・単振動、仕事とエネルギー
- ・束縛運動、安定な位置とその近傍での微小振動
- ・角運動量と力のモーメント
- ・中心力、万有引力
- ・座標系の変換と慣性力

2. 質点系および剛体の力学

- ・力積、2体の衝突
- ・力を及ぼし合う2質点の運動
- ・質点系の運動量と質点中心の運動量
- ・質点系の角運動量、質点系のエネルギー
- ・剛体の運動方程式
- ・剛体のつり合い、剛体の質量中心
- ・固定軸のまわりの剛体の運動、慣性モーメント
- ・剛体振り子、剛体の平面運動

様々な力学的運動を基本的に理解し、興味を深めるため、高校で習った物理を更に拡張し、初歩的な微分や積分を使って、物理現象を理想的な質点や剛体で簡単に表す解析法を学習し、得られる結果の物理的意味を理解する。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕 初歩的な微分・積分、高校物理

〔教科書等〕 サイエンス社、永田一清編、基礎力学

〔履修条件等〕 演習、期末試験など総合的に判断する。

〔担当教官連絡先〕 room:C305, phone:6722

授 業 科 目	科目コード	担 当 教 官	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
物理学 II(A)	1 0 3 1 1 1	若原 昭浩	1	2	2	2	選

[授業の目的]

物理学は自然現象を対象とする学問であり、工学部の諸学科における重要な基礎科目の一つとなっている。物理学の体系は、先哲の努力によって簡潔にして強力な法則としてまとめられ、その見事さはまさに芸術に値する。物理学 II(A)は、電磁気学を対象とするが、電磁気が難しいという先入観を拭い去り、基礎的な例題を通して現象の本質を理解できるように努力してほしい。

[授業の内容、進展度合等]

・ 主な内容

【1】ベクトル場

電磁気学の学習に必要なベクトル演算の初歩を学習する。

【2】クーロンの法則

電磁気学の出発点となるクーロンの法則の物理的意味を理解し、重ね合わせの理を学ぶ。

【3】電界と電位

近接作用の立場からベクトル場を導入し、ガウスの法則を導く。電界と電位、電気力線、等電位面等の概念を学ぶ。

【4】導体

導体の電氣的性質を学ぶ。コンデンサを例に取り上げ、静電容量、静電気力と静電エネルギー等の概念を学ぶ。

【5】電流と磁界

電流の周りに新たなベクトル場（磁界）が生じることを学び、電流と磁界の関係を表す法則について述べる。

・ 理解の仕方の心構え

授業で取り上げる例題を通して、自然現象のもつ物理的意味を理解するように努力すること。単に授業に出席してノートを取るだけでなく、復習を十分に行うこと。

[あらかじめ要求される基礎的知識の範囲等]

高校程度の数学の基礎知識（ベクトル、微分、積分のごく初歩）があれば問題なし。

[教科書等]

教科書：新しい電磁気学（太田昭男著、培風館）

[履修条件等]

授業にきちんと出席し、わからない部分があれば授業中にためらうことなく質問すること。（毎回出席をとり、単位認定は出席点を加味して行う。）

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
物理学Ⅱ(B)	103112	小川陸郎	1	2	2	2	選択

〔授業の目標〕

物理学は工学のすべての分野の基礎となる学問であるが、その体系は論理的な構成でみごとにまとめられている。物理学Ⅱ(B)はその中でも電磁気学を対象とするが、もっとも基本的な事項をとりあつかい、電磁気学を構成している静電場、静磁場、電磁誘導の理論体系を理解してもらう。基礎的な例題を通して、電磁気学は難しいという先入観を払拭する。

〔授業の内容、進展度合等〕

- 1、**静電場**：クーロンの法則、ガウスの法則を基本にして、電荷が作る静電場の特性を理解し、場の考え方を学ぶ。とくに、基本となるベクトル場について学ぶ。応用として、導体、コンデンサー、誘電体を取上げ、静電容量、静電気力、静電エネルギーについて学ぶ。
- 2、**定常電流**：オームの法則、キルヒホッフの法則を基本に電気回路の基礎を学ぶ。
- 3、**電流と磁場**：電流が作る磁場より、電流と磁場の関係を理解し、静磁場の特性を学ぶ。応用としてビオサバールの法則を基本にコイルの作る磁場について学ぶ。さらに、磁性体を取上げ磁化について学ぶ。
- 4、**電磁誘導**：ファラデーの法則を基本に電磁誘導の基礎を学ぶ。
- 5、**準定常電流**：導体中を時間的に変動する電流の特性を理解し、交流の基礎について学ぶ。自己インダクタンス、相互インダクタンスについて学ぶ
- 6、**電磁波**：マックスウェル方程式を基本に電磁波の特性について学ぶ。

物理は自然現象を理解する学問であるので、自然法則の発見をスタートに数学的な手法を用いて展開されている。用いる数学的な手法に惑わされることなく、自然現象のもつ意味を理解するように努力して欲しい。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

数学は高校程度の微分、積分ができれば問題ない。

〔教科書等〕

教科書：「電磁気学―初めて学ぶ人のために―」（砂川重信著、培風館）

参考書：「新しい電磁気学」（太田昭男著、培風館）

〔履修条件等〕

中間試験、期末試験、出席で評価を行う。

〔担当教官連絡先〕

居室：C-412, 内線；6734

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
物理学 III(A)	103113	北 田	1	3	2	2	選

「授業の目標」熱力学は、身の回りから、多くの工業装置、地球規模環境まであらゆる熱現象を理解する上で基礎となる科目である。基礎概念の習得と応用の力を養うことを目的とする。

「授業の内容、進展度合い等」

1. 温度（熱平衡、温度目盛、状態方程式など）
2. 熱力学第1法則（エネルギー保存、準静的過程、内部エネルギー、熱容量、断熱変化）
3. 熱力学第2法則（永久機関、カルノーサイクル、熱機関の効率）
4. エントロピー（クラジウスの不等式、熱力学第3法則）
5. 熱力学関数（自由エネルギー、熱力学恒等式、マックスウェルの関係式、エクセルギーなど）
6. 平衡条件と熱力学不等式
7. 相平衡と化学平衡
8. 分子運動と熱力学（気体分子運動論、エネルギー等分配の法則、分子速度の分布、マックスウェルの速度分布則、分子運動とエントロピー）

「あらかじめ要求される基礎知識の範囲等」

高校程度の物理、数学、化学の知識。

「教科書等」

教科書：三宅 哲著 熱力学 裳華房

参考書：三宅 哲著 基礎演習シリーズ 熱力学 裳華房

「履修条件等」

自発的な勉強は当然のこととして、他に特になし。

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
物理学Ⅲ (B)	103114	川上正博	1	3	2	2	選

〔授業の目標〕

熱機関の効率、物性および化学変化を考える時の基礎となる熱力学を理解させる。特に、温度と熱の識別、熱とエネルギーの等価性、熱力学第二法則などが整理される経緯を説明し、物理学の構築過程を理解させ、新発見への意欲を喚起する。

〔授業の内容、進展度合等〕

I. 温度と熱量

物理学とは

温度と熱

熱平衡と熱力学第ゼロ法則、経験温度、絶対温度、温度計の種類と測温範囲

気体の熱膨張

真空と大気圧の発見、理想気体の状態方程式、実在気体の状態方程式

固体および液体の熱膨張

熱量

温度と熱の区別、熱量とその単位、熱量計、気体の比熱、固体および液体の比熱
相変化に伴う熱

蒸発と凝縮、凝固と融解、昇華、沸騰、過冷と過熱、核生成と核成長

熱の伝播

熱伝導（熱伝導フラックス、熱収支、熱伝導方程式）、熱対流、熱放射

II. 熱力学第一法則

熱のcalorique説、熱の運動説、熱の仕事当量、系・外界・宇宙、熱力学第一法則の定式化、過程の種類、ほとんど静的な過程、定容過程、定圧過程、等温過程、断熱静的過程、理想気体の内部エネルギー、理想気体の比熱比、サイクル、Carnotサイクル

III. 熱力学第二法則

可逆過程と不可逆過程、熱力学第二法則の色々な表現、色々な現象の不可逆性、熱機関の効率、熱力学的温度、Clausiusの式、エントロピーの定式化、エントロピーと不可逆過程、自由エネルギーの定義、平衡状態における熱力学的関数間の関係

IV. 熱と分子運動論

気体の分子運動論、エネルギー等分配則と気体の比熱、固体の比熱、熱力学と分子運動論

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

微積分学、特に偏微分を理解していることが望ましい。

〔教科書等〕

教科書：基礎物理学 上巻 金原寿郎編 裳華房 を必ず携帯していること

〔履修条件等〕

出欠はとらない。評価は期末テストの結果のみで行う。テストへはノートの持ち込みは可とするがその他は不可。必要事項を書き込んだ独自のノートを作っておくこと。

〔担当教官連絡先〕 D棟 D-505、内線 6694

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
物理学IV(A)	103115	野田 進	2	1	2	2	選択

[授業の目標]

自然界にしばしば見られる振動及び波動現象を、運動方程式の形で数学的に表現すること、その解法及び解の性質について講義する。また後半では、波動の一種である光について、その基本的性質及び現象例を学習する。

[授業の内容]

1. 単振動とその合成
2. 減衰振動
3. 強制振動と共鳴
4. 連成振動
5. 弦の振動
6. 棒を伝わる縦波
7. 波動方程式とその解
8. 平面波と球面波
9. 光の波
10. 幾何光学
11. 光の干渉
12. 干渉性と非干渉性
13. スリットによる回折

演習を数多く行い、理解を深める。

[あらかじめ要求される基礎知識]

微積分、微分方程式、力学の知識。

[教科書等]

教科書：物理学（改訂版）、小出昭一郎、裳華房

[履修条件]

期末試験で成績を評価する。

[担当教官連絡先]

D 4 1 1、内線 6 6 8 1、E-mail noda@mech.tut.ac.jp

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
物理学Ⅳ(B)	103116	梅本 実	2	1	2	2	選択

[授業の目標]

バネや振り子の単振動や弾性体を伝わる波を数学的に記述することをマスターするとともに、波動の一種である光について干渉や回折等の波動特有の現象を理解する。

[授業の内容、進展度合等]

1. 単振動とその合成
2. 減衰運動
3. 強制振動と共鳴
4. 連成振動
5. 弦の振動
6. 棒を伝わる縦波
7. 波動方程式とその解
8. 平面波と球面波
9. 光の波
10. 幾何光学
11. 光の干渉
12. 干渉性と非干渉性
13. スリットによる回折
14. 回折格子
15. 偏光

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

高校の物理の知識、初歩の微分方程式の解き方、三角関数

[教科書等]

物理学（改訂版）小出昭一著 裳華房

[履修条件等]

毎回出席を取り、演習問題を出す。期末試験で成績評価を行うが、出席や演習問題のレポートをボーナス点として加味する。

[担当教官]

部屋番号：D-608

内線番号：6709

e-mail：r2mu10@edu.tutcc.tut.ac.jp

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Ⅰ (A)	103119	西宮 伸幸	1	2	2	2	選択

〔授業の目標〕

1、2、3および4系の一年次生を対象に、工業技術者として必要な化学の知識を学習させ、S I 単位系、基礎化学および物理化学の概念を理解させる。

〔授業の内容、進展度合等〕

教科書に基づいて体系的に講述し、具体的な実例への応用を通して理解をはかる。

1. 次元と単位

次元の概念、S I 単位系

2. 気体

理想気体の法則、混合気体の分圧の法則

実在気体、van der Waals の式

気体の液化、臨界現象

3. 一成分系の相平衡

Clausius-Clapeyron の式

液体の気化、固体の昇華、固体の融解

一成分系の状態図

4. 溶液

溶液の濃度、固体の溶解度

気体の溶解度、Henry の法則

理想溶液、Raoult の法則

溶液の相互溶解度、分配の法則

5. 二成分系の相平衡

Gibbs の相律、気液平衡、液液平衡、固液平衡

6. 熱化学

燃焼熱、反応熱、生成熱、Hess の法則

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

〔教科書等〕

吉岡甲子郎著「基礎化学」裳華房(化学Ⅱ(A)と共通)

〔履修条件等〕

〔担当教官連絡先〕 B-505

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 I(B)	103120	阿部 英次	1	2	2	2	選

【授業の目標】

技術者に必要な化学（物質の科学）の基本的な知識の修得を目標とする。

【授業の内容、進展度合等】

教科書の構成に従って、下記の予定で授業を行う予定であるが、進度は随時試験の結果などで変わることがある。

第1週 : 元素、原子、分子及び基本単位系についての知識の再確認

第2, 3週 : 気体の性質がどのようにして明らかにされてきたか

第4, 5週 : 電子、陽子の発見から原子の構造に至るまで、
周期表は何を物語るか

第6, 7週 : 化学結合と分子の構造

第8, 9週 : 固体の構造

【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】

吉岡甲子郎著 基礎化学 裳華房

3学期の化学IIはこの授業を引き継いで同じ教科書を使って行われる。

【履修条件等】

成績は出席率（毎回出席をとります）、随時試験、最終試験を総合的に評価する。

【担当教官連絡先】

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

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Ⅱ(A)	103121	伊津野 真一	1	3	2	2	選択

[授業目標]

1、2、3および4系の一年次学生を対象に、工業技術者として必要な化学の知識を学習させ、基礎化学および物理化学の概念を理解させる。

[授業内容]

- 1) 原子の構造 元素の周期律
- 2) 化学結合 分子の構造
- 3) 固体の構造
- 4) 化学平衡
- 5) 電解質溶液 イオン平衡
- 6) 酸化還元反応 電気化学
- 7) 化学反応速度

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]

高校の化学

[教科書]

吉岡 甲子郎 著 「基礎化学」 裳華房

[担当教官連絡先]

B-502、Tel: 44-6813

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Ⅱ（B）	103122	鈴木慈郎	1	3	2	2	選択

〔授業の目標〕

技術者に必要な化学の基本的な知識の習得を目標とする。

〔授業の内容、進展度合等〕

1 学期の化学Ⅰ（B）の授業を引き継いで行う。熱力学第二法則にはほとんど触れない。

- 1) 一成分系の相平衡（蒸発・凝縮、融解・凝固）
- 2) 溶液（ラウールの法則、ファン・ト・ホッフの法則）
- 3) 二成分系の相平衡（相律、沸点図、融点図）
- 4) 熱化学（熱力学第一法則、ヘスの法則、結合エネルギー）
- 5) 化学平衡（平衡定数、解離度）
- 6) 電解質溶液とイオン平衡（酸と塩基、解離定数、pH）
- 7) 酸化還元反応と電気化学（酸化数、ファラデーの法則、電池）

〔予め要求される基礎知識の範囲等〕

化学Ⅰを履修してあること。

〔教科書等〕

吉岡 甲子郎 著「基礎化学」 裳華房

〔履修条件〕

出席はとらない。期末試験を行う。

〔担当教官連絡先〕

鈴木：G502. ☎6901

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III (A)	(A)=103123	竹市・吉田	2	1	2	2	選択
(B)	(B)=103124						

〔授業の目標〕

日常私たちが経験している現象や物質を題材として、有機化学の基礎、とくに各種化合物の構造と性質を系統的に学び、ものを知り、使うための一助とする。

〔授業の内容、進展度合等〕

1. 化学とは何か
2. 水
3. 油
4. アルコール
5. 有機酸
6. セッケン
7. 脂肪とエステル
8. アミン
9. エーテル
10. アルデヒドとケトン
11. 多糖
12. アミノ酸
13. タンパク質
14. 核酸
15. ポリマー（合成高分子）
16. 鉱物
17. 色
18. 燃焼
19. ラジカル
20. 化学方程式
21. 科学および科学技術の意義とその限界

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

〔教科書等〕

泉 美治著「ものを知るための化学」、講談社サイエンティフィック

〔履修条件等〕

〔担当教官連絡先〕 竹市（B-504, TEL:0532-44-6815）、吉田（B-401, TEL: 0532-44-6802）

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
生物学	103127	三輪・シディキ・平石	2	2～3	1	2	選択

〔授業の目標〕

最近の生物学の基本的概念およびバクテリアからヒトに至るまでの生物の共通性と多様性について学習する。

〔授業の内容、進展度合等〕

1. 生物の基本構造、細胞、組織
2. 生物における巨大分子のダイナミズム
3. 核酸の構造と機能
4. タンパクの構造と機能
5. セントラルドグマ細胞での遺伝情報伝達
6. 分子生物学の概論
7. 最近の生物学の解析技術
8. 生物の進化、系統、多様性
9. 生態と地球環境形成

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲〕

特になし。

〔教科書等〕

バイオテクノロジーテキストシリーズ「生物学」「分子生物学」講談社サイエンスフィク。

〔履修条件等〕

期末試験またはレポートを課す。

〔担当教官連絡先〕 シディキ（G棟505、内6907） 平石（G棟503、内6913）

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
地学	103128	沓掛 俊夫	2	2～3	1	2	選

〔授業の目標〕

地球の構成、運動や歴史について学び、現在の地球環境問題を考える基礎とする。

〔授業の内容、進展度合等〕

0. 序・地球科学を学ぶ意義
1. 地球の形 — 地球はなぜ丸い
2. 地球内部宝石説 — 内部を探る
3. 地球は回る — 地球回転と生命活動
4. 地球は何歳? — 地球年代学
5. 地球の起源
6. 大気と海洋の起源 — なぜ地球上に水と酸素があるか
7. 大陸の形成と移動 — プレートからプリューム・テクトニクスへ
8. 生命の起源
9. 生命の進化を探る
10. 大絶滅 — 小惑星の衝突?
11. 地震の科学 — 地震はなぜ、どこで起こる?
12. 火山の活動とその影響
13. 地球は磁石
14. 弧状列島
15. 日本列島の形成
16. 地形をつくる — 変動帯の地形
17. 地球システムから見た環境問題

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

高校程度の物理・化学の知識があれば十分

〔教科書等〕

沓掛 俊夫著『地球史入門』（産業図書） 2100円

〔履修条件等〕

特になし。

〔担当教官連絡先〕

一般基礎Ⅱ

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
保健体育理論 (I)	106001	寺 澤 猛	1	1	1	1	必 修

(授業の目標)

長寿社会を生涯にわたって健康で生きるには、ライフステージに対応した心身の健康管理が必要です。諸君が健康に関する知識を習得し、健康の保持増進に努め、さらに現代社会におけるスポーツやレクリエーションの意義や意味を認識してその生活化をはかることは、生涯健康で豊かな人生をおくるために極めて大切なことです。

ここでは、そのための理論的・実践的な知識を学習し、健康な生活習慣の育成に役立つことを目的としています。

(授業の内容、進展度合等)

以下のテーマについて講義する

1. 体育・スポーツの意義・目的・歴史
2. エイズを中心とした特に注意したい性感染症について
3. 酒・タバコ・薬（ドーピングを含む）と健康
4. チャンピオンシップ・スポーツの現状と問題点
5. ハンディキャップをもつ人のスポーツ
6. スポーツとリーダーシップ
7. 学校運動部をとりまく諸問題
8. スポーツの心理
9. スポーツ行事の企画と運営
10. ライフステージに対応した健康・体力

(あらかじめ要求される基礎知識の範囲等)

(教科書等)

教科書は用いない。資料を配布する。

さらに学習を深めたい場合には、以下にあげるような参考文献を参照すると良い。

現代体育・スポーツ大系 1～30	講談社	浅見 他編
健康科学ライブラリ 1～12	大修館書店	田多井 他
喫煙と健康	大蔵省印刷局	厚生省
アマチュアリズムとスポーツ	不昧堂	E・A・グレッグ
スポーツの現代史	大修館書店	川本信生
スポーツマンの性格	不昧堂	小林晃夫他
スポーツ心理学概論	不昧堂	日本スポーツ心理学会編
メンタルトレーニング	不昧堂	K・ボーター&J・フォスター
運動処方	朝倉書店	池上晴夫

(履修条件等)

毎時間レポートを提出。学期の終わりにテストも行う。

出席点、レポート、テストの結果を総合的に評価する。

(担当教官連絡先) 体育保健センタ TEL 44-6630 e-mail : rstt110@edu.tutcc.tut.ac.jp

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
保健体育理論(2)	106002	安田好文	1	2	1	1	必

〔授業の目標〕

長寿社会を生涯にわたって健康に生きるためには、ライフステージに対応した心身の健康管理が必要です。学生時代はまさにその基礎を築く時期です。そこで本講義では健康を支える3本柱である運動、栄養、疾病予防について、その基本的考え方と、その具体的な改善策について考えてみたいと思います。

〔授業の内容〕

1. 体力の考え方とその生理的背景について
2. 自己の体力評価
3. 体力トレーニングの原理とその具体的方法
4. 体力トレーニングによる身体機能の変化
5. 栄養と健康
6. 生活活動とカロリーバランス
7. 健康のリスクファクターとしての環境要因
8. 睡眠を考える
9. 疾病対策、免疫を考える
10. 精神の健康

授業はOHPを中心に講義形式で行います。

以下の本を参考とします。

- ① 健康のためのスポーツ医学：池上晴夫著、講談社ブルーバックス
- ② トレーニングの科学：宮下充正著、講談社ブルーバックス
- ③ 免疫と健康：野本亀久雄、講談社ブルーバックス
- ④ 眠りとはなにか：松本淳治著、講談社ブルーバックス
- ⑤ 疫学とは何か：重松逸造著、講談社ブルーバックス
- ⑥ ストレスとはなにか：田多井吉之助、講談社ブルーバックス
- ⑦ 自分でできる健康診断：石浜淳美著、講談社ブルーバックス

〔担当教官連絡先〕

安田好文、本学体育保健センター、Tel 44-6631

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
保健体育実技 I	106004	安田好・伊藤智	1	通年	1	1	必

[授業の目標]

”生涯スポーツ”ということばをよく耳にするとと思いますが、これは一生を健康で過ごすためには、運動は欠かせないものであり、従って運動・スポーツを生活の友として欲しいとの意味です。保健体育実技では、このことを念頭におき、健康づくりのための運動と、生活の楽しみとしてのスポーツの実践を目標として授業を行います。

[授業の内容]

一年次で扱うスポーツ種目はおよそ下記のとおりです。

一学期

硬式テニス、バレーボール

二学期

硬式テニス、水球、バドミントン

三学期

バスケットボール、ホッケー、持久走

硬式テニスは本学の体育実技のメイン種目であり、基礎からゲームまでを段階を追って指導します。一年次ではスライス系のストローク、ボレー、サーブを学習し、これらをダブルスゲームの中で生かせるように練習します。

またバドミントンも社会体育の中で広く行われている種目であり、基礎からゲームまでを系統的に指導します。

さらにこれらのスポーツ実践と同時に体力づくりのためのトレーニングを計画的に進めます。

[履修上の留意事項]

- ・ 評価は出席状況を主な判断材料とします。無欠席を目標に頑張って下さい。
- ・ 服装等については授業の最初に指示します。
- ・ 授業の初めに、体力診断テストを実施し、体力の評価を行います。

[担当教官連絡先]

安田好文、体育保健センター、Tel 44-6631

伊藤智式、体育保健センター、Tel 44-6631 (非常勤)

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
保健体育実技Ⅱ	106005	安田 ^好 ・伊藤 ^智	2	通年	1	1	必

[授業の目標]

”生涯スポーツ”ということばをよく耳にしますが、これは一生を健康で過ごすためには、運動は欠かせないものであり、従って運動・スポーツを生活の友として欲しいとの意味です。保健体育実技では、このことを念頭におき、健康づくりのための運動と、生活の楽しみとしてのスポーツの実践を目標として授業を行います。

[授業の内容]

二年次で扱うスポーツ種目はおよそ下記のとおりです。

一学期

硬式テニス、卓球

二学期

硬式テニス、バドミントン、卓球（選択性を採用）

三学期

バスケットボール、サッカー、持久走

硬式テニスでは、一年次の学習内容に加え、トップスピン系のストローク、サーブを学習し、またゲームの基本的な戦術について理解を深める予定です。

二学期には、硬式テニス、バドミントン、卓球から種目を選択させ、特定の種目の技術の上達を図りたいと考えています。

三学期の最後には、保健体育実技のまとめとしてキャンパス外周マラソンを実施し、体力の限界に挑戦してもらいます。

[履修上の留意事項]

一年次と同じです。

[担当教官連絡先]

安田好文、本学体育保健センター、Tel 44-6631

伊藤智式、本学体育保健センター、Tel 44-6631（非常勤）

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
国語・国文学	1=101060	山 内 啓 介	1・3	通 年	1	1	選
	2=101061					1	
	3=101062					1	

[授業の目標]

国語とは何かを講義する。

については「学問のすすめ」を講読し、実学と古典を学ぶ意義を考える。

国文学の作品を選び、読み味わう。

説話文学、民間の伝承文芸に親しむ。9世紀初頭に成立した「日本霊異記」は、古代の伝承と巷間にする話を伝奇の類型のもとに筆録された、わが国最初の説話集である。

[授業の内容、進展度合等]

国語とは日本語、母語、生得言語、方処言、国家語、共通語、中央語、公用語、民族のことば、国語科目などの意義をもつ。この「国語」の成立を近代語の時期に求めて、国語とは何かを考える。

1学期は国語についての理解を深める上でも、西洋の学問を取り入れて近代国家が展開するなかの福沢諭吉の『学問のすすめ』を読んで、この著作が著わされた状況を捉えて実学の重要性を知る。

そして、現代における古典の学習、国文学の要について講義する。

国文学の講義を引き続き行なう。説話文学から『日本国現報善悪霊異記』を取り上げて、文学研究の成果と国語研究の基礎知識を、親しみやすいように工夫しながら、次のように学習する。

2学期は上巻の序文から読み始めて、歴史的、時代的背景、社会的事情を注意しながら、説話の鑑賞を行なう。仏教の渡来、神仏習合が鍵となる。また、撰者の景戒について知る。

3学期は中巻、下巻の序文を読み、各説話を鑑賞する。上、中、下巻を通して見た各巻のタイトル、さらに「訓釈」の問題など、「日本霊異記」の成立と文章表記体について解説する。

古典文学にも親しみが持てるように理解に合わせた講義を行なう。読みやすい、校注と訳文のテキストを指定するので、古典に初めて挑戦する諸君にも十分楽しめるだろう。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

国語辞書（古典語を載せる中型判がよい）を用いてテキストを読むこと。

[教科書等]

講談社学術文庫『日本霊異記』（中田祝夫・訳注） 上、中、下巻三冊。

あるいは小学館の日本古典文学全集の霊異記は一冊本であるので扱いやすい。

[履修条件等]

試験を1・2学期に実施、3学期はレポートの予定。

[担当教官連絡先] email:yamauchi@tut.hse.ac.jp （研究室はB棟312室）

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
史 学 I-A	1=101099 2=101100 3=101101	西尾林太郎	2～3	1～3	1	1 1 1	選 択

〔授業の目標〕

近代日本の歴史を各分野から多面的に捉えることによって、近代日本人の自画像を抽出すると共に、過去の歴史の上に形成された現代日本を相対化する視座の獲得に務める。

〔授業内容・進展度合等〕

＊授業内容・スケジュール

1 学期

- ①江戸時代の国際関係と内政－鎖国とは？
- ②朝鮮通信使と日本文化
- ③琉球、蝦夷、ヤマト、台湾、朝鮮
- ④国際的視野からみた明治維新、近代化と西欧化
- ⑤廃藩置県とその後－なぜ名古屋県でなく愛知県なのか？

2 学期

- ①「裏日本」と「表日本」－原敬と田中角栄の政治指導を通して
- ②明治憲法体制－その権力分立制の極致
- ③教育勅語とその政治的機能
- ④明治国家と朝鮮
- ⑤日露戦争－借金まみれの大戦争と大正デモクラシー

3 学期

- ①満蒙問題－満州は日本の生命線？
- ②20世紀初頭の日米関係
- ③昭和15年夏の敗戦
- ④勲章と位階制度
- ⑤「太平洋戦争」と「大東亜戦争」

各学期ともスライドやビデオなどを使用し、ビジュアルな講義にしたい。

〔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〕

特に定めない。必要に応じて資料を配付する。

〔履修条件等〕

各学期ごとに試験を実施する。その際、自筆のノートのみ持ち込みを認める。
 当り前のことではあるが、授業にキチンと出席すること。試験の成績と出席状況とを総合して評価する。

〔担当教官連絡先〕

館 ☎0532 48 5607

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
史学Ⅰ-B	1=101102	のりたか 菊地章太	1~3	集中		1	選択
	2=101103					1	
	3=101104					1	

〔授業の目標〕

仏教は2500年前にインドで成立し、アジアの様々な地域に伝わって、多彩な宗教文化を形成した。この講義では、アジア諸国における仏教の受容と変質のあり方を文化史的観点から考察する。

〔授業の内容、進展度合等〕

I. 仏教の成立

1. インドにおける仏教の成立
2. ガンダーラ（パキスタン）の仏教文化
3. パーミヤン（アフガニスタン）の仏教文化
4. 仏教の形成におけるオリエント世界の影響

II. 東南アジア

5. タイとミャンマーの仏教文化
6. インドネシアの仏教文化
7. カンボジアとヴェトナムの仏教文化

III. 中央アジア

8. トゥルキスタンの仏教文化
9. キジル石窟の仏教文化
10. 敦煌莫高窟初期の仏教文化
11. 敦煌莫高窟の仏教美術

IV. 中国

12. 仏教の中国伝来と五胡十六国の仏教文化
13. 雲崗石窟の仏教美術
14. 龍門石窟の仏教美術
15. 唐代の浄土信仰と山岳仏教
16. 民衆道教の成立と展開

V. 朝鮮半島

17. 三国時代の仏教文化
18. 統一新羅の仏教文化
19. 高麗王朝の仏教文化
20. 李氏朝鮮の仏教文化

VI. 日本

21. 仏教伝来と南都の仏教文化
22. 平安時代前期の密教文化
23. 平安時代後期の浄土教文化
24. 鎌倉新仏教と南都復興
25. 室町時代の禅宗文化
26. 近世の庶民信仰と仏教

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

〔教科書等〕

- 毎時間20枚程度のスライドを使用する。
- 講義の内容に即したレポート等を課す。

〔履修条件等〕

〔担当教官連絡先〕

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
史学Ⅰ－C	1=101105	相京 邦宏	1～3	通年	1	1	選択
	2=101106					1	
	3=101107					1	

[授業の目標]

ローマ史に関する基本的な事柄を学ぶ

[授業の内容、進展度合等]

今日のヨーロッパ文明の基盤をなす古代ローマ世界を扱う。ヨーロッパ古代社会において、北はブリタンニアから東は小アジア・シリアにわたる一大版図国家を築き上げたローマの事績には今日尚見るべきものが多い。そこで講義ではこうしたローマの歴史や文化について、遺跡や美術品などの分析を中心に基本的な事柄を概観する。

(1学期):ラティウム地方の一都市国家にすぎなかったローマが世界帝国へと変貌していく過程を主に帝都ローマの変遷を中心に考察する。

(2学期):帝国各地に残された遺物・遺跡の分析を中心に、ローマ各時代の美術・芸術的特徴を歴史的背景を踏まえつつ検討する。

(3学期):帝国内の人々の日常生活を宗教・民族学的な観点も交えつつ概観する。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

古代史に関する基本的な知識(高校の世界史程度)を修得していることが望ましい。

[教科書等]

参考書:I. モンタネッリ著、藤沢道郎訳『ローマの歴史』(中央文庫)

[履修条件等]

履修希望者が多い場合には適切な調整処置を取るので各学期の開講日には必ず出席すること(開講日に出席しない者の受講は認めない)。

[担当教官連絡先]

B311(研究室)

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	102001	小杉隆芳	2~3	通年	1	1	選
	102002					1	
	102003					1	

「授業の目標」

フランス革命から1848年2月革命までのフランス社会史

「授業の内容、進展度合等」

近代フランス社会理解のためには、封建体制から近代ブルジョア社会成立のきっかけとなったフランス革命の果たした役割を把握することが何を措いても必要である。バスチーユ襲撃からロベスピエールの独裁を経てナポレオンの登場までを年表や諸文献を併用しながら考えていく。

「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」

講義中に指示

「履修条件等」

講義には欠かさず出席すること

「担当教官連絡先」 B408, 6950, e-mail: kosugi@hse.tut.ac.jp

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
社会科学概論	1=102061 2=102062 3=102063	山口 誠	2~3	1~3	1	1 1 1	選 択

[授業の目標]

社会経済を総合的に見る眼を養う。

[授業の内容、進展度合等]

[授業の内容]

社会科学は人間の社会的活動を分析・研究する学問の総称である。政治、経済、組織等々の人間の営む社会活動をどのように評価し行動するかが、複雑多様化する社会に生きる現代人には重要である。この授業では、「経済学的ものの見方」を中心にした社会科学の基礎概念の講義を通じて、社会と社会科学の「常識」を身につけて欲しい。

1 学期：時事問題を通じて下記のような内容を学ぶ。

人と社会、社会科学とは何か、経験科学、社会と統計、社会思想、データと数量化、経済学の歩み、人口問題、世界の中の日本、等。

* 最初に詳細授業案内を行う。

2 学期：主として経済学の考え方を下記のようなテーマを通じて学ぶ。

経済の仕組み、経済主体、財・サービスの流れ、価値と価格、貨幣の役割、国民所得、国富、各国経済、マクロとミクロ、等。

* 1 回目に、1 学期末試験の講評と 2 学期の詳細授業案内を行う。

3 学期：通年受講者に対して行うアンケートの結果によって次のどれかの内容で行う予定。

1. 2 学期のような社会科学の方法論についての概論
2. 社会科学の数理手法論（含、数学）についての概論
3. 社会科学における統計的な方法論の概論とデータ分析例
4. 経済学の関数論・モデル論に関する概論
5. その他（特別に希望が多い話題）

* 1 回目に、2 学期末試験の講評と 3 学期の詳細授業案内を行う。

[進展度合]

受講者の反応によって調整する。

[授業形式]

講義

[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]

教科書：都留重人、「経済学入門」、講談社学術文庫

授業の進行に合わせて適宜参考文献・資料を紹介または配布する。

[履修条件等]

レポートを必ず提出すること。評価はレポート、期末試験、平常点の総合評価。

通年の受講を期待する。

[担当教官連絡先] B 4 1 3、内線：6954、e-mail:makoto@hse.tut.ac.jp

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
社会工学計画	102115 102116 102117	平 松 登志樹	1・3	1～3	1	1 1 1	選 択

[授業の目標]

社会工学の手法を修得する

[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（特にヘドニック・アプローチ）の習得。

[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]

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

[参考書等]

- 1.田中啓一編著(1996)、財政学総論、28章、中央経済社
- 2.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
- 3.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
- 4.David W.Pearce and R.Kerry Turner(1991),ECONOMICS OF NATURAL RESOURCES AND THE ENVIRONMENT,The Johns Hopkins University Press
- 5.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
- 6.Kenneth E.Boulding(1978),Ecodynamics,A New Theory of Societal Evolution,SAGE

[履修条件] 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
統計学概論	102118	宮田 譲	1・3	1～3	1	1	選択
	102119					1	
	102120					1	

〔授業の目標〕

統計学の基礎的知識の習得。

〔授業の内容、進展度合等〕

1年間を通じて以下の内容を講義する。講義は数学的方法で行う。なお演習等には十分な時間が取れないので、適宜レポートを出題する。

- ・統計的記述
- ・平均と分散
- ・相関分析
- ・確率の概念
- ・母集団と標本
- ・確率変数と確率分布
- ・2項分布とポアソン分布
- ・正規分布
- ・標本平均と標本分散の分布
- ・検定と推定
- ・ χ^2 分布とその応用
- ・t分布とその応用
- ・F分布とその応用

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

授業では数学的説明が多くなるので、微分積分、線型代数の基礎知識がある方が望ましい。

〔教科書等〕

林 周二著 「統計および統計学」 東京大学出版会

〔履修条件等〕

各学期に試験を行い、成績、単位認定を行う。特別な理由がない限り追再試は行わないので注意してほしい。

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
史学Ⅱ	1=101051	相京 邦宏	1・3	1～3	1	1	選択
	2=101052					1	
	3=101053					1	

[授業の目標]

シルクロードに関する基本的な事柄を学ぶ

[授業の内容, 進展度合等]

シルクロードとは、アジアとヨーロッパを結ぶ太古来の国際交易路の雅称である。絹を始めとする様々な文物の交流はまさにこの道を通じてなされたのであり、その影響は遠く我が国にも波及している。そこはまた、様々な民族や文化の邂逅・衝突の地でもあった。およそ世界史の上で、シルクロードをめぐる文化交流史ほど、広範な舞台で複雑な変遷を経たものはない。正に人類文化の坩堝だったのである。けれどもその峻厳な自然環境のため、一度歴史の闇の中に埋もれて以来、前世紀期末に至るまでほとんど人跡未踏の地であった。その姿が明らかになったのはここ数十年のことであり、今日尚多くの発掘や新たな発見が続けられている。そこで講義ではこうしたシルクロードの歴史や文化について基本的な事柄を学ぶ。講義の内容としては、シルクロードの歴史的意義、シルクロードの探検者達、シルクロードに活躍した様々な個人・諸民族・諸国家、シルクロードと仏教との関わりなどをそれぞれ数回に分けて取り上げる。適宜映像資料を活用していく予定。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

シルクロードに関する基本的な知識(高校の世界史程度)を修得していることが望ましい。

[教科書等]

参考書:長沢和俊『シルクロード』校倉書房、樋口隆康『シルクロードを掘る』大阪書籍、松本和夫『シルクロード物語』論創社

[履修条件等]

[担当教官連絡先]

B311

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
史学Ⅲ	1=101057	相京 邦宏	2～3	1～3	1	1	選択
	2=101058					1	
	3=101059					1	

[授業の目標]

中世と近代の間に位置し、人文主義、合理主義などの新たな人間観や世界観を生み出したルネサンスについてその成立の歴史的背景や意義などについて考察する。

[授業の内容、進展度合等]

「ルネサンス」とは「再生」或いは「復興」を意味するフランス語であり、一般的には、15、16世紀のイタリアを中心とする古代学芸の復興を指す。宗教の束縛から解放された人文主義者達が、未だ歪曲されない人間性の理想として、ギリシア・ローマの古典古代を見直した時代であった。けれども、ルネサンスは単に古代文芸の復興にとどまらず、社会の改革や時代の更新を伴う、言わば近代史の序曲となった時代でもある。つまり、人間の権威の主張、個人の独立と自由の唱導、学問と芸術の宗教からの解放とその素晴らしい成果の獲得、思想と信仰の自由など今日の我々に直結する概念はいずれもこの時代に芽生えたのである。この時期はヨーロッパが新たな世界を発見し、新たな科学精神を生み出した時代でもあった。そこで講義では、この様なルネサンスについてその歴史的背景や後世への影響等について探求する。具体的には、ルネサンスの歴史的意味、ルネサンスの母体となるイタリア史の諸問題、十四世紀イタリアの政治と文化、十五世紀ルネサンスの価値観、新美術の開花、科学精神の生成と発明・発見などのテーマを数回づつに分けて考察する。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

ルネサンスに関する基本的な知識(高校の世界史程度)を修得していることが望ましい。

[教科書等]

参考書:会田雄次『ルネサンス』(新書西洋史4)講談社現代新書、
デニス・ヘイ著、鳥越輝昭、木宮直仁共訳『イタリア・ルネサンスへの招待』
大修館書店

[履修条件等]

[担当教官連絡先]

B311(研究室)

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
国 文 学	1=101040	山 内 啓 介	1～3	通 年	1	1	選
	2=101041					1	
	3=101042					1	

[授業の目標]

国文学の形質は何か、形態とその本質について講義を行なう。

ついては「初山踏」を講読し、学問の事始めとする。

散文文学と韻文学の概説を行なう。古典文学をとりあげて、現代における古典学習の重要性を知る。

国語の源泉、国文学の礎石を講述する。

[授業の内容、進展度合等]

国文学は「国文」と称して日本語で書いた文章のことから、日本文学の謂いである。古くは文学の「国風（くにぶり）暗黒」と「漢風讃美」、近くは「国字国語（これは漢語に対する和字和語のこと）」となって共に、わがくに、のことを指した。

それが近代になって日本の文学を研究する、国語学をも含んだ文科大学の講座となって、これまでに至っている。国漢史の別の一でもある。

散文文学と韻文学の二大別によって、国文学の全体を知り、古典を規範の学と位置づける。

1学期に本居宣長の『字比山踏』を読み、国文学の学習方法を知る。これは門生に与えられた古学の入門書である。激越な論を方法としてみるとよい。

2学期には随筆文学の「枕草子」を読みながら、悲劇の渦中の中宮と清少納言の人物像を描いてみる。散文の作品として味読してみる。

3学期には和歌文学の古今集をとりあげ、勅撰和歌集について国家的な事業を知る。「続万葉集」と言われるときの「万葉集」とは何であったのか。

わがくにの文学は文芸の形態にかぎらず、質とその量において古典文学から近・現代文学へと独自性をもって展開してきているようである。その要素には国語のことがら、民族の発想と意思、そして長い歴史と四季に見る風土が深く関わる。

国文学の理解をともに進めたい。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

国語便覧の整理する知識。これまでに用いたものがあれば座右におくとよい。

[教科書等]

特に指定しない。簡便な、入手しやすい文庫などを薦める。

[履修条件等]

出席すること。試験は各学期ごとに実施する。

[担当教官連絡先]

email:yamauchi@hse.tut.ac.jp

授業科目	科目コード	担当教官	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
言語学	101010	伊藤光彦	1～3	1～3	1	1	選択
	101011	加藤三保子				1	
	101012	伊藤光彦				1	

授業の目標

言語学とは、ことばをどのような視点から研究する学問分野であるのか、その研究範囲と手法について基礎的な知識を得る。このような知識をもとにして、ことばと社会の関わりについて考察する。

授業の内容および進展度合等

1 学期：テキスト第1部・第2部を学習する。主な内容は以下のとおりである。

第1部

1. 言語学とは何か
2. 言語とは何か
3. 言語の研究---その概観
4. 言語研究の進め方

第2部

5. 音のパターン
6. 語および語の部分
7. 文型
8. 意味

2 学期：テキスト第3部

9. 言語の使用
10. 言語と社会
11. 言語と心

3 学期：テキスト第4部・第5部

12. 言語の変化
13. 言語の比較
14. 適切な枠組みの追求
15. 変形の問題点
16. 新しい様式の文法

なお、1 学期・3 学期は伊藤光彦、2 学期は加藤三保子が授業を担当する。

テキスト

『入門言語学』（ジーン・エイチソン著、田中春美・田中幸子・若月剛 訳）金星堂

あらかじめ要求される基礎知識の範囲等

特になし

履修条件等

各学期末に試験を実施する。試験の問題は、テキストの各章末にある質問のなかから出題されるので、章を終えるごとにすべての質問に対する回答を考えておくといよい。

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
心理学 Psychology	1=101016 2=101017 3=101018	谷口篤	2～3	1～3	1	1 1 1	選

[授業の目標] 心理学は生活体の行動を科学的に研究する学問である。心理学はわれわれ自身の行動、他人の行動に関する洞察を与えてくれるという意味では、生活に密着した学問である。一方、対象が我々自身でもあるという点では、意識的に客体化しにくい学問でもある。本講義では、主としてわれわれの身近な出来事について、認知の側面から捉えることによって、心理学的に人間の行動を理解する方法、観点について概説する。

[授業の内容、進展度合いなど]

1 学期 心理学入門

第1時 心理学とは

第2時～第4時 心理学の歴史

心理学の研究手法の例と、心理学の歴史を概説し、心理学の人間に対する基本的な認識の仕方など。

第5時～第10時 性格、人格の心理学

性格、人格とは何か、どのように測定するのか、人格はどのように発達するのかなど。

2 学期 認知心理学

2 学期は最近の心理学の流れである認知心理学について概説する。

第1時～第5時 記憶の認知心理学

第6時～第8時 知識の認知心理学

第9時～第10時 思考の認知心理学

3 学期 日常生活の心理学

3 学期は、日常生活の様々な出来事について取り上げ、心理学的な解釈、ものの見方、認識について概説する。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲など]

特になし

[教科書など]

『人間行動の心理』 多鹿秀継他著 福村出版

[履修条件など]

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
アメリカ史Ⅰ	101078・79・80	河内 信幸	1～3	1～3	集中	1・1・1	選

[授業の目標]

○南北戦争から戦後までのアメリカ合衆国の歴史を、いくつかのポレミカルな問題を取り上げて概観し、国際関係の歴史的背景を機軸に21世紀への展望を試みる。

[授業の内容、進展度合等]

1～3) 南北戦争と再建

・南北戦争の原因 ・南北社会の対立 ・南北戦争と奴隷解放 ・再建

4～6) 世紀転換期

・フロンティアの消滅 ・歪みと改革の機運 ・ポピュリズム ・非白人少数民族

7～9) 革新主義

・改革の潮流 ・積極外交 ・日米関係の転換 ・革新的諸政策 ・第一次世界大戦

10～12) 1920年代の繁栄

・大量生産の時代 ・平常への復帰 ・アメリカニズム ・大恐慌の到来

13～15) ニュー・ディール

・FDRの就任と百日間 ・「ローズヴェルト連合」 ・ニュー・ディール批判

16～18) 第二次世界大戦

・中立論争 ・真珠湾への道 ・二つの戦線 ・戦後構想 ・大戦の終結

19～21) 人種問題とヴェトナム戦争

・ケネディ政権 ・公民権運動 ・反戦と学生の運動 ・ニクソン外交

22～24) 「冷戦」と「核」

・「冷戦」の開始 ・「冷戦構造」の確立 ・「抑止理論」の確立

25～27) 「緊張緩和」と軍備管理協定の進展

・核戦略体制の限界 ・核実験と核拡散の防止 ・戦略兵器制限交渉

28～30) 米ソ関係の歴史的背景

[授業予定]

各学期毎に、3週位続けて4～6限に、集中して講義します。(※日時については掲示をしますので、注意してください)

[教科書]

河内信幸他著『現代国際関係論 — 21世紀へのパースペクティヴ — 』(建帛社) ¥2,415

[参考文献]

清水博『アメリカ史』(山川出版社)、斎藤真『アメリカ現代史』(山川出版社)

[予備知識]と[履修条件]

2学期以降は、教科書を使用して授業を進めますので、通読しておいて下さい。

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
アメリカ史Ⅱ	1= 101081	折原 卓美	2~3	通年	1	1	選択
	2= 101082					1	
	3= 101083					1	

〔授業の目標〕アメリカの歴史を経済発展の視点から概観する。アメリカは建国200年足らずで世界第一位の経済大国に急成長を遂げた国であり、その原因について従来からわが国においても様々な角度から検討がなされてきた。本講座は、その成果の一端を紹介することを目的とする。

〔授業の内容、進展度合等〕

（第一学期）植民地時代から南北戦争期までの時期の講義を行う。植民地時代の経済構造、独立期の経済的諸問題、産業革命、西漸運動、南部奴隷制等のテーマについて講義する。

（第二学期）南北戦争終結期から独占形成期、資本輸出と海外進出などについて講義する。ビッグ・ビジネスの成立とそれに伴う新たな企業経営者群の登場、移民と労働運動の展開、世紀転換期以降の本格的な海外進出等のテーマについて講義する。

（第三学期）大恐慌以後のアメリカ経済について講義する。ニューディール政策、多国籍企業、ドル問題、貿易摩擦等をテーマに講義する。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

高校世界史程度の基礎知識

〔教科書等〕

岡田・永田編『概説アメリカ経済史』 有斐閣選書

〔履修条件等〕

特になし

〔担当教官連絡先〕 常葉学園浜松大学 TEL 053-428-7703（研究室直通）

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
東 洋 思 想 史	1=101019 2=101020 3=101021	塘 耕次	1～3	集中		1 1 1	選 択

授業の目標

中国思想について基礎的な知識を与えるとともに、中国の歴史、芸術、文化についても理解を深める。

授業の内容、進展度合等

1, 神話と思想家たち。2, 中国の理想社会。3, 儒教思想。4, 老荘思想。5, 法家と秦の統一。6, 漢代について。7, 王充の思想。8, 六朝時代の思想。9, 王羲之, 顧・之, 陶淵明。10, 仏教の受容。11, 唐代と韓愈。12, 顔真卿と唐から宋へ。13, 宋代の思想, 朱子など。14, 元という時代。15, 明の思想と芸術。16, 清の思想と考証学。

凡そ上記のような順序で講義していく。1～5までが1学期, 6～11までが2学期, 12～16までが3学期の講義に該当する。

あらかじめ要求される基礎知識の範囲等

教科書等

教科書として、『中国思想文選』（野村茂夫, 宇佐美一博編, 学術図書出版社。1800円）を使用するから, 受講者は必ず購入すること。教科書は1回目の授業の時, 持参するので購入費を用意すること。

読んで欲しい参考書として、『中国思想史上下』（森三樹三郎著, レグルス文庫, 第三文明社）, 『黄河を拓いた人びと』（三田村泰助著, 河出文庫）, 『故宮』（日本放送協会）を推奨する。

履修条件等

成績はレポートの評価と出席を勘案して判定する。

担当教官連絡先

愛知教育大学アジア文化選修, 塘 耕次研究室, 電話0566-26-2531

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
人文地理	1= 101072	有蘭正一郎	1・3	1～3	1	1	選択
	2= 101073					1	
	3= 101074					1	

[授業の目標]

空中写真から地理的事象を読みとる

[授業の内容、進展度合等]

1時間1項目を講義する。第1時間目に教材卡講義要領と説明図

- | | |
|----------------|---------------|
| 1. 平安京と巨椋池 | 17. 嬬恋村のキャベツ作 |
| 2. 巨椋池の干拓 | 18. 十勝の畑作 |
| 3. ハ郎潟干拓地 | 19. サロベツ原野の開拓 |
| 4. 木曾三川河口部の干拓地 | 20. 木曾の林業 |
| 5. 伯耆大山の開拓村 | 21. マツタケ山の盛衰 |
| 6. シラス台地の開発 | 22. 若狭湾の定置網漁村 |
| 7. 渥美半島の温室農業 | 23. 粟島の景観 |
| 8. 手取川扇状地の水田農業 | 24. 沖縄島南部の農村 |
| 9. 佐賀平野の農業 | |
| 10. 果物戦争の推移 | |
| 11. 有田のみかん作 | |
| 12. 津軽のりんご作 | |
| 13. 勝沼のぶどう作 | |
| 14. 信楽の茶園 | |
| 15. 赤城山麓の桑園 | |
| 16. 三ヶ浜の土地利用 | |

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

なし

[教科書等]

教科書
参考書

浮田典良編:『空からみる産業景観』大明堂
『TVのそばに一冊 ワールドアトラス』帝国書院

[履修条件等]

[担当教官連絡先]

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 学	1=101084	山 内 啓 介	2～3	通 年	1	1	選
	2=101085					1	
	3=101086					1	

[授業の目標]

日本語学は言語科学の一である。個別言語の分野であり、日本語の分析研究を行なう。対照言語研究が1950年代末からさかんとなり、日本語教育研究が1970年代末から活発となって日本語学の研究が進められた。日本語学の興りは1980年代の初頭としてよい。日本語の分析研究で著しいのは文法論であり、音声科学の研究である。最近の動向から日本語について形態文法と統語文法を概説し、音声言語の研究を概観する。

[授業の内容、進展度合等]

日本語学の分野について講義を行なう。

テキストに最新の言語学の講座から文法論を解説するものを選び、まず日本語文法の伝統的議論を知る。明治期の西洋言語学の影響に始まった「句の運用」を分析する国語学文法の理論は、その後には構造的な分析をする形態分析へと展開しかける。日本独自の文法論を開発して一方で「係り受け」と「文節」、他方で「詞」と「原辞」に「断句」という、それぞれに日本語の実践運用を解説している。また江戸期の国語理論に演繹する「言語過程説」がある。その理論を受けて、それだけではない「国語構文論」が著され、さらには日本語の形態論義と「文論」が出た。そして「日本語のシンタクスと意味」に、最近の研究への系譜を見ることができる。この文法学説の流れに代表して日本語文法をまず把握する。

続いて言語の分析レベルを音韻の単位に求める考えから、(単音)音素レベルによるものと(音節)語句によるものを日本語の研究に就いてみる。統辞構造の論を概観して、階層的な解析とモダリティ、テンスとアスペクトによる話者の明示性、文法的カテゴリーについてボイスと論理格、文の意図による種類分け、述語と文の要素、文の意味など、命題またはセンテンスによる日本語の議論を知る。

日本語の音声言語は漢字に支えられた意味の形式によって表わされているが、この一面は言語記号の象徴性にかかわる。日本語の音声の分析にはモーラ(mora)、シラブルによる韻律が大切である。まず調音音声を知り、次いで機械音声の分野を学習する。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

言語分析に学習意欲と興味があること。

[教科書等] 岩波講座言語の科学 Linguistic Sciences 5文法、2音声;1997,1998.

(このシリーズは予約出版である。教材はプリントする予定。)

[履修条件等]

出席を重視する。各学期に試験を行なう。

[担当教官連絡先]

email:yamauchi@hse.tut.ac.jp

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
西洋の思想と文化	101087	山本 淳	1・3	通年	1	1	選
	88				1	1	
	89				1	1	

【授業の目標】
西洋の近代までの思想のトピックスの学習

【授業の内容・進展速度】

授業で取り上げるテーマは以下のとおり：

- 1) 哲学の始まり：自然哲学者たち
ゴルデル著『ソフィーの世界』（NHK出版）
- 2) ソフォクレスの悲劇『オイディプス王』にみる世俗的な「知」と「運命」の衝突
ソフォクレス著『オイディプス王』（岩波文庫）
Excursus：フロイトの「エディプス・コンプレックス」の概念
- 3) ソクラテスはなぜ自ら死を選んだか
プラトン著『クリトン』（岩波文庫）
- 4) アリストテレスによる世界を透明にする試みとその方法
ゴルデル著『ソフィーの世界』（NHK出版）
- 5) 古代ギリシャ崩壊期の哲学（キニク派、ストア派）：崩壊する社会のなかで何を頼りとすべきか
ディオゲネス・ラエルティオス著『ギリシャ哲学者列伝』からの抜粋（プリント）
Excursus：20世紀の実存哲学（サルトル）に見られる「個人」と「個人をむしばむもの」
J.P.サルトル著『実存主義とは何か』（人文書院）
- 6) 旧約聖書のアブラハムの物語に見られる「信仰」と「異常なるもの」
共同訳『旧約聖書・創世記』
Excursus：S. キェルケゴールの「アブラハムの不安」をめぐる4ヴァリエーションに見る宗教観
S. キェルケゴール著『恐れとおののき』からの抜粋（プリント）
- 7) 福音書に見られるイエス・キリストの不思議な言葉たち
共同訳『新約聖書』（講談社学術文庫）
Excursus：哲学者たちの奇妙な取り組み：「神の存在証明」、とアントロポモルフィズム
クセノファネス、アンセルム、デカルト、カント、フォイエルバッハ
ゴルデル著『ソフィーの世界』NHK出版
- 8) ルネサンスの絵画：魂が自然（肉体）に戻るとき何が起こったか
フィレンツェ派の画家たち
- 9) デカルト：確実な基礎の上に人間が棲める世界を築く方法と数学的な寓話の始まり
デカルト著『方法序説』（中公文庫）
- 10) イギリス経験主義：寓話をつくる以外に現実の世界に接近する方法はあるか
ゴルデル著『ソフィーの世界』NHK出版
- 11) 人間にとって社会とは何か：T. ホッブス、J. ロック
ゴルデル著『ソフィーの世界』（NHK出版）

【あらかじめ要求される基礎知識など】 なし

【教科書など】 上記の授業内容紹介を参照

【履修条件など】 なし

【担当教官連絡先】 B棟308

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
法 学	102004	清 水 政 和	2～3	1～3	1	1	選 択
	102005					1	
	102006					1	

[授業の目標]

身近に発生した法的問題について、法的ものの考え方で対処するための基礎的知識を取得する。

[授業の内容、進展度合等]

1 学期

契約法について概説する。特に消費者問題を材料として、契約が社会で果たしている役割を学習する。

2 学期

不法行為について概説する。特に交通事故による損害の賠償について、責任論、損害論、紛争解決の制度、損害保険の説明をする。

3 学期

刑事法について概説をする。特に犯罪の成立要件、犯罪の種類、刑事事件の捜査から判決に至るまでを説明する。刑罰論では死刑制度について検討する。

尚、以上の外に、社会的に注目されている法的問題について、適時に解説をする。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

[教科書等]

1・2・3 学期 小型の六法全書（出版社を問わず、安価なものでよい。）

[履修条件等]

[担当教官連絡先]

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
ミクロ経済学	102067 102068	宮田 譲	2・3	1～2	1	1 1	選択

〔授業の目標〕

ミクロ経済学の基本的考え方を学ぶ。

〔授業の内容、進展度合等〕

ミクロ経済学は個人や企業が合理的に行動する場合に、どのような消費や生産が望ましいのかを研究するものである。ミクロ経済学的考え方は、意思決定の主体を明示することから、経済学に留まらず交通問題、都市・地域問題、環境問題などに広範に取り入れられるようになってきている。この授業では消費者行動と企業行動を中心にミクロ経済学の基本的考え方を講義する。

授業ではミクロ経済学の考え方をなるべく例示的に述べるとともに、その表現には主として数学モデルを用いる。

- ・ 市場経済の効率性
- ・ 市場機構と需要・供給
- ・ 消費者と需要
- ・ 消費者行動と需要曲線
- ・ 企業行動と生産関数
- ・ 企業の長期費用曲線と市場の長期供給曲線
- ・ 完全競争と効率性
- ・ 不完全競争市場

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

授業では数学的説明が多くなるが、適宜授業中に復習を行う。

〔教科書等〕

西村和雄著 「ミクロ経済学入門」 岩波書店

〔履修条件等〕

各学期に試験を行い、成績、単位認定を行う。特別な理由がない限り追再試は行わないので注意してほしい。

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
マクロ経済学	102070 102071	藤原 孝男	2・3	1～2	1	1 1	選 択

[授業の目標]

マクロ経済学の基本的な考え方を学ぶ。

[授業の内容、進展度合等]

マクロ経済学では、国民総生産、雇用、物価、国際収支、金利、為替レートなどの国民生活に関わる経済変数がなぜ変動するのか、それらの経済変数は財政政策や金融政策によって安定化させることができるのか、国民の生活が豊かになるように経済成長率を引き上げることとはできるのかなどの問題を検討する。授業では、以下の内容を取り扱う。

- ・マクロ経済学の基本概念
- ・国民経済計算の基本概念
- ・GNPと物価指数
- ・古典派のマクロ経済学
- ・国民所得決定理論
- ・IS-LM分析
- ・AD-AS（総需要－総供給）分析
- ・インフレーションと失業
- ・経済成長
- ・景気循環

[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]

中谷巖「入門マクロ経済学」日本評論社

[履修条件等]

レポート、期末試験

[担当教官連絡先] 洪澤博幸 B416 内線6963 e-mail:shibu@hse.tut.ac.jp

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
経営学概論	1=102121 2=102122	藤原 孝男	1－3	1・2	1	1 1	選

〔授業の目標〕

経営学の基本的理解と、経営管理での中核的機能の一つである意思決定の性質の検討とを目的とする。前半の基本的理解の内容には、主たる対象としての企業の形態、代表的アプローチとしての管理プロセス、そして、主な管理諸職能が含まれる。また、後半の意思決定では、限定的合理性、影響力、貢献と誘因のバランス、そして情報技術に期待される側面などが含まれる。

〔授業の内容、進展度合い等〕

本年度は、以下のような内容を計画している。

I. 経営学の基本

1. 経営学の歴史
2. 企業形態
3. 管理過程
 - ①計画、②組織、③リーダーシップ、④コントロール
4. 管理職能
 - ①人事管理、②財務管理、③マーケティング、④生産管理
5. 国際化と日本的経営

II. 意思決定プロセス

1. 限定的合理性
 - ①事実と価値、②合理性、③決定の心理
2. 影響力
 - ①権限、②コミュニケーション
3. 心理的能率
 - ①組織の均衡、②組織の能率、③忠誠心
4. 組織設計への情報技術の適用

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕 無し。

〔参考文献〕

- ①桜井信行編『現代経営学入門』有斐閣双書、1964年。
- ②村松司叙『現代経営学総論』中央経済社、1995年。
- ③H.A.サイモン『意思決定の科学』産業能率大学、1979年。

〔履修条件等〕 無し。

〔担当教官連絡先〕

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 域 経 済 分 析	1=102097	山 口 誠	2・3	1・2	1	1	選 択
	2=102098					1	

[授業の目標]

地域経済分析のための基礎的理論と手法を修得する。

[授業の内容、進展度合等]

[授業の内容]

地域経済はそれぞれ背景が異なり、必ずしも一般的な経済学の理論・手法を援用することが容易ではない。この授業では、都市経済学、地域経済学、数量経済分析に関する基礎的な理論と手法を学び、実証的な地域経済分析の考え方と具体的な分析への取り組み方を体得し、地域経済問題解決・緩和の能力を養う。原則として、テキストを用いて講義する。

1 学期：地域とは何か、地域問題の本質は何かを学ぶ。

現代都市・地域分析の概要（理論と手法）、世界の中の地域（経済協力エリア）、自律経済圏、都市圏と地方圏、国・県・市町村、地域分析と地域概念、地域の定義、各種の統計地域と地域データ、等。

*最初に詳細授業案内を行う。

2 学期：地域分析の手法論

地域概念と地域分布、地域分布の性質、地域特性の分析、地域的関係の分析、地域間相互作用の分析、地域間相互作用の分析、地域構造の分析、ネットワークの分析、地域変化の分析、地域予測の方法、等。

*1 回目に、1 学期末試験の講評と2 学期の詳細授業案内を行う。

[進展度合]

受講者の反応によって調整する。

[授業形式]

受講者数による。

多数の場合は、主として講義。

少人数の場合は毎回のレポートをもとに実戦的な質疑応答方式と討論。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

社会問題、経済学、統計学、コンピュータ等に興味を持っていること。

[教科書等]

(教科書)：大友篤、地域分析入門、東洋経済新報社

なお、必要に応じて適宜参考資料を配布する。

[履修条件等]

レポート」を必ず提出すること。評価はレポート、期末試験、平常点の総合評価。

1、2 学期通しての受講を期待する。

[担当教官連絡先] B 4 1 3、内線：6954、e-mail:makoto@hse.tut.ac.jp

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
現代産業論	102131	藤原 孝男	2・3	3	1	1	選

〔授業の目標〕

データから見た概況・施策と、産業組織論の基本的な考え方とを検討する。先ず、経済・ジェトロ・中小企業の各白書などを用いて、日本の産業の、構造、世界の中での位置づけ、企業規模から見た経済活動の概況と、各種施策の状況、課題、今後の展望などを扱う。また、O.E.ウィリアムソンの古典的な市場と企業組織とに関する視点を再検討する。

〔授業の内容、進展度合い等〕

本年度は、以下の諸項目を予定している。

I.日本の産業の概況

1. 日本の産業構造
2. 国際的な位置づけ
3. 企業規模別の構成と行動

II.産業組織論の視点

1. 取引コストの概念
2. 企業組織
3. 雇用
4. 垂直統合
5. 事業部制とコングロマリット
6. 革新と市場構造
7. 寡占

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

無し。

〔参考文献〕

- ① 経済企画庁編『経済白書』。
- ② 日本貿易振興会『ジェトロ白書（投資編・貿易編）』。
- ③ 中小企業庁編『中小企業白書』。
- ④ O.E.ウィリアムソン『市場と企業組織』日本評論社、1980年。

〔履修条件等〕

無し。

〔担当教官連絡先〕

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
社会と環境	1-102124	平松登志樹	2・3	1-2	1	1	選
	2-102125					1	

[授業の目標]

社会と環境の認識・評価手法の習得

[授業の内容]

現在、地球温暖化やオゾン層破壊等地球規模の環境問題が深刻な問題と受けとめられている。しかし我々の生産・消費活動がもたらす外部不経済発生という問題は今に始まったものではなく未解決の難問である。この問題解決の糸口は社会や環境に対する適切な認識とその評価にある。本授業では社会や環境に対する認識・評価手法を習得する。

[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]

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

[参考書]

田中啓一編著(1996)、財政学総論、28章、中央経済社

[履修条件]

教科書は必ず購入すること

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
社会調査論	102127 102128	宮田 譲	1～3	1～2	1	1 1	選択

〔授業の目標〕

社会調査の考え方と方法論を学ぶ。

〔授業の内容、進展度合等〕

以下の内容について講義する。

- ・ 社会調査の意義と内容
- ・ 社会調査の実施方法
統計的調査と実態調査
- ・ 社会調査の分析方法
統計的分析手法
(平均値、分散、正規分布、標本誤差、統計的検定など)

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

授業では統計学的説明も多くなるので、基礎的な数学を用いる。

〔教科書等〕

西平重喜著 「統計調査法」 培風館

〔履修条件等〕

各学期に試験を行い、成績、単位認定を行う。特別な理由がない限り追再試は行わないので注意してほしい。

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
開発計画論	102130	青 木 誠 一	1～3	集 中		1	選

〔授業の目標〕

東南アジア諸国で行われてきた地域開発の方法を理解し、開発の是非について議論する。

〔授業の内容、進展度合い等〕

ASEAN 諸国（数カ国を事例として）の地域開発について、主として工業開発から概観し、経済への影響、環境との関わりについて検討する。1997 年以降、金融危機を迎えている諸国での開発手法の是非を考える。

試験はレポート提出で替えるが、授業の進展に併せてレポートの提出を求める事もある。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

特に無いが、ASEAN 諸国の現況について基礎的な知識を持っている事が望ましい。

〔教科書等〕

無し。必要に応じて資料を配布する。

〔履修条件等〕

開発と環境に興味を持っている事（どちらか一方でも良い）。

〔担当教官連絡先〕

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A (a)	1=107101	吉村 弓子	1	1～3	1	0.5	選択
	2=107102					0.5	
	3=107103					0.5	

[授業の目標]

大学で学習し学生生活を送るために必要な語彙力と表現力を養成する。

[授業の内容，進展度合等]

次のような場面で必要な語彙・表現を練習する

- ◇大学の事務局や図書館などで情報を集める
- ◇授業を聞きながらノートを取る
- ◇質問をする
- ◇話し合う
- ◇授業を休む
- ◇専門の授業を受ける
- ◇試験を受ける
- ◇レポートを書く

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

- 400時間程度の日本語学習を経験していること。
- 300字程度の漢字を習得していること。

[教科書等]

プリントを配布する。

ビデオ教材も、使用する。この教材は、語学センター自習室においておくので、予習・復習に使ってほしい。語学センター自習室の利用時間は、月曜～金曜の9時～20時。語学センター事務室で入退出カードを作ってもらうこと。

評価基準は、出席および授業態度が10%、クイズが30%、期末試験が60%とする。

日本語A (b) も受講すること。

[担当教官連絡先]

研究室：B-412 電子メール：yumiko@tut.ac.jp

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A(b)	1=107104 2=107105 3=107106	村松由起子	1	1～3	1	0.5 0.5 0.5	選択

〔授業の目標〕

大学の講義内容を理解するために必要な聴解力、語彙力、読解力を養う。

〔授業の内容、進展度合等〕

普通のスピードで読まれたテープを聞き、書き取ってみる。その後、質問に答える練習をする。練習後は、テープの内容を文字で確認しながら、聞き取れなかった語彙や表現を学習する。

1 学期 第1課から第10課

「先生紹介」「数」「自己紹介」「連休」「しりとり」
「昼食」「料理」「日記」「デパートで」「病院で」

2 学期 第11課から第20課

「山中湖」「駅で」「手紙」「オリンピック」「インスタント
ラーメン」「交通事情」「東京の地下鉄」「住宅」「トンチン・
ターバン」「昭和という時代」

3 学期 第21課から第30課

「エネルギー」「都道府県」「日本の鉄道」「たばこは身体に毒」
「日本の教育制度」「受験戦争」「日本の大学」「カード時代」
「GNPと豊かさ」「私達が出すゴミ」

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

400時間程度日本語を学習していること。

〔教科書等〕

「日本語の聴解」社会評論社
教科書は購入しなくてもよい。

〔履修条件等〕

日本語A(a)も受講すること。

〔連絡先〕 研究室：B-516-3

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B (a)	1=107111	吉村 弓子	2～3	1～3	1	0.5	選択
	2=107112					0.5	
	3=107113					0.5	

[授業の目標]

大学で学習するために必要な読解の力を養成する。
話し言葉と書き言葉の違いを学習する。
漢語の語彙を増やす。

[授業の内容、進展度合等]

教科書の中から論説文だけを選んで教材とし、2講時で1課を終了する。第1講時は、漢字の読み、アクセント、文全体のイントネーションに重点をおき、【本文】の聞き取り、発音の練習と大意の把握を行う。第2講時は、教科書練習帳を使って、語彙、表現、文法の説明および学習をし、内容を確認する。練習帳の英文和訳と会話の部分は扱わない。

配布する漢字語彙表、教科書本冊の【新しい漢字・よみかえ】【Vocabulary and Grammatical Notes】、および教科書練習帳の【English Keys】をじゅうぶんに活用して予習すること。

授業予定（受講者の希望により学習する課を変更することも可能）

- 1 学期 第3課 日本の夏
- 第4課 相対性理論
- 第7課 分析と総合
- 第9課 生物と無生物の区別
- 2 学期 第13課 日本の植物
- 第14課 かぶき
- 第16課 日本の水資源
- 第17課 世界の中の日本語
- 3 学期 第21課 茶わんの湯
- 第23課 生まれによる差別
- 第25課 音とは
- 第28課 新聞より

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

- 500時間程度の日本語学習を経験していること。
- 500字程度の漢字を習得していること。

[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。

Modern Japanese for University Students. Part II (本冊・練習帳・増補の3冊セット)

International Christian University

カセットテープは大学で準備するので買う必要はない。

[履修条件等]

評価基準は、出席および授業態度が30%、期末試験が70%とする。
日本語B (b) も受講すること。

[担当教官連絡先]

研究室：B-412 電子メール：yumiko@tut.ac.jp

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 B (b)	1=107114 2=107115 3=107116	村松由起子	2 ～ 3	1 ～ 3	1	0.5 0.5 0.5	選択

〔授業の目標〕

レポートや報告文などを書くための基礎的な作文力を養成する。

〔授業の内容、進展度合等〕

教科書で文章を書くための要点や表現を学んだ後、実際に文章を書いて練習をする。

授業では以下のテーマで作文練習を行う。

1. 事実を述べる：説明する、定義する、分類する
2. 事実を述べる：変化の様子を述べる、比較する、対比する
3. 引用して述べる：原文通りの引用、要点をまとめた引用
4. 意見を述べる：判断する、主張する、感想を述べる
5. 意見に反論する・同意する：反対意見を述べる、賛成意見を述べる
6. 図表やグラフを使って述べる：説明する、推論する
7. 内容をまとめる：原文から必要な部分を抽出する、まとめる
8. 報告文
9. 検証文

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

500時間程度日本語を学習していること。

500字以上の漢字を習得していること。

〔教科書等〕

教科書：「実践日本語の作文」凡人社

教科書はあらかじめ購入しておくこと。

〔履修条件等〕

課題（作文）は必ず提出すること。

評価：出席、課題

日本語 B (a) も受講すること。

〔連絡先〕 研究室 B-516-3

一般基礎Ⅲ

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
英語 I (A1)	105101 105102 105103	フェルナンデス	1	1～3	1	0.5 0.5 0.5	選 択

[授業の目標]

True colors, fully balanced presentation, practice, and production, ensuring that students feel prepared and ready to communicate in English.

True colors is specifically designed for use by students who rarely encounter English outside of class. The course is built around a wealth of speaking and reading models of the true voice of the American speaker

[授業の内容, 進展度合等]

- 1, I was thinking of asking Kate out.
- 2, How many will, how many won't ?
- 3, It's the softest leather in the world.
- 4, I haven't seen you for days.
- 5, What do you think I should do ?
- 1-5, Review, Selftest, and Extra Practice
- 6, Aren't you Dick's brother-in-law ?
- 7, We'd better find a gas station - fast!
- 8, I'd like to make a reservation.
- 9, I can't stand filing!
- 10, We'll have to make a deposit right away.
- 6-10, Review, Selftest, and Extra Practice

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

TRUE COLORS 2

[教科書等]

This book consist of ten units and two review units, one coming after unit five and another after unit ten.

This book presents the true voice of the native speaker of American English, and systematically teaches students to communicate in their own words.

[履修条件等]

This is also reinforce with a workbook that provides written activities for a better knowledge of both functions and structure.

[担当教官連絡先]

授業科目	科目コード	担当教官	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
英語 I (A 2)	105104	加藤三保子	1	1～3	1	0.5	選択
	105105					0.5	
	105106					0.5	

授業の目標

簡単な文章を英語で書けるよう、基礎的な作文力を養う。
語彙を正確に発音し、英語のリズムに慣れる

授業の内容

語学センター2階のLI教室で、パソコンを利用して英作文中心に授業をすすめる。受講生は3.5インチのフロッピーディスク1枚を準備しておくこと。

テキストは特に定めない。その場で示す文章を即座に英作してもらう。英作文の力をつけるには、まず、誤りを恐れないこと。細かい文法事項に必要以上の神経を使わずに、「とにかく英語で書いてみよう」という気持ちで自分なりのアイデアを絞り出してほしい。

テキスト

特に定めない。適宜プリントを配布する。

履修条件等

- * 授業には必ず辞書を持参すること。
- * 各学期の成績は、学期末試験、小テスト、平常点によって総合的に評価する。
- * 遅刻や欠席の多い者、予習を怠っている者は平常点に大きく影響するので、充分注意すること。

担当者連絡先

部屋番号：B-511 内線番号：6959

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
英語 I (B 1)	1= 105107 2= 105108 3= 105109	シュルツ	1	1 ~ 3	1	0.5 0.5 0.5	選 択

[授業の目標]

This is a beginning conversational English course to help students develop their English speaking ability by working on communication strategies and methods that can be used in daily conversation.

[授業の内容, 進展度合等]

The course is divided into 12 units, 4 to a term, each of which focuses on a different type of conversation. Students will study the grammar and vocabulary necessary to be able to create their own dialogues. Each unit will take 2 class periods to complete, during which the students will work on the following:

- Listening activities
- Sample dialogues
- Role-play activities for pairs and small groups
- Writing activities

As this is a conversation class, individual participation will be very important for the student to receive a passing grade. Role will be taken every class and regular attendance will be required for the student to successfully complete the course.

Grading: Class Participation – 30% Final Examination – 70%

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

[教科書等]

New English Firsthand, Marc Helgesen, Steven Brown, Thomas Madeville, Robin Jordan. Lingual House, 1991.

[履修条件等]

[担当教官連絡先] Daytime (1pm - 9pm) (0532) 56-2781

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
英語Ⅰ (B2)	1=105110	斉藤 佳子	1	1～3	1	0.5	選 択
	2=105111					0.5	
	3=105112					0.5	

〔授業の目標〕

1. 4技能の能力を強化する。特に、リスニングとスピーキングに重点を置く。
2. 異文化理解を深める。
3. 語彙力の増強。
4. 発音訓練。

〔授業の内容、進展度合等〕

国際化が叫ばれて久しいが、コミュニケーションべたといわれる日本人が真の国際人となるには数々の障害を克服しなければならない。最低限必要とされる知識としては、必然的に突き当たることになる外国の文化、すなわち異文化を学び、理解することであろう。そして次の段階として、様々な分野の見識を深め、国際的な視点で物事を見るという姿勢が必要になってくる。さらに最終的には、日本人にとってもっとも重要なことであり、もっとも不得意であると思われることであるが、自分の意見をはっきりと持ち、英語で述べるという能力が要求されることになる。

授業では、「自分の言いたいこと、書きたいことを、思うように英語で表現する」という目標を掲げ、英語的な発想で口語表現の習得を目指す。同時に、英字新聞、小説を読んだり、映画を見たりすることによって、文化的背景も学ぶ。その際、みなさんの意見が求められるので、自分の意見を持ち、はっきりと述べるという習慣を身につけてほしい。したがって、日本の文化の特徴の一つである「曖昧さ」（いい意味につけ悪い意味につけ）は、授業に関する限りどこかに置いてきてほしい。

また、日本人はどうしても英語の発音を日本語の発音で代用しがちであったり、英語の発音の正確さを欠いている場合が少なくない。したがって、それらの問題は自分の意見が正確に伝わらないばかりかリスニングの妨げにもなるので、円滑なコミュニケーションの第一歩として、臆することなく前向きに克服していただきたい。

尚、授業は予習を前提に進められ、毎回最低一回は指名されるので、そのつもりで積極的に参加してもらいたい。

〔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〕

Junji Nakagawa, Todd Nishimura, *Cross Over* (三修社)

〔履修条件等〕

講義出席率重視（欠席過多の場合は単位を与えない）。

授業にはテキストと辞書は必携のこと。

成績評価は、出席率、発表、課題提出、小テスト、期末試験による総合評価。

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
英語 I (C 1)	1= 105113 2= 105114 3= 105115	R. J. Marshall	1	1 ~ 3	1	0.5 0.5 0.5	選 択

[授業の目標]

[授業の内容, 進展度合等]

This class will be a vocabulary class. The students will work through the vocabulary text assigned. Different parts of the text will be completed in each semester. In addition, the instructor may from time to time provide the students with a number of additional exercises. Most of these exercises will be in the form of puzzles.

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

[教科書等] The text for this class will be *Target Vocabulary I* by Peter Wactyn-Jones. The students will also be required to purchase the British edition of the *Oxford Elementary Learner's Dictionary*.

[履修条件等] Grades will be based on attendance, assignments, short tests and an examination at the end of the semester.

[担当教官連絡先]

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
英語 I (C2)	105116	大 木 ひろみ	1	1～3	1	0.5	選択
	105117					0.5	
	105118					0.5	

[授業の目標]

主人公と共に海外旅行やホームステイを疑似体験できるビデオ教材を使用し、オーラル・コミュニケーションの能力を養うことを目的とする。

[授業の内容、進展度合等]

日本人学生 Keiko を主人公にしたビデオ教材を使用し、彼女と共に海外旅行やホームステイの体験を楽しみ、会話表現を身につけていく。このビデオは、サンフランシスコで現地ロケを行い、会話練習にも現地の人々が登場し、特にインタビューでは、実際の職場や街頭で生の声を収録してあるので、実際に現地に行ったような臨場感あふれる体験ができる。テキストは、Keiko が日本からサンフランシスコに着いて、空港やホテルや路上等でいろいろな体験をする「旅行編」とホームステイや学校や銀行等でアメリカ社会に溶け込むための体験をする「留学編」で構成されている。旅行者や留学生が実際に体験するであろう場面がほとんど網羅されており、その場面毎に相応しい英語表現を身につけるのに大変便利である。

授業では、聴解力から表現力に至るオーラル・コミュニケーション能力養成のため、聞き取り・書き取り・口頭練習などを中心に行うので、積極的に参加することが望まれる。毎回小テストを行うので復習をしっかりとすること。

3時間で2課の割合で進む予定である。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

[教科書等]

Hiroto Ohyagi & Timothy Kiggell. *Viva! San Francisco: Video Approach to Survival English*. MACMILLAN LANGUAGEHOUSE.

[履修条件等]

全出席を原則とする。授業にはテキストと辞書必携のこと。

予習・復習を励行し、毎時間の小テスト（会話表現を暗記）に備えること。

成績評価は、出席率、小テスト、期末試験によって総合的に行う。

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
英語Ⅱ（A1）	1= 105201 2= 105202 3= 105203	シュルツ	2	1～3	1	0.5 0.5 0.5	選 択

〔授業の目標〕

This is an intermediate conversational English course to help students further develop their English speaking ability by working on communication strategies and methods that are used in daily conversation.

〔授業の内容、進展度合等〕

The course is divided into 12 units, 4 to a term, each of which focuses on a different type of conversation. Students will study the grammar and vocabulary necessary to be able to create their own dialogues. Each unit will take 2 class periods to complete, during which the students will work on the following:

- Listening activities
- Sample dialogues
- Role-play activities for pairs and small groups
- Writing activities

As this is a conversation class, individual participation will be very important for the student to receive a passing grade. Role will be taken every class and regular attendance will be required for the student to successfully complete the course.

Grading: Class Participation – 30% Final Examination – 70%

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

〔教科書等〕

New English Firsthand Plus, Marc Helgesen, Steven Brown, Thomas Madeville,
Lingual House, 1991.

〔履修条件等〕

〔担当教官連絡先〕 Daytime (1pm - 9pm) (0532) 56-2781

授業科目	科目コード	担当教官	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
英語 II (A 2)	105204	加藤三保子	2	1～3	1	0.5	選択
	105205					0.5	
	105206					0.5	

授業の目標

英語の構文を正しくとらえ、各パラグラフの内容を的確に要約できるようにする。
語彙を正確に発音し、英語のリズムに慣れる。

授業の内容

英文を読む時には、音がつながったり、縮んだり、変化したりする現象が頻繁に起きる。堅い内容の英文でこれを練習すると長続きしないが、ポピュラーソングの歌詞を聞きながら学習すると、意外に楽しく学べる。

この講義では、数々のヒットソングの歌詞を題材に、英語特有の言い回しやリズムについて学習し、英語聴解力と語彙力を高めるとともに、英語を英語らしく発音できているかをチェックテストなどで確認しながら授業をすすめる。

テキストは1回の授業で1 Unit ずつすすめる。

テキスト

Nobuhiro Kumai / Stephen Timson, Hit Parade Listening, (マクミラン ランゲージハウス)

履修条件等

- *テキストは授業前に必ず一通り目を通し、未知の単語は辞書で調べておくこと。
- *予習・復習の際には、英文をはっきりとした声で音読する習慣をつけること。
- *各学期の成績は、学期末試験、小テスト、平常点をもとに総合的に評価する。
- *遅刻や欠席の多い者、予習を怠っている者は平常点に大きく影響するので、充分注意すること

担当者連絡先

部屋番号：B-511 内線番号：6959

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
英語Ⅱ（Ｂ１）	1= 105207 2= 105208 3= 105209	フェルナンデス	2	1～3	1	0.5 0.5 0.5	選 択

〔授業の目標〕

To emphasize practice in all four language skills from the beginning.
To provide student with the fluency they need to use English in unrehearsed situations outside of the classroom. This goal can be achieved by presenting language in meaningful, communicative, and functional context.

〔授業の内容，進展度合等〕

MAIN TOPICS

Rules and public behavior

Childhood

Work

Likes and dislikes

A wedding

Vacation and travel

The use of common machines

Sports

Interests and abilities

Chores around the house

Baking and food

Geography

Trivia

Production of food and goods

Famous people, places, and things

Plans for class break

Transportation

Buying cars and appliances

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

BOOK VISTAS-3

〔教科書等〕

This book consist of ten units. Each unit is divided into three separate lessons. Each lesson employs material and techniques known to be effective with all kinds of students, and a total physical response activities, and listening comprehension practice.

〔履修条件等〕

This is also reinforce with a workbook that provides written activities for a better knowledge of both functions and structures. These exercises include illustrations and realia to make practice meaningful and maintain students interest.

〔担当教官連絡先〕

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
英語Ⅱ（Ｂ２）	1= 105210 2= 105211 3= 105212	R. J. Marshall	2	1～3	1	0.5 0.5 0.5	選択

〔授業の目標〕

〔授業の内容、進展度合等〕

This class will have three aims: to improve the students' reading skills, to expand their knowledge of vocabulary, and to provide them with practice answering simple questions with grammatical responses. There will be two texts. The first text, which focuses on *THE CINEMA* contains a number of short reading passages. After reading a passage, the students will be required to complete exercises on the content and vocabulary of the passages. The exercises will be handed out by the instructor. The other text focuses on vocabulary. In this part of the class the students will work through the crossword puzzles which the text contains.

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

〔教科書等〕 The texts for this class will be. *THE CINEMA* by JOHN ESCOTT and Crosswords Elementary by Jonathan Crowther. The students will also be required to purchase the British edition of the *Oxford Elementary Learner's Dictionary*.

〔履修条件等〕 Grades will be based on attendance, assignments, short tests and an examination at the end of each semester.

〔担当教官連絡先〕

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
英語Ⅱ（C1）	1= 105213 2= 105214 3= 105215	R. J. Marshall	2	1～3	1	0.5 0.5 0.5	選 択

〔授業の目標〕

〔授業の内容、進展度合等〕

An Introduction to Technical English

This class will focus on improving the students' command of scientific and technical English. A major part of the course will be on terms used in scientific and technical English. Students will learn the names of the elements, geometric shapes, tools, types of scientists etc. Another part of the course will focus on describing how to do things and on defining terms. In addition, there will be some emphasis on grammar. Students will also learn how to answer questions in grammatical sentences.

This class will be held in the language laboratory. The students will use the computerized *Oxford Reference Shelf* dictionaries and encyclopedia to do the assigned exercises.

Students will be required to hand in a number of assignments for grading. In addition there will be a number of short tests over the course of the year.

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

〔教科書等〕 There will be no text for this class. Instead, the instructor will provide the students with a number of handouts over the course of the year.

〔履修条件等〕 Grades will be based on attendance, assignments, short tests and an examination at the end of each semester.

〔担当教官連絡先〕

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
英語Ⅱ（C2）	1= 105216 2= 105217 3= 105218	野 村 武	2	1～3	1	0.5 0.5 0.5	選 択

[授業の目標]

英文法の基礎的知識の整理と展開

[授業の内容、進展度合等]

自学自習を含め少ない学習時間において、学習効率を最大限に高めるには基礎的な文法知識と語彙の習得が最も必要であると思う。本テキストは英文法の基礎的事項を18単元に分類し、各単元（1）においては基本的知識の整理と練習問題、それを基に（2）においてはその発展と応用問題を取り上げられている。練習問題は空所補充、文の転換、適語選択、日常生活のコミュニケーションにも利用できる簡単な英作文など様々な形式にわたっている。

全18単元は「文の種類」「動詞の種類と文型」「動詞（時制）」などの文法範疇をカバーしており、このテキストをマスターすることにより、技術英語などの基本的な読解力を養うことができる。

1学期におおよそ6単元のペースで進み3学期で読了する。必ず3学期まで受講すること。

テキスト＝柿本文哉ほか、A New Approach to College English「大学生のための基本英文法」、南雲堂、1、800円

基本的な英語学習参考書および英和学習辞書、できればL D C E（Longman Dictionary of Contemporary English）のような英英辞書が望ましい。

出席を重視し受講者の予習を前提として授業を進める。各学期の半ば頃に全体評価のおおよそ3割を充当する中間試験を行う。原則として授業数の3分の1以上欠席した者は定期試験受検の資格を失う。

[担当教官連絡先] （研究室）B513 （内線）6961

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
ドイツ語Ⅱ A/B	A:105675 B:105678	B:浜島 昭二 A:山本 淳	2	1～3	1 1	0.5 0.5	選択
	105676 105679					0.5 0.5	
	105677 105680					0.5 0.5	

【授業の目標】

ドイツ語という新しい外国語を学ぶのであるから、まず第1に言葉を学ぶことの楽しさを伝えたい。その中で基本的な表現方法を、自在に応用可能な形で身につけることをめざす。

【授業の内容、進展度合等】

テキストはすべて教師が説明する。従って辞書は使わないので、購入する必要もない。ただし、ノートは必ず用意すること。テキストを理解した後、これを正しい発音・イントネーションで読めるようにする。ここまでが教室における作業の前半。その後の個別学習によりテキストを覚え、それを基にして再び教室の作業により、主に口頭で応用練習をし、学習内容の定着を図る。この間にドイツ語のみによる質疑応答を適宜入れ、発話・聴解の訓練とする。

下記の教科書を使い、次のような進め方を予定している。

1 学期：1～5課。発音の基礎をしっかりとやった後、従属文を含むドイツ語の基本的表現を一通り学ぶ。進み具合によっては6課まで扱うことができれば望ましい。

2 学期：6～10課。ここでは前置詞、形容詞、助動詞などドイツ語が英語と明確に異なる事柄を学習するが、これは同時にドイツ語を学習することの楽しさを実感できる時でもあるので、受講者の積極的な関わりを期待している。1学期の進度に依っては11課あるいは12課まで進みたい。

3 学期：11課～15課。現在完了、関係代名詞などの学習により、ドイツ語の表現方法を一通りやり終えることになる。最後にできる限り多くの時間を確保し、総合的な練習をしたい。

【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】

Wolfgang Schlecht/三室次雄：「ハロー、ヴィゲーツ？」(“Hallo, wie geht's?”)。三修社

【履修条件等】

ドイツ語ⅡA/Bは一体のものであるので、両方とも必ず受講すること。。

【担当教官連絡先】 人文・社会工学系。B-510

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講時	講時 数	単位数	必・選
フランス語Ⅱ	105773 105774 105775	小杉隆芳	2	1～3	1	0.5 0.5 0.5	選

「授業の目標」

基礎フランス語の習得、可能な限り易しい日常会話を取りあげ、発音と文型に慣れ親しむ。

「授業の内容、進展度合等」

- 1 学期－ABC・・・から始め、正確な読み、発音を数多く練習する。
er, ir 動詞の現在形
- 2 学期－複合過去
- 3 学期－単純未来etc.

「教科書等」

「ボン・セジュール」、阿南婦美代著、白水社、¥2000円

「履修条件等」

講義には欠かさず出席すること

「担当教官連絡先」B408, 6950, e-mail: kosugi@hse.tut.ac.jp

一般基礎IV

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
工学基礎 A	104101	各教官	1	1	1	1	選択

本学の教育組織及び研究組織について、それぞれの系の代表教官が講述する。

区 分	授 業 内 容
第 1 週 4月20日	機械システム工学の教育の目的、範囲等について講述する。
第 2 週 4月27日	生産システム工学の教育の目的、範囲等について講述する。
第 3 週 5月11日	電気・電子工学の教育の目的、範囲等について講述する。
第 4 週 5月18日	情報工学の教育の目的、範囲等について講述する。
第 5 週 5月25日	物質工学の教育の目的、範囲等について講述する。
第 6 週 6月 1日	建設工学の教育の目的、範囲等について講述する。
第 7 週 6月 8日	知識情報工学の教育の目的、範囲等について講述する。
第 8 週 6月15日	エコロジー工学の教育の目的、範囲等について講述する。
第 9 週 6月18日	人文・社会工学の教育の目的、範囲等について講述する。

毎週、受講した授業内容に関する考察及び意見を、出席票（授業時に配布する）に400字程度で記載し、その週の金曜日までに学務課教務係に提出すること。

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
工学基礎B	104102	各教官	1	1	3	1	選択

区 分	講 義 内 容
第 1 週 4月17日	次のグループから1グループを選んで履修すること。 [Aグループ] (集合場所: 工作センター実験実習工場) 第1班: ①ねじ切り, ②溶接加工について, 機械工作の基本的作業に関する実習を行う。 第2班: ①手仕上げ加工, ②鋳造加工について, 機械工作の基本的作業に関する実習を行う。 (注: 受講する際は, 作業服が必要となりますので各自用意すること。)
第 2 週 4月24日	[Bグループ] (集合場所: B1-103号室) 第1班: 超音波を利用した距離の測定のための電子回路を作成する。 この回路製作を通して, 半田づけ, ICの使い方など電子機器製作に関する基本的実習を行う。 第2班: 4ビット直並列式のデジタル乗算器を製作し, 論理回路及び電子工作(プリント基板作製, 半田づけ, ICの使い方等)の基本的実習を行う。
第 3 週 5月 8日	[Cグループ] (集合場所: B1-104号室) 伝統芸術とハイテクの融合, ガラス細工でウサギを作ろう。 [Dグループ] (集合場所: D-713号室) 鉄筋コンクリート造の単純な構造物を作製し, その強度試験を行い, 強度/重量の大きさを競うコンペを行う。
第 4 週 5月15日	[Eグループ] (集合場所: 情報処理センター・ワークステーション室) 文書作成を題材に, 計算機に慣れ親しみ, 情報機器に対するアレルギーをなくすとともに, 情報に関する基本的概念(動作原理とその可能性, 限界)を身につけることを目標とした実習を行う。
第 5 週 5月22日	次のグループから1グループを選んで履修すること。 [Aグループ] (集合場所: 工作センター実験実習工場) 第1班: ①ねじ切り, ②溶接加工について, 機械工作の基本的作業に関する実習を行う。 第2班: ①手仕上げ加工, ②鋳造加工について, 機械工作の基本的作業に関する実習を行う。 (注: 受講する際は, 作業服が必要となりますので各自用意すること。)
第 6 週 5月29日	[Bグループ] (集合場所: B1-103号室) 第1班: 超音波を利用した距離の測定のための電子回路を作成する。 この回路製作を通して, 半田づけ, ICの使い方など電子機器製作に関する基本的実習を行う。 第2班: 4ビット直並列式のデジタル乗算器を製作し, 論理回路及び電子工作(プリント基板作製, 半田づけ, ICの使い方等)の基本的実習を行う。
第 7 週 6月 5日	[Cグループ] (集合場所: B1-104号室) 伝統芸術とハイテクの融合, ガラス細工でウサギを作ろう。 [Dグループ] (集合場所: D-713号室) 1. 温度を電氣的に測定する実験を通じて測定原理を修得する。 2. 水の流れの性質について実験を通じて修得する。
第 8 週 6月12日	[Eグループ] (集合場所: 情報処理センター・ワークステーション室) 文書作成を題材に, 計算機に慣れ親しみ, 情報機器に対するアレルギーをなくすとともに, 情報に関する基本的概念(動作原理とその可能性, 限界)を身につけることを目標とした実習を行う。

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
自然基礎A	104103	中村俊六 本間 宏	1	1	2	1	選択

〔授業の目標〕

大学における数学、物理学、工学等の講義の理解を増進するための数学的基礎の修得

〔授業の内容、進展度合等〕

1. 高校代数の理解度チェックと復習
2. 微分の基礎（一般公式、初等関数の微分）
3. 積分の基礎（一般公式、初等関数の積分）
4. 微分方程式入門
5. 平面ベクトルの性質、加法・減法
6. 空間ベクトルから高次ベクトルへの拡張
7. 行列および行列式の基礎
8. 単位行列、逆行列から連立一次方程式への応用まで
9. 連立一次方程式の解法の基礎

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

工業高校時代の数学

〔教科書等〕

スピーゲル著、氏家勝巳訳「数学公式・数表ハンドブック」マグロウヒル社
を必ず持参すること

〔履修条件等〕

工業高校出身者を対象とする科目であるが、特に履修を希望する者には「無単位」を条件に履修を許可する。

〔担当教官連絡先〕

中村俊六：D棟810、内線6851
本間 宏：D棟711、内線6839

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
自然基礎B	104104	デルカルピオ 横山 誠二	1	1	4	2	選択

じゅぎょう もくひょう
[授業の目標]

ねんじりゅうがくせい たいしょう すうがく ちゅうしん し ぜんか がく き そ じ こう がくしゅう もくひょう
1年次留学生を対象に、数学を中心とした自然科学の基礎事項を学習することを目標
とし、あわせてし ぜんか がく かん き そ てき に ほんごりよく しゅうとく
とし、あわせて自然科学に関する基礎的な日本語力を習得する。

じゅぎょう ないよう しんてんど あいなど
[授業の内容、進展度合等]

りゅうがくせい がくしゅう すうがく しぜん かがく ないよう にほんじんがくせい こと
留学生が学習した数学などの自然科学の内容やレベルは、日本人学生のそれらとは異
なることが多い。おお ほんこうぎ ほじゅう き そ がくりよく じゅうじつ もくひょう
本講義はそれらを補充し、基礎学力を充実することを目標とする。

すうがく び ふん せきぶん き そ おうよう たんとう
数学：微分・積分の基礎と応用（担当，デルカルピオ）

すうがく ぶつり きょうれつ りきがく たんとう よこやま
数学・物理：行列，ベクトル，力学（担当，横山）

りゅうがくせい こべつ そうだん こうぎ ないよう しょうさい き ひつよう おう ぶつり かがく
留学生と個別に相談して講義内容の詳細を決める。また、必要に応じて、物理，化学
などのせんもんようご かいせつ りかい てだす おこな
などの専門用語の解説や理解の手助けを行う。

ようきゅう きそ ちしき はんい など
[あらかじめ要求されている基礎知識の範囲等]

びふん せきぶん きょうれつ きそ ちしき ほう のぞ
微分・積分，行列などの基礎知識がある方が望ましい。

きょうかしょなど
[教科書等]

はいふ
テキスト配布

りしゅうじょうけんなど
[履修条件等]

りしゅうじょうけん
履修条件：とくになし

ひょうか しゅっせき きまつ しけん そうごうてき はんだん
評価：出席，期末試験から総合的に判断する。

授業科目	科目コード	担当教官	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
英語基礎Ⅰ	104201	加藤三保子	1	1	2	1	選択

授業の目標

英文法の基礎を総復習する。
平易な英語を速読しながら語彙を増やし、英語の構文を正しくとらえる力を養う。

授業の内容、進展度合等

前半75分を英文法の基礎を復習する。ここで使用するテキストは、大学生として最低限必要な項目しか掲載されていないので、テキストの内容は100%マスターするように心がけてほしい。前半の授業は以下のようにすすめる。

- 第1週：動詞、進行形、完了形
- 第2週：名詞、冠詞、数詞
- 第3週：形容詞、副詞、代名詞
- 第4週：接続詞、前置詞、助動詞
- 第5週：比較、不定詞
- 第6週：分詞、動名詞
- 第7週：態（能動態、受動態）
- 第8週：時制の一致、話法
- 第9週：分詞構文、仮定法
- 第10週：学期末試験

後半75分は平易な英語で書かれた Seven を速読形式で読み、英語の文章に慣れるとともに語彙力をつける。1回の授業で6～7ページ読む予定。

テキスト

K. Ikenaga/ Y. Nakamura, Basic College English（桐原書店）
Anthony Bruno, Seven, (Eichosha・Penguin Readers)

履修条件等

テキストは授業前に必ず一通り目を通し、未知の単語は辞書で調べておくこと。
予習・復習の際には、英文をはっきりとした声で音読する習慣をつけること。
成績は、学期末試験、小テスト、平常点によって総合的に評価する。
遅刻や欠席の多い者、予習を怠っている者は平常点に大きく影響するので、充分注意すること。

担当者連絡先

部屋番号：B-511 内線番号：6959

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
総合科目Ⅰ(A)	104501	沓掛 俊夫	1	1	1	1	選

〔授業の目標〕

科学技術の歴史を学び、それと人間社会との関わりやあるべき姿について考える。

〔授業の内容、進展度合等〕

長い人類の歴史の中で、科学技術がどのように生まれ、発展してきたかを解説する。各回ごとに一つのテーマを取り上げて、その自然現象がいかに理解され、技術的に利用されてきたかを検討する。テーマは以下のようなものを予定している。

0. 科学技術の歴史を学ぶ意義

1. 占星術と天文学
2. 錬金術から化学へ
3. 測る・計る・量る
4. 万有引力の発見
5. 進化の思想
6. 数の発明と数学の始まり
7. 天動説と地動説
8. 光の歴史

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

高校の数学・物理・化学の知識で十分

〔教科書等〕

沓掛 俊夫著『科学の歴史 15講』開成出版 1050円
〔履修条件等〕

特になし。

〔担当教官連絡先〕

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
総合科目Ⅰ(B)	104502	各 教 官	1	1	1	1	選

〔授業の目標〕

電気と情報に関する学問・技術の発展を最先端状況を含めてとらえ、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的とする。

〔授業の内容、進展度合等〕

電気電子工学系の5名の教授と情報工学系の5名の教授が各人1回の講義を受け持ち、自分の専門に関する基礎分野の学問と技術の発展について、将来動向も含めて講述する。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

特になし

〔教科書等〕

随時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
総合科目Ⅱ	104511	三宅 醇・安田 好	1	1	1	1	選

〔授業の目標〕

私たちは「環境」の中で生活している。社会環境、文化環境、自然環境などであり、総称すれば「生活環境」といえよう。居住する地域の都市化のレベルにより、生活環境は大きく異なるが、私たちの日常生活が、あらゆる側面で全地域的な環境問題(特に自然環境)とつながっていることを認識しなければならない。

〔授業の内容〕

内容的には以下の項目について考える。

1. 人類の進化と環境
2. 環境への生理的適応
3. 環境への文化的適応
4. 衣食住と環境問題
5. 環境と疾病の歴史

6. 豊橋の都市環境の特徴
7. 豊橋地域の歴史的・文化的遺産
8. 都市構造の特徴と歴史
9. 現在の住宅問題
10. 都市構造、都市問題、住宅問題

前半(1-5)は安田が担当し、後半(6-10)は三宅が担当する。

教科書は定めないが、以下の本を参考とする。

- ・ 文化人類学入門 (中公新書)
- ・ 人類進化学入門 (中公新書)
- ・ 進化論が変わる (講談社ブルーバックス)
- ・ 人間と気候 (中公新書)
- ・ 食の文化史 (中公新書)
- ・ 現代思想としての環境問題 (中公新書)
- ・ 医学の歴史 (中公新書)
- ・ 江戸の町(上)(下) (草思社)
- ・ 住環境の計画(1～5) (彰国社)
- ・ 東京の都市計画 (岩波新書)

〔担当教官連絡先〕

三宅 醇、本学建設工学系、Tel 44-6835

安田好文、本学体育保健センター、Tel 44-6631

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
総合科目Ⅲ	104521	浜島 昭二	1	1	1	1	選択

【授業の目標】

日本の近代化のモデルとしてドイツは大きな存在であったし、先の戦争の同盟国として約50年前同じくゼロから出発し、ともに奇跡の経済復興を成し遂げた。日本人とドイツ人はよく似ているといわれ、両国はよく比較される。本当にそうなのか、どこが違うのか。最新の資料を使い、日本と比較しながら、現代のドイツ事情に迫る。

【授業の内容、進展度合等】

以下のテーマについて講義と討論を組み合わせて進める。

1. ドイツ近代史
2. 過去の清算と克服
3. 政治の仕組み
4. 東欧と再統一
5. ヨーロッパ統合
6. P K O
7. ネオナチと外国人排斥
8. 環境問題
9. 教育制度・政策
10. ドイツ人の日本人観

【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】

後日指定。資料は配付する。

【履修条件等】

特になし。

【担当教官連絡先】 人文・社会工学系 B-510

機械システム工学課程

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
機械製図Ⅰ	111043	森 謙一郎 牧 清二郎	1	2	3	1	必修

〔授業の目標〕

図面は製品の設計、製造、使用の場合に必要であり、機械系技術者にとって、図面が読めること、書けることは必要条件である。そこで、図面を読み書きできる能力をつけることを目的とする。

〔授業の内容、進展度合等〕

図面作製の基礎となる製図法に関して、JISにもとづく標準製図法の習得とパソコンCADを用いた以下の内容のコンピュータ製図の実習を行う。

1. ボルト、ナットの製図
2. 2枚の板のボルト締め製品の製図
3. Vベルト車の製図
4. Vベルト車と歯車付き軸の製図

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

パソコンの知識をもっている方が望ましい。

〔教科書等〕

教科書：「標準機械製図集」大柳康・蓮見善久著，理工学社

〔履修条件等〕

図面の提出をもって評価する。

〔担当教官連絡先〕

森謙一郎（部屋番号：D-606，内線番号：6707）

牧清二郎（部屋番号：D-604，内線番号：6705）

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
機械製図Ⅱ	111044	日比 昭 北林 史郎	1	3	3	1	必

〔授業の目標〕

部品や製品の設計、製造は、すべて図面を媒介に行なわれている。そこで、図面を読み書きできる能力を身に付ける。

〔授業の内容、進展度合等〕

- 1、3角法・図形の展開
- 2、相関線
- 3、寸法線、図形の表し方・研磨逃げ・センター穴
- 4、表面粗さ・最近のCAD動向
- 5、幾何公差
- 6、最大実体公差・嵌め合い
- 7、溶接記号・メッキ記号
- 8、鋼の熱処理・アルミ・樹脂
- 9、設計について

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

機械製図Ⅰ（1年次2学期）を受講しておく事。

〔教科書〕

理工学社、大柳康・蓮見善久著：標準機械製図集

〔履修条件等〕

〔担当教官連絡先〕 日比 昭：D-310号室、内線6669

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 学 実 験 I	1 1 1 0 4 1	第1工学系各教官 第2工学系各教官	2	通年	3	3	必修

〔授業の目標〕

実際に機械や装置にふれて実験することにより、教室で学ぶことがらについての理解を深めるとともに、色々な実験手法や計測手法について学ぶ。また、データ整理やレポート作成の能力を高める。

〔授業の内容、進展度合等〕

以下の13の課題について、1課題あたり2週づつ実験を行う。実験終了後1週間以内にレポートを提出する(全ての課題を履修しレポートを提出すること)。課題番号1～6は第1工学系の教官が、課題番号7～13は第2工学系の教官がそれぞれ担当する。

1. 水力学・水力機械
2. 空気力学実験
3. 原動機実験
4. 数値計算の基礎
5. 引張試験
6. 曲げ・ねじり試験
7. 熱分析
8. 炭素鋼の熱処理
9. 塑性加工
10. 機械加工
11. 制御回路の基礎
12. フラクタルCG
13. CAD/CAMマシニングセンター加工

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

実験内容に関連する講義を受講することが強く望まれる。

〔教科書等〕

プリント配布

〔履修条件等〕

全ての実験課題を履修し、かつレポートを提出しなければ、単位は認定されない。

〔担当教官連絡先〕

第1工学系まとめ役：鈴木孝司，D-308，内線6667

第2工学系まとめ役：崔 文田，D-611，内線6712

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
設計製図	111038	星 鐵太郎	2	1・2	3	2	必

〔授業の目標〕 1学期は、機械部品について設計図作成の練習を行う。2学期は、内燃式原動機（代表例として自動車エンジン）及びその周辺機器類についてそれぞれの構造、機構を理解した上で、損耗状況を観察するとともに展示用カットモデル及び説明図の製作と発表を行う。

〔授業の内容、進展度合等〕

〔1学期〕

自動車エンジンの中に組み込まれている部品の実物サンプルを各自がいくつか取り上げ、その設計図と部分組立図を作成する。

〔2学期〕

1. エンジン及びその周辺機器全体を分解観察し、その機能を理解する。自ら観て触って動かしてみることが大切である。
2. 各自1名ずつ課題を担当し担当部分について原理、構造及び動作を理解するための資料検査を行う。また、各部品の損耗状況を観察する。
3. 分解したエンジンの各部品を加工、再組立し、展示用カットモデルの作製を行う。
4. 担当課題を各自で口答発表する準備を行い、それに必要な説明図を製作する。
5. 発表会において各自が順番に次の項目を説明する。

- (1) 担当部分の名称
- (2) 機能
- (3) 原理
- (4) 構造と動作

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

説明図作製のための基本製図に関する知識

〔教科書等〕

標準機械製図集、理工学社

〔履修条件等〕

毎時間の出席点と授業・演習中の積極性、説明図及び発表のでき具合を総合して評価する。

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
応用数学A I	1 1 2 2 0 0	高木 章二	2	1～2	1	2	選

[授業の目標]

工学系の数学では真の応用力をつけるために理論と考え方に配慮しながら学ぶ必要がある。本講義では、数学の基礎である線形代数および機械工学において応用性の高いベクトル解析を内容として、理論と考え方に配慮しながらわかり易さを最重点において講述する。そのため、題材は最小限に絞ることにした。

[講義内容・注意事項]

以下に講義項目を示す。

1. ベクトルの代数
2. 行列の代数
3. 行列式
4. 連立代数方程式
5. 固有値問題
6. 1変数ベクトル関数
7. 演算子 Δ
8. 線積分, 面積分, 体積積分
9. 積分定理
10. ベクトル解析の応用

注意：自然科学系の学問は演習問題を解くことによって、自分の理解度がわかるものである。
章末の演習問題は必ず解くこと。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

代数学の基礎

[教科書等]

プリントを配布する。

参考書：培風館 小西栄一・ほか2名著 工科の数学2 線形代数・ベクトル解析
Wylie, C. R. and Barrett, L. C.: Advanced Engineering Mathematics 5th ed.,
McGraw-Hill International Editions

[履修条件]

期末試験の結果で成績を評価する。

[担当教官連絡先]

高木章二, D-402, 内線6672, E-mail: takagi@mech.tut.ac.jp

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 数 学 A II	1 1 2 2 0 1	鈴木 孝司	2	2	2	2	選択

〔授業の目標〕

複素関数論を学んで、流体力学、熱伝導論、電磁気学などの理解に役立てる。

〔授業の内容、進展度合等〕

1. 複素数に関する記号や用語を説明する（復習と再確認）。
2. 複素関数の微分・積分を導入し、Cauchy-Riemann の方程式、Cauchy の積分定理を中心に関数論の基礎を詳しく述べる（これらは複素関数論の土台となるものである）。
3. べき級数（複素関数論を理論的に構成してゆく上で有力な道具となる）を取り扱う。
4. Laurent 展開を使って関数の特異点の性質（関数の性質を調べる重要な手がかりとなる）について調べる。
5. 留数の原理について説明する。さらに、これを用いた実定積分の計算について述べる。
6. 等角写像や2、3の特殊関数について解説する。

※ 3年次編入生諸君との合同の講義ですが、1年次入学の諸君は3年次では履修できませんので、注意して下さい。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

複素数の基礎についてはすでに高等学校などで学習していると思います。しかし、複素数について高校時代に必ずしも十分に学習しなかった人あるいは忘れてしまった人は、あらかじめある程度復習しておいて下さい。

〔教科書等〕

- ・教科書：改訂 工科の数学④「複素関数」，渡部隆一・宮崎 浩・遠藤静男 共著，培風館。
- ・参考書：改訂 演習・工科の数学④「複素関数」，渡部隆一・宮崎 浩・遠藤静男 共著，培風館。

〔履修条件等〕

講義の進度に合わせて随時小テストを行います。成績は定期試験の結果、小テストの結果ならびに出席を総合的に判断して評価します。

〔担当教官連絡先〕

鈴木 孝司，D－308，内線6667

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
応用数学 A Ⅲ	112202	上村正雄	2	2～3	1	2	選択

[授業の目標]

微分方程式の基本的な理論と解法および典型的な問題について現象の見方、微分方程式の作り方について詳細に述べる。

[授業の内容、進展度合等]

1. 常微分方程式

1. 1 1階の微分方程式 1. 2 高階の線形微分方程式

2. ベッセル関数・漸近展開

2. 1 微分方程式の級数解 2. 2 ベッセル関数の性質 2. 3 漸近展開

3. フーリエ解析

3. 1 直交関数形 3. 2 最小2乗法によるフーリエ級数展開 3. 3 狭義のフーリエ級数展開 3. 4 奇関数と偶関数 3. 5 正弦級数と余弦級数の分離

3. 6 フーリエ級数の応用上の利点 3. 7 フーリエ級数からフーリエ積分へ

3. 8 複素フーリエ展開 3. 9 フーリエ変換 3. 10 周波数応答

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

数学Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、特に数学Ⅲを十分習得しておくこと

物理Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ

[教科書等]

教科書：培風館 近藤次郎 高橋磐郎 小林竜一 小柳芳雄 渡辺 正 共著

微分方程式・フーリエ解析

[履修条件等]

2学期と3学期の期末試験の平均で成績を評価する。

[担当教官連絡先]

部屋番号：D-403 内線番号：6673

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
一般情報処理 I	112158	大澤映二・畔上秀幸	1	2・3	2	3	選択

〔授業の目標〕

情報処理とは何かを実習を通して修得することを目指す。プログラミング言語として単純な言語体系を持つ FORTRAN を使用するが、言語の文法を覚えることに終始するのではなく、構造をもったプログラム作りに必要な基礎知識の修得に注目してほしい。

〔授業の内容、進展度合等〕

- ・ コンピュータと FORTRAN77
- ・ FORTRAN77 プログラミング基礎事項
- ・ 式の計算
- ・ 処理の流れの制御
- ・ プログラムの流れの図形表現
- ・ 繰り返し計算
- ・ 配列
- ・ 組込み関数
- ・ 文関数と関数副プログラム
- ・ サブルーチン副プログラム
- ・ 文字型データ
- ・ 倍精度計算・複素数計算
- ・ ファイル

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

知識の量に大きな個人差があると予想されるが、できるだけ基礎知識の無い人を基準にしたいと考えている。

〔教科書等〕

田辺誠・田口幹共著
「実践 FORTRAN プログラミング - 入門から応用まで -」 共立出版

〔履修条件等〕

実習に重点をおいた授業なので、出席を特に重要視する。成績は出席と試験あるいはレポートで評価する。

〔担当教官連絡先〕 大澤映二 (F-306) , 畔上秀幸 (D-301)

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
一般情報処理II	1 1 2 1 5 9	杉田陽一	2	3	2	2	選

[授業の目標]

例年受講者の能力差が極めて大きいため、能力差に応じた実習を通じて、各自のプログラミング能力を上昇させることを目的とする。

[授業の内容・進展度合等]

使用言語：Turbo Pascal

各人の能力に応じた課題についてプログラミングの実習を行う。なお、各人が自力でつくったプログラムであるか否かについては厳しくチェックする。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

一般情報処理Iの理解

[参考書等]

その都度、紹介。

[履修条件等]

一般情報処理Iを受講していること

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
図学 I	112111	池野順一	1	1	1	1	選 択
図学演習 I	112112				1	0.5	

〔授業の目標〕

平面あるいは3次元座標上で、各種線分または平面の存在を図学的な観点から理解し、表現できるように「立体観念」を身につける。その上で、一般的な理論の追求においてもその筋道を立体的に構成して行ける「構成力」の養成を授業の目標とする。

〔授業の内容、進展度合等〕

本科目は、講義1時間と演習1時間の対で構成されており、下記に示す講義内容を受けて逐次演習課題を行う。

1. 序（図学の概要説明）および基礎図形（正多角形、角の n 等分、円および円弧の直延等）
2. 円錐曲線（楕円、近似楕円、放物線、双曲線）
3. うずまき線および転跡線（アルキメデスらせん、対数らせん、インボリュート、転跡線、サイクロイド、トロコイド）
4. 点・直線（点および直線の投象、副投象、回転、ラバット）
5. 点・直線（2直線の投象、直交する2直線、2直線の交角）
6. 平面（平面の投象、平面上の点・直線、平面のラバット）
7. 平面（平面の副投象、2平面の投象）
8. 平面（平面と直線）

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

各種基本画法、空間内での投象の概念等

〔教科書等〕

「図学概説」福永節夫編、培風館（1985）

〔履修条件等〕

毎時間の出席点、演習課題レポートの評価点、期末試験の成績を総合して評価する。

〔担当教官連絡先〕

部屋番号：D-509、内線番号：6698、E-mail：ikeno@tutpse.tut.ac.jp

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
電気回路論 IA	112175	藤 井 壽 崇	1	2	2	2	選択

電気回路の基礎を理解するためにオームの法則からはじめ、その拡張として電気回路の構成要素である抵抗、静電容量、インダクターの働きを理解する。正弦波交流は複素数で表現でき二次元ベクトルとしての取り扱いに習熟させる。

〔授業の内容、進展度合等〕

1. 電気回路の学び方
2. 電気回路に必要な数学
 - a. 複素数のベクトル表示
 - b. 三角関数の基礎とその複素数表示
 - c. 行列と行列式の基礎
3. 正弦波交流と電気回路の構成要素
 - a. 抵抗、静電容量、インダクター
 - b. 正弦波交流とその複素数表示
 - c. 電圧源と電流源
4. 記号法
 - a. イミタンス（インピーダンスとアドミタンス）
 - b. 直列接続と並列接続
5. 回路方程式と解法
 - a. キルヒホッフの法則
 - b. 網目電流および節点電圧による回路方程式
6. 回路網に関するいろいろな定理
 - a. 重ね合わせの定理 b. テブナンの定理 c. ノートンの定理
 - d. 補償の定理 e. インピーダンスの Δ -Y変換 f. ブリッジ回路
 - g. 最大電力供給の定理

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

初歩から丁寧に講義し、復習を兼ねて演習問題を課す。

〔教科書等〕

インターユニバシティ 「電気回路A」 佐治 学 編著 オーム社 第1―7章

〔履修条件等〕

追試・再試は原則として行わない。

〔担当教官連絡先〕 居室: C-411 室, Tel/Fax: 44-6733, e-mail: fujiit@eee.tut.ac.jp

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
電気回路論ⅠB	112176	吉田 明	1	3	2	2	選

[授業の目標]

電気回路論ⅠAで学んだ知識をもとに、基本的な交流回路の動作、および、どのような場面に使用されているかを理解し、その取り扱いを習得する。

[授業の内容、進展度合等]

1. 回路の周波数特性
 - a. コイルおよびコンデンサのQについて
 - b. 直列共振回路を考える
 - c. 並列共振回路を考える
 - d. 多重共振回路を考える
2. インダクタンス回路
 - a. 自己インダクタンスと相互インダクタンスの違い
 - b. 変成器の回路方程式と等価回路を求める
 - c. 各種変成器のはたらき
 - d. 共振形変成器回路のはたらき
3. 電力と力率
 - a. 有効電力と無効電力の考え方
 - b. 皮相電力と力率の説明
 - c. 複素数による電力の表示
4. ひずみ波交流
 - a. フーリエ級数展開の考え方
 - b. ひずみ波交流の取り扱い方
高調波、実効値、電力、ひずみ率
5. 多相交流回路
 - a. 起電力と電流の説明
星形結線と環状結線
 - b. 対称三相交流回路とは何か
 - c. Y- Δ 変換の必要性
 - d. 対称三相交流電力の表示法
 - e. 対称三相交流回転磁界の発生

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

電気回路論ⅠA（正弦波交流の複素数表示、インピーダンス、記号法、回路方程式、回路網定理など）の基礎概念を理解しておくこと。

[教科書等]

インターユニバーシティ「電気回路A」（第8-12章）
佐治 学 編著 オーム社

[履修条件等]

演習、小テストを随時を行う。予習復習を充分にしておくこと。

[担当教官連絡先] C-603室（内線6738） E-mail: yoshida@eee.tut.ac.jp

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講時	講時数	単位数	必・選
工業熱力学	112182	三田地紘史	2	通年	1	3	選択

〔授業の目標〕

機械工学の Engineer として持つべき熱力学の基本概念を把握し、これをエネルギー技術全般にわたり応用できるようにする。

〔授業の内容、進展度合い等〕

工業熱力学は動力の発生、変換、貯蔵、利用の方法など、現代のエネルギー技術を支える重要な理論的基盤であり、その単純明快な論理と広範な応用性は学んでいて楽しさを覚える筈である。

以下の内容について講義し、随時演習も行う。

1. 熱力学の第一法則
2. 熱力学の第二法則
3. 気体の性質と状態変化
4. 蒸気の性質と状態変化
5. 熱力学の一般関係式
6. ガス動力サイクル
7. 蒸気動力サイクル

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲および資質〕

高等学校で学ぶ数学、物理学、化学の知識が必要である。そして何よりも、将来は機械工学の分野の優れた Engineer になろうとの意気込みと自覚を持つ事が大切である。

〔教科書等〕

工業熱力学通論、 斉藤 武、大竹一友、三田地紘史 共著、 日刊工業新聞社 発行。

〔履修条件等〕

期末試験の成績を主として評価するが、レポート提出も評価の一部に加える。

〔担当教官連絡先〕

教官室：D-306、 電話番号：内線 6665。

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
水力学	112183	日比・柳田	2	通年	1	3	選択

〔授業の目標〕

機械工学を始めとする多くの分野で根幹を成している学問の一つである流体の力学について、その基礎を修得する。

〔授業の内容、進展度合等〕

「水力学(すいききがく)」は「流体の力学」の範疇に属する学問で、ポンプや水車などの各種流体機械や配管系の設計をはじめ、多くの工業分野での設備や機器の設計に際して有用な知識を与えてくれる。また、我々は水や空気との関わりが深く、流体の力学の知識を身につけることは日常生活においても大いに役立つものである。3年次開講の「流体力学Ⅰ」、「流体力学Ⅱ」とも密接に関連しており、それらの履修に際しては水力学を学んでおくことが必要である。

以下の内容について講義し、随時演習も行う。

1 学期 (担当：柳田)

1. 流体の性質 流体の圧縮性、粘性、表面張力。
2. 流体静力学 圧力の概念、静止流体中の圧力分布、圧力計、浮力、固体壁面に及ぼす力
3. 流体運動の基礎理論 流線と流管、連続の式、ベルヌーイの定理、運動量の法則の応用

2 学期 (担当：柳田)

4. 粘性流体の流れ 平行平板間と円管内の層流、滑り軸受け、レイノルズ数、円管内の乱流
5. 管路と開きよ 管路における圧力損失、開きよの流速と流量

3 学期 (担当：日比)

6. 抗力と揚力 境界層、圧力抵抗、摩擦抵抗、揚力、カルマン渦、翼
7. 次元解析と相似則 流体抵抗と管摩擦、レイノルズの相似則
8. 流体測定法 熱線風速計、絞り形流量計、せき、容積形流量計
9. 非定常流れ 水撃作用

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

初歩的な微積分学、力学。

〔教科書等〕

教科書：市川常雄、「水力学・流体力学」、朝倉書店。

参考書：図書館や書店に多数あります。

〔履修条件等〕

期末試験の成績とレポート提出により評価する。

〔担当教官連絡先〕 日比：部屋 D-310、内線 6669

柳田：部屋 D-309、内線 6668、E-mail yanada@mech.tut.ac.jp

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
材料力学 I	112184	本間 寛臣 埜 克己	2	1～2	2	3	選択

〔授業の目標〕

材料力学は、機械や構造物が破壊しないように、かつ最適に使用できるように材料を選択したり、寸法を定めることを目的とした学問である。質点・剛体系の力学から一歩進んでより現実的な有限寸法の工業材料を対象とし、それに引っ張り、圧縮、曲げ、ねじり等の荷重が作用したときに、材料内に生じる応力（内力）と変形について学習する。

〔授業の内容、進展度合等〕

1. 概説

(1) 材料力学とは (2) 材料力学と強度設計 (3) 工業材料の機械的性質

2. 応力とひずみ

(1) 応力とひずみ (2) 材料の機械的性質の標準化と許容応力

3. 棒の引張りと圧縮

(1) 一樣な断面をもつ棒 (2) 断面が変化する棒 (3) 回転する棒
(4) 自重による棒の変形 (5) 不静定問題 (6) 熱応力

4. はりの曲げ

(1) はりの種類 (2) 曲げモーメントとせん断力 (3) 図心・断面二次モーメント
および断面係数 (4) 曲げ応力 (5) 曲げによるせん断応力 (6) はりの
たわみ曲線 (7) 不静定ばり (8) 連続ばり (9) 組合せばり

5. 軸のねじり

(1) 一樣断面丸棒のねじり (2) 変断面軸のねじり (3) 伝動軸の応力
(4) ねじりにおける不静定問題

6. 組合せ応力

(1) 多軸応力とひずみの関係 (2) 主応力とモールの応力円 (3) 主ひずみと
モールのひずみ円 (5) 相当曲げおよびねじりモーメント

7. ひずみエネルギー

(1) 弾性変形の熱力学 (2) 種々の荷重形式によるひずみエネルギー
(3) 簡単なエネルギー原理

第1章～第4章までを第1学期に、第5章～第7章を第2学期に履修する。

第1学期は本間、第2学期は埜が担当する。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

高等学校の数学の知識があれば十分である。材料力学は工学における最も重要な基礎科目の一つである。有用な諸公式の導き方を十分納得し、例題や演習問題を自ら解くように努力すること。

〔教科書等〕

教科書：「現代材料力学」 渋谷寿一、本間寛臣、斉藤憲司 著 朝倉書店

参考書：図書館、本屋にたくさんあるので、利用すること。

〔履修条件等〕

随時、演習とレポートの提出を行う。

試験は2回に分けて行い、演習とレポートを合わせて成績を評価する。

〔担当教官連絡先〕

本間：D-404室、 埜：D-405室

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 力 学 II	112204	関東	2	3	1	1	選択

[授業の目標]

材料力学Iを基に、より複雑な問題への適用に関する基礎的な理論を理解するとともに、簡単な応用力を養う。

[授業の内容，進展度合等]

材料力学 I に引き続き，現代材料力学に基づき，講義を行う。

- 8．円筒と中空球の応力と変形
- 9．曲がりばりの応力と変形
- 10．平板の曲げ
- 11．長柱の座屈
- 12．応力集中と破損

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

材料力学 I

[教科書等]

教科書：朝倉書店 渋谷寿一，本間寛臣，斎藤憲司 共著 現代材料力学

[履修条件等]

演習のレポートおよび期末試験で評価する。

[担当教官連絡先] D-302, 内線6664, kanto@mech.tut.ac.jp

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
電子回路Ⅰ	112177	澤田和明	2	1	2	2	選

〔授業の目標〕

電子回路を学習するための基礎、すなわち、回路基礎の考え方、デバイスの特性、基本的な電子回路の構成原理と機能、に重点をおいて講義する。

〔授業の内容、進展など〕

第1章 電子回路の電気信号

- (1) アナログ信号波
- (2) デジタル信号波
- (3) 変調波
- (4) フーリエ級数
- (5) 信号源と供給電力

第2章 電子回路の基本的扱い

- (1) 4端子定数回路とパラメータ
- (2) 電子回路の4端子回路

第3章 受動素子の性質

- (1) 抵抗の基本的性質
- (2) コンデンサの基本的性質
- (3) インダクタンスの基本的性質

第4章 受動素子の組合わせ回路

- (1) CR回路の交流応答
- (2) CR回路のステップ応答
- (3) CR回路のパルス応答
- (4) LC回路の交流応答

第5章 半導体物性の基礎

- (1) 半導体の基礎的性質
- (2) 半導体の電気伝導

第6章 p n 接合デバイス

- (1) p n 接合デバイスの種類
- (2) p n 接合とバンド構造
- (3) p n 接合の基本的特性

〔あらかじめ要求される基礎知識〕

簡単な微分・積分、簡単な三角関数、簡単な電気回路

〔教科書〕

滑川・高橋：「電子回路Ⅰ」、森川出版、1990

〔履修条件〕

レポートおよび期末試験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	開講数	単位数	必・選
図学Ⅱ	112193	加藤彰一・ 泉田英雄	1	2	1	1	選択

[授業の目標]

図学Ⅰで習得した投象の基本的手法をもとに、様々な立体の作図法を学習し、立体を図面上に表現する能力と、物体を立体的に構成し、考察する能力を養う。

[授業の内容、進展度合等]

- 1) 立体（多面体・曲面）（2回）
- 2) 切断（1回）
- 3) 相貫（1回）
- 4) 陰影（1回）
- 5) 斜投象（1回）
- 6) 軸投象（1回）
- 7) 透視投象（2回）

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

図学Ⅰの基礎知識を必要とする。

[教科書等]

福永節夫『図学概説』培風館

[注意事項等]

試験では、用語の理解力と作図力により評価する。三角定規、コンパス等は各自購入し、毎回の授業に必ず持参すること。

[担当教官連絡先]

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	開講数	単位数	必・選
図学演習Ⅱ	112194	加藤彰一・ 泉田英雄他	1	2	1	0.5	選択

[授業の目標]

図学Ⅰで習得した投象の基本的手法をもとに、様々な立体の作図法を学習し、立体を図面上に表現する能力と、物体を立体的に構成し、考察する能力を養う。

[授業の内容、進展度合等]

図学Ⅱの講義で説明した作図例、問題等を課題として演習を行なう。

- 1) 立体（多面体・曲面）（2回）
- 2) 切断（1回）
- 3) 相貫（1回）
- 4) 陰影（1回）
- 5) 斜投象（1回）
- 6) 軸投象（1回）
- 7) 透視投象（2回）

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

図学Ⅰの基礎知識を必要とする。

[教科書等]

福永節夫『図学概説』培風館

[注意事項等]

試験では、用語の理解力と作図力により評価する。三角定規、コンパス等は各自購入し、毎回の授業に必ず持参すること。

[担当教官連絡先]

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
機械工作法Ⅰ	112126	森 謙一郎	1	2	1	1	選択

〔授業の目標〕

製品を製造する場合、要求される形状、強度、精度、性能などを考慮して、多くの方法から適当なものが選択される。本講義では、鋳造、塑性加工、溶接などの非除去加工法に関して説明し、それらの特徴を理解する。

〔授業の内容、進展度合等〕

1. 総論：機械工作法を分類し、それらが工業製品の開発過程においてどのように使用されているかを説明する。
2. 鋳造：溶融した金属を型で凝固させて製品を得る鋳造加工に関して説明する。砂型鋳造，ダイカスト，鋳型，欠陥について述べる。
3. 塑性加工：金属材料を塑性変形させて所定の形状に成形する塑性加工に関して説明する。鍛造，押出し，圧延，板材成形について述べる。
4. 溶接：金属どうしを接合する溶接加工に関して説明する。アーク溶接，抵抗溶接，切断について述べる。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

特になし

〔教科書等〕

阿武芳朗，田村博著「機械製作法」，朝倉書店

〔履修条件等〕

毎回出席を取り，期末試験を行なう。

〔担当教官連絡先〕

部屋番号：D－606，内線：6707

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
機械工作法Ⅱ	112127	高巢 周平	1	3	1	1	選択

〔授業の目標〕

本科目は機械工作法Ⅰにひき続くものであり、それぞれの加工法の特徴をとらえ、機械工作法Ⅰで学んだ加工法とともに、体系づけて理解する。

〔授業の内容、進展度合等〕

熱処理・表面処理，切削加工，研削加工，特殊加工について講義する。

1. 熱処理・表面処理：最も基本的な炭素鋼での熱処理（焼なまし，焼ならし，焼入れ，焼もどし）と表面処理技術について説明する。
2. 切削加工：切削のあらまし，切削工具，工作機械と切削条件，各種の工作機械，切削理論について説明する。
3. 研削加工：研削のあらまし，砥石車，研削加工と研削盤について説明する。
4. 特殊加工：高速流体加工（超音波加工，高速ジェット加工，水撃加工），電気・化学加工（電解加工），化学反応加工（化学加工），熱・電子加工（放電加工，電子ビーム加工，レーザービーム加工，プラズマアーク加工）などについて説明する。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

機械工作法Ⅰを受けていることが望ましい。

〔教科書等〕

教科書：「機械製作法」（朝倉機械工学講座12）阿武芳朗・田村 博 著，朝倉書店
個々の加工法については多くの参考書が図書館や本屋にある。

〔履修条件等〕

出席は原則としてとる。試験は定期試験で行う。

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
機 械 要 素	1 1 2 0 6 4	堀 内 幸	2	3	2	2	選

[授業の目標]

機械は、いくつかの要素から成り立っていて、あらかじめ定められた運動をするように組み立てられており、一方からエネルギーを与えてやると、これを順次伝達して、有効な仕事をする。本授業では、各種の機械要素の機能、性能設計法、製作法、使用法などを学習し、機械設計の基礎知識を準備する。

[授業の内容、進展度合等]

1. 序論

機械要素の設計、標準規格、安全係数、寸法公差とはめあい

2. 締結法

ねじ、ねじ部品、キー、スプライン、ピン、テーパ、溶接継手

3. ばね

コイルばね、板ばね、さらばね、空気ばね

4. 軸、軸継手

軸の強度、軸のたわみ、永久継手、クラッチ

5. 軸受

転がり軸受、すべり軸受

6. 摩擦伝動、ベルト伝動

摩擦伝動装置、曲面の接触問題、ベルト伝動、Vベルト伝動

7. 歯車

歯車の種類、標準平歯車、転位歯車、はすば歯車、歯車の強度設計

[あらかじめ要求される基礎知識]

材料力学、機械製図の基礎知識が必要である。

[教科書]

石川二郎、機械要素（2）（機械設計）、コロナ社

[担当教官連絡先]

部屋番号：D 6 0 7、内線：6 7 0 8、メールアドレス：horiuchi@tutpse.tut.ac.jp

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
材料工学概論	112179	新家光雄	2	2	1	1	選択

[授業の目標]

金属材料を中心とし、セラミックス、プラスチックおよび複合材料に関する材料の基礎を講義する。その場合、材料の概念、構造、特性、状態図、熱処理、強化機構等の基礎について講義す

[授業の内容、進展度合等]

・ 次ぎの順で授業を進める。

1. 材料とは？
2. 材料のグループ
3. 材料の構造
4. 材料の強度
5. 各材料の原子の結合様式
6. 格子欠陥
7. 状態図
8. 熱処理の基礎
9. 強化機構

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

高校、高専の物理、化学の基礎ができていれば理解できる。

[教科書等]

おしほーげん材料：小林俊郎、梶野利彦、新家光雄共訳、共立出版

[履修条件等]

毎回出席をとる。

成績は、試験点および出席点の合計点より決定する。

生産システム工学課程

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
生産システム工学序論	121024	各教官	1	1 学期	1	1	必

〔授業の目標〕

生産システム工学課程の教育・研究の概要を説明し、生産システム工学課程における受講の動機づけを行う。

〔授業の内容，進展度合等〕

生産システム工学の全体説明、実験・研究施設、材料、加工及び生産計画学大講座の説明とその関連の工場見学を実施する。

- (1) 概要説明 : 担当 生産システム工学系長
- (2) 材料学講座 : 担当 材料学講座 教授
工場見学先 未定
- (3) 加工学講座 : 担当 加工学講座 教授
工場見学先 未定
- (4) 生産計画学講座 : 担当 生産計画学講座 教授
工場見学先 未定

〔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〕

〔担当教官連絡先〕

梅本 (D-608 室, 内線 6709, e-mail : r2mu10@edu.tutpse.tut.ac.jp)

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

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
機械製図Ⅰ	121049	森 謙一郎 牧 清二郎	1	2	3	1	必修

〔授業の目標〕

図面は製品の設計，製造，使用の場合に必要であり，機械系技術者にとって，図面が読めること，書けることは必要条件である．そこで，図面を読み書きできる能力をつけることを目的とする．

〔授業の内容，進展度合等〕

図面作製の基礎となる製図法に関して，JISにもとづく標準製図法の習得とパソコンCADを用いた以下の内容のコンピュータ製図の実習を行う．

1. ボルト，ナットの製図
2. 2枚の板のボルト締め製品の製図
3. Vベルト車の製図
4. Vベルト車と歯車付き軸の製図

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

パソコンの知識をもっている方が望ましい．

〔教科書等〕

教科書：「標準機械製図集」大柳康・蓮見善久著，理工学社

〔履修条件等〕

図面の提出をもって評価する．

〔担当教官連絡先〕

森謙一郎（部屋番号：D-606，内線番号：6707）

牧清二郎（部屋番号：D-604，内線番号：6705）

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
機械製図Ⅱ	121050	日比 昭 北林 史郎	1	3	3	1	必

〔授業の目標〕

部品や製品の設計、製造は、すべて図面を媒介に行なわれている。そこで、図面を読み書きできる能力を身に付ける。

〔授業の内容、進展度合等〕

- 1、3角法・図形の展開
- 2、相関線
- 3、寸法線、図形の表し方・研磨逃げ・センター穴
- 4、表面粗さ・最近のCAD動向
- 5、幾何公差
- 6、最大実体公差・嵌め合い
- 7、溶接記号・メッキ記号
- 8、鋼の熱処理・アルミ・樹脂
- 9、設計について

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

機械製図Ⅰ（1年次2学期）を受講しておく事。

〔教科書〕

理工学社、大柳康・蓮見善久著：標準機械製図集

〔履修条件等〕

〔担当教官連絡先〕 日比 昭：D-310号室、内線6669

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
設計製図	121039	星 鐵太郎	2	1・2	3	2	必

〔授業の目標〕 1 学期は、機械部品について設計図作成の練習を行う。2 学期は、内燃式原動機（代表例として自動車エンジン）及びその周辺機器類についてそれぞれの構造、機構を理解した上で、損耗状況を観察するとともに展示用カットモデル及び説明図の製作と発表を行う。

〔授業の内容、進展度合等〕

〔1 学期〕

自動車エンジンの中に組み込まれている部品の実物サンプルを各自がいくつか取り上げ、その設計図と部分組立図を作成する。

〔2 学期〕

1. エンジン及びその周辺機器全体を分解観察し、その機能を理解する。自ら観て触って動かしてみることが大切である。
2. 各自 1 名ずつ課題を担当し担当部分について原理、構造及び動作を理解するための資料検査を行う。また、各部品の損耗状況を観察する。
3. 分解したエンジンの各部品を加工、再組立し、展示用カットモデルの作製を行う。
4. 担当課題を各自で口答発表する準備を行い、それに必要な説明図を製作する。
5. 発表会において各自が順番に次の項目を説明する。

- (1) 担当部分の名称
- (2) 機能
- (3) 原理
- (4) 構造と動作

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

説明図作製のための基本製図に関する知識

〔教科書等〕

標準機械製図集、理工学社

〔履修条件等〕

毎時間の出席点と授業・演習中の積極性、説明図及び発表のでき具合を総合して評価する。

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
工 学 実 験	1 2 1 0 0 9	第1工学系各教官 第2工学系各教官	2	通年	3	3	必修

〔授業の目標〕

実際に機械や装置にふれて実験することにより、教室で学ぶことがらについての理解を深めるとともに、色々な実験手法や計測手法について学ぶ。また、データ整理やレポート作成の能力を高める。

〔授業の内容、進展度合等〕

以下の13の課題について、1課題あたり2週づつ実験を行う。実験終了後1週間以内にレポートを提出する(全ての課題を履修しレポートを提出すること)。課題番号1～6は第1工学系の教官が、課題番号7～13は第2工学系の教官がそれぞれ担当する。

1. 水力学・水力機械
2. 空気力学実験
3. 原動機実験
4. 数値計算の基礎
5. 引張試験
6. 曲げ・ねじり試験
7. 熱分析
8. 炭素鋼の熱処理
9. 塑性加工
10. 機械加工
11. 制御回路の基礎
12. フラクタルCG
13. CAD/CAMマシニングセンター加工

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

実験内容に関連する講義を受講することが強く望まれる。

〔教科書等〕

プリント配布

〔履修条件等〕

全ての実験課題を履修し、かつレポートを提出しなければ、単位は認定されない。

〔担当教官連絡先〕

第1工学系まとめ役：鈴木孝司，D-308，内線6667

第2工学系まとめ役：崔 文田，D-611，内線6712

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
電気回路論 IA	122192	藤 井 壽 崇	1	2	2	2	選択

電気回路の基礎を理解するためにオームの法則からはじめ、その拡張として電気回路の構成要素である抵抗、静電容量、インダクターの働きを理解する。正弦波交流は複素数で表現でき二次元ベクトルとしての取り扱いに習熟させる。

〔授業の内容、進展度合等〕

1. 電気回路の学び方
2. 電気回路に必要な数学
 - a. 複素数のベクトル表示
 - b. 三角関数の基礎とその複素数表示
 - c. 行列と行列式の基礎
3. 正弦波交流と電気回路の構成要素
 - a. 抵抗、静電容量、インダクター
 - b. 正弦波交流とその複素数表示
 - c. 電圧源と電流源
4. 記号法
 - a. イミタンス（インピーダンスとアドミタンス）
 - b. 直列接続と並列接続
5. 回路方程式と解法
 - a. キルヒホッフの法則
 - b. 網目電流および節点電圧による回路方程式
6. 回路網に関するいろいろな定理
 - a. 重ね合わせの定理 b. テブナンの定理 c. ノートンの定理
 - d. 補償の定理 e. インピーダンスの Δ —Y変換 f. ブリッジ回路
 - g. 最大電力供給の定理

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

初歩から丁寧に講義し、復習を兼ねて演習問題を課す。

〔教科書等〕

インターユニバシティ 「電気回路A」 佐治 学 編著 オーム社 第1—7章

〔履修条件等〕

追試・再試は原則として行わない。

〔担当教官連絡先〕 居室: C-411 室, Tel/Fax: 44-6733, e-mail: fujit@eee.tut.ac.jp

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
電気回路論ⅠB	122193	吉田 明	1	3	2	2	選

[授業の目標]

電気回路論ⅠAで学んだ知識をもとに、基本的な交流回路の動作、および、どのような場面に使用されているかを理解し、その取り扱いを習得する。

[授業の内容、進展度合等]

1. 回路の周波数特性
 - a. コイルおよびコンデンサーのQについて
 - b. 直列共振回路を考える
 - c. 並列共振回路を考える
 - d. 多重共振回路を考える
2. インダクタンス回路
 - a. 自己インダクタンスと相互インダクタンスの違い
 - b. 変成器の回路方程式と等価回路を求める
 - c. 各種変成器のはたらき
 - d. 共振形変成器回路のはたらき
3. 電力と力率
 - a. 有効電力と無効電力の考え方
 - b. 皮相電力と力率の説明
 - c. 複素数による電力の表示
4. ひずみ波交流
 - a. フーリエ級数展開の考え方
 - b. ひずみ波交流の取り扱い方
高調波、実効値、電力、ひずみ率
5. 多相交流回路
 - a. 起電力と電流の説明
星形結線と環状結線
 - b. 対称三相交流回路とは何か
 - c. Y- Δ 変換の必要性
 - d. 対称三相交流電力の表示法
 - e. 対称三相交流回転磁界の発生

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

電気回路論ⅠA（正弦波交流の複素数表示、インピーダンス、記号法、回路方程式、回路網定理など）の基礎概念を理解しておくこと。

[教科書等]

インターユニバーシティ「電気回路A」（第8-12章）

佐治 学 編著 オーム社

[履修条件等]

演習、小テストを随時を行う。予習復習を充分にしておくこと。

[担当教官連絡先] C-603室（内線6738）E-mail: yoshida@eee.tut.ac.jp

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
電子回路Ⅰ	122194	澤田和明	2	1	2	2	選

[授業の目標]

電子回路を学習するための基礎、すなわち、回路基礎の考え方、デバイスの特性、基本的な電子回路の構成原理と機能、に重点をおいて講義する。

[授業の内容、進展など]

第1章 電子回路の電気信号

- (1) アナログ信号波
- (2) デジタル信号波
- (3) 変調波
- (4) フーリエ級数
- (5) 信号源と供給電力

第2章 電子回路の基本的扱い

- (1) 4端子定数回路とパラメータ
- (2) 電子回路の4端子回路

第3章 受動素子の性質

- (1) 抵抗の基本的性質
- (2) コンデンサの基本的性質
- (3) インダクタンスの基本的性質

第4章 受動素子の組合わせ回路

- (1) CR回路の交流応答
- (2) CR回路のステップ応答
- (3) CR回路のパルス応答
- (4) LC回路の交流応答

第5章 半導体物性の基礎

- (1) 半導体の基礎的性質
- (2) 半導体の電気伝導

第6章 p n 接合デバイス

- (1) p n 接合デバイスの種類
- (2) p n 接合とバンド構造
- (3) p n 接合の基本的特性

[あらかじめ要求される基礎知識]

簡単な微分・積分、簡単な三角関数、簡単な電気回路

[教科書]

滑川・高橋：「電子回路Ⅰ」、森川出版、1990

[履修条件]

レポートおよび期末試験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
一般情報処理Ⅰ	122165	船津 公人 竹中 俊英	1	2・3	2	3	選

【授業の目標】

これからの研究に必須であるコンピュータプログラミングの基礎として、ごく初歩的なコンピュータプログラミングを勉強し、より高度なコンピュータプログラミングに対応できる能力を身につけることを目的とします。

【授業の内容】

コンピュータ言語としては、PASCAL を用い、その命令やデータの表記のための最も基本的なルールから出発し、反復構造、配列、手続きなどまで話をすすめます。

授業では、週ごとに講義と演習を交互に行います。演習では、講義で学んだ知識を実際のプログラミングで使いこなせるよう、講義内容に即したいくつかの具体的な課題に各自取り組み、結果をレポートとして報告してもらいます。

予定している具体的な修得項目は以下の通りです。

- 1) データの入出力、 2) 簡単な算術式、 3) 簡単なループ、 4) 判定文、
- 5) 条件付きループ、 6) 文字入力、 7) 配列、 8) 手続き、 9) 関数

【必要とする基礎知識】

原則として、必要知識はありません。

コンピュータを全く触ったことがないことを前提にします。

【教科書】

J. J. McGregor et al., 中村和朗 訳「初心者のためのPASCAL入門」、共立出版

【参考書】

小畑、松沢、「初めて学ぶPASCAL」、共立出版

【履修条件】

各学期末に（定期）試験を行います。

評価は、出席、演習のレポート、試験結果を総合的に判断して行います。

演習は特に重要です。講義ノート、教科書をよく読んで、各自努力して下さい。

【担当教官連絡先】

船津（内線6879）、竹中（内線6695）

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
一般情報処理II	1 2 2 1 6 6	杉田陽一	2	3	2	2	選

[授業の目標]

例年受講者の能力差が極めて大きいため、能力差に応じた実習を通じて、各自のプログラミング能力を上昇させることを目的とする。

[授業の内容・進展度合等]

使用言語：Turbo Pascal

各人の能力に応じた課題についてプログラミングの実習を行う。なお、各人が自力でつくったプログラムであるか否かについては厳しくチェックする。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

一般情報処理Iの理解

[参考書等]

その都度、紹介。

[履修条件等]

一般情報処理Iを受講していること

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
数学Ⅳ A	122214	新家光雄	2	1	2	2	選

〔授業の目標〕

工学で取り扱う現象、例えば構造物の力学系、物質の運動、電磁界、電気回路などを数学的手法によって表現し、解析するための基礎的能力を養うことを目的とする。

〔授業の内容、進展度合等〕

【1】微分方程式

1. 微分方程式と解、 2. 変数分離形、 3. 同次形、
4. 線形微分方程式、 5. 完全微分方程式、 6. 2階微分方程式、
7. 2階線形微分方程式、 8. 定数係数2階線形微分方程式、
9. 定数係数同次線形微分方程式、 10. 定数係数非同次形微分方程式

【2】ラプラス変換

1. ラプラス変換、 2. ラプラス変換の基本法則、
3. ラプラス逆変換、 4. 微分方程式の初期値問題、
5. 微分方程式の境界値問題

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

高校の数学の基礎ができていれば理解できる。

〔教科書等〕

「応用解析要論」田代嘉宏著（森北出版）を用いる。

〔履修条件など〕

毎回出席をとる。成績は、定期試験、出席および宿題の合計から決定する。

〔担当教官連絡先〕

D-605室、内線6706

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
数学Ⅳ B	122215	戸田裕之	2	2	2	2	選

〔授業の目標〕

工学で取り扱う現象、例えば構造物の力学系、物質の運動、電磁界、電気回路などを数学的手法によって表現し、解析するための基礎的能力を養うことを目的とする。

〔授業の内容、進展度合等〕

【1】フーリエ変換

1. 基礎（関数の偶奇・連続・滑らか・収束他）
2. フーリエ級数の導出
3. 収束性とディリクレ積分核
4. フーリエ余弦級数と正弦級数
5. Maclaurin展開とオイラーの公式
6. 複素形フーリエ級数
7. 一般区間のフーリエ級数
8. 最良近似問題、Parsevalの等式
9. 項別積分・微分とその可能性
10. フーリエ積分とフーリエ変換
11. 様々な関数のグラフとその評価： δ 関数、楕円関数、双曲線関数…

【2】複素関数（戸田）

1. 複素数、複素関数、複素平面、写像等の定義
2. 一次関数
3. 初等関数
4. 正則関数
5. 複素積分
6. 実変数の定積分への応用

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

高校数学の基礎ができていれば理解できる。特に、三角関数の加法定理および部分積分をよく復習しておく事。

〔教科書〕

「応用解析要論」田代嘉宏著（森北出版）

〔履修条件など〕

成績は、定期試験、出席点およびレポートから決定する。

〔担当教官連絡先〕

D-508室、内線6697

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
図学 I	122113	池野順一	1	1	1	1	選 択
図学演習 I	122114				1	0.5	

〔授業の目標〕

平面あるいは3次元座標上で、各種線分または平面の存在を図学的な観点から理解し、表現できるように「立体観念」を身につける。その上で、一般的な理論の追求においてもその筋道を立体的に構成して行ける「構成力」の養成を授業の目標とする。

〔授業の内容、進展度合等〕

本科目は、講義1時間と演習1時間の対で構成されており、下記に示す講義内容を受けて逐次演習課題を行う。

1. 序（図学の概要説明）および基礎図形（正多角形、角の n 等分、円および円弧の直延等）
2. 円錐曲線（楕円、近似楕円、放物線、双曲線）
3. うずまき線および転跡線（アルキメデスらせん、対数らせん、インボリュート、転跡線、サイクロイド、トロコイド）
4. 点・直線（点および直線の投象、副投象、回転、ラバット）
5. 点・直線（2直線の投象、直交する2直線、2直線の交角）
6. 平面（平面の投象、平面上の点・直線、平面のラバット）
7. 平面（平面の副投象、2平面の投象）
8. 平面（平面と直線）

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

各種基本画法、空間内での投象の概念等

〔教科書等〕

「図学概説」福永節夫編、培風館（1985）

〔履修条件等〕

毎時間の出席点、演習課題レポートの評価点、期末試験の成績を総合して評価する。

〔担当教官連絡先〕

部屋番号：D-509、内線番号：6698、E-mail：ikeno@tutpse.tut.ac.jp

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	開講数	単位数	必・選
図学Ⅱ	1 2 2 1 1 5	加藤彰一・ 泉田英雄	1	2	1	1	選択

[授業の目標]

図学Ⅰで習得した投象の基本的手法をもとに、様々な立体の作図法を学習し、立体を図面上に表現する能力と、物体を立体的に構成し、考察する能力を養う。

[授業の内容、進展度合等]

- 1) 立体（多面体・曲面）（2回）
- 2) 切断（1回）
- 3) 相貫（1回）
- 4) 陰影（1回）
- 5) 斜投象（1回）
- 6) 軸投象（1回）
- 7) 透視投象（2回）

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

図学Ⅰの基礎知識を必要とする。

[教科書等]

福永節夫『図学概説』培風館

[注意事項等]

試験では、用語の理解力と作図力により評価する。三角定規、コンパス等は各自購入し、毎回の授業に必ず持参すること。

[担当教官連絡先]

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	開講数	単位数	必・選
図学演習Ⅱ	1 2 2 1 1 6	加藤彰一・ 泉田英雄他	1	2	1	0. 5	選択

[授業の目標]

図学Ⅰで習得した投象の基本的手法をもとに、様々な立体の作図法を学習し、立体を図面上に表現する能力と、物体を立体的に構成し、考察する能力を養う。

[授業の内容、進展度合等]

図学Ⅱの講義で説明した作図例、問題等を課題として演習を行なう。

- 1) 立体（多面体・曲面）（2回）
- 2) 切断（1回）
- 3) 相貫（1回）
- 4) 陰影（1回）
- 5) 斜投象（1回）
- 6) 軸投象（1回）
- 7) 透視投象（2回）

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

図学Ⅰの基礎知識を必要とする。

[教科書等]

福永節夫『図学概説』培風館

[注意事項等]

試験では、用語の理解力と作図力により評価する。三角定規、コンパス等は各自購入し、毎回の授業に必ず持参すること。

[担当教官連絡先]

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
機械工作法Ⅰ	122140	森 謙一郎	1	2	1	1	選択

〔授業の目標〕

製品を製造する場合、要求される形状、強度、精度、性能などを考慮して、多くの方法から適当なものが選択される。本講義では、鑄造、塑性加工、溶接などの非除去加工法に関して説明し、それらの特徴を理解する。

〔授業の内容、進展度合等〕

1. 総論：機械工作法を分類し、それらが工業製品の開発過程においてどのように使用されているかを説明する。
2. 鑄造：溶融した金属を型で凝固させて製品を得る鑄造加工に関して説明する。砂型鑄造、ダイカスト、鑄型、欠陥について述べる。
3. 塑性加工：金属材料を塑性変形させて所定の形状に成形する塑性加工に関して説明する。鍛造、押出し、圧延、板材成形について述べる。
4. 溶接：金属どうしを接合する溶接加工に関して説明する。アーク溶接、抵抗溶接、切断について述べる。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

特になし

〔教科書等〕

阿武芳朗，田村博著「機械製作法」，朝倉書店

〔履修条件等〕

毎回出席を取り，期末試験を行なう。

〔担当教官連絡先〕

部屋番号：D－606，内線：6707

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
機械工作法Ⅱ	122141	高巢 周平	1	3	1	1	選択

〔授業の目標〕

本科目は機械工作法Ⅰにひき続くものであり、それぞれの加工法の特徴をとらえ、機械工作法Ⅰで学んだ加工法とともに、体系づけて理解する。

〔授業の内容、進展度合等〕

熱処理・表面処理、切削加工、研削加工、特殊加工について講義する。

1. 熱処理・表面処理：最も基本的な炭素鋼での熱処理（焼なまし、焼ならし、焼入れ、焼もどし）と表面処理技術について説明する。
2. 切削加工：切削のあらまし、切削工具、工作機械と切削条件、各種の工作機械、切削理論について説明する。
3. 研削加工：研削のあらまし、砥石車、研削加工と研削盤について説明する。
4. 特殊加工：高速流体加工（超音波加工、高速ジェット加工、水撃加工）、電気・化学加工（電解加工）、化学反応加工（化学加工）、熱・電子加工（放電加工、電子ビーム加工、レーザービーム加工、プラズマアーク加工）などについて説明する。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

機械工作法Ⅰを受けていることが望ましい。

〔教科書等〕

教科書：「機械製作法」（朝倉機械工学講座12）阿武芳朗・田村 博 著，朝倉書店
個々の加工法については多くの参考書が図書館や本屋にある。

〔履修条件等〕

出席は原則としてとる。試験は定期試験で行う。

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
機 構 学	122142	埜 克 己	2	2	1	1	選択

〔授業の目標〕

複雑な構造をもつ機械も分析してみると、簡単な原理あるいは機構を組合わせたものである。機械を構成している個々の要素（たとえば歯車、カムなど）の形と、各要素相互間の運動を支配する法則について学習する。機構学は機械を設計し製作するための基礎となる学問である。

〔授業の内容、進展度合等〕

1 章. 総論

- (1) 機械と機構 (2) 機素と対偶 (3) リンクと連鎖 (4) 運動伝達方法
(5) 機構における運動 (6) 機構における速度、加速度

2 章. リンク装置

- (1) 四節回転連鎖 (2) スライダクランク連鎖 (3) 両スライダクランク連鎖
(4) スライダてこ連鎖 (5) 各種（平行・直線・球面）運動連鎖

3 章. カム装置

- (1) カムの種類 (2) カム線図 (3) 板カムの輪郭の描き方 (4) 各種カム

4 章. 摩擦伝動装置

- (1) ころがり接触の条件 (2) ころがり接触をなす曲線の求め方
(3) 角速度比が一定ならびに変化する場合のころがり接触

5 章. 歯車装置

- (1) すべりを伴う接触の条件 (2) 歯車の歯形としての条件 (3) 歯形の求め方
(4) サイクロイド歯形とインボリュート歯形 (5) かみあい率とすべり率
(6) 干渉 (7) 各種歯車

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

運動に関する力学と高等学校の数学（幾何、三角関数、微積分）の知識があれば、十分である。

〔教科書等〕

教科書：「大学課程 機構学」 稲田 重男，森田 鈞 著 オーム社
参考書：図書館、本屋にたくさんあるので、利用すること。

〔履修条件等〕

期末試験と適宜提出するレポートで、成績を評価する。

〔担当教官連絡先〕 D-405 室

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 要 素	1 2 2 0 6 3	堀 内 宰	2	3	2	2	選

[授業の目標]

機械は、いくつかの要素から成り立っていて、あらかじめ定められた運動をするように組み立てられており、一方からエネルギーを与えてやると、これを順次伝達して、有効な仕事をする。本授業では、各種の機械要素の機能、性能設計法、製作法、使用法などを学習し、機械設計の基礎知識を準備する。

[授業の内容、進展度合等]

1. 序論

機械要素の設計、標準規格、安全係数、寸法公差とはめあい

2. 締結法

ねじ、ねじ部品、キー、スプライン、ピン、テーパ、溶接継手

3. ばね

コイルばね、板ばね、さらばね、空気ばね

4. 軸、軸継手

軸の強度、軸のたわみ、永久継手、クラッチ

5. 軸受

転がり軸受、すべり軸受

6. 摩擦伝動、ベルト伝動

摩擦伝動装置、曲面の接触問題、ベルト伝動、Vベルト伝動

7. 歯車

歯車の種類、標準平歯車、転位歯車、はすば歯車、歯車の強度設計

[あらかじめ要求される基礎知識]

材料力学、機械製図の基礎知識が必要である。

[教科書]

石川二郎、機械要素（2）（機械設計）、コロナ社

[担当教官連絡先]

部屋番号：D 6 0 7、内線：6 7 0 8、メールアドレス：horiuchi@tutpse.tut.ac.jp

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
材料工学概論	122195	新家光雄	2	2	1	1	選択

[授業の目標]

金属材料を中心とし、セラミックス、プラスチックおよび複合材料に関する材料の基礎を講義する。その場合、材料の概念、構造、特性、状態図、熱処理、強化機構等の基礎について講義す

[授業の内容、進展度合等]

・次ぎの順で授業を進める。

1. 材料とは？
2. 材料のグループ
3. 材料の構造
4. 材料の強度
5. 各材料の原子の結合様式
6. 格子欠陥
7. 状態図
8. 熱処理の基礎
9. 強化機構

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

高校、高専の物理、化学の基礎ができていれば理解できる。

[教科書等]

おしなべて材料：小林俊郎、梶野利彦、新家光雄共訳、共立出版

[履修条件等]

毎回出席をとる。

成績は、試験点および出席点の合計点より決定する。

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
工学解析数学	122216	寺嶋 一彦	2	3	2	2	選

[授業の目標]

ラプラス変換、フーリエ変換論について、演習を通じて応用数学の基礎を学ぶ

[授業の内容、進展度合等]

ラプラス変換、フーリエ級数は、機械工学、制御工学、電気工学、通信工学など多くの分野で工学解析のための応用数学として重要な役割を果たしている。本講では、各論の講義とともに、特に、演習を通じて基礎力を徹底的に身につけることに力点を置く。また、これらの工学への応用について簡単に紹介する。授業形態は、原則として、毎回1講目が講義、2講目が演習とする。

第1章 ラプラス変換

- § 1.1 複素数と複素関数
- § 1.2 ラプラス変換
- § 1.3 ラプラス逆変換
- § 1.4 微分方程式への応用

第2章 フーリエ解析

- § 2.1 フーリエ級数
- § 2.2 フーリエ積分
- § 2.3 フーリエ変換
- § 2.4 工学への応用

[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]

田代 嘉宏 : 応用解析要論, 森北出版(1987)

[参考書]

福田 安蔵 他 : 応用解析演習, 共立出版(1980)

[履修条件等]

随時レポートを課す。成績は定期試験にレポート点を加味してつける。

[担当教官連絡先]

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

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
水力学	122197	日比・柳田	2	通年	1	3	選択

〔授業の目標〕

機械工学を始めとする多くの分野で根幹を成している学問の一つである流体の力学について、その基礎を修得する。

〔授業の内容、進展度合等〕

「水力学(すいききがく)」は「流体の力学」の範疇に属する学問で、ポンプや水車などの各種流体機械や配管系の設計をはじめ、多くの工業分野での設備や機器の設計に際して有用な知識を与えてくれる。また、我々は水や空気との関わりが深く、流体の力学の知識を身につけることは日常の生活においても大いに役立つものである。3年次開講の「流体力学Ⅰ」、「流体力学Ⅱ」とも密接に関連しており、それらの履修に際しては水力学を学んでおく必要がある。

以下の内容について講義し、随時演習も行う。

1 学期 (担当：柳田)

1. 流体の性質 流体の圧縮性、粘性、表面張力。
2. 流体静力学 圧力の概念、静止流体中の圧力分布、圧力計、浮力、固体壁面に及ぼす力
3. 流体運動の基礎理論 流線と流管、連続の式、ベルヌーイの定理、運動量の法則の応用

2 学期 (担当：柳田)

4. 粘性流体の流れ 平行平板間と円管内の層流、滑り軸受け、レイノルズ数、円管内の乱流
5. 管路と開きよ 管路における圧力損失、開きよの流速と流量

3 学期 (担当：日比)

6. 抗力と揚力 境界層、圧力抵抗、摩擦抵抗、揚力、カルマン渦、翼
7. 次元解析と相似則 流体抵抗と管摩擦、レイノルズの相似則
8. 流体測定法 熱線風速計、絞り形流量計、せき、容積形流量計
9. 非定常流れ 水撃作用

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

初歩的な微積分学、力学。

〔教科書等〕

教科書：市川常雄、「水力学・流体力学」、朝倉書店。

参考書：図書館や書店に多数あります。

〔履修条件等〕

期末試験の成績とレポート提出により評価する。

〔担当教官連絡先〕 日比：部屋 D-310、内線 6669

柳田：部屋 D-309、内線 6668、E-mail yanada@mech.tut.ac.jp

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
材料力学Ⅰ	122198	本間 寛臣 埜 克己	2	1～2	2	3	選択

〔授業の目標〕

材料力学は、機械や構造物が破壊しないように、かつ最適に使用できるように材料を選択したり、寸法を定めることを目的とした学問である。質点・剛体系の力学から一歩進んでより現実的な有限寸法の工業材料を対象とし、それに引っ張り、圧縮、曲げ、ねじり等の荷重が作用したときに、材料内に生じる応力（内力）と変形について学習する。

〔授業の内容、進展度合等〕

1. 概説

(1) 材料力学とは (2) 材料力学と強度設計 (3) 工業材料の機械的性質

2. 応力とひずみ

(1) 応力とひずみ (2) 材料の機械的性質の標準化と許容応力

3. 棒の引っ張りと圧縮

(1) 一様な断面をもつ棒 (2) 断面が変化する棒 (3) 回転する棒
(4) 自重による棒の変形 (5) 不静定問題 (6) 熱応力

4. はりの曲げ

(1) はりの種類 (2) 曲げモーメントとせん断力 (3) 図心・断面二次モーメント
および断面係数 (4) 曲げ応力 (5) 曲げによるせん断応力 (6) はりの
たわみ曲線 (7) 不静定はり (8) 連続はり (9) 組合せはり

5. 軸のねじり

(1) 一様な断面丸棒のねじり (2) 変断面軸のねじり (3) 伝動軸の応力
(4) ねじりにおける不静定問題

6. 組合せ応力

(1) 多軸応力とひずみの関係 (2) 主応力とモールの応力円 (3) 主ひずみと
モールのひずみ円 (5) 相当曲げおよびねじりモーメント

7. ひずみエネルギー

(1) 弾性変形の熱力学 (2) 種々の荷重形式によるひずみエネルギー
(3) 簡単なエネルギー原理

第1章～第4章までを第1学期に、第5章～第7章を第2学期に履修する。

第1学期は本間、第2学期は埜が担当する。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

高等学校の数学の知識があれば十分である。材料力学は工学における最も重要な基礎科目の一つである。有用な諸公式の導き方を十分納得し、例題や演習問題を自ら解くように努力すること。

〔教科書等〕

教科書：「現代材料力学」 渋谷寿一、本間寛臣、斉藤憲司 著 朝倉書店

参考書：図書館、本屋にたくさんあるので、利用すること。

〔履修条件等〕

随時、演習とレポートの提出を行う。

試験は2回に分けて行い、演習とレポートを合わせて成績を評価する。

〔担当教官連絡先〕

本間：D-404室、 埜：D-405室

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 力 学 II	122209	関 東	2	3	1	1	選択

[授業の目標]

材料力学Iを基に、より複雑な問題への適用に関する基礎的な理論を理解するとともに、簡単な応用力を養う。

[授業の内容、進展度合等]

材料力学Iに引き続き、現代材料力学に基づき、講義を行う。

- 8. 円筒と中空球の応力と変形
- 9. 曲がりばりの応力と変形
- 10. 平板の曲げ
- 11. 長柱の座屈
- 12. 応力集中と破損

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

材料力学I

[教科書等]

教科書：朝倉書店 渋谷寿一，本間寛臣，斎藤憲司 共著 現代材料力学

[履修条件等]

演習のレポートおよび期末試験で評価する。

[担当教官連絡先] D-302, 内線6664, kanto@mech.tut.ac.jp

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
機械力学	122200	福本 昌宏	2	3	2	2	選択

〔授業の目標〕

平面力の合成，分解，つり合いや平面トラス問題に関する静力学の基礎ならびに種々の回転機械および往復機械の運動解析およびこれら機械におけるつり合わせに関する動力学の基礎を学習する。また摩擦に関する工学的問題にも触れる。

〔授業の内容，進展度合等〕

下記に示す内容を順次講義し、講義内容を受けて適宜関連課題の演習を行う。

＜静力学＞

1. 平面力の合成および分解（力の表示，1点に作用する力の合成，着力点の異なる力の合成，平行な力の合成，力の分解等）
2. 平面力系の合成（力のモーメント，力と偶力による置き換え，連力図等）
3. 平面力のつりあい（1点に作用する力のつりあい，平面力系のつりあい，反力，剛体の支持，支持の安定等）
4. 平面骨組構造（平面トラスの安定と静定，平面トラスの解法，骨組形状と荷重の対称性，等）
5. 重心および慣性モーメント

＜動力学＞

6. 往復機械の力学（ピストン・クランク機構の力学，運動学，慣性力等）
7. クランク回転力
8. 回転機械の力学（回転機械の釣合，不釣合いの規格，ふれまわり運動と危険速度等）
9. 単シリンダの釣合（ピストン・シリンダ機構の不釣合い力，単シリンダ機関の釣合等）
10. 多シリンダの釣合（回転質量の釣合，往復質量の釣合等）
11. 摩擦に関する工学的な問題（ころがり摩擦係数，まきつけ摩擦等）

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

力，モーメントなど力学に関する基礎知識。

〔教科書等〕

関連内容のプリントを配布する。

〔履修条件等〕

中間および最終に行う試験の点を総合して評価するので、両方とも必ず受けること（片方のみでは単位は取れない）。

〔担当教官連絡先〕 D-503室，内線 6692

電氣・電子工学課程

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
電気回路論 IA	131079	藤 井 壽 崇	1	2	2	2	必

電気回路の基礎を理解するためにオームの法則からはじめ、その拡張として電気回路の構成要素である抵抗、静電容量、インダクターの働きを理解する。正弦波交流は複素数で表現でき二次元ベクトルとしての取り扱いに習熟させる。

〔授業の内容、進展度合等〕

1. 電気回路の学び方
2. 電気回路に必要な数学
 - a. 複素数のベクトル表示
 - b. 三角関数の基礎とその複素数表示
 - c. 行列と行列式の基礎
3. 正弦波交流と電気回路の構成要素
 - a. 抵抗、静電容量、インダクター
 - b. 正弦波交流とその複素数表示
 - c. 電圧源と電流源
4. 記号法
 - a. イミタンス（インピーダンスとアドミタンス）
 - b. 直列接続と並列接続
5. 回路方程式と解法
 - a. キルヒホッフの法則
 - b. 網目電流および節点電圧による回路方程式
6. 回路網に関するいろいろな定理
 - a. 重ね合わせの定理 b. テブナンの定理 c. ノートンの定理
 - d. 補償の定理 e. インピーダンスの Δ -Y変換 f. ブリッジ回路
 - g. 最大電力供給の定理

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

初歩から丁寧に講義し、復習を兼ねて演習問題を課す。

〔教科書等〕

インターユニバシティ 「電気回路A」 佐治 学 編著 オーム社 第1―7章

〔履修条件等〕

追試・再試は原則として行わない。

〔担当教官連絡先〕 居室: C-411 室, Tel/Fax : 44-6733, e-mail: fujiit@eee.tut.ac.jp

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
電気回路論 I B	131080	吉田 明	1	3	2	2	必

[授業の目標]

電気回路論 I A で学んだ知識をもとに、基本的な交流回路の動作、および、どのような場面に使用されているかを理解し、その取り扱いを習得する。

[授業の内容，進展度合等]

1. 回路の周波数特性
 - a. コイルおよびコンデンサーの Q について
 - b. 直列共振回路を考える
 - c. 並列共振回路を考える
 - d. 多重共振回路を考える
2. インダクタンス回路
 - a. 自己インダクタンスと相互インダクタンスの違い
 - b. 変成器の回路方程式と等価回路を求める
 - c. 各種変成器のはたらき
 - d. 共振形変成器回路のはたらき
3. 電力と力率
 - a. 有効電力と無効電力の考え方
 - b. 皮相電力と力率の説明
 - c. 複素数による電力の表示
4. ひずみ波交流
 - a. フーリエ級数展開の考え方
 - b. ひずみ波交流の取り扱い方
高調波、実効値、電力、ひずみ率
5. 多相交流回路
 - a. 起電力と電流の説明
星形結線と環状結線
 - b. 対称三相交流回路とは何か
 - c. Y- Δ 変換の必要性
 - d. 対称三相交流電力の表示法
 - e. 対称三相交流回転磁界の発生

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

電気回路論 I A (正弦波交流の複素数表示、インピーダンス、記号法、回路方程式、回路網定理など) の基礎概念を理解しておくこと。

[教科書等]

インターユニバーシティ「電気回路 A」(第 8-12 章)

佐治 学 編著 オーム社

[履修条件等]

演習、小テストを随時を行う。予習復習を充分にしておくこと。

[担当教官連絡先] C-603 室 (内線 6738) E-mail: yoshida@eee.tut.ac.jp

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
電気回路論 II	131081	英 貢	2	1	2	2	必

〔授業の目標〕

電気回路における過渡現象を習得する。

〔授業の内容、進展度合等〕

1. 電気回路の過渡現象
2. 過渡現象の数学的取り扱い
3. ラプラス変換の利用
4. ラプラス変換による過渡現象の解法
5. やや複雑な回路への応用
6. 諸関数のラプラス変換
7. 交流回路
8. $R-L-C$ 回路
9. 回路状態の変化による過渡現象
10. 矩形波入力
11. 正弦波の単一パルス
12. インパルス応答
13. 周期波形
14. 全波整流波
15. 階段状の電圧

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

交流理論の基礎

〔参考書〕

高木 亀一：過渡現象（改訂2版）（オーム社）

〔履修条件等〕

特になし

〔担当教官連絡先〕 C-407; 内線 6729; e-mail hanabusa@eee.tut.ac.jp

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
一般情報処理 I	131070	戸田, 片山	1	2～3	2	3	必

[授業の目標]

プログラムは分野によらず、コンピュータを活用する上で不可欠な技術である。プログラムは、目的とする処理をコンピュータに行わせるための命令書であると同時に、実行する処理を記述した文書としての意味を持っている。本講義では読み易いプログラムを作成するための基礎的な知識、技術の修得を進めていく。

[授業の内容・注意事項]

プログラミング言語としては Pascal を使用し、実習を通じて、コンピュータの操作、プログラミング、実行方法を修得する。概ね、演習と講義は交互に行うものとする。

1. コンピュータとプログラム
(コンピュータの基本用語、基本的な使い方など)
2. 簡単なプログラム
(プログラムのスタイル、データ入出力の方法など)
3. 条件分岐
(if 文, case 文などによる処理の分岐)
4. 繰り返し
(for 文, repeat 文, while 文など)
5. 関数, 手続き
(関数, 手続きの使用法, 引数など)
6. 配列, ポインタ
(配列, ポインタなどを用いた複雑なデータ構造について)
7. グラフィックス
(グラフィックスによる図形の表示など)

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

コンピュータやプログラミングに関する事前知識は無いものとして授業・演習を進める。

[教科書等]

教科書：倍風館，土居範久著，Pascal 入門。

[履修条件]

配点のめやす：テスト (60)，出席，レポート (40)。

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
電磁気学Ⅰ	131076	朴 康司	1	3	2	2	必

[授業の目標]

電磁気学はニュートン力学にも匹敵する電気・電子工学の最も基礎となる学問である。電界、電位、磁界といった基礎概念から、マクスウェルの方程式および、その応用の一部までを、演習を通して理解する。

[授業の内容、進展度合等]

1. 主な内容

- (1) ベクトル場
- (2) 電界と電位
- (3) 電荷と電界
- (4) 電流と磁界
- (5) うず
- (6) 電磁誘導と変位電流
- (7) マクスウェルの方程式

2. 進展度合

講義と演習を組み合わせ、上記項目（章）をおおよそ、一週間（2回講義）に1項目（1章）進めていく。

3. 演習の仕方

演習問題を黒板に出て、解き、説明する。演習問題には教科書の演習問題を中心に講義で出した問題等を加える。

4. 理解の仕方・考え方

暗記ではなく、具体的に物理的な理解をするよう心がける。そうすれば、電磁気学の勉強が面白くなる。上記の項目は独立ではない。前の項目の理解が、あいまいであると、次の項目を理解できなくなる。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

物理Ⅱ、数学Ⅰ、数学Ⅱ、数学Ⅲ

これらの基礎をしっかりと理解していれば、授業の理解に困ることはない。

[教科書等]

教科書：電磁気学ノート（藤田広一著、コロナ社）および電磁気学演習ノート（藤田広一、野口 晃著、コロナ社）

参考書：バークレー物理学コース2・電磁気学 上、下（飯田修一監訳、丸善）他

[履修条件等]

演習問題の予習。解答状況を採点し、期末試験に加味する。
毎回出席をとる。必ず、予習・復習をすること。

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
電磁気学Ⅱ	131077	米津 宏雄	2	1	2	2	必

[授業の目標]

電磁気学は電気電子工学の最も基礎となる学問である。電磁気学Ⅰに引き続き媒質の定数、エネルギー及び力・運動までを理解する。物理的な理解を基にして基本的な応用ができるようになることを目指す。

[授業の内容、進度合等]

1. 主な内容

- (1) 抵抗
- (2) 誘電体と静電容量
- (3) 磁性体とインダクタンス
- (4) エネルギー
- (5) エネルギーと力

2. 進展度合

講義と演習を組合わせて進める。上記の各項目（各章）をおおよそ講義2回、演習2回のペースで進めていく。

3. 演習の仕方

演習問題を黒板に出て解き、説明する。演習問題には教科書の演習問題を中心に講義で出した問題等を加える。したがって、予習が必須。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

物理学Ⅱ、電磁気学Ⅰ、数学Ⅰ、数学Ⅱ、
これらの基礎をしっかりと理解していれば、授業の理解に困ることはない。

[教科書等]

教科書：(1)電磁気学ノート（藤田広一、野口晃著、コロナ社）

(2)電磁気学演習ノート（藤田広一著、コロナ社）

参考書：バークレー物理学コース2・電磁気学 上、下（飯田修一監訳、丸善）他

[履修条件等]

演習問題の予習。解答状況を採点し、出席状況と併せて試験結果に加味する。

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
電子回路Ⅰ	131083	澤田和明	2	1	2	2	必

[授業の目標]

電子回路を学習するための基礎、すなわち、回路基礎の考え方、デバイスの特性、基本的な電子回路の構成原理と機能、に重点をおいて講義する。

[授業の内容、進展など]

第1章 電子回路の電気信号

- (1) アナログ信号波
- (2) デジタル信号波
- (3) 変調波
- (4) フーリエ級数
- (5) 信号源と供給電力

第2章 電子回路の基本的扱い

- (1) 4端子定数回路とパラメータ
- (2) 電子回路の4端子回路

第3章 受動素子の性質

- (1) 抵抗の基本的性質
- (2) コンデンサの基本的性質
- (3) インダクタンスの基本的性質

第4章 受動素子の組合わせ回路

- (1) CR回路の交流応答
- (2) CR回路のステップ応答
- (3) CR回路のパルス応答
- (4) LC回路の交流応答

第5章 半導体物性の基礎

- (1) 半導体の基礎的性質
- (2) 半導体の電気伝導

第6章 p n 接合デバイス

- (1) p n 接合デバイスの種類
- (2) p n 接合とバンド構造
- (3) p n 接合の基本的特性

[あらかじめ要求される基礎知識]

簡単な微分・積分、簡単な三角関数、簡単な電気回路

[教科書]

滑川・高橋：「電子回路Ⅰ」、森川出版、1990

[履修条件]

レポートおよび期末試験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
電子回路Ⅱ	131084	横山 光雄	2	2	2	2	必修

[授業の目標]

アナログ電子回路の基礎を学ぶ。

[授業の内容、進展度合等]

1. アナログ増幅回路の基本要素
増幅回路を構成する回路機能、デバイス、増幅回路の分類。
2. CR結合小信号増幅回路
FET増幅回路、トランジスタ増幅回路。
3. 電力増幅回路
A級増幅回路、B級プッシュプル電力増幅回路。
4. 帰還増幅回路
基本特性、トランジスタ帰還増幅回路。
5. 発振回路
LC 発振回路、CR 発振回路、水晶発振回路。
6. 電源回路
整流回路、平滑回路、スイッチング電源回路。
7. アクティブ・フィルタ
各種フィルタ回路

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

電子回路の基礎と交流回路論

[教科書等]

電子回路2（滑川、高橋 著）、森北出版。

[履修条件等]

出席率を重視する。可否は演習およびテストで評価する。

[担当教官連絡先]

横山：C-508（内線6761） E-mail：yokoyama@tutics.tut.ac.jp

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
電気・電子工学基礎実験	131087	各教官	2	通年	3	3	必修

授業の目標

電気・電子工学ならびに情報工学に関する原理・法則を、単なる観念的理解にとどめず、実験活動を通じて体得する。即ち、実験装置および器具の使用法、実験の計画・実施方法、さらにチームワークの方法を修得することにより、研究者ならびに技術者としての基礎学力と問題解決能力を養うことを目的とする。特に本科目においては、報告書の作成能力の育成も目的とする。

授業の内容、進展度合等

1～3学期を通して、以下のテーマをグループ単位で順次行っていく。やむを得ず欠席した場合は、予備日などでその実験課題を行う。

= 1学期 =

1. オシロスコープ

2. RLC回路

= 2学期 =

3. 増幅回路

4. 線形演算回路

5. 信号処理回路

6. 発振回路

7. 変復調回路

8. DA変換回路

9.ブリッジ回路

10. 論理回路I (組合せ論理回路)

11. 論理回路II (順序回路)

= 3学期 =

12. 回転機I (直流直巻電動機)

13. 回転機II (誘導電動機のハイランド円線図)

14. 回転機III (直流電動機の世界制御)

14. 回転機IV (同期発電機)

16. 変圧器

17. 白黒テレビジョン

あらかじめ要求される基礎知識の範囲等

1年次で学んだ、電気・電子工学及び情報工学の基礎的な知識は不可欠であり、実験にあたってテーマに関連する授業内容を復習しておく和良好的。また、実験指導書を読み、実験の手順、時間的計画の他、共同実験者との協力方法などについて考えておく。

教科書等

指導書 : 「電気・電子、情報工学基礎実験」豊橋技術科学大学 電気・電子、情報工学系 編集
(実験指導書として実験初日の説明会にて配布する。)

教科書 : 「理科系の作文技術」(木下是雄著、中央公論社)を報告書の作成技術の指導に用いる。

: 各テーマに関する本は、図書館に備えてあるのでこれらを利用すること。

履修条件

出欠は毎回確認する。レポートは原則として、テーマ終了の1週間後に提出する。ただし、1テーマでも欠席の実験あるいは未提出のレポートがある場合には、単位を認めない。

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
図学 I	132065	池野順一	1	1	1	1	選 択
図学演習 I	132066				1	0.5	

〔授業の目標〕

平面あるいは3次元座標上で、各種線分または平面の存在を図学的な観点から理解し、表現できるように「立体観念」を身につける。その上で、一般的な理論の追求においてもその筋道を立体的に構成して行ける「構成力」の養成を授業の目標とする。

〔授業の内容、進展度合等〕

本科目は、講義1時間と演習1時間の対で構成されており、下記に示す講義内容を受けて逐次演習課題を行う。

1. 序（図学の概要説明）および基礎図形（正多角形、角の n 等分、円および円弧の直延等）
2. 円錐曲線（楕円、近似楕円、放物線、双曲線）
3. うずまき線および転跡線（アルキメデスらせん、対数らせん、インボリュート、転跡線、サイクロイド、トロコイド）
4. 点・直線（点および直線の投象、副投象、回転、ラバット）
5. 点・直線（2直線の投象、直交する2直線、2直線の交角）
6. 平面（平面の投象、平面上の点・直線、平面のラバット）
7. 平面（平面の副投象、2平面の投象）
8. 平面（平面と直線）

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

各種基本画法、空間内での投象の概念等

〔教科書等〕

「図学概説」福永節夫編、培風館（1985）

〔履修条件等〕

毎時間の出席点、演習課題レポートの評価点、期末試験の成績を総合して評価する。

〔担当教官連絡先〕

部屋番号：D-509、内線番号：6698、E-mail：ikeno@tutpse.tut.ac.jp

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	開講数	単位数	必・選
図学Ⅱ	132067	加藤彰一・ 泉田英雄	1	2	1	1	選択

[授業の目標]

図学Ⅰで習得した投象の基本的手法をもとに、様々な立体の作図法を学習し、立体を図面上に表現する能力と、物体を立体的に構成し、考察する能力を養う。

[授業の内容、進展度合等]

- 1) 立体（多面体・曲面）（2回）
- 2) 切断（1回）
- 3) 相貫（1回）
- 4) 陰影（1回）
- 5) 斜投象（1回）
- 6) 軸投象（1回）
- 7) 透視投象（2回）

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

図学Ⅰの基礎知識を必要とする。

[教科書等]

福永節夫『図学概説』培風館

[注意事項等]

試験では、用語の理解力と作図力により評価する。三角定規、コンパス等は各自購入し、毎回の授業に必ず持参すること。

[担当教官連絡先]

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	開講数	単位数	必・選
図学演習Ⅱ	132068	加藤彰一・ 泉田英雄他	1	2	1	0.5	選択

[授業の目標]

図学Ⅰで習得した投象の基本的手法をもとに、様々な立体の作図法を学習し、立体を図面上に表現する能力と、物体を立体的に構成し、考察する能力を養う。

[授業の内容、進展度合等]

図学Ⅱの講義で説明した作図例、問題等を課題として演習を行なう。

- 1) 立体 (多面体・曲面) (2回)
- 2) 切断 (1回)
- 3) 相貫 (1回)
- 4) 陰影 (1回)
- 5) 斜投象 (1回)
- 6) 軸投象 (1回)
- 7) 透視投象 (2回)

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

図学Ⅰの基礎知識を必要とする。

[教科書等]

福永節夫『図学概説』培風館

[注意事項等]

試験では、用語の理解力と作図力により評価する。三角定規、コンパス等は各自購入し、毎回の授業に必ず持参すること。

[担当教官連絡先]

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
情報科学序論	132109	市川 周一	1	1	2	2	選択

〔授業の目標〕

情報科学・情報工学の基礎を学ぶ。1年生1学期の講義なので、コンピュータを全く知らない初学者を対象として講義を行う。学期末までに、計算機に関する基礎知識をバランス良く学習することが目的である。

〔授業の内容、進展度合等〕

教科書に従って以下の項目に関して学習を行う。指定教科書は良くまとまっているが、発行年が若干古いいため最近の状況を踏まえて補足説明も行う。

- (1) アルゴリズム
- (2) 計算理論
- (3) ハードウェア
- (4) アーキテクチャ
- (5) ソフトウェア
- (6) 応用システム

計算機の基礎を広く学習するため、難しい内容は少ない代わりに授業の進行は速い。予備知識の全くない学生は必ず予習復習を行うこと。講義の理解をすすめるため演習問題を解きながら進む。毎週必ず出席し、演習やレポートは必ず着実にこなすこと。

プログラミングや計算機リテラシに関しては他の必修科目が開設されているので、この科目では簡単に触れるにとどめる。ただし1年1学期の講義であるから、ガイダンスの意味も含めて最小限の紹介は行う予定である。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

入門用として位置づけられた授業なので、初学者を対象として基礎から授業を行う。特別な予備知識は要求しないが、学期末には一定のレベルに到達していることを要求するのでコツコツ取り組む姿勢を忘れないこと。

〔教科書等〕

ゴールドシュレーガー他『計算機科学入門』近代科学社（教科書）

〔履修条件等〕

演習問題、レポート、テスト等の結果を総合して成績を判定する。

〔担当教官連絡先〕 F-506（内線6897）

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
一般情報処理II	132080	杉田陽一	2	3	2	2	選

[授業の目標]

例年受講者の能力差が極めて大きいため、能力差に応じた実習を通じて、各自のプログラミング能力を上昇させることを目的とする。

[授業の内容・進展度合等]

使用言語：Turbo Pascal

各人の能力に応じた課題についてプログラミングの実習を行う。なお、各人が自力でつくったプログラムであるか否かについては厳しくチェックする。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

一般情報処理Iの理解

[参考書等]

その都度、紹介。

[履修条件等]

一般情報処理Iを受講していること

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
応用数学	132106	田所嘉昭	2	1	2	2	選択

〔授業の目的〕

ラプラス変換、フーリエ級数、フーリエ変換は、工学の基礎道具となるものである。これらの理論と使い方を常微分方程式、偏微分方程式等の解き方を通してしっかり身に付ける。

〔授業の内容、進展度合等〕

1. ラプラス変換 :
定義、基本法則、逆変換、デルタ関数
2. ラプラス変換の応用 :
常微分方程式の初期値問題と境界値問題、物理系、積分方程式、自動制御系への応用
3. フーリエ級数 :
定義、フーリエ余弦級数、正弦級数、複素数形フーリエ級数、一般区間におけるフーリエ級数、正規直交列とパーセヴァルの等式、フーリエ積分とフーリエ変換
4. 偏微分方程式

★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〕

簡単な微分積分学、微分方程式の解法

〔教科書〕

田代嘉宏 : ラプラス変換とフーリエ解析要論 森北出版

〔履修条件等〕

適宜レポートを出す。

配点：期末テスト（90）、レポート（10）

〔担当教官連絡先〕

Tel:0532-44-6754, Fax:0532-44-6757, e-mail:tadokoro@signal.tutics.tut.ac.jp

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
電磁気学 III	132101	澤田和明	2年	2	2	2	選

〔授業の目標〕

電磁気学Ⅰ、電磁気学Ⅱに引き続いて、電磁気学の後半を習得する。この講義により、電磁気学の初歩は終了する。

〔授業の内容、進捗度合等〕

1. 運動と電磁界（電流と電荷、電束中の運動、磁束中の運動）
2. 力と運動の電磁現象Ⅰ（電流に働く力、電流力と電磁単位）
3. 力と運動の電磁現象Ⅱ（電流力と電磁誘導、電磁誘導と右手フレミングの法則）
4. ポインティングベクトル（定義、性質、力線、電力、電力の流れのないとき）
5. ラプラスの方程式Ⅰ（分類、静電界、静磁界、物理現象、差分近似解法）
6. ラプラスの方程式Ⅱ（シミュレーション、2次元問題、等角写像、解析関数）
7. 電磁波Ⅰ（真空中の電磁界、波動方程式の解法）
8. 電磁波Ⅱ（平面波、固有インピーダンス、反射、透過）
9. 電磁波Ⅲ（反射角、屈折角、偏波面、反射係数）
10. 導体内の電磁界（うず電流界、解法、表皮効果）

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

電磁気学Ⅰ、電磁気学Ⅱを習得していること。

〔教科書等〕

藤田 広一： 電磁気学ノート（改訂版）（コロナ社）
 藤田、野口： 電磁気学演習ノート（コロナ社）

〔履修条件等〕

授業は教科書に沿って行う。毎時間演習を実施するので「電磁気学演習ノート」を毎回充分に予習しておくこと。

（担当教官の連絡先）

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
電気回路論Ⅲ	132102	内田裕久	2	2	2	2	選

[授業の目標]

四端子網回路、フィルタ、伝送回路について理解する。

[授業の内容、進行度合等]

1. 四端子網回路
インピーダンス行列、アドミッタンス行列、四端子行列、G行列およびH行列の表示法、そして行列の接続法について学ぶ。
2. フィルタ
映像パラメータによるフィルタ設計の概念、対称T形および π 形フィルタ、定K形フィルタ、誘導M形フィルタについて学ぶ。
3. 伝送回路
分布定数回路の基礎方程式を導き、回路の正弦波定常現象と過渡現象について学ぶ。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

電気回路論ⅠA、ⅠB、Ⅱ

[教科書等]

回路網理論（電気学会通信教育会著 オーム社）

[履修条件等]

期末試験と演習レポート、出席によって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
電気計測	132085	榑原建樹	2	2	2	2	選

〔授業の目標〕

種々の物理・化学現象を計測するためのセンサーおよび計測装置、計測技術、計算機との接続法、インターフェースなどに重点をおいて講義する。

〔授業の内容、進展など〕

第1章 電子計測の基礎

- (1)測定の方法
- (2)測定値の評価
- (3)単位

第2章 センサ

- (1)光センサ
- (2)磁気センサ
- (3)圧力センサ
- (4)温度センサ
- (5)位置センサ
- (6)超音波センサ

第3章 データ変換

- (1)レベル変換と周波数変換
- (2)A/D変換とD/A変換

第4章 電子計測器

- (1)指示計器
- (2)波形表示装置
- (3)波形分析装置
- (4)記録装置

第5章 デジタル計測制御システム

- (1)計算機の構成
- (2)入出力インターフェース
- (3)制御装置の駆動

第6章 測定値と制御信号の伝送

- (1)直送式テレメータ
- (2)搬送式テレメータ
- (3)多重化伝送方式

第7章 応用計測

- (1)超音波応用計測
- (2)レーザ応用計測

〔あらかじめ要求される基礎知識〕

簡単な電気回路および電子回路

〔教科書〕

田所 嘉昭：「電子計測と制御」、森川出版、1990

〔履修条件〕

レポートおよび期末試験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
論理回路論	132103	田所嘉昭	2	3	2	2	選択

〔授業の目標〕

ディジタル技術は、集積回路技術の発展とともにあらゆる分野に関わりを持つようになってきた。論理回路は、このディジタル技術の基礎になる学問である。この論理回路は、大きく組み合わせ論理回路と順序論理回路に分けられるが、本講義では組み合わせ論理回路を学び、3年で学ぶ順序論理回路に結びつける。論理回路の基礎を身に付けて欲しい。

〔授業の内容、進展度合等〕

1. 数の体系：
n進数とその変換、補数
2. 論理関数の基礎：
基本論理、公理と定理、標準形
3. 論理関数の簡単化：
公式を利用する方法、カルノー図による方法、
クワイン・マクラスキーの方法
4. 組み合わせ論理回路：
論理ゲート、組み合わせ論理回路の解析、組み合わせ論理回路の設計、
組み合わせ論理回路の設計例（全加算器、比較回路）

★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〕

特になし

〔教科書等〕

田丸 啓吉 : 論理回路の基礎 工学図書

〔履修条件等〕

適宜レポートを出す。

配点：中間および期末テスト（90）、レポート（10）

〔担当教官連絡先〕

Tel:0532-44-6754, Fax:0532-44-6757, e-mail:tadokoro@signal.tutics.tut.ac.jp

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
通 信 工 学 概 論	132086	大澤伸悟	2	2	2	2	選択

〔授業の目標〕

- ・電気通信システムの全体像及び電気通信の技術と設備の関連について学びます。
- ・電気通信システムを機能させるための基礎技術であるネットワーク技術（主として広義のソフト技術）及びネットワークを構成する交換技術や伝送技術等の主として広義のハード技術についてその主要技術を学びます。
- ・電気通信システムを実際に見学することによりその理解を深めます。

〔授業の内容、進展具合等〕

下表により、授業を進めていきます。

講 義 予 定 表

回数	カリキュラム	学 習 の 内 容
1	通信システム概論	電気通信システムの構成、役割、種類及び設備と技術の関連
2	ネットワーク技術概論Ⅰ	ネットワークの構成、番号方式、信号方式、課金方式の基本となる考え方
3	ネットワーク技術概論Ⅱ	トランク理論及びネットワーク品質（接続、伝送、安定品質）の品質規定の目的
4	ネットワーク技術概論Ⅲ	ネットワークの相互接続、ISDN、国際ネットワークの理解
5	交換技術概論	交換機の基本構成、主要技術及び伝送基礎理論（符号化、多重化等）
6	有線伝送技術概論	有線伝送装置の基本構成、主要技術及び伝送媒体の種類・特徴
7	無線伝送技術概論	電波伝搬及び固定無線・移動無線・衛星通信装置の基本構成、主要技術
8	NTT設備の概要	NTT設備の概要、ネットワークサービス
9	電気通信システム見学	NTT豊橋支店にて実施（交換機、伝送装置、アンテナ、とう道等）
(10)	試 験	_____

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

〔教科書等〕

講義の進展に応じてプリント配付します。

〔履修条件等〕

毎回、出席をとりますので、注意して下さい。

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
システム基礎論	132087	臼井支朗	2	3	2	2	選

[授業の目標]

動的システムの種々の性質をどのような形式で定式化し、解析していくかを学習し、制御・システム工学の基礎になる概念を学ぶ。

[講義内容・注意事項]

例年の学生の批評は、2年では難しい授業の一つ。できるだけわかりやすく講義するが、難しいことを乗り越える所に進歩あり。練習課題を自分で計算して理解すること。対象システムは、線形、時不変、1入力1出力とする。

1. 序論: システムと自動制御の歴史、その基本的背景・事項について学ぶ。
2. フィードバック制御系: フィードバック制御系のシステム構成、ブロック線図、フィードバックの効果・目的について学ぶ。
3. 基礎数学: システム制御の基礎となる数学; 複素数、微分方程式、畳み込み積分、フーリエ変換、ラプラス変換等について学ぶ。
4. 伝達関数: システムを解析するとき、微分方程式を解かずにラプラス変換を使って解析する方法を学ぶ。時間領域と周波数領域での解析の関係、ボード線図について学ぶ。
5. 基本伝達関数の特性: 1次遅れ要素、1次進み要素、2次遅れ要素、むだ時間要素等について、その伝達関数と時間・周波数応答について学ぶ。
6. 安定性: システムの安定条件、その判別法について学ぶ。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

微分方程式の解法、線形代数(行列、行列式、固有値)等。

[教科書等]

教科書: 樋口龍雄 著「自動制御理論」、森北出版

参考書: 示村悦二郎 著「自動制御とは何か」、コロナ社

須田信英 著「システムダイナミクス」、コロナ社

[履修条件]

各章の問題から選択してレポートを出す。出席回数、レポート、期末テストを総合的に評価する。

[担当教官連絡先]

臼井支朗: C-511, 内線 6764, usui@bpel.tutics.tut.ac.jp

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 力 工 学 I	132008	滝川 浩 史	2	3	2	2	選 択

〔授業の目標〕

電気エネルギーの安定供給の観点から、発電および変電に関する基礎知識と基本的技術とを講述する。

〔授業の内容、進展度合等〕

1. 水力発電
 - 1.1 水力発電の概要
 - 1.2 土木設備
 - 1.3 水車と発電機
2. 火力発電
 - 2.1 火力発電の概要
 - 2.2 燃料と燃焼設備
 - 2.3 ボイラと蒸気タービン
 - 2.4 発電機と電気設備
3. 原子力発電
 - 3.1 原子の基礎事項
 - 3.2 発電方法と原子炉の種類
4. 新発電
 - 4.1 直接発電
 - 4.2 核融合発電
 - 4.3 小規模発電
 - 4.4 その他の各種発電
5. 変電
 - 5.1 電力系統
 - 5.2 変電所の概要
 - 5.3 変電所の設備

〔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〕

榊原建樹 編著：「電気エネルギー基礎」，オーム社（1996）

矢野隆・大石隼人 著：「発電変電工学入門」，北森出版（1995）

〔履修条件等〕

出席状況，レポート，および期末試験を総合して，単位認定・成績評価する。

〔担当教官連絡先〕

教官室：C-311，内線：6727，e-mail: takikawa@eee.tut.ac.jp

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
電気機械工学Ⅰ	132011	長尾雅行	2	2	2	2	選択

〔授業の目標〕

電気機械全般の原理・構造ならびに適用方法に関して講義する。特に、エネルギー変換の立場から機械エネルギーと電気エネルギー相互の変換、また、電気エネルギー同士の変換について理解を深めることを目標とする。

〔授業の内容、進展度合等〕

現代社会における電気エネルギーの重要性は自明のことであるが、そのエネルギーの発生を受け持つ発電機、制御性の高い動力源として広範に利用されている電動機、電気エネルギー同士の変換装置として重要な変圧器を中心に、現代社会を支える電動機に関する理解を深めてもらうことを目標に、以下の項目を中心にわかりやすく説明する。

講義の具体的項目

1. 電気機械工学の基礎原理
2. 変圧器
3. 直流機
4. 誘導機
5. 同期機

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲〕

- ・電気回路論、電磁気学に関する基礎的理解があるのが望ましい。

〔教科書〕

- ・佐藤則明 著 「電気機器工学」 (丸善)

〔履修条件など〕

- ・講義は教科書に沿って行い、毎回出席を取ります。
- ・単位の認定は期末試験の結果と出席状況を考慮して行います。

〔担当教官の連絡先〕

教官室：C棟3階C-309号室、電話：44-6725、E-mail：nagao@tut.ac.jp

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
電気機械工学Ⅱ	132012	河村博年	2	3	2	2	選

〔授業の目標〕

電力用半導体の主要特性を修得し、これを利用した変換装置の基礎及び実用例について学ぶ。電気機械工学Ⅰの学習と結合して、最新のパワーエレクトロニクスの概要を修得することを目指す。

〔授業の内容、進展度合等〕

1. 授業方針

- (1) サイリスタ、トランジスタ等の電力用半導体の主要特性と回路網の中におけるその基本的な役目を理解する。
- (2) 産業上の目的に沿った種々の電力変換装置の概要を理解し、その一部の装置については動作解析、特性算出手法を修得する。

2. 授業方法

- (1) パワーエレクトロニクスの発展小史
- (2) 電力用半導体
 - a. 原子とPN接合
 - b. 種々の電力用半導体の基本特性
 - c. ドライブ回路
 - d. 素子の保護
- (3) 整流回路 (AC → DC)
- (4) 交流電力制御 (AC → AC)
- (5) サイクロコンバータ (AC → AC)
- (6) チョップア (DC → DC)
- (7) インバータ (DC → AC)
- (8) まとめ

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

- (1) スイッチとL, R, Cを含む系の過度現象理解
- (2) 簡単な微分方程式

〔教科書等〕

「パワーエレクトロニクス入門」
山村 晶, 大野栄一 著

〔履修条件等〕

- (1) 出席状況、レポート解答、期末試験を総合して成績をつける。

〔担当教官連絡先〕 神鋼電機(株) 商品開発部(豊橋) TEL:41-2139 FAX:41-6641

情 報 工 学 課 程

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
電気回路論ⅠA	141084	服部 和雄	1	2	2	2	必

〔授業の目標〕

正弦波交流は、平面上のベクトルで表され、それは更に複素数によって表現出来ることを示す。
交流回路網の“重ねの理”を理解する。

〔授業の内容、進展度合等〕

1. 交流波形： $e = \sqrt{2} E \sin(\omega t + \phi)$ の意味
 2. 平面上のベクトルとして交流を表現出来ること、即ち $\dot{E}$ について
 3. 抵抗 (R)、インダクター (L)、コンデンサー (C) に交流電圧を加えた時の電流の位相について
 4. RLC直列回路での電流・電圧のベクトル図、及びインピーダンス $\dot{Z}$ について
 5. RLC並列回路での電流・電圧のベクトル図、及びアドミタンス $\dot{Y}$ について
- 以上のことより、交流とそのベクトルとしての取扱、位相変化、インピーダンスについて理解させる。(1～5を6週間程度かけて授業を行う。)
6. ベクトルの複素数表示、 $\dot{E} = E e^{j(\omega t + \phi)}$ の意味、及び交流波形の複素数表示(記号法)のメリットについて(1週間程度)
 7. 複雑な回路網の回路解法
 - 7-1 キルヒホッフの第1、第2法則について
 - 7-2 一次元連立方程式の解法(クラメル法則)について
 8. 重ねの理について
- (7, 8に関しては3週間程度)

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

三角函数、ベクトルの合成、 $e^{j\theta} = \cos \theta + j \sin \theta$ 、オームの法則

〔教科書等〕 小郷 寛 著、「交流理論」、電気学会、第1章より第4章の半ばまで

〔履修条件等〕 退試・再試等は原則として行わない。

〔担当教官連絡先〕 C2-204

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
電気回路論ⅠB	141085	田中三郎	1	3	2	2	必修

〔授業の目標〕

電気回路論ⅠAに引き続いて、交流回路の基礎的事項を習得する。この講義で、定常状態の交流回路の初歩的取り扱いを終了する。

〔授業の内容、進展度合等〕

1. 交流電力

瞬時電力、有効電力、無効電力、皮相電力、力率、電力量などの種々の電力
電力のベクトル表示、インピーダンス整合と最大負荷電力
交流電力の測定

2. 多相交流

実用上特に重要な三相交流を中心に多相交流回路の基礎について学ぶ。
三相交流の表示法
星形（Y）結線と環状（ Δ ）結線における電圧電流の関係
平衡三相回路、不平衡三相回路
平衡三相回路の電力
回転磁界

3. ひずみ波交流

ひずみ波交流の考え方（フーリエ級数展開の基礎）
ひずみ波交流の電圧電流電力
実効値、ひずみ率

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

電気回路論ⅠA（正弦波交流の電圧、電流、インピーダンス、記号法、交流回路など）の基礎概念を理解していること。

〔参考書等〕

小郷 寛 著： 交流理論 （電気学会にて出版）

〔履修条件等〕

電気回路論ⅠAを習得していること。毎時間演習を行う予定である。予習・復習を十分にしておくこと。

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
電気回路論 II	141086	英 貢	2	1	2	2	必

〔授業の目標〕

電気回路における過渡現象を習得する。

〔授業の内容、進展度合等〕

1. 電気回路の過渡現象
2. 過渡現象の数学的取り扱い
3. ラプラス変換の利用
4. ラプラス変換による過渡現象の解法
5. やや複雑な回路への応用
6. 諸関数のラプラス変換
7. 交流回路
8. $R-L-C$ 回路
9. 回路状態の変化による過渡現象
10. 矩形波入力
11. 正弦波の単一パルス
12. インパルス応答
13. 周期波形
14. 全波整流波
15. 階段状の電圧

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

交流理論の基礎

〔参考書〕

高木 亀一：過渡現象（改訂 2 版）（オーム社）

〔履修条件等〕

特になし

〔担当教官連絡先〕 C-407; 内線 6729; e-mail hanabusa@eee.tut.ac.jp

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
一般情報処理 I	141070	戸田、片山	1	2～3	2	3	必

[授業の目標]

プログラムは分野によらず、コンピュータを活用する上で不可欠な技術である。プログラムは、目的とする処理をコンピュータに行わせるための命令書であると同時に、実行する処理を記述した文書としての意味を持っている。本講義では読み易いプログラムを作成するための基礎的な知識、技術の修得を進めていく。

[授業の内容・注意事項]

プログラミング言語としては Pascal を使用し、実習を通じて、コンピュータの操作、プログラミング、実行方法を修得する。概ね、演習と講義は交互に行うものとする。

1. コンピュータとプログラム
(コンピュータの基本用語、基本的な使い方など)
2. 簡単なプログラム
(プログラムのスタイル、データ入出力の方法など)
3. 条件分岐
(if 文, case 文などによる処理の分岐)
4. 繰り返し
(for 文, repeat 文, while 文など)
5. 関数, 手続き
(関数, 手続きの使用法, 引数など)
6. 配列, ポインタ
(配列, ポインタなどを用いた複雑なデータ構造について)
7. グラフィックス
(グラフィックスによる図形の表示など)

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

コンピュータやプログラミングに関する事前知識は無いものとして授業・演習を進める。

[教科書等]

教科書：倍風館，土居範久著，Pascal 入門。

[履修条件]

配点のめやす：テスト (60)，出席，レポート (40)。

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
電磁気学Ⅰ	141081	朴 康司	1	3	2	2	必

[授業の目標]

電磁気学はニュートン力学にも匹敵する電気・電子工学の最も基礎となる学問である。電界、電位、磁界といった基礎概念から、マクスウェルの方程式および、その応用の一部までを、演習を通して理解する。

[授業の内容、進展度合等]

1. 主な内容

- (1) ベクトル場
- (2) 電界と電位
- (3) 電荷と電界
- (4) 電流と磁界
- (5) うず
- (6) 電磁誘導と変位電流
- (7) マクスウェルの方程式

2. 進展度合

講義と演習を組み合わせ、上記項目（章）をおおよそ、一週間（2回講義）に1項目（1章）進めていく。

3. 演習の仕方

演習問題を黒板に出て、解き、説明する。演習問題には教科書の演習問題を中心に講義で出した問題等を加える。

4. 理解の仕方・考え方

暗記ではなく、具体的に物理的な理解をするよう心がける。そうすれば、電磁気学の勉強が面白くなる。上記の項目は独立ではない。前の項目の理解が、あいまいであると、次の項目を理解できなくなる。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

物理Ⅱ、数学Ⅰ、数学Ⅱ、数学Ⅲ

これらの基礎をしっかりと理解していれば、授業の理解に困ることはない。

[教科書等]

教科書：電磁気学ノート（藤田広一著、コロナ社）および電磁気学演習ノート（藤田広一、野口 晃著、コロナ社）

参考書：バークレー物理学コース2・電磁気学 上、下（飯田修一監訳、丸善）他

[履修条件等]

演習問題の予習。解答状況を採用し、期末試験に加味する。

毎回出席をとる。必ず、予習・復習をすること。

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
電磁気学Ⅱ	141082	米津 宏雄	2	1	2	2	必

〔授業の目標〕

電磁気学は電気電子工学の最も基礎となる学問である。電磁気学Ⅰに引き続き媒質の定数、エネルギー及び力・運動までを理解する。物理的な理解を基にして基本的な応用ができるようになることを目指す。

〔授業の内容、進度合等〕

1. 主な内容

- (1) 抵抗
- (2) 誘電体と静電容量
- (3) 磁性体とインダクタンス
- (4) エネルギー
- (5) エネルギーと力

2. 進展度合

講義と演習を組合わせて進める。上記の各項目（各章）をおおよそ講義2回、演習2回のペースで進めていく。

3. 演習の仕方

演習問題を黒板に出て解き、説明する。演習問題には教科書の演習問題を中心に講義で出した問題等を加える。したがって、予習が必須。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

物理学Ⅱ、電磁気学Ⅰ、数学Ⅰ、数学Ⅱ、

これらの基礎をしっかりと理解していれば、授業の理解に困ることはない。

〔教科書等〕

教科書：(1)電磁気学ノート（藤田広一、野口晃著、コロナ社）

(2)電磁気学演習ノート（藤田広一著、コロナ社）

参考書：バークレー物理学コース2・電磁気学 上、下（飯田修一監訳、丸善）他

〔履修条件等〕

演習問題の予習。解答状況を採点し、出席状況と併せて試験結果に加味する。

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
電子回路Ⅰ	141088	澤田和明	2	1	2	2	必

〔授業の目標〕

電子回路を学習するための基礎、すなわち、回路基礎の考え方、デバイスの特性、基本的な電子回路の構成原理と機能、に重点をおいて講義する。

〔授業の内容、進展など〕

第1章 電子回路の電気信号

- (1) アナログ信号波
- (2) デジタル信号波
- (3) 変調波
- (4) フーリエ級数
- (5) 信号源と供給電力

第2章 電子回路の基本的扱い

- (1) 4端子定数回路とパラメータ
- (2) 電子回路の4端子回路

第3章 受動素子の性質

- (1) 抵抗の基本的性質
- (2) コンデンサの基本的性質
- (3) インダクタンスの基本的性質

第4章 受動素子の組合わせ回路

- (1) CR回路の交流応答
- (2) CR回路のステップ応答
- (3) CR回路のパルス応答
- (4) LC回路の交流応答

第5章 半導体物性の基礎

- (1) 半導体の基礎的性質
- (2) 半導体の電気伝導

第6章 p n接合デバイス

- (1) p n接合デバイスの種類
- (2) p n接合とバンド構造
- (3) p n接合の基本的特性

〔あらかじめ要求される基礎知識〕

簡単な微分・積分、簡単な三角関数、簡単な電気回路

〔教科書〕

滑川・高橋：「電子回路Ⅰ」、森川出版、1990

〔履修条件〕

レポートおよび期末試験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
論理回路I	141073	田所嘉昭	2	3	2	2	必修

〔授業の目標〕

ディジタル技術は、集積回路技術の発展とともにあらゆる分野に関わりを持つようになってきた。論理回路は、このディジタル技術の基礎になる学問である。この論理回路は、大きく組み合わせ論理回路と順序論理回路に分けられるが、本講義では組み合わせ論理回路を学び、3年で学ぶ順序論理回路に結びつける。論理回路の基礎を身に付けて欲しい。

〔授業の内容、進展度合等〕

1. 数の体系：
n進数とその変換、補数
2. 論理関数の基礎：
基本論理、公理と定理、標準形
3. 論理関数の簡単化：
公式を利用する方法、カルノー図による方法、
クワイン・マクラスキーの方法
4. 組み合わせ論理回路：
論理ゲート、組み合わせ論理回路の解析、組み合わせ論理回路の設計、
組み合わせ論理回路の設計例（全加算器、比較回路）

★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〕

特になし

〔教科書等〕

田丸 啓吉 : 論理回路の基礎 工学図書

〔履修条件等〕

適宜レポートを出す。

配点：中間および期末テスト（90）、レポート（10）

〔担当教官連絡先〕

Tel:0532-44-6754, Fax:0532-44-6757, e-mail:tadokoro@signal.tutics.tut.ac.jp

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
情報工学基礎実験	141092	各教官	2	1～3	3	3	必修

[授業の目標]

電気・電子工学ならびに情報工学に関する原理、法則を単なる概念的理解にとどめず、実験によって体得する。すなわち、実験装置および器具の使用法、実験の実施方法、報告書の作成法、さらには計画性、チームワークの方法などを修得することにより、将来、研究または生産分野の技術者としての基礎学力、問題解決能力、および報告書の作成能力を養うことを目的とする。

[授業の内容・注意事項]

1～3 学期を通して、以下のテーマをグループ単位で順次行っていく。やむを得ず欠席した場合は、予備日等でその実験課題を行なう。

— 1 学期 —

1. オシロスコープ測定実験, 2. RLC 回路.

— 2 学期 —

3. 増幅回路, 4. 線形演算回路, 5. 信号処理回路, 6. 発振回路, 7. 変復調回路,
8. DA 変換回路, 9.ブリッジ回路, 10. 論理回路 I(組合せ論理回路), 11. 論理回路 II(順序回路).

— 3 学期 —

12. 回転機 I(直流直巻電動機),
13. 計算機基礎 I, 14. 計算機基礎 II, 15. 計算機基礎 III,
16. 変圧器, 17. 白黒テレビジョン.

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

1 年次で学んだ、電気・電子工学および情報工学の基礎的な知識は不可欠であり、実験にあたって、テーマに関連する授業内容を復習しておく和良好的。また、実験指導書を読み、実験の手順、時間的計画のほか、共同実験者との協力方法などについて考えておく。

[教科書等]

教科書：「電気・電子、情報工学基礎実験」豊橋技術科学大学 電気・電子、情報工学系 編
(実験指導書として実験初日の説明会において配布する)

参考書：「理科系の作文技術」(木下是雄, 中央公論社)を報告書の作成技術の指導に用いる。
また、各テーマに関連する本は、図書館に備えてあるのでこれらを利用すること。

[履修条件]

出欠は毎回確認する。レポートは原則として、テーマ終了の1週間後に提出する。

ただし、1つでも欠席の実験あるいは未提出のレポートがある場合には、単位は認めない。

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
図学Ⅰ	142069	池野順一	1	1	1	1	選 択
図学演習Ⅰ	142070				1	0.5	

〔授業の目標〕

平面あるいは3次元座標上で、各種線分または平面の存在を図学的な観点から理解し、表現できるように「立体観念」を身につける。その上で、一般的な理論の追求においてもその筋道を立体的に構成して行ける「構成力」の養成を授業の目標とする。

〔授業の内容、進展度合等〕

本科目は、講義1時間と演習1時間の対で構成されており、下記に示す講義内容を受けて逐次演習課題を行う。

1. 序（図学の概要説明）および基礎図形（正多角形、角の n 等分、円および円弧の直延等）
2. 円錐曲線（楕円、近似楕円、放物線、双曲線）
3. うずまき線および転跡線（アルキメデスらせん、対数らせん、インボリュート、転跡線、サイクロイド、トロコイド）
4. 点・直線（点および直線の投象、副投象、回転、ラバット）
5. 点・直線（2直線の投象、直交する2直線、2直線の交角）
6. 平面（平面の投象、平面上の点・直線、平面のラバット）
7. 平面（平面の副投象、2平面の投象）
8. 平面（平面と直線）

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

各種基本画法、空間内での投象の概念等

〔教科書等〕

「図学概説」福永節夫編、培風館（1985）

〔履修条件等〕

毎時間の出席点、演習課題レポートの評価点、期末試験の成績を総合して評価する。

〔担当教官連絡先〕

部屋番号：D-509、内線番号：6698、E-mail：ikeno@tutpse.tut.ac.jp

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	開講数	単位数	必・選
図学Ⅱ	142071	加藤彰一・ 泉田英雄	1	2	1	1	選択

[授業の目標]

図学Ⅰで習得した投象の基本的手法をもとに、様々な立体の作図法を学習し、立体を図面上に表現する能力と、物体を立体的に構成し、考察する能力を養う。

[授業の内容、進展度合等]

- 1) 立体（多面体・曲面）（2回）
- 2) 切断（1回）
- 3) 相貫（1回）
- 4) 陰影（1回）
- 5) 斜投象（1回）
- 6) 軸投象（1回）
- 7) 透視投象（2回）

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

図学Ⅰの基礎知識を必要とする。

[教科書等]

福永節夫『図学概説』培風館

[注意事項等]

試験では、用語の理解力と作図力により評価する。三角定規、コンパス等は各自購入し、毎回の授業に必ず持参すること。

[担当教官連絡先]

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	開講数	単位数	必・選
図学演習Ⅱ	142072	加藤彰一・ 泉田英雄他	1	2	1	0.5	選択

[授業の目標]

図学Ⅰで習得した投象の基本的手法をもとに、様々な立体の作図法を学習し、立体を図面上に表現する能力と、物体を立体的に構成し、考察する能力を養う。

[授業の内容、進展度合等]

図学Ⅱの講義で説明した作図例、問題等を課題として演習を行なう。

- 1) 立体（多面体・曲面）（2回）
- 2) 切断（1回）
- 3) 相貫（1回）
- 4) 陰影（1回）
- 5) 斜投象（1回）
- 6) 軸投象（1回）
- 7) 透視投象（2回）

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

図学Ⅰの基礎知識を必要とする。

[教科書等]

福永節夫『図学概説』培風館

[注意事項等]

試験では、用語の理解力と作図力により評価する。三角定規、コンパス等は各自購入し、毎回の授業に必ず持参すること。

[担当教官連絡先]

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
情報科学序論	142128	市川 周一	1	1	2	2	選択

〔授業の目標〕

情報科学・情報工学の基礎を学ぶ。1年生1学期の講義なので、コンピュータを全く知らない初学者を対象として講義を行う。学期末までに、計算機に関する基礎知識をバランス良く学習することが目的である。

〔授業の内容、進展度合等〕

教科書に従って以下の項目に関して学習を行う。指定教科書は良くまとまっているが、発行年が若干古いいため最近の状況を踏まえて補足説明も行う。

- (1) アルゴリズム
- (2) 計算理論
- (3) ハードウェア
- (4) アーキテクチャ
- (5) ソフトウェア
- (6) 応用システム

計算機の基礎を広く学習するため、難しい内容は少ない代わりに授業の進行は速い。予備知識の全くない学生は必ず予習復習を行うこと。講義の理解をすすめるため演習問題を解きながら進む。毎週必ず出席し、演習やレポートは必ず着実にこなすこと。

プログラミングや計算機リテラシに関しては他の必修科目が開設されているので、この科目では簡単に触れるにとどめる。ただし1年1学期の講義であるから、ガイダンスの意味も含めて最小限の紹介は行う予定である。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

入門用として位置づけられた授業なので、初学者を対象として基礎から授業を行う。特別な予備知識は要求しないが、学期末には一定のレベルに到達していることを要求するのでコツコツ取り組む姿勢を忘れないこと。

〔教科書等〕

ゴールドシュレーガー他『計算機科学入門』近代科学社（教科書）

〔履修条件等〕

演習問題、レポート、テスト等の結果を総合して成績を判定する。

〔担当教官連絡先〕 F-506（内線6897）

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
一般情報処理II	142083	杉田陽一	2	3	2	2	選

[授業の目標]

例年受講者の能力差が極めて大きいため、能力差に応じた実習を通じて、各自のプログラミング能力を上昇させることを目的とする。

[授業の内容・進展度合等]

使用言語：Turbo Pascal

各人の能力に応じた課題についてプログラミングの実習を行う。なお、各人が自力でつくったプログラムであるか否かについては厳しくチェックする。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

一般情報処理Iの理解

[参考書等]

その都度、紹介。

[履修条件等]

一般情報処理Iを受講していること

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
応用数学	142125	田所嘉昭	2	1	2	2	選択

〔授業の目的〕

ラプラス変換、フーリエ級数、フーリエ変換は、工学の基礎道具となるものである。これらの理論と使い方を常微分方程式、偏微分方程式等の解き方を通してしっかり身に付ける。

〔授業の内容、進展度合等〕

1. ラプラス変換：

定義、基本法則、逆変換、デルタ関数

2. ラプラス変換の応用：

常微分方程式の初期値問題と境界値問題、物理系、積分方程式、自動制御系への応用

3. フーリエ級数：

定義、フーリエ余弦級数、正弦級数、複素数形フーリエ級数、一般区間におけるフーリエ級数、正規直交列とパーセヴァルの等式、フーリエ積分とフーリエ変換

4. 偏微分方程式

★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}

簡単な微分積分学、微分方程式の解法

〔教科書〕

田代嘉宏：ラプラス変換とフーリエ解析要論 森北出版

〔履修条件等〕

適宜レポートを出す。

配点：期末テスト（90）、レポート（10）

〔担当教官連絡先〕

Tel:0532-44-6754, Fax:0532-44-6757, e-mail:tadokoro@signal.tutics.tut.ac.jp

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
電磁気学 III	142118	澤田和明	2年	2	2	2	選

〔授業の目標〕

電磁気学Ⅰ、電磁気学Ⅱに引き続いて、電磁気学の後半を習得する。この講義により、電磁気学の初歩は終了する。

〔授業の内容、進展度合等〕

1. 運動と電磁界（電流と電荷、電束中の運動、磁束中の運動）
2. 力と運動の電磁現象Ⅰ（電流に働く力、電流力と電磁単位）
3. 力と運動の電磁現象Ⅱ（電流力と電磁誘導、電磁誘導と右手フレミングの法則）
4. ポインティングベクトル（定義、性質、力線、電力、電力の流れのないとき）
5. ラプラスの方程式Ⅰ（分類、静電界、静磁界、物理現象、差分近似解法）
6. ラプラスの方程式Ⅱ（シミュレーション、2次元問題、等角写像、解析関数）
7. 電磁波Ⅰ（真空中の電磁界、波動方程式の解法）
8. 電磁波Ⅱ（平面波、固有インピーダンス、反射、透過）
9. 電磁波Ⅲ（反射角、屈折角、偏波面、反射係数）
10. 導体内の電磁界（うず電流界、解法、表皮効果）

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

電磁気学Ⅰ、電磁気学Ⅱを習得していること。

〔教科書等〕

藤田 広一： 電磁気学ノート（改訂版）（コロナ社）
 藤田、野口： 電磁気学演習ノート（コロナ社）

〔履修条件等〕

授業は教科書に沿って行う。毎時間演習を実施するので「電磁気学演習ノート」を毎回充分に予習しておくこと。

（担当教官の連絡先）

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
電気回路論Ⅲ	142119	内田裕久	2	2	2	2	選

[授業の目標]

四端子網回路、フィルタ、伝送回路について理解する。

[授業の内容、進行度合等]

1. 四端子網回路
インピーダンス行列、アドミッタンス行列、四端子行列、G行列およびH行列の表示法、そして行列の接続法について学ぶ。
2. フィルタ
映像パラメータによるフィルタ設計の概念、対称T形および π 形フィルタ、定K形フィルタ、誘導M形フィルタについて学ぶ。
3. 伝送回路
分布定数回路の基礎方程式を導き、回路の正弦波定常現象と過渡現象について学ぶ。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

電気回路論ⅠA、ⅠB、Ⅱ

[教科書等]

回路網理論（電気学会通信教育会著 オーム社）

[履修条件等]

期末試験と演習レポート、出席によって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
電子回路Ⅱ	142120	横山 光雄	2	2	2	2	選

[授業の目標]

アナログ電子回路の基礎を学ぶ。

[授業の内容、進展度合等]

1. アナログ増幅回路の基本要素
増幅回路を構成する回路機能、デバイス、増幅回路の分類。
2. CR結合小信号増幅回路
FET増幅回路、トランジスタ増幅回路。
3. 電力増幅回路
A級増幅回路、B級プッシュプル電力増幅回路。
4. 帰還増幅回路
基本特性、トランジスタ帰還増幅回路。
5. 発振回路
LC 発振回路、CR 発振回路、水晶発振回路。
6. 電源回路
整流回路、平滑回路、スイッチング電源回路。
7. アクティブ・フィルタ
各種フィルタ回路

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

電子回路の基礎と交流回路論

[教科書等]

電子回路2（滑川、高橋 著）、森北出版。

[履修条件等]

出席率を重視する。合否は演習およびテストで評価する。

[担当教官連絡先]

横山：C-508（内線6761） E-mail : yokoyama@tutics.tut.ac.jp

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
電気計測	142088	榎原建樹	2	2	2	2	選

〔授業の目標〕

種々の物理・化学現象を計測するためのセンサーおよび計測装置、計測技術、計算機との接続法、インターフェース などに重点をおいて講義する。

〔授業の内容、進展など〕

第1章 電子計測の基礎

- (1)測定の方法
- (2)測定値の評価
- (3)単位

第2章 センサ

- (1)光センサ
- (2)磁気センサ
- (3)圧力センサ
- (4)温度センサ
- (5)位置センサ
- (6)超音波センサ

第3章 データ変換

- (1)レベル変換と周波数変換
- (2)AD変換とDA変換

第4章 電子計測器

- (1)指示計器
- (2)波形表示装置
- (3)波形分析装置
- (4)記録装置

第5章 デジタル計測制御システム

- (1)計算機の構成
- (2)入出力インタフェース
- (3)制御装置の駆動

第6章 測定値と制御信号の伝送

- (1)直送式テレメータ
- (2)搬送式テレメータ
- (3)多重化伝送方式

第7章 応用計測

- (1)超音波応用計測
- (2)レーザ応用計測

〔あらかじめ要求される基礎知識〕

簡単な電気回路および電子回路

〔教科書〕

田所 嘉昭：「電子計測と制御」、森川出版、1990

〔履修条件〕

レポートおよび期末試験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
通 信 工 学 概 論	142089	大澤伸悟	2	2	2	2	選択

〔授業の目標〕

- ・電気通信システムの全体像及び電気通信の技術と設備の関連について学びます。
- ・電気通信システムを機能させるための基礎技術であるネットワーク技術（主として広義のソフト技術）及びネットワークを構成する交換技術や伝送技術等の主として広義のハード技術についてその主要技術を学びます。
- ・電気通信システムを実際に見学することによりその理解を深めます。

〔授業の内容、進展具合等〕

下表により、授業を進めていきます。

講 義 予 定 表

回数	カリキュラム	学 習 の 内 容
1	通信システム概論	電気通信システムの構成、役割、種類及び設備と技術の関連
2	ネットワーク技術概論Ⅰ	ネットワークの構成、番号方式、信号方式、課金方式の基本となる考え方
3	ネットワーク技術概論Ⅱ	トランク理論及びネットワーク品質（接続、伝送、安定品質）の品質規定の目的
4	ネットワーク技術概論Ⅲ	ネットワークの相互接続、ISDN、国際ネットワークの理解
5	交換技術概論	交換機の基本構成、主要技術及び伝送基礎理論（符号化、多重化等）
6	有線伝送技術概論	有線伝送装置の基本構成、主要技術及び伝送媒体の種類・特徴
7	無線伝送技術概論	電波伝搬及び固定無線・移動無線・衛星通信装置の基本構成、主要技術
8	NTT設備の概要	NTT設備の概要、ネットワークサービス
9	電気通信システム見学	NTT豊橋支店にて実施（交換機、伝送装置、アンテナ、とう道等）
(10)	試 験	_____

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

〔教科書等〕

講義の進展に応じてプリント配付します。

〔履修条件等〕

毎回、出席をとりますので、注意して下さい。

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
電 力 工 学 I	142009	滝川 浩 史	2	3	2	2	選 択

〔授業の目標〕

電気エネルギーの安定供給の観点から、発電および変電に関する基礎知識と基本的技術とを講述する。

〔授業の内容、進展度合等〕

1. 水力発電
 - 1.1 水力発電の概要
 - 1.2 土木設備
 - 1.3 水車と発電機
2. 火力発電
 - 2.1 火力発電の概要
 - 2.2 燃料と燃焼設備
 - 2.3 ボイラと蒸気タービン
 - 2.4 発電機と電気設備
3. 原子力発電
 - 3.1 原子の基礎事項
 - 3.2 発電方法と原子炉の種類
4. 新発電
 - 4.1 直接発電
 - 4.2 核融合発電
 - 4.3 小規模発電
 - 4.4 その他の各種発電
5. 変電
 - 5.1 電力系統
 - 5.2 変電所の概要
 - 5.3 変電所の設備

〔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〕

榊原建樹 編著：「電気エネルギー基礎」，オーム社（1996）

矢野隆・大石隼人 著：「発変電工学入門」，北森出版（1995）

〔履修条件等〕

出席状況，レポート，および期末試験を総合して，単位認定・成績評価する。

〔担当教官連絡先〕

教官室：C-311，内線：6727，e-mail: takikawa@eee.tut.ac.jp

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
電気機械工学Ⅰ	142012	長 尾 雅 行	2	2	2	2	選択

〔授業の目標〕

電気機械全般の原理・構造ならびに適用方法に関して講義する。特に、エネルギー変換の立場から機械エネルギーと電気エネルギー相互の変換、また、電気エネルギー同士の変換について理解を深めることを目標とする。

〔授業の内容、進展度合等〕

現代社会における電気エネルギーの重要性は自明のことであるが、そのエネルギーの発生を受け持つ発電機、制御性の高い動力源として広範に利用されている電動機、電気エネルギー同士の変換装置として重要な変圧器を中心に、現代社会を支える電動機に関する理解を深めてもらうことを目標に、以下の項目を中心にわかりやすく説明する。

講義の具体的項目

1. 電気機械工学の基礎原理
2. 変圧器
3. 直流機
4. 誘導機
5. 同期機

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲〕

- ・電気回路論、電磁気学に関する基礎的理解があるのが望ましい。

〔教科書〕

- ・佐藤則明 著 「電気機器工学」 (丸善)

〔履修条件など〕

- ・講義は教科書に沿って行い、毎回出席を取ります。
- ・単位の認定は期末試験の結果と出席状況を考慮して行います。

〔担当教官の連絡先〕

教官室： C 棟 3 階 C-309 号室、電話：44-6725、E-mail：nagao@tut.ac.jp

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
電気機械工学Ⅱ	142013	河村博年	2	3	2	2	選

【授業の目標】

電力用半導体の主要特性を修得し、これを利用した変換装置の基礎及び実用例について学ぶ。電気機械工学Ⅰの学習と結合して、最新のパワーエレクトロニクスの概要を修得することを目標とする。

【授業の内容、進展度合等】

1. 授業方針

- (1) サイリスタ、トランジスタ等の電力用半導体の主要特性と回路網の中におけるその基本的な役目を理解する。
- (2) 産業上の目的に沿った種々の電力変換装置の概要を理解し、その一部の装置については動作解析、特性算出手法を修得する。

2. 授業方法

- (1) パワーエレクトロニクスの発展小史
- (2) 電力用半導体
 - a. 原子とPN接合
 - b. 種々の電力用半導体の基本特性
 - c. ドライブ回路
 - d. 素子の保護
- (3) 整流回路 (AC → DC)
- (4) 交流電力制御 (AC → AC)
- (5) サイクロコンバータ (AC → AC)
- (6) チョッパ (DC → DC)
- (7) インバータ (DC → AC)
- (8) まとめ

【あらかじめ要求される基礎知識の範囲等】

- (1) スイッチとL, R, Cを含む系の過度現象理解
- (2) 簡単な微分方程式

【教科書等】

「パワーエレクトロニクス入門」
山村 晶, 大野栄一 著

【履修条件等】

- (1) 出席状況、レポート解答、期末試験を総合して成績をつける。

【担当教官連絡先】 神鋼電機(株) 商品開発部(豊橋) TEL:41-2139 FAX:41-6641

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
計算機構成論I	142124	奥山 徹	2	2	2	2	選

【授業の目標】

コンピュータの基本アーキテクチャと動作原理について理解することが目的であり、アドバンストコースである「計算機構成論II」への入門となる。

【授業の内容】

第1、2週：コンピュータのアーキテクチャモデルの紹介し、現在実際に使われているコンピュータ内部でのデータ表現形式について論ずる。

第3、4週：コンピュータの基本構成と動作原理について仮想コンピュータを用いて学習する。

第5、6週：前の週の議論を元に、仮想コンピュータの機械語命令（実際にはアセンブリ言語）を使って、動作原理の確認を行うことで、より深い理解を促進する。

第7、8週：アドレッシング機能など、より詳細に解説し、コンピュータをより効率よく動作させることを学習する。

第9、10週：マルチタスクや割り込み制御といった、実際のコンピュータの動作を理解する上で重要な概念を、実際に入出力などを例に取り解説する。

【あらかじめ要求される基礎知識の範囲】

特になし。

【教科書など】

高橋 茂、工藤 知宏著、「計算機工学概論－計算機アーキテクチャと構成方法」、共立出版

参考テキスト、その他海外の大学で公開されている **Computer Organization** の講義の **Lecture Note** の使用を予定している。なお、それらについては講義最初のガイダンスにおいて URL などを紹介する。

【履修条件】

適宜演習課題を課す。それらの課題のレポートと定期試験を総合的に判断して評価する。

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
システム基礎論	142091	臼井支朗	2	3	2	2	選

[授業の目標]

動的システムの種々の性質をどのような形式で定式化し、解析していくかを学習し、制御・システム工学の基礎になる概念を学ぶ。

[講義内容・注意事項]

例年の学生の批評は、2年では難しい授業の一つ。できるだけわかりやすく講義するが、難しいことを乗り越える所に進歩あり。練習課題を自分で計算して理解すること。対象システムは、線形、時不変、1入力1出力とする。

1. 序論: システムと自動制御の歴史、その基本的背景・事項について学ぶ。
2. フィードバック制御系: フィードバック制御系のシステム構成、ブロック線図、フィードバックの効果・目的について学ぶ。
3. 基礎数学: システム制御の基礎となる数学; 複素数、微分方程式、畳み込み積分、フーリエ変換、ラプラス変換等について学ぶ。
4. 伝達関数: システムを解析するとき、微分方程式を解かずにラプラス変換を使って解析する方法を学ぶ。時間領域と周波数領域での解析の関係、ボード線図について学ぶ。
5. 基本伝達関数の特性: 1次遅れ要素、1次進み要素、2次遅れ要素、むだ時間要素等について、その伝達関数と時間・周波数応答について学ぶ。
6. 安定性: システムの安定条件、その判別法について学ぶ。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

微分方程式の解法、線形代数(行列、行列式、固有値)等。

[教科書等]

教科書: 樋口龍雄 著「自動制御理論」、森北出版

参考書: 示村悦二郎 著「自動制御とは何か」、コロナ社

須田信英 著「システムダイナミクス」、コロナ社

[履修条件]

各章の問題から選択してレポートを出す。出席回数、レポート、期末テストを総合的に評価する。

[担当教官連絡先]

臼井支朗: C-511, 内線 6764, usui@bpel.tutics.tut.ac.jp

物質工学課程

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
物理化学Ⅰ	151087	逆井 基次	1	1	2	2	必修

[授業の目標]

物理化学の基礎をなす「熱」、「エネルギー」の概念を初等熱力学の講述を通して修得させる。

[授業の内容、進展度合等]

熱力学は量子力学と共に現代の科学・技術の根幹において本質的な役割を果たす学問体系であり、これらの基礎概念及び思考力を修得することは理工学系学生にとって極めて重要である。

熱力学は状態の変化に伴う相対的な熱・エネルギーの出入りを扱う学問であり、平衡状態、変化の方向を論じる上であらゆる自然科学の分野において本質的な役割を果たす。しかし熱力学は典型的な現象論であるため初めて学ぶものにとっては具体的なモデルを頭に描くことが難しく、つかみどころのない学問として、興味どころか嫌気がさしてしまっているというのが多くの学生の現状のようである。

本講義ではこれらの点を十二分に配慮し、高等学校における物理学で修得したエネルギー保存則から話を始め初等熱力学における思考力の養成に力点をおく。講義は以下の項目からなる。

- (1) エネルギー保存則 ー位置エネルギーと運動エネルギーー
- (2) エネルギー、仕事、熱
- (3) 熱力学第Ⅰ法則と状態関数
- (4) 平衡と変化の方向
- (5) 熱力学第Ⅱ法則 ーエントロピーと自由エネルギーー
- (6) 化学反応、化学平衡、溶解現象、気体の状態方程式

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

高等学校における物理学及び化学

[教科書等]

教科書：山口 喬著 「入門化学熱力学 - 現象から理論へ -」 培風館

資料：必要に応じ物理化学に関する資料をプリントにて配布する。

[履修条件等]

- (1) 講義毎に理解度を自己判定するための小テスト、(2) 中間試験、及び (3) 期末試験により単位の認定を行う。

[担当教官連絡先] 部屋番号：B-307 内線番号：6798 メールアドレス：msakai@tutms.tut.ac.jp

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
物理化学Ⅱ	151088	前田 康久	2	2	2	2	必修

〔授業の目標〕

化学反応を分子論的に理解するために必要な統計熱力学および量子力学の基本的概念を修得する。また巨視的解釈を与える古典熱力学もあわせて学び、理解を深める。

〔授業の内容〕

統計熱力学の基礎について古典熱力学と対応させ後述する。また量子力学における基本的事項を解説し、さらに反応速度論、電気化学、光化学についても述べる。講義項目は以下のとおりである。

- 1) 熱力学の3法則
- 2) 分子のエネルギー
- 3) ボルツマン分布
- 4) エントロピーの統計的解釈
- 5) 量子論
- 6) 原子スペクトルとBohrの原子模型
- 7) Schrodingerの波動方程式
- 8) 反応速度論
- 9) 電気化学
- 10) 光化学

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲〕

熱力学の基本的概念を理解しておくことが望ましい。

〔教科書〕

使用しない。参考書として「基礎物理化学 上下」 W.J.Moore 著

細矢・湯田坂 訳 (化学同人)

〔履修条件〕

成績評価は定期試験により行い、中間考査は行わない。

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
有機化学 I	151089	岩佐精二	1	2	2	2	必修

「授業の目標」

炭素を含む化合物（有機化合物）は、生命体から工業製品にいたるまで、幅広い物質の重要構成要素である。その化学の基礎を学ぶ。

「授業の内容、進度度合等」

有機化合物の化学（有機化学）の大学における最初の講義として、その概要とわれわれの生活との関連を述べる。次に、有機化合物を理解する上で必須である化学結合と構造について学ぶ。さらに、最も基本的な有機化合物であるアルカン、アルケン、アルキン、ジエン、ポリエン、芳香族化合物、有機ハロゲン化合物について、その基礎（基本的な性質、命名法）と反応（合成法、代表的な反応）を系統的に解説する。とくに反応の理解に有機電子論を活用する。具体的な項目は以下のとおり。

- (1) 有機化学への興味
- (2) 化学結合論
- (3) 有機化合物の量子論的理解
- (4) 簡単な有機化合物（炭化水素）の基本的性質・命名法・構造
 - アルカンとシクロアルカン
 - アルケン、アルキン、ジエン、ポリエン
 - 芳香族化合物
- (5) 炭化水素の反応
 - アルカン、アルケン、アルキン、ジエンの反応（求電子付加反応を中心に）
 - 芳香族化合物の反応（求電子置換反応を中心に）
- (6) 有機ハロゲン化合物の反応（求核置換反応を中心に）

あらかじめ要求される基礎知識の範囲等：

高校の化学の知識があることがのぞましい。

教科書等：

フェッセンデン「基礎有機化学」成田訳、化学同人

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
有 機 化 学 II	151090	西 山 久 雄	2	2	2	2	必 修

〔授業の目標〕

有機化学の基礎的知識である有機化合物の種類、物理化学的性質、および反応性についての基本的なことから学ぶ。

〔授業の内容、進展度合等〕

教科書：基礎有機化学（化学同人）R.J.Fessenden & J.S.Fessenden 著
成田吉徳 訳

学習範囲：10章から18章まで

有機化学Ⅰ（1年次開講）に引き続き、教科書の後半部分を学習する。およそ各章2コマを目安に進行する。おもな、ことは、

- 1) アルデヒドおよびケトン
- 2) カルボン酸およびその誘導体
- 3) 付加および縮合反応
- 4) アミン
- 5) 有機化合物の分光分析法
- 6) 炭水化物
- 7) 脂質
- 8) アミノ酸

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

1年次に授業された内容が理解されていること。（1－9章）

〔教科書等〕 復習をかねて問題演習を隔回におこなう予定である。出席を重視する。

〔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
無機化学I	151091	大串・前田	1	2	2	2	必修

[授業の目標]

無機化学を学ぶ上で基礎となる原子構造、化学結合、酸・塩基、化学平衡、相平衡等について理解する。

[授業の内容、進展度合等]

この科目は2教官が、半分ずつの時間を使って講義する。

授業で講義する内容は次の項目についてである。

- 1) Bohr の水素原子模型とスペクトル
- 2) 電子の波動性と Schrodinger 方程式
- 3) 量子数
- 4) 電子配置と周期律
- 5) 化学結合
- 6) 固体の結合力
- 7) 相平衡
- 8) 熱力学の法則
- 9) 水溶液中の化学平衡
- 10) 酸と塩基

上に掲げる項目の内、前半部分を前田康久が、後半部分を大串達夫が講義する。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

典型的な元素の元素記号や化合物の分子式。 基本的な原子の構造。

[教科書等]

「化学概論－物質科学の基礎－」、杉浦・中谷・山下・吉田 共著(化学同人)。 学内書店で購入可。

[履修条件等]

成績評価では試験結果を重視する。

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
無機化学 II	151092	角田 範義	2	2	2	2	必修

「授業の目標」

無機化学の基本的な知識を習得すると共に演習を通じて理解を深める。

「授業の内容、進展度合等」

無機化学は、物理化学と分析化学と重複する箇所が多くあるが、この授業では重複しそうなところは、極力省いて行う。内容は以下に示す教科書を用いて行う。

1、原子

原子核、元素、同位体、放射性同位体

2、核外電子

原子の発光スペクトル、量子論、周期律

3、イオン結合

イオン化エネルギー、電子親和力、イオン半径、電気陰性度

4、共有結合

古典的結合論、分子軌道法、分子の形

5、錯体

錯体の定義、d軌道の分裂、分子軌道法の導入、立体化学

6、溶液中の反応

溶液の性質、酸と塩基、酸化と還元

以上の内容に従って、適宜演習を行い、授業を進める。

「あらかじめ要求される基礎知識の範囲等」

「教科書等」

基礎無機化学 (一國 雅巳著、裳華房)

担当教官連絡先

B-302 ☎ 44-6794

授 業 科 目 名	科目コード	担当教官名	年次	開講	講時	単位	必・選
分析化学 I	1 5 1 0 9 3	神野清勝	1	3	2	2	必修

〔授業の目標〕

分析化学の基礎的な知識を修得することを目的とする。

〔授業の内容，進展度合等〕

物質工学課程では、分析化学I-IVの講義を行っている。各々の講義では、各種分析方法の基本原理、機器分析法の概論としての装置、およびその実際への応用について概説してその理解を深める。分析化学においては、大別すると分光分析法と分離分析法の2つがあるが、本講義では、特に分光分析法について詳述する。分光分析法いわゆるスペクトル分析法の基本原理としてのエネルギー準位、励起状態と基底状態の考え方、スペクトルの考え方、光の波長と振動数とエネルギーとの関係などを学習した後、スペクトル分析法の実際について講義する。

講義内容は以下の通り。

- 1 スペクトル分析法の原理
 - 1-1 物質と電磁波の相互作用
 - 1-2 電子スペクトルと分子構造
 - 1-3 赤外スペクトルと分子構造
 - 1-4 スペクトル分析法での溶媒
 - 1-5 定量的計算—ベアーの法則
- 2 装置
 - 2-1 原理
 - 2-2 装置
- 3 スペクトル分析法の限界
 - 3-1 スペクトル測定における誤差
 - 3-2 ベアーの法則からのずれ
- 4 ケイ光スペクトル
 - 4-1 原理
 - 4-2 化学構造とケイ光
 - 4-3 ケイ光の消光効果
 - 4-4 実際面での問題
 - 4-5 ケイ光強度と濃度との関係
 - 4-6 装置

〔教科書等〕

クリスチャン（土居、戸田、原口訳）

分析化学

I 基礎

II 機器分析（丸善）

〔担当教官連絡先〕

B-403, 内線 6805, E-mail: jinno@chrom.tutms.tut.ac.jp

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
分析化学Ⅱ	151094	平田幸夫	2	3	2	2	必修

[授業の目標]

最も基本的な化学分析法である滴定法には様々なものがあり、その多くは水溶液内における化学平衡を基礎としている。ここでは化学平衡の原理を学び、演習を通して化学平衡に関する計算方法に習熟する。

[授業の内容、進展度合等]

1. 化学平衡の概念
2. 酸塩基平衡
3. 金属錯体平衡
4. 溶解度平衡
5. 酸化還元平衡

上記の各項目毎に、講義と演習を並行しておこなう。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

高校における化学の基礎

[教科書等]

教科書：「分析化学 I 基礎」 第4版、Gary D. Christian 著、

土屋・戸田・原口 訳、丸善

参考書：「イオン平衡」 Freiser, Fernando 著、藤永、関戸 訳、化学同人

[履修条件等]

出席、演習、期末試験を総合評価する。

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
物質工学演習 I	151066	水嶋 生智 加藤 正直 伊藤 浩一	1	通年	1	1.5	必修

[授業の目標]

化学ならびに物質工学に関連した英文の講読を行い、化学英語の読解力を訓練する。

[授業の内容、進展度合等]

1 学期： 水嶋 生智

無機化学の基礎に関する英文テキストを輪読し、技術英語の内容を正しく理解する能力を養う。適宜、小テストを行う。

2 学期： 加藤 正直

物質工学研究における基礎技術としてのX線回折に関する英語テキストを輪読することにより、技術英語に慣れ親しむと共に、X線回折法の基礎概念について学ぶ。適宜レポートを提出することにより、成績判定を行う。

3 学期： 伊藤 浩一

物質科学の基礎に関連した英文の小論または物語を輪読・講釈する。
予習必須。毎回小テスト。

[あらかじめ要求される基礎知識等の範囲]

[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
物質工学演習Ⅱ	151067	青木 克之 水嶋 生智 西山 久雄	2	通年	1	1.5	必修

1 学期： 青木 克之

生化学および工業分析化学に関する英文テキストの輪読と解説。

2 学期： 水嶋 生智

無機化学および工業無機化学に関する英文テキストを輪読し、技術英語の内容を正しく理解する能力を養う。適宜、小テストを行う。

3 学期： 西山 久雄

基礎有機化学および工業有機化学の内容に関する英文の輪読と解説。

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
物質工学基礎実験Ⅰ	151068	各教官	2	1	6	2	必

〔授業の目標〕

無機物質の合成及びその性質を評価することにより物理、化学的性質及び結晶構造についての理解力を深めさせる。

〔授業の内容，進展度合等〕

- 1 結晶模型の製作： 基本的な結晶構造について模型製作機を用いて結晶模型を作成し実際の無機結晶を空間的な広がりとして理解させる。
- 2 電気炉の製作： 無機物質の合成に必要となる電気炉を作成し、測温の原理、炉の熱特性の評価、電気炉設計の数学的基礎を会得させる。
- 3 無機物質の合成： 高温での固相反応を例に、焼結原理、固相中での拡散現象と化学反応を理解させる。
- 4 X線回折による無機物質の同定： X線回折装置を用い先に合成した無機物質の結晶相を同定し併せて結晶によるX線の回折現象の原理を理解させる。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

〔教科書等〕

実験指導書をあらかじめ配布する。

〔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
物質工学基礎実験Ⅱ	151069	各教官	2	2	6	2	必

〔授業の目標〕
分析化学及び生化学の実験で重要となる基本操作を会得させる。

〔授業の内容，進展度合等〕

I 分析化学

- 1 化学天秤の操作法
- 2 重量法による分析
- 3 キレート滴定法
- 4 酸化還元滴定法
- 5 中和滴定法
- 6 比色分析法

II 生化学

- 1 実験概要
- 2 ゲルろ過
- 3 β -アミラーゼの精製
- 4 酵素の活性（1）
- 5 酵素の活性（2）
- 6 酵素の活性（3）

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

〔教科書等〕
実験指導書をあらかじめ配布する。

〔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
物質工学基礎実験Ⅲ	151070	各教官	2	3	6	2	必

〔授業の目標〕

有機物質の化学的性質及び基本的な合成反応を低分子と高分子の合成を例にして会得させる。

〔授業の内容，進展度合等〕

- 1 実験概要説明
- 2 臭化n-ブチル、塩化t-ブチル、n-ブチルの合成
- 3 IRスペクトル、NMRスペクトル
- 4 カフェインの抽出
- 5 アセチルサリチル酸の合成
- 6 トリフェニルメタノールの合成
- 7 ベンゼンのニトロ化、スルホン化
- 8 フリーデル・クラフツ反応
- 9 ガスクロマトグラフィー
- 10 Diels-Alder反応
- 11 糖の反応とペーパークロマトグラフィー
- 12 分子模型
- 13 シロハキサン酸の酸化
- 14 アジピン酸の合成
- 15 界面重合

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

〔教科書等〕

実験指導書をあらかじめ配布する。

〔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
図学 I	152062	廣島康裕	1	1	1	1	選択

[授業の目標]

図学の基本である平面図学と立体図学の一部を学習し、様々な事象を立体的に構成し考察するという、技術者として不可欠な基礎的素養を養う。

[授業の内容、進展度合等]

本科目では、代表的平面図形の画法と投象の基礎的手法を対象とする。

1) 代表的平面図形の画法 (3回)

- ・基礎図形 (基本画法、比例尺、正多角形、円および円弧の直延)
- ・円錐曲線 (円錐曲線の定義、楕円の作図、放物線の作図、双曲線の作図)
- ・うずまき線および転跡線 (アルキメデスらせん、インポリュート、転跡線)

2) 立体図学における投象の基礎的手法

- ・点と線 (3回)
 - －点と線の投象
 - －副投象
 - －回転
 - －ラバットなど
- ・平面 (4回)
 - －平面の投象
 - －平面上の点・直線
 - －平面の副投象
 - －平面のラバット
 - －2平面の投象
 - －平面と直線

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

[教科書等]

「図学概説」 福永節夫著 培風館

[注意事項等]

試験では、用語の理解力と作図力により評価する。

三角定規、コンパス等は各自で購入し、毎回の授業に必ず持参すること。

[担当教官連絡先] D-705; 内線:6833; E-mail:hirobata@acserv.tutrp.tut.ac.jp

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
図学演習 I	152063	廣 畠 康 裕 山 中 正 樹	1	1	1	0.5	選択

[授業の目標]

図学 I で講義した内容について、実際に作図を行うことにより、立体を図面上に表現する能力と様々な現象を立体的に構成する基礎的素養を養う。

[授業の内容、進展度合等]

本演習では、毎回の講義で解説した作図例、問題を課題として課す。各回の演習課題は、以下に示すように、図学 I の講義に対応する。

1) 代表的平面図形の画法 (3 回)

- ・基礎図形 (基本画法、比例尺、正多角形、円および円弧の直延)
- ・円錐曲線 (円錐曲線の定義、楕円の作図、放物線の作図、双曲線の作図)
- ・うずまき線および転跡線 (アルキメデスらせん、インボリュート、転跡線)

2) 立体図学における投象の基礎的手法

- ・点と線 (3 回)
 - ー点と線の投象
 - ー副投象
 - ー回転
 - ーラバットなど
- ・平面 (4 回)
 - ー平面の投象
 - ー平面上の点・直線
 - ー平面の副投象
 - ー平面のラバット
 - ー2 平面の投象
 - ー平面と直線

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

[教科書等]

「図学概説」 福永節夫著 培風館

[注意事項等]

三角定規、コンパス等は各自で購入し、毎回の授業に必ず持参すること。
成績評価は、毎回の演習課題の提出に基づいて行う。

[担当教官連絡先]

廣 畠 康 裕 : D-705; 内線:6833; E-mail:hiroбата@acserv.tut.ac.jp
山 中 正 樹 : D-716; 内線:6842

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	開講数	単位数	必・選
図学Ⅱ	152064	加藤彰一・ 泉田英雄	1	2	1	1	選択

[授業の目標]

図学Ⅰで習得した投象の基本的手法をもとに、様々な立体の作図法を学習し、立体を図面上に表現する能力と、物体を立体的に構成し、考察する能力を養う。

[授業の内容、進展度合等]

- 1) 立体（多面体・曲面）（2回）
- 2) 切断（1回）
- 3) 相貫（1回）
- 4) 陰影（1回）
- 5) 斜投象（1回）
- 6) 軸投象（1回）
- 7) 透視投象（2回）

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

図学Ⅰの基礎知識を必要とする。

[教科書等]

福永節夫『図学概説』培風館

[注意事項等]

試験では、用語の理解力と作図力により評価する。三角定規、コンパス等は各自購入し、毎回の授業に必ず持参すること。

[担当教官連絡先]

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	開講数	単位数	必・選
図学演習Ⅱ	152065	加藤彰一・ 泉田英雄他	1	2	1	0.5	選択

[授業の目標]

図学Ⅰで習得した投象の基本的手法をもとに、様々な立体の作図法を学習し、立体を図面上に表現する能力と、物体を立体的に構成し、考察する能力を養う。

[授業の内容、進展度合等]

図学Ⅱの講義で説明した作図例、問題等を課題として演習を行なう。

- 1) 立体（多面体・曲面）（2回）
- 2) 切断（1回）
- 3) 相貫（1回）
- 4) 陰影（1回）
- 5) 斜投象（1回）
- 6) 軸投象（1回）
- 7) 透視投象（2回）

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

図学Ⅰの基礎知識を必要とする。

[教科書等]

福永節夫『図学概説』培風館

[注意事項等]

試験では、用語の理解力と作図力により評価する。三角定規、コンパス等は各自購入し、毎回の授業に必ず持参すること。

[担当教官連絡先]

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
一般情報処理 I	152078	大澤映二・畔上秀幸	1	2・3	2	3	選択

〔授業の目標〕

情報処理とは何かを実習を通して修得することを目指す。プログラミング言語として単純な言語体系を持つ FORTRAN を使用するが、言語の文法を覚えることに終始するのではなく、構造をもったプログラム作りに必要な基礎知識の修得に注目してほしい。

〔授業の内容、進展度合等〕

- ・ コンピュータと FORTRAN77
- ・ FORTRAN77 プログラミング基礎事項
- ・ 式の計算
- ・ 処理の流れの制御
- ・ プログラムの流れの図形表現
- ・ 繰り返し計算
- ・ 配列
- ・ 組込み関数
- ・ 文関数と関数副プログラム
- ・ サブルーチン副プログラム
- ・ 文字型データ
- ・ 倍精度計算・複素数計算
- ・ ファイル

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

知識の量に大きな個人差があると予想されるが、できるだけ基礎知識の無い人を基準にしたいと考えている。

〔教科書等〕

田辺誠・田口幹共著
「実践 FORTRAN プログラミング - 入門から応用まで -」 共立出版

〔履修条件等〕

実習に重点をおいた授業なので、出席を特に重要視する。成績は出席と試験あるいはレポートで評価する。

〔担当教官連絡先〕 大澤映二 (F-306) , 畔上秀幸 (D-301)

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
一般情報処理II	152079	杉田陽一	2	3	2	2	選

[授業の目標]

例年受講者の能力差が極めて大きいため、能力差に応じた実習を通じて、各自のプログラミング能力を上昇させることを目的とする。

[授業の内容・進展度合等]

使用言語：Turbo Pascal

各人の能力に応じた課題についてプログラミングの実習を行う。なお、各人が自力でつくったプログラムであるか否かについては厳しくチェックする。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

一般情報処理Iの理解

[参考書等]

その都度、紹介。

[履修条件等]

一般情報処理Iを受講していること

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
電子回路Ⅰ	152114	澤田和明	2	1	2	2	選

〔授業の目標〕

電子回路を学習するための基礎、すなわち、回路基礎の考え方、デバイスの特性、基本的な電子回路の構成原理と機能、に重点をおいて講義する。

〔授業の内容、進展など〕

第1章 電子回路の電気信号

- (1) アナログ信号波
- (2) デジタル信号波
- (3) 変調波
- (4) フーリエ級数
- (5) 信号源と供給電力

第2章 電子回路の基本的扱い

- (1) 4端子定数回路とパラメータ
- (2) 電子回路の4端子回路

第3章 受動素子の性質

- (1) 抵抗の基本的性質
- (2) コンデンサの基本的性質
- (3) インダクタンスの基本的性質

第4章 受動素子の組合わせ回路

- (1) CR回路の交流応答
- (2) CR回路のステップ応答
- (3) CR回路のパルス応答
- (4) LC回路の交流応答

第5章 半導体物性の基礎

- (1) 半導体の基礎的性質
- (2) 半導体の電気伝導

第6章 p n接合デバイス

- (1) p n接合デバイスの種類
- (2) p n接合とバンド構造
- (3) p n接合の基本的特性

〔あらかじめ要求される基礎知識〕

簡単な微分・積分、簡単な三角関数、簡単な電気回路

〔教科書〕

滑川・高橋：「電子回路Ⅰ」、森川出版、1990

〔履修条件〕

レポートおよび期末試験で総合的に評価する

建設工学課程

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
建設設計演習Ⅰ	161026	大貝 彰他	1	通年	2	3	必修

[授業の目標]

建設設計は、各分野の専門知識・技術を総合した空間創造であり、設計図は、建築・都市の生産活動での情報手段として重要な役割を果たす。人間生活の分析に基づく空間構築の表現手法等を修得すると共に、空間把握能力を養う。

[授業の内容、進展度合等]

製図通則及び表記法から始め、小規模な建築物の複写及び模型の製作を行う。
さらに、工作物や小規模住宅の設計を通じて、設計製図の基礎を修得する。

- 1 学期 : オリエンテーション
 課題1 木造住宅コピー
 課題2 木造軸組み模型作成
 2 学期 : 課題3 鉄筋コンクリート造住宅コピー
 課題4 鉄筋コンクリート造住宅自由設計
 3 学期 : 課題5 住宅模型作成
 課題6 同透視図作成

なお上記の内容は変更される場合がある。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

- 日頃から実際の建築物の観察に心掛けること。
- 建築雑誌等に掲載された作品をみて、空間を把握する力やデザインに対する感性を養うように心掛けること。

[教科書等]

- 日本建築学会編：「コンパクト建築設計資料集成」 丸善
- 他にプリント資料配付

[担当教官連絡先]

部屋：D-706 内線：6834 E-mail:aohgai@oasun.tut.ac.jp

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 I ・ 同 演 習	1 6 1 0 6 7	山田 聖志 高島 英幸	1	通年	1	2.5	必修

〔授業の目標〕

建築構造物並びに土木構造物が、要求される機能と意匠を、安全かつ合理的に具現化されるためには、適切な構造設計が要求される。その際、構造力学的判断に委ねられる設計プロセスが少なくない。また構造力学的合理性は、構造物全体のデザインに大きく反映されるのが通常である。本講義は、構造物の構造設計の基本をなし、ニュートンによって確立された古典力学の一応用分野である、構造力学について、以下のような基本的項目に絞って学習する。

〔授業の内容〕

1 学期 …… 静定構造物の反力の計算法と静定トラスの軸力の解析法について講義する。

- ① 導入（構造設計と構造力学）；
構造物と荷重：構造物のモデル化，荷重の扱い方，力の数学的表現，安定と静定
- ② 静定構造物の反力解析：数式解法，示力図と連力図を用いる図解法
- ③ 静定トラスの応力解析：トラスとは，節点法，切断法

2 学期 …… 静定構造物の曲げ応力解析法について講義する。

- ① 梁の応力：軸力，せん断力，曲げモーメント，せん断力と曲げモーメントの関係
- ② 静定梁の応力解析：単純梁，片持ち梁，ゲルバー梁，合成単純梁
- ③ 静定ラーメンの応力解析：片持ち梁型ラーメン，単純支持ラーメン，3ヒンジ・ラーメン

3 学期 …… 梁構造部材の材料力学について講義する。

- ① 応力度とひずみ度：応力ひずみ関係式（構成則，フックの法則），弾性定数
- ② 断面特性：断面1次モーメント，断面2次モーメント，断面係数
- ③ 曲げ材の応力：曲げ応力，せん断応力，偏心距離と断面の核，主応力，モーメントの応力円
- ④ 圧縮材の座屈現象：座屈長さ（モード）とオイラー座屈耐力

〔教 科 書〕 『建築構造のための力学演習（望月重・浜本卓司 共著：鹿島出版会）』

〔授業や試験の際に必ず持参するもの〕 筆記用具（黒鉛筆），三角定規，直定規

〔履修条件等について〕

最終成績は，3回の定期試験の相加平均で評価することを原則とするが，出席状況と配付するプリントの演習問題の完成度も考慮する。はじめて工学的扱い方に接する諸君にとって，高校の物理での扱い方とのギャップに，多少の差こそあれ，皆，最初は戸惑うのが通常である。どんな些細な疑問についても対応するので，直接教官室を訪ねること。

〔担当教官連絡先〕

山田聖志：D-808 室，内線6849，メールアドレス yamada@tutrp.tut.ac.jp
高島英幸：D-817 室，内線6857，メールアドレス hide@tutrp.tut.ac.jp

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
数 学 IVA	1 6 1 0 8 1	加藤 史郎 山田 聖志	2	1	2	1.5	必修

[授 業 の 目 標]

建設系で扱われる諸問題には、微分方程式で表現できるものが少なくない。本講義では、微分方程式の基礎的な理論とその解法について、演習を通して学習する。前半を山田、後半を加藤が担当する。

[授 業 の 内 容]

- ① 微分方程式とは：一般解と特殊解，独立変数，導関数，積分定数
- ② 1階の常微分方程式：解の存在と一意性，変数分離形，
- ③ " 同次形，線形方程式，
- ④ " ベルヌイの微分方程式，完全微分方程式（積分因子）
- ⑤ 常微分方程式のピカールの逐次近似法
- ⑥ 1階に帰着できる2階の微分方程式
- ⑦ 高階の線形微分方程式
- ⑧ 微分方程式の級数解

[要求される予備知識]

数学Ⅰの微分法と積分法を十分理解していることを前提として授業が展開される。

[教 科 書]

「工科の数学3 微分方程式・フーリエ解析（近藤次郎 他著，培風館）」を使用する。

[担当教官連絡先]

加藤史郎：D-805 室，内線 6846，メールアドレス kato@tutrp.tut.ac.jp

山田聖志：D-808 室，内線 6849，メールアドレス yamada@tutrp.tut.ac.jp

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
建設設計演習 II	161004	加藤彰一 鈴木賢一 石川政夫 野崎庸之	2	通年	2or3	4	必修

〔授業の目標〕

実際の建物等の設計を通して建設設計の基礎を修得する。設計の対象としては比較的単純な建物から始め、やや複雑な機能を持つ建物を取り上げる。

〔授業の内容、進展度合等〕

- 1 学期 第 1 課題 美術館 周辺環境と建物の関係、動線計画、美術館を構成する機能、美術館の空間構成等について学習する。
課題提出、エスキス、講評
- 2 学期 第 2 課題 小学校 敷地と建物の関係、カリキュラムと教室の構成、小学校の空間構成等について基礎を学習する。
課題提出、エスキス、講評
- 第 3 課題 ギャラリー 地域住民と建物の関係、特に地域に対して都市公園の持つ役割を理解し、ギャラリーなど使いやすい建物の構成等を学習する。
課題提出、エスキス、講評
- 3 学期 第 4 課題 病院 やや複雑な機能構成をもつ病院を機能的に理解し、それを建物にまとめあげることが学ぶ。
課題提出、エスキス、講評

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

建物を図面で表現する力、特に鉄筋コンクリート造や鉄骨造の建物を平面図や断面図で表現する力

〔教科書等〕

設計資料集成、各種建物の事例集、各種建物の図面集。これらは図書館に備え付けてある。
各課題にとりかかるにあたっては身近にある実際の建物を見学することが望ましい。
各課題については適宜必要なプリントを配布したり、スライド等で事例の紹介を行う。

〔履修条件等〕

特になし。

〔担当教官連絡先〕 加藤彰一 内:6836 e-mail:kato-a@acserv.tut.ac.jp

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
測量学I・同実習	161041	廣島康裕 河邑 眞 他	2	1～2	2or3	3	必修

[授業の目標]

基本的な測量について目的、方法の原理、測量結果の整理の考え方を理解するとともに、実習を通じて各種測量器具の操作方法、測量結果の整理方法等を習得する。

[授業の内容、進展度合等]

講義：

1. 測量の歴史と概要
2. 距離測量
3. 角測量
4. 水準測量
5. トラバース測量
6. 平板測量
7. 面積・体積の計算方法
8. 誤差と測定値の取扱い方

実習：

1. 距離測量
2. 角測量
3. 水準測量
4. 平板測量
5. 地形図の作成
6. プラニメーターによる面積測定
7. その他

[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]

標準土木工学講座 測量学（上）： 丸安隆和 著、コロナ社
測量実習指導書：土木学会編

[履修条件等]

[担当教官連絡先]

廣島康裕： D-705; 内線:6833; E-mail:hiroбата@acserv.tut.ac.jp
河邑 眞： D-806; 内線:6847; E-mail:kawamura@acserv.tut.ac.jp

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
構造力学Ⅱ・ 同演習	161068	田中仁史	2	通年	1	2.5	必修

[授業の目標]

「構造力学Ⅰ」で学習した内容（材料力学初歩、静定骨組みの解法）をさらに高度の分野へ発展させる。ここでは、構造物の変形計算、不静定骨組みの解法および塑性力学の初歩を学習することを目標とする。そして「構造解析・構造設計」の理論と演習の段階へ進む。

[授業プログラムとその内容]

1. 静定構造の変形計算法
 - 1.1 弾性曲線法
 - 1.2 モールの定理
 - 1.3 カステリアーノの定理
 - 1.4 仮想仕事法
2. 不静定構造と応力法
 - 2.1 不静定梁
 - 2.2 不静定トラス
 - 2.3 不静定ラーメン
3. 不静定構造と変位法
 - 3.1 たわみ角法
 - 3.2 固定モーメント法
4. 塑性力学序論

[あらかじめ要求される基礎知識]

質点・連続体の力学の初歩理論、弾性体の材料力学および骨組みの力学の初歩

[教科書]

「建築構造のための力学演習」（望月重、濱本卓司 共著：鹿島出版会）

[担当教官連絡先] D-804室、内線6845、電子メール：tanaka@jughead.tut.ac.jp

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
環境学序論	161070	北尾 高嶺 本間 宏	2	1 ～ 2	1	2	必

〔授業の目標〕

環境工学分野の基礎的な英文資料の購読を課し、この分野への理解力と英文読解力の養成に資する。

〔授業の内容、進展度合等〕

北尾高嶺 担当分野

1. 水文学的水循環
2. 炭素、酸素、窒素、リン、水の循環と環境工学上の意義
3. 生命を維持するための溶媒としての水

本間宏 担当分野

1. 建築物と気候
2. 建築空間と人体
3. 温熱環境・空気環境
4. 冷暖房と省エネ

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

特にない

〔教科書等〕

プリントを配布するが、英和の辞書等は持参すること。

〔履修条件等〕

特にない

〔担当教官連絡先〕

北尾高嶺：D棟 811, 内線 6852
本間 宏：D棟 711, 内線 6839

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
建設物理学	161071	松本 博 青木伸一	2	3	2	2	必修

[授業の目標]

建設工学，特に環境工学に関する物理学について講述する

[授業の内容，進展度合等]

各週の講義をおおよそ次のような順序で進める。

第1部 建築伝熱学の基礎（松本担当）

1. 序論 -- 建物と人間の熱環境系
2. 熱伝導（1） -- オームの法則からフーリエの法則まで
3. 熱伝導（2） -- 熱伝導方程式をいかに解くか
4. 熱伝導（3） -- 伝熱計算をやってみよう
5. 熱伝達の基礎理論と応用
6. ふく射の基礎理論と応用
7. 建物の熱負荷計算法入門
8. 人間熱環境系の予測と評価法
9. 自然エネルギーの利用（1） -- 基礎理論
10. 自然エネルギーの利用（2） -- 事例紹介

第2部 模型実験における相似則と次元解析（青木担当）

1. 模型実験における相似とは一力学的相似，単位と次元
2. 次元解析（1）一次元を調べればどこまでわかるか？
3. 次元解析（2）－バッキンガムのパイ定理と次元マトリクス
4. 次元解析演習，家庭でできる実験（1）
5. 実験結果の整理と考察
6. 次元解析演習，家庭でできる実験（2）
7. 実験結果の整理と考察
8. パイナンバーと相似模型
9. いろいろな模型実験例とパイナンバー
10. まとめ

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等] 力学および熱力学に関する基礎知識

[教科書等] プリント等配布

[履修条件等] なし

[担当教官連絡先]

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

（青木）部屋：D-809，内線：6850，e-mail：aoki@jughead.tut.ac.jp

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
建設生産工学	161045	角 徹三	1	3	1	1	必修

【授業の目標内容】

建設生産に用いる材料のうち最も基本となる構造材料であるコンクリート、鉄鋼および木質材料について、その基本的性質と使い方を学ぶ。

【授業の内容進展度合】

第1週	12月 4日	コンクリートの定義と基本的な性質、コンクリートの3要件（ワーカビリティ・強度・耐久性）
第2週	12月11日	セメントの製法、種類 化学成分（アリット、ベリット、セリット）、水和反応、風化、アルカリ骨材反応
第3週	12月18日	骨材の基本的性質（単位容積重量、吸水率、比重、粗粒率、粒度分布、実積率、形状）、骨材の種類、塩害、軽量骨材
第4週	1月 8日	コンクリートのワーカビリティ及び圧縮強度と配合の関係 圧縮強度と水・セメント比の関係、細骨材率
第5週	1月22日	コンクリートの配合設計方法（基本と実際）
第6週	1月29日	硬化コンクリートの力学的性質（圧縮・引張・曲げ・せん断・付着・繰り返し荷重下の特性・耐久性）
第7週	2月 5日	鉄鋼の基本的性質（製法、構造用鋼材の種類、応力～歪関係 鉄筋の種類）
第8週	2月12日	鉄骨構造用鋼材の基本的性質（種類、座屈、溶接性能および溶接の種類）
第9週	2月19日	構造用木質材料の基本的性質

2月26日 期末試験（電卓必携、教科書・ノート持込み不可）

【教科書・参考書等】

教科書 —— 小野・角 他「建築材料—その選択から施工まで」理工図書出版社
 参考書 —— 図解土木講座「コンクリートの知識」技報堂出版、「コンクリートのはなし」技報堂出版、山田順治「コンクリートものがたり」文一総合出版、その他月刊雑誌として「セメント・コンクリート」（社）セメント協会、「コンクリート工学」コンクリート工学協会

【担当教官から学生諸君への要望】

成績は講義への出席状況と期末試験の結果に基づいて評価する。構造力学は常日頃からよく勉強しておくこと。

授業へは筆記具・ノート・電卓および睡眠を十分とった頭を持参すればよい。

授業中の“私語”と“いびき”は厳に慎むこと。

コンクリートを理解するには
 練って・触って・壊す そして 考える



【担当教官連絡先】

部屋番号D807: 内線番号 6848: メールアドレス kaku@jughead.tutrp.tut.ac.jp

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
数学 IV B	162111	青木伸一	2	3	2	1.5	選択

[授業の目標]

フーリエ解析の基礎とその応用について学習する

[授業の内容、進展度合等]

各週の講義内容は以下の通りである。ただし講義に並行して適宜演習を行う。

1. 関数の近似, 最小2乗法, 近似の最終性
2. 関数空間, 直交関数系, 直交関数による展開
3. フーリエ級数, フーリエ級数の例, フーリエ級数の応用例
4. 複素数の基礎, 複素フーリエ級数
5. 周波数スペクトル, フーリエ変換
6. フーリエ変換の性質, スペクトル密度, 特殊な関数のフーリエ変換
7. 離散データのフーリエ変換
8. 線形システムへのフーリエ変換への応用
9. フーリエ解析の他の応用例
10. ラプラス変換とその応用

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

微分, 積分, 微分方程式, ベクトル, 複素数等に関するごく基礎的な知識

[教科書等]

(参考書) 船越満明: キーポイントフーリエ解析, 岩波書店

今村勤: 物理とフーリエ変換, 岩波全書

H.P.スウ: フーリエ解析, 森北出版

近藤次郎他: 微分方程式・フーリエ解析, 培風館

[履修条件等]

なし

[担当教官連絡先]

部屋: D-809, 内線: 6850, e-mail: aoki@jughead.tut.ac.jp

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
構造システム学	162112	栗林栄一 角 徹三	1	1	1	1	選択

[授業の目標]

建設工学の各分野に関係のある構造物の建設技術の歴史的変遷と発展の経緯について知識を深める。

[授業の内容]

各種の構造物について設計、材料の吟味、施工などについて実例を中心に方法論を歴史的背景を踏まえて講述する。

- 第1回 橋（架橋の歴史、橋の形式、橋の設計、架橋の方法）
- 2回 ダム（ダムの歴史、ダムの形式、ダムの設計、ダムの施工法）
- 3回 トンネル（トンネルの歴史、トンネルの工法、土圧と設計）
- 4回 港湾（港の歴史、港の築造、岸壁の設計、防波堤と波力）
- 5回 基礎構造（直接基礎、ケーソン基礎、杭基礎、その他の基礎）
- 6回 梁と柱（梁の原理、法隆寺・日本寺院の屋根裏はどうなってるか）
- 7回 トラス（せり持ちとトラス、梁トラスの原理と発展、現代のトラス）
- 8回 ラーメン→アーチ→ヴォールト→ドーム→シェル
- 9回 スペース・ストラクチャーの発展（立体トラス、空気膜構造）
- 10回 世界の現代建築の構造、ヨーロッパ寺院聖堂巡り（スライド）

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

建設工学に興味をもっていること。

[教科書等]

適宜プリントを配布する。参考書「建築構造のしくみ」川口衛ほか、彰国社
その外、草思社からは法隆寺、東大寺大仏殿などについて、外国の建築では David Macaulay 著の楽しく分かりやすい建築の絵本が多数あるから書店や図書館でよく見ておくこと。

コミック雑誌を買う金があるのなら節約してこちらの購入に廻すこと。

[履修条件等]

合否の判定はレポートによる。

[担当教官連絡先]

	部屋番号	内線番号	メールアドレス
栗林栄一	D4-701	6967	kuri@acserv.tutrp.tut.ac.jp
角 徹三	D-807	6848	kaku@jughead.tutrp.tut.ac.jp

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
図 学 I	162052	廣 島 康 裕	1	1	1	1	選択

[授業の目標]

図学の基本である平面図学と立体図学の一部を学習し、様々な事象を立体的に構成し考察するという、技術者として不可欠な基礎的素養を養う。

[授業の内容、進展度合等]

本科目では、代表的平面図形の画法と投象の基礎的手法を対象とする。

1) 代表的平面図形の画法 (3回)

- ・基礎図形 (基本画法、比例尺、正多角形、円および円弧の直延)
- ・円錐曲線 (円錐曲線の定義、楕円の作図、放物線の作図、双曲線の作図)
- ・うずまき線および転跡線 (アルキメデスらせん、インボリュート、転跡線)

2) 立体図学における投象の基礎的手法

- ・点と線 (3回)
 - －点と線の投象
 - －副投象
 - －回転
 - －ラバットなど
- ・平面 (4回)
 - －平面の投象
 - －平面上の点・直線
 - －平面の副投象
 - －平面のラバット
 - －2平面の投象
 - －平面と直線

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

[教科書等]

「図学概説」 福永節夫著 培風館

[注意事項等]

試験では、用語の理解力と作図力により評価する。

三角定規、コンパス等は各自で購入し、毎回の授業に必ず持参すること。

[担当教官連絡先] D-705; 内線:6833; E-mail:hiroбата@acserv.tutrp.tut.ac.jp

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
図学演習Ⅰ	162053	廣 島 康 裕 山 中 正 樹	1	1	1	0.5	選択

[授業の目標]

図学Ⅰで講義した内容について、実際に作図を行うことにより、立体を図面上に表現する能力と様々な現象を立体的に構成する基礎的素養を養う。

[授業の内容、進展度合等]

本演習では、毎回の講義で解説した作図例、問題を課題として課す。各回の演習課題は、以下に示すように、図学Ⅰの講義に対応する。

1) 代表的平面図形の画法 (3回)

- ・ 基礎図形 (基本画法、比例尺、正多角形、円および円弧の直延)
- ・ 円錐曲線 (円錐曲線の定義、楕円の作図、放物線の作図、双曲線の作図)
- ・ うずまき線および転跡線 (アルキメデスらせん、インボリュート、転跡線)

2) 立体図学における投象の基礎的手法

- ・ 点と線 (3回)
 - － 点と線の投象
 - － 副投象
 - － 回転
 - － ラバットなど
- ・ 平面 (4回)
 - － 平面の投象
 - － 平面上の点・直線
 - － 平面の副投象
 - － 平面のラバット
 - － 2平面の投象
 - － 平面と直線

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

[教科書等]

「図学概説」 福永節夫著 培風館

[注意事項等]

三角定規、コンパス等は各自で購入し、毎回の授業に必ず持参すること。
成績評価は、毎回の演習課題の提出に基づいて行う。

[担当教官連絡先]

廣島康裕: D-705; 内線:6833; E-mail:hiroбата@acserv.tutrp.tut.ac.jp
山中正樹: D-716; 内線:6842

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	開講数	単位数	必・選
図学Ⅱ	162054	加藤彰一・ 泉田英雄	1	2	1	1	選択

[授業の目標]

図学Ⅰで習得した投象の基本的手法をもとに、様々な立体の作図法を学習し、立体を図面上に表現する能力と、物体を立体的に構成し、考察する能力を養う。

[授業の内容、進展度合等]

- 1) 立体（多面体・曲面）（2回）
- 2) 切断（1回）
- 3) 相貫（1回）
- 4) 陰影（1回）
- 5) 斜投象（1回）
- 6) 軸投象（1回）
- 7) 透視投象（2回）

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

図学Ⅰの基礎知識を必要とする。

[教科書等]

福永節夫『図学概説』培風館

[注意事項等]

試験では、用語の理解力と作図力により評価する。三角定規、コンパス等は各自購入し、毎回の授業に必ず持参すること。

[担当教官連絡先]

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	開講数	単位数	必・選
図学演習Ⅱ	162055	加藤彰一・ 泉田英雄他	1	2	1	0.5	選択

[授業の目標]

図学Ⅰで習得した投象の基本的手法をもとに、様々な立体の作図法を学習し、立体を図面上に表現する能力と、物体を立体的に構成し、考察する能力を養う。

[授業の内容、進展度合等]

図学Ⅱの講義で説明した作図例、問題等を課題として演習を行なう。

- 1) 立体（多面体・曲面）（2回）
- 2) 切断（1回）
- 3) 相貫（1回）
- 4) 陰影（1回）
- 5) 斜投象（1回）
- 6) 軸投象（1回）
- 7) 透視投象（2回）

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

図学Ⅰの基礎知識を必要とする。

[教科書等]

福永節夫『図学概説』培風館

[注意事項等]

試験では、用語の理解力と作図力により評価する。三角定規、コンパス等は各自購入し、毎回の授業に必ず持参すること。

[担当教官連絡先]

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
一般情報処理Ⅰ	162095	船津 公人 竹中 俊英	1	2・3	2	3	選

【授業の目標】

これからの研究に必須であるコンピュータプログラミングの基礎として、ごく初歩的なコンピュータプログラミングを勉強し、より高度なコンピュータプログラミングに対応できる能力を身につけることを目的とします。

【授業の内容】

コンピュータ言語としては、PASCAL を用い、その命令やデータの表記のための最も基本的なルールから出発し、反復構造、配列、手続きなどまで話をすすめます。

授業では、週ごとに講義と演習を交互に行います。演習では、講義で学んだ知識を実際のプログラミングで使いこなせるよう、講義内容に即したいくつかの具体的な課題に各自取り組み、結果をレポートとして報告してもらいます。

予定している具体的な修得項目は以下の通りです。

- 1) データの入出力、2) 簡単な算術式、3) 簡単なループ、4) 判定文、
- 5) 条件付きループ、6) 文字入力、7) 配列、8) 手続き、9) 関数

【必要とする基礎知識】

原則として、必要知識はありません。

コンピュータを全く触ったことがないことを前提にします。

【教科書】

J. J. McGregor et al., 中村和朗 訳「初心者のためのPASCAL入門」，共立出版

【参考書】

小畑，松沢，「初めて学ぶPASCAL」，共立出版

【履修条件】

各学期末に（定期）試験を行います。

評価は，出席，演習のレポート，試験結果を総合的に判断して行います。

演習は特に重要です。講義ノート，教科書をよく読んで，各自努力して下さい。

【担当教官連絡先】

船津（内線6879），竹中（内線6695）

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
一般情報処理II	162096	杉田陽一	2	3	2	2	選

[授業の目標]

例年受講者の能力差が極めて大きいため、能力差に応じた実習を通じて、各自のプログラミング能力を上昇させることを目的とする。

[授業の内容・進展度合等]

使用言語：Turbo Pascal

各人の能力に応じた課題についてプログラミングの実習を行う。なお、各人が自力でつくったプログラムであるか否かについては厳しくチェックする。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

一般情報処理Iの理解

[参考書等]

その都度、紹介。

[履修条件等]

一般情報処理Iを受講していること

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
造形演習	162007	高橋規夫 三宅 醇	2	2～3	2	2	選択

[授業の目標]

基礎的造形感覚を会得し、それらを伝達、表現する手段を習熟する。

[授業の内容、進展度合等]

以下のように演習を行い、作品は図書館ロビー等に展示していく。

2 学期

1. 造形の要素、構成等の基本を理解し、演習する。
2. グラフィック等のビジュアルデザイン作成
3. 木版画（2枚の板を使い、版を作製し、2色以上の色（絵の具）にて作品を完成させる）

3 学期

1. 建築の内壁や外壁のデザインをする。
2. 石膏デッサン、人物
対象を立体として把握し、形態、陰影、色彩を工夫して絵画を表現する。
3. もっとも自分に適した表現を工夫する。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

[教科書等]

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
計画序論	162113	渡邊昭彦	2	1	1	1	選

[授業の目標]

美術館、学校等の計画手法を学び、建築設計演習Ⅱに対応できるようにするとともに、計画の考え方・手順についての基礎知識を与える。

[授業の内容、進展度合等]

＜前半＞

- | | |
|--------------|--|
| 1. 建築の計画方法概論 | 建築を計画する場合のテーマの設定、人－空間の計画のあり方を述べる。 |
| 2. 美術館の計画 1 | 最新の美術館の計画事例を紹介するとともに、美術館を計画する場合の基礎的な考え方を述べる。 |
| 3. 美術館の計画 2 | 美術館を計画する場合の空間計画の手法を紹介する。 |
| 4. 学校の計画 | 最新の学校の計画事例を紹介するとともに、学校を計画する場合の基礎的な考え方を述べる。 |
| 5. 学校の計画 | 学校を計画する場合の空間計画の手法を紹介する。 |

＜後半＞

- | | |
|-------------|----------------------|
| 6. 医療施設計画 1 | 病院計画の歴史について紹介する。 |
| 7. 医療施設計画 2 | 病院計画の空間計画の手法を紹介する。 |
| 8. 建築家紹介 1 | 世界的に著名な建築家をビデオで紹介する。 |
| 9. 建築家紹介 2 | 世界的に著名な建築家をビデオで紹介する。 |

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

前半の建築計画については、美術館、学校の計画例等を建築雑誌で日頃からよく見ておくこと。後半については、病院の計画事例、著名な建築家等を調べておくこと。

[教科書等]

- ・前半、後半とも適宜必要な資料を配布する。
- ・前半の内容に関する参考書・・・新建築学大系 30 「図書館・美術館の設計」
新建築学大系 29 「学校の設計」
- ・後半の内容に関する参考書・・・新建築学大系 31 「病院の設計」

[担当教官連絡先] D棟 D-709 内線6837

知識情報工学課程

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
一般情報処理 I	171002	戸田, 片山	1	2～3	2	3	必

[授業の目標]

プログラムは分野によらず、コンピュータを活用する上で不可欠な技術である。プログラムは、目的とする処理をコンピュータに行わせるための命令書であると同時に、実行する処理を記述した文書としての意味を持っている。本講義では読み易いプログラムを作成するための基礎的な知識、技術の修得を進めていく。

[授業の内容・注意事項]

プログラミング言語としては Pascal を使用し、実習を通じて、コンピュータの操作、プログラミング、実行方法を修得する。概ね、演習と講義は交互に行うものとする。

1. コンピュータとプログラム
(コンピュータの基本用語、基本的な使い方など)
2. 簡単なプログラム
(プログラムのスタイル、データ入出力の方法など)
3. 条件分岐
(if 文, case 文などによる処理の分岐)
4. 繰り返し
(for 文, repeat 文, while 文など)
5. 関数, 手続き
(関数, 手続きの使用方法, 引数など)
6. 配列, ポインタ
(配列, ポインタなどを用いた複雑なデータ構造について)
7. グラフィックス
(グラフィックスによる図形の表示など)

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

コンピュータやプログラミングに関する事前知識は無いものとして授業・演習を進める。

[教科書等]

教科書：倍風館，土居範久著，Pascal 入門。

[履修条件]

配点のめやす：テスト (60)，出席，レポート (40)。

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
一般情報処理II	171024	杉田陽一	2	3	2	2	必

[授業の目標]

例年受講者の能力差が極めて大きいため、能力差に応じた実習を通じて、各自のプログラミング能力を上昇させることを目的とする。

[授業の内容・進展度合等]

使用言語：Turbo Pascal

各人の能力に応じた課題についてプログラミングの実習を行う。なお、各人が自力でつくったプログラムであるか否かについては厳しくチェックする。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

一般情報処理Iの理解

[参考書等]

その都度、紹介。

[履修条件等]

一般情報処理Iを受講していること

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
情報科学序論	171025	市川周一	1	1	2	2	必修

〔授業の目標〕

情報科学・情報工学の基礎を学ぶ。1年生1学期の講義なので、コンピュータを全く知らない初学者を対象として講義を行う。学期末までに、計算機に関する基礎知識をバランス良く学習することが目的である。

〔授業の内容、進展度合等〕

教科書に従って以下の項目に関して学習を行う。指定教科書は良くまとまっているが、発行年が若干古いので最近の状況を踏まえて補足説明も行う。

- (1) アルゴリズム
- (2) 計算理論
- (3) ハードウェア
- (4) アーキテクチャ
- (5) ソフトウェア
- (6) 応用システム

計算機の基礎を広く学習するため、難しい内容は少ない代わりに授業の進行は速い。予備知識の全くない学生は必ず予習復習を行うこと。講義の理解をすすめるため演習問題を解きながら進む。毎週必ず出席し、演習やレポートは必ず着実にこなすこと。

プログラミングや計算機リテラシに関しては他の必修科目が開設されているので、この科目では簡単に触れるにとどめる。ただし1年1学期の講義であるから、ガイダンスの意味も含めて最小限の紹介は行う予定である。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

入門用として位置づけられた授業なので、初学者を対象として基礎から授業を行う。特別な予備知識は要求しないが、学期末には一定のレベルに到達していることを要求するのでコツコツ取り組む姿勢を忘れないこと。

〔教科書等〕

ゴールドシュレーガー他『計算機科学入門』近代科学社（教科書）

〔履修条件等〕

演習問題、レポート、テスト等の結果を総合して成績を判定する。

〔担当教官連絡先〕 F-506（内線6897）

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
分子情報工 学序論	171026	阿部 英次	1	2	2	2	必

【授業の目標】

分子情報工学は特に化学物質（化合物）に関する様々な情報を取り扱う。そこでこの授業ではコンピュータによる化学構造式の操作と処理に必要な基本事項を講述する。

【授業の内容、進展度合等】

- 1：化学構造式は何をどの様に表現したものか、また化学者はそこからなにを読みとっているのか？
 - (1)元素、原子、分子及び結合についての知識の再確認
 - (2)立体化学
- 2：文字による化学構造式の表現法
 - (1)名称：慣用名、体系名、一般名、商品名など
 - (2)線形表記法：WLN表記法など
- 3：トポロジカルな表現法
 - (1)化学グラフの基礎、
 - (2)Morganの結合表など
 - (3)SEMAによる立体化学のコンピュータ処理

【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】

プリントを配布する

【履修条件等】

成績は出席率（毎回出席をとる）、随時試験、最終試験で総合的に評価する。

【担当教官連絡先】

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

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
機能情報工学序論	171027	山本真司	2	2	2	2	必須

[授業の目標]

機能情報工学という確定した学問領域があるわけではないので、下記の2つの基準のもとに講義内容を検討中である。

1. 基礎学力の向上に利する実質的な内容。
2. 情報科学分野の基礎となるもの。

[授業の内容]

詳細は第1回の講義時間にガイダンスを行う。

[教科書など]

プリント等を配布予定

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
社会経済情報工学序論	171028	赤松 隆	2	3	2	2	必修

[授業の目標]

様々な社会・経済現象が、数理・情報工学的方法を援用することによって明確に把握・分析できることを初等的な例で理解する。

[授業の内容、進展度合等]

数理・情報工学的手法が社会・経済分析にどのように応用できるかを、以下のような具体的な例を通して理解してもらうことに重点を置いた授業を行う。ただし、時間の制約と聴講者の要望・理解度を考慮し、個別の題材は適宜取捨選択する。また、数学的には、線形代数（ $+\alpha$ ）の応用と理解を狙いとしたモデルの取捨選択と解説を行う。

I. 社会・経済環境分析

人口予測，エネルギー・モデル，
計量経済モデル，産業連関分析 etc.

II. 企業・消費者行動分析

成長モデル，多変量解析，離散的選択モデル etc.

III. 評価・意志決定問題分析

最適化モデル，ベイズモデル，AHP，DEA etc.

IV. 金融・資産／証券市場分析

リスク／リターン，ポートフォリオ・モデル，財務モデル etc.

V. 都市空間分析

ネットワーク・フロー・モデル，道路交通流モデル，立地モデル 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，初等確率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
知識情報工学基礎実験	171008	各教官	2	1～2	3	2	必修

[授業の目標]

知識情報工学課程を構成する次の各分野について、基礎的な実験を順次行う。
1) 情報科学、2) 分子情報工学、3) 機能情報工学、4) 社会経済情報工学

[授業の内容、進展度合等]

詳細は、第1回目の講義時間にガイダンスを行う。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

[教科書等]

プリント等を配布する。

[履修条件等]

各コース100点満点で評価を行い、4コースの単純平均で評価を行う。
また、集計した点が55点未満は翌年度再履修＝留年。

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
図 学 I	172091	廣 島 康 裕	1	1	1	1	選択

[授業の目標]

図学の基本である平面図学と立体図学の一部を学習し、様々な事象を立体的に構成し考察するという、技術者として不可欠な基礎的素養を養う。

[授業の内容、進展度合等]

本科目では、代表的平面図形の画法と投象の基礎的手法を対象とする。

1) 代表的平面図形の画法 (3回)

- ・基礎図形 (基本画法、比例尺、正多角形、円および円弧の直延)
- ・円錐曲線 (円錐曲線の定義、楕円の作図、放物線の作図、双曲線の作図)
- ・うずまき線および転跡線 (アルキメデスらせん、インポリュート、転跡線)

2) 立体図学における投象の基礎的手法

- ・点と線 (3回)
 - ー点と線の投象
 - ー副投象
 - ー回転
 - ーラバットなど
- ・平面 (4回)
 - ー平面の投象
 - ー平面上の点・直線
 - ー平面の副投象
 - ー平面のラバット
 - ー2平面の投象
 - ー平面と直線

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

[教科書等]

「図学概説」 福永節夫著 培風館

[注意事項等]

試験では、用語の理解力と作図力により評価する。

三角定規、コンパス等は各自で購入し、毎回の授業に必ず持参すること。

[担当教官連絡先] D-705; 内線:6833; E-mail:hirobata@acserv.tutrp.tut.ac.jp

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
図学演習Ⅰ	172092	廣島康裕 山中正樹	1	1	1	0.5	選択

[授業の目標]

図学Ⅰで講義した内容について、実際に作図を行うことにより、立体を図面上に表現する能力と様々な現象を立体的に構成する基礎的素養を養う。

[授業の内容、進展度合等]

本演習では、毎回の講義で解説した作図例、問題を課題として課す。各回の演習課題は、以下に示すように、図学Ⅰの講義に対応する。

1) 代表的平面図形の画法 (3回)

- ・基礎図形 (基本画法、比例尺、正多角形、円および円弧の直延)
- ・円錐曲線 (円錐曲線の定義、楕円の作図、放物線の作図、双曲線の作図)
- ・うずまき線および転跡線 (アルキメデスらせん、インボリュート、転跡線)

2) 立体図学における投象の基礎的手法

- ・点と線 (3回)
 - －点と線の投象
 - －副投象
 - －回転
 - －ラバットなど
- ・平面 (4回)
 - －平面の投象
 - －平面上の点・直線
 - －平面の副投象
 - －平面のラバット
 - －2平面の投象
 - －平面と直線

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

[教科書等]

「図学概説」 福永節夫著 培風館

[注意事項等]

三角定規、コンパス等は各自で購入し、毎回の授業に必ず持参すること。
成績評価は、毎回の演習課題の提出に基づいて行う。

[担当教官連絡先]

廣島康裕: D-705; 内線:6833; E-mail:hiroбата@acserv.tut.ac.jp
山中正樹: D-716; 内線:6842

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
コンピュータ図学	172093	高木 誠	1	2 学期	1	1	選択
コンピュータ図学演習	172094				1	0.5	選択

〔授業の目標〕

- 1) 広く工業各分野で使用されている機械製図を基に基本的作図法を修得。
- 2) 機械製図用のパソコンCADを用い、パソコン操作とCADによる作図の体得（演習）。
- 3) インターネットとCADによる協創設計。

〔授業の内容、進展度合等〕

- 1) 機械製図の基礎
 - ・図面の種類とその目的、機能
 - ・図形の表し方、寸法の表し方
 - ・組立図の書き方
- 2) 機械製図CAD (AutoMech) の演習
 - ・Windowsパソコンの基本操作
 - ・機械設計CAD (AutoMech: AutoCADベースのCAD) の基本操作
 - ・部品図、組立図、レイアウト図の作図
- 3) インターネットとCADによる協創設計
 - ・設計業務の変革
 - ・デジタル革命の衝撃
 - ・CADの基盤技術
 - ・設計技術の革新

〔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〕

参考書：インターネット時代の協創設計 綾 日天彦 著 情報処理学会編 共立出版 ￥1,494

〔履修条件等〕

特になし。

〔担当教官連絡先〕

豊橋市三弥町字元屋敷150 神鋼電機株式会社 豊橋事業所 生産技術部 技術管理担当
 Tel: 0532-41-2128 E-Mail: takagi-m@toyohashi.shinko-elec.co.jp

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
電気回路論ⅠA	172068	服部 和雄	1	2	2	2	選

〔授業の目標〕

正弦波交流は、平面上のベクトルで表され、それは更に複素数によって表現出来ることを示す。
交流回路網の“重ねの理”を理解する。

〔授業の内容、進展度合等〕

1. 交流波形： $e = \sqrt{2} E \sin(\omega t + \phi)$ の意味
 2. 平面上のベクトルとして交流を表現出来ること、即ち $\dot{E}$ について
 3. 抵抗 (R)、インダクター (L)、コンデンサー (C) に交流電圧を加えた時の電流の位相について
 4. RLC直列回路での電流・電圧のベクトル図、及びインピーダンス $\dot{Z}$ について
 5. RLC並列回路での電流・電圧のベクトル図、及びアドミタンス $\dot{Y}$ について
- 以上のことより、交流とそのベクトルとしての取扱、位相変化、インピーダンスについて理解させる。(1～5を6週間程度かけて授業を行う。)
6. ベクトルの複素数表示、 $\dot{E} = E e^{j(\omega t + \phi)}$ の意味、及び交流波形の複素数表示 (記号法) のメリットについて (1週間程度)
 7. 複雑な回路網の回路解法
 - 7-1 キルヒホッフの第1、第2法則について
 - 7-2、一次元連立方程式の解法 (クラメルの法則) について
 8. 重ねの理について
- (7、8に関しては3週間程度)

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

三角関数、ベクトルの合成、 $e^{j\theta} = \cos \theta + j \sin \theta$ 、オームの法則

〔教科書等〕 小郷 寛 著、「交流理論」、電気学会、第1章より第4章の半ばまで

〔履修条件等〕 退試・再試等は原則として行わない。

〔担当教官連絡先〕 C2-204

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
電気回路論ⅠB	172069	田中三郎	1	3	2	2	選択

〔授業の目標〕

電気回路論ⅠAに引き続いて、交流回路の基礎的事項を習得する。この講義で、定常状態の交流回路の初歩的取り扱いを終了する。

〔授業の内容、進展度合等〕

1. 交流電力

瞬時電力、有効電力、無効電力、皮相電力、力率、電力量などの種々の電力
電力のベクトル表示、インピーダンス整合と最大負荷電力
交流電力の測定

2. 多相交流

実用上特に重要な三相交流を中心に多相交流回路の基礎について学ぶ。

三相交流の表示法

星形（Y）結線と環状（ Δ ）結線における電圧電流の関係

平衡三相回路、不平衡三相回路

平衡三相回路の電力

回転磁界

3. ひずみ波交流

ひずみ波交流の考え方（フーリエ級数展開の基礎）

ひずみ波交流の電圧電流電力

実効値、ひずみ率

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

電気回路論ⅠA（正弦波交流の電圧、電流、インピーダンス、記号法、交流回路など）の基礎概念を理解していること。

〔参考書等〕

小郷 寛 著： 交流理論 （電気学会にて出版）

〔履修条件等〕

電気回路論ⅠAを習得していること。毎時間演習を行う予定である。予習・復習を十分にしておくこと。

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
電気回路論 II	172070	英 貢	2	1	2	2	選択

〔授業の目標〕

電気回路における過渡現象を習得する。

〔授業の内容、進展度合等〕

1. 電気回路の過渡現象
2. 過渡現象の数学的取り扱い
3. ラプラス変換の利用
4. ラプラス変換による過渡現象の解法
5. やや複雑な回路への応用
6. 諸関数のラプラス変換
7. 交流回路
8. $R-L-C$ 回路
9. 回路状態の変化による過渡現象
10. 矩形波入力
11. 正弦波の単一パルス
12. インパルス応答
13. 周期波形
14. 全波整流波
15. 階段状の電圧

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

交流理論の基礎

〔参考書〕

高木 亀一：過渡現象（改訂 2 版）（オーム社）

〔履修条件等〕

特になし

〔担当教官連絡先〕 C-407; 内線 6729; e-mail hanabusa@eee.tut.ac.jp

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
電子回路Ⅰ	172073	澤田和明	2	1	2	2	選

〔授業の目標〕

電子回路を学習するための基礎、すなわち、回路基礎の考え方、デバイスの特性、基本的な電子回路の構成原理と機能、に重点をおいて講義する。

〔授業の内容、進展など〕

第1章 電子回路の電気信号

- (1) アナログ信号波
- (2) デジタル信号波
- (3) 変調波
- (4) フーリエ級数
- (5) 信号源と供給電力

第2章 電子回路の基本的扱い

- (1) 4端子定数回路とパラメータ
- (2) 電子回路の4端子回路

第3章 受動素子の性質

- (1) 抵抗の基本的性質
- (2) コンデンサの基本的性質
- (3) インダクタンスの基本的性質

第4章 受動素子の組合わせ回路

- (1) CR回路の交流応答
- (2) CR回路のステップ応答
- (3) CR回路のパルス応答
- (4) LC回路の交流応答

第5章 半導体物性の基礎

- (1) 半導体の基礎的性質
- (2) 半導体の電気伝導

第6章 p n 接合デバイス

- (1) p n 接合デバイスの種類
- (2) p n 接合とバンド構造
- (3) p n 接合の基本的特性

〔あらかじめ要求される基礎知識〕

簡単な微分・積分、簡単な三角関数、簡単な電気回路

〔教科書〕

滑川・高橋：「電子回路Ⅰ」、森川出版、1990

〔履修条件〕

レポートおよび期末試験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
電子回路Ⅱ	172074	横山 光雄	2	2	2	2	選

[授業の目標]

アナログ電子回路の基礎を学ぶ。

[授業の内容、進展度合等]

1. アナログ増幅回路の基本要素
増幅回路を構成する回路機能、デバイス、増幅回路の分類。
2. CR結合小信号増幅回路
FET増幅回路、トランジスタ増幅回路。
3. 電力増幅回路
A級増幅回路、B級プッシュプル電力増幅回路。
4. 帰還増幅回路
基本特性、トランジスタ帰還増幅回路。
5. 発振回路
LC 発振回路、CR 発振回路、水晶発振回路。
6. 電源回路
整流回路、平滑回路、スイッチング電源回路。
7. アクティブ・フィルタ
各種フィルタ回路

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

電子回路の基礎と交流回路論

[教科書等]

電子回路2（滑川、高橋 著）、森北出版。

[履修条件等]

出席率を重視する。可否は演習およびテストで評価する。

[担当教官連絡先]

横山：C-508（内線6761） E-mail：yokoyama@tutics.tut.ac.jp

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
論理回路	172095	田所嘉昭	2	3	2	2	選択

〔授業の目標〕

ディジタル技術は、集積回路技術の発展とともにあらゆる分野に関わりを持つようになってきた。論理回路は、このディジタル技術の基礎になる学問である。この論理回路は、大きく組み合わせ論理回路と順序論理回路に分けられるが、本講義では組み合わせ論理回路を学び、3年で学ぶ順序論理回路に結びつける。論理回路の基礎を身に付けて欲しい。

〔授業の内容、進展度合等〕

1. 数の体系：
n進数とその変換、補数
2. 論理関数の基礎：
基本論理、公理と定理、標準形
3. 論理関数の簡単化：
公式を利用する方法、カルノー図による方法、
クワイン・マクラスキーの方法
4. 組み合わせ論理回路：
論理ゲート、組み合わせ論理回路の解析、組み合わせ論理回路の設計、
組み合わせ論理回路の設計例（全加算器、比較回路）

★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〕

特になし

〔教科書等〕

田丸 啓吉 : 論理回路の基礎 工学図書

〔履修条件等〕

適宜レポートを出す。

配点：中間および期末テスト（90）、レポート（10）

〔担当教官連絡先〕

Tel:0532-44-6754, Fax:0532-44-6757, e-mail:tadokoro@signal.tutics.tut.ac.jp

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
知識情報数学	172098	スラニナ,ゼネック	2	3	2	2	選択

〔授業の目標〕

工学・科学・技術の応用に重要な数値計算法とそのアルゴリズムについて学ぶ。

〔授業の内容、進展度合等〕

1. 線形計画法
2. シンプレックス法とその幾何学的説明
3. 線形方程式
4. 内挿法と外挿法
5. 乱数
6. 代数方程式
7. 関数の極小化と極大化
8. 固有値法
9. 数値解析
10. システムとプロセスのモデリング

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

1 年次に開講された数学Ⅰ、Ⅱ程度の初歩の代数学の知識が必要

〔教科書等〕

参考書として「工学のための線形代数入門」 東京図書 道脇義正他著
V. Chvátal, Linear Programming, W. H. Freeman & Comp.
J. H. Ferziger, Numerical Methods for Engineering Application, J. Wiley & Sons;
W. H. Press et al., Numerical Recipes in Fortran (in C): The Art of Scientific Computing,
Cambridge Univ. Press.

〔履修条件等〕

中間試験、期末試験によって評価する（期末試験を重視する）。

〔担当教官連絡先〕 内線 6880、email:slanina@cochem2.tutkie.tut.ac.jp

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
データ分析理論 Data Analysis	172099	山本真司	2	3	2	2	選択

[授業の目標]

データ分析理論の1つである，多変量解析の代表的手法について学ぶ。
単に理論を知ることではなく，実際に自分で使えるようにすることを目標にする。

[授業の内容]

- (1) 重回帰分析 (2～3回)
- (2) 主成分分析 (2～3回)
- (3) 判別分析 (2～3回)

[授業の進め方]

ゼミ形式で行う。すなわち各人に教科書の所定ページを割り当て，順番に講義してもらう。これにより，受け身一方の授業態度からの脱却をねらう。

[教科書]

有馬，石村，著．多変量解析の話．東京図書

[参考書]

石村．統計解析の話．東京図書

小野瀬．統計データ解析．内田老鶴甫

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
システム基礎論	172072	臼井支朗	2	3	2	2	選

[授業の目標]

動的システムの種々の性質をどのような形式で定式化し、解析していくかを学習し、制御・システム工学の基礎になる概念を学ぶ。

[講義内容・注意事項]

例年の学生の批評は、2年では難しい授業の一つ。できるだけわかりやすく講義するが、難しいことを乗り越える所に進歩あり。練習課題を自分で計算して理解すること。対象システムは、線形、時不変、1入力1出力とする。

1. 序論: システムと自動制御の歴史, その基本的背景・事項について学ぶ。
2. フィードバック制御系: フィードバック制御系のシステム構成, ブロック線図, フィードバックの効果・目的について学ぶ。
3. 基礎数学: システム制御の基礎となる数学; 複素数, 微分方程式, 畳み込み積分, フーリエ変換, ラプラス変換等について学ぶ。
4. 伝達関数: システムを解析するとき, 微分方程式を解かずにラプラス変換を使って解析する方法を学ぶ。時間領域と周波数領域での解析の関係, ボード線図について学ぶ。
5. 基本伝達関数の特性: 1次遅れ要素, 1次進み要素, 2次遅れ要素, むだ時間要素等について, その伝達関数と時間・周波数応答について学ぶ。
6. 安定性: システムの安定条件, その判別法について学ぶ。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

微分方程式の解法, 線形代数 (行列, 行列式, 固有値) 等。

[教科書等]

教科書: 樋口龍雄 著「自動制御理論」, 森北出版

参考書: 示村悦二郎 著「自動制御とは何か」, コロナ社

須田信英 著「システムダイナミクス」, コロナ社

[履修条件]

各章の問題から選択してレポートを出す。出席回数, レポート, 期末テストを総合的に評価する。

[担当教官連絡先]

臼井支朗: C-511, 内線 6764, usui@bpel.tutics.tut.ac.jp

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 要 素	1 7 2 0 7 7	堀 内 幸	2	3	2	2	選

[授業の目標]

機械は、いくつかの要素から成り立っていて、あらかじめ定められた運動をするように組み立てられており、一方からエネルギーを与えてやると、これを順次伝達して、有効な仕事をする。本授業では、各種の機械要素の機能、性能設計法、製作法、使用法などを学習し、機械設計の基礎知識を準備する。

[授業の内容、進展度合等]

1. 序論

機械要素の設計、標準規格、安全係数、寸法公差とはめあい

2. 締結法

ねじ、ねじ部品、キー、スプライン、ピン、テーパ、溶接継手

3. ばね

コイルばね、板ばね、さらばね、空気ばね

4. 軸、軸継手

軸の強度、軸のたわみ、永久継手、クラッチ

5. 軸受

転がり軸受、すべり軸受

6. 摩擦伝動、ベルト伝動

摩擦伝動装置、曲面の接触問題、ベルト伝動、Vベルト伝動

7. 歯車

歯車の種類、標準平歯車、転位歯車、はすば歯車、歯車の強度設計

[あらかじめ要求される基礎知識]

材料力学、機械製図の基礎知識が必要である。

[教科書]

石川二郎、機械要素（2）（機械設計）、コロナ社

[担当教官連絡先]

部屋番号：D 6 0 7、内線：6 7 0 8、メールアドレス：horiuchi@tutpse.tut.ac.jp

エコロジー工学課程

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
エコロジー工学入門	181001	各教官	1	2	2	2	必

[授業の目標]

近年における生産活動の大規模化は、有限な地球資源を大量消費するとともに、地球温暖化、オゾン層の破壊など、地球環境に急速な変化をもたらしており、人類の生存基盤そのものを脅かすレベルに達している。エコロジー工学は、地球上の諸活動を今後とも持続的に発展させるために必要な、生態循環系の修復・改善・維持を工学的に支援する、複合的な新しい学問領域であり、その重要性ならびに学問領域の概要を理解する。

[授業の内容、進展度合等]

1)地球の誕生から現在までの歴史を振り返り、人間とは何かを生態・環境とのかかわりの面から広い視野で考え直すとともに、文明をどのように築いてきたか、そのために必要なエネルギー量とその利用法、環境との調和技術などについて考える。

2)生物機能を利用した環境保全技術および医療技術の現状と将来像などを中心に論ずる。

3)生物機能の中で最も高度な機能の一つである低温でのエネルギー生産能力について論述し、現在人間が行っているエネルギー生産活動との差異を指摘することにより、人間の活動と環境・生態系とのかかわりを再考する。

4)地球における生命の歴史を、核酸とタンパク質の由来生物のエネルギーを得る代謝経路、微生物の役割、大気および土壌の由来、海洋プランクトンの役割などを通じて概観する。

5)電気工学的手法を用いる大気汚染防止技術や細胞・遺伝子操作法を紹介し、学術的な勉強の必要性を述べる。

6)窒素酸化物やすす等の汚染物質、二酸化炭素などによる温室効果、フロンによるオゾン層破壊等の問題を取り上げ、その発生機構、対策技術、研究方法等を述べる。

7)地球大気の物理的、化学的構造を紹介し、汚染物質の大気による輸送、オゾンホールや温暖化との係わりを解説する。

8)有機汚濁物による水質汚染を取り上げ、富栄養化現象に関して、栄養塩類の水系における生態学的物質環境について述べる。

9)生命体すべてに共通する増殖、自己複製のしくみを初歩的に解説し、形態形成、細胞分化等の発生現象を議論する。また、遺伝学的背景をDNA-RNA-タンパク質という遺伝的情報発現の流れに沿って説明するとともに、生物と環境との相互関係について、基本的な捉え方を紹介する。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

特になし

[教科書等]

必要に応じて資料を配布する。

参考書：追って連絡する。

[履修条件等]

出席をとる。期末試験、レポート等により採点する。

[連絡先]

(教務委員) 藤江幸一：G-602室、内線6905、

メールアドレス：fujie@eco.tut.ac.jp

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
エコロジー工 学英語Ⅰ(Ⅰ)	181014	水野 彰	1	2	1	0.5	必

〔授業の目標〕

現在工学の分野において、活動源の投入により動作を開始し、内部で循環しながら処理を行ない、目的の産物を生産し、不要となった廃物を外部に放出するという従来の技術開発の反省に立ち、廃物も生体循環系に取り込むというエコロジー工学体系の確立が急務である。これは資源リサイクル、環境保全技術の開発促進、農業などへの工学の応用、すなわちバイオテクノロジーなどを含むものであり、地球環境保全に向けての重要な分野である。この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決して少なくないと考えられる。例えば計測制御技術、ガス浄化技術、細胞操作技術、物理的殺菌技術などにおいて重要な役割を果たしており、さらに新しい成果を上げるための基礎学問である。このでは電気工学の基礎とそのエコロジー工学への応用に関する英文文献を精読し、英文読解力を高めるとともに、この分野の理解を深める。理解を深める。

〔授業の内容、進展度合等〕

- 1 電界および磁界
電界、磁界の計算
電気力の計算
- 2 細胞および遺伝子操作への電気工学の応用
- 3 高電圧放電およびプラズマによる環境対策技術

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

高校レベルの数学、物理

〔教科書等〕

文献を用意する

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
エコロジー工 学英語 I (2)	181015	シディキ	1	3	1	0.5	必修

**Introductory
Ecology**

This course offered in English language will cover basic topics in ecology, focusing on the living organisms and environment.

A basic working knowledge of college level English language is essential.

Following topics will be covered in the introductory course:

What is ecology?

The living world, microbes, plants, and animals

The common basis of understanding living organisms

Environmental challenges to the living organisms

Can we plan for a better ecological world

There will be readings from different sources, such as general books on ecology, and biology popular scientific magazines such as the Scientific American, Time, Newsweek, Economist. Daily Newspapers

Lecturer: S. Siddiqui (G-505, phone 6907)

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
エコロジー工学演習I	181002	各教官	1	2、3	1	1	必

[授業の目標]

人間活動を低下させないで環境への負荷低減を実現するためには、一方で望ましい生産システム、社会システムの構築を急ぐとともに、正しい情報を提供することによる社会意識の向上を併せて実現しなければならない。

地球環境と調和した人間活動・生産活動を創生するための教育・研究活動と的確な情報を社会に向かって発信するために、当エコロジー工学系が設立された。本系は、1.生物基礎工学講座：遺伝情報等の生物の機能の基礎的解析及び機能性生体物質の探索とその環境保全への利用、2.生物応用工学講座：生物の機能やエレクトロニクス技術等を活用することにより、生産活動から環境への汚濁負荷を削減し、生態系保全を推進するためのシステム構築を行なう、3.生態環境工学講座：環境との調和を図りながら資源利用とエネルギー技術の総合的開発を目指す、の3講座から構成されている。これら各講座で分担して輪講を行う。

[授業の内容、進展度合等]

- (1) 生態循環系、生物機能の基礎的解析等に関する論文輪講および演習を行う。
- (2) 生物機能とエレクトロニクス、マイクロメカニクス等の生産技術および環境・生態保全技術への適用に関する論文輪講および演習を行う。
- (3) 資源エネルギー問題、地域および地球生態系保全に関する論文輪講および演習を行う。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

エコロジー工学課程における各授業の内容

[教科書等]

必要に応じて資料を配布する。

[履修条件等]

出席をとる。適宜、試験、演習およびレポートの提出を行う。

配点：出席、演習、レポートおよび試験等を勘案する。

[連絡先]

エコロジー工学系各教官および

教務委員（藤江幸一：G-602室、内線6905、メールアドレス：fujie@eco.tut.ac.jp）

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
エコロジー工学演習II	181005	各教官	2	3	2	1	必

[授業の目標]

エコロジー工学演習Ⅰで行なった論文輪講をさらに進め、エコロジー工学に関する基礎および最新のトピックスに関する論文および関連原書に関する輪講を各講座により行なう。

[授業の内容]

(a) 生態循環系、生物機能の基礎的解析などに関する論文輪講を行なう。

(b) 生物、化学、電気的なメカニズムおよび機能を利用による生産技術、環境保全技術等に関する輪講を行なう。

(c) 資源エネルギー問題、地球環境生態系保全に関する輪講を行なう。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

エコロジー工学課程における各授業の内容

[教科書等]

必要に応じて資料を配布する。

[履修条件等]

出席をとる。適宜、試験、演習およびレポートの提出を行う。

配点：出席、演習、レポートおよび試験等を勘案する。

[連絡先]

エコロジー工学系各教官および

教務委員（藤江幸一：G-602室、内線6905、メールアドレス：fujie@eco.tut.ac.jp）

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
エコロジー工学 基礎実験	181003	各教官	2	通年	3	3	必

[授業の目標]

エコロジー工学に関する各種現象、生物機能等に関する研究テーマを与えて実験を行い、実験器具の取り扱いをはじめ、実験遂行のための基礎的能力を修得させる。

[実験のテーマ]

基礎生物実験1.ネズミチフス菌を用いた生菌数と変異原性物質の検出

基礎生物実験2.ランダムファージDNAの制限酵素分解と電気泳動

基礎生物実験3.DNAファージの形質転換

環境分析実験1.浮遊物質とn-ヘキサン抽出物質の測定

環境分析実験2.亜硝酸イオンとリン酸イオンの定量

環境分析実験3.化学的酸素要求量

基礎物理実験1.流体の混合特性

基礎物理実験2.レーザ光の波長測定

基礎物理実験3.LCR回路過渡現象

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

エコロジー工学課程における各授業の内容

[教科書等]

必要に応じて資料を配布する。

[履修条件等]

出席をとる。毎回レポートの提出を行う。

配点：出席、レポート等を勘案する。

[連絡先]

各担当教官（実験ガイダンス時に資料を配布）

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 命 科 学	182056	菊池 洋	1	3	2	2	選択

〔授業の目標〕

生命科学は、現在目覚ましい発展を続ける生物科学を基礎とし、それを正しく医学医療・環境保全・産業技術などに結びつけることにより人類の福祉に寄与する学問である。生命科学の諸問題に対する理解を深めることを目的とする。

〔授業の内容、進展度合等〕

1. 現代遺伝学

- 1) 遺伝子操作、遺伝子治療
- 2) 遺伝子判定 (DNAの指紋)

2. 発生工学

- 1) キメラ生物
- 2) クローン動物
- 3) 試験管ベビー

3. 脳神経科学

- 1) 眠りとは何か?
- 2) 脳の修復
- 3) 記憶とは何か?

4. 医療への応用と倫理的問題

5. 以上のことをよく理解するために、その都度「生物学」「生化学」「有機化学」「分子生物学」等の基礎も講述する。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲〕

高校レベルの化学、生物の知識があることが望ましいが、必須ではない。

〔教科書等〕

特になし。参考書を紹介し、プリントを配布する。

〔履修条件等〕

期末試験を行う。

〔担当教官連絡先〕

G-507室、内線6903、メールアドレス：kikuchi@eco.tut.ac.jp

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
環境生態科学	182057	藤江・笠倉	1	2	2	2	選

[授業の目標]エコロジー工学の基礎として環境問題の全体像を学ぶ必要があり、本科目では環境科学の立場から環境問題の本質、全体像を把握させることを目標とする。

[授業の内容、進展度合等]

1.環境に及ぼす人間活動の影響

人間活動と環境の関係、生態系とは、環境問題の本質

2.地球環境問題

温暖化、オゾン層破壊、酸性雨、森林減少、海洋汚染、砂漠化、野生生物減少、有害廃棄物の越境移動

3.先進国の国内環境問題

大気汚染、水質汚濁、廃棄物問題、自動車公害

4.環境中での汚染物質の挙動

自浄作用、農薬、有機塩素化合物、有機リン化合物、重金属

5.汚染物質の生体への影響

生物濃縮、微量元素、薬物代謝、毒性発現

6.環境保全

保全技術、エネルギー問題、環境アセスメント、環境教育

[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]

川合真一郎、山本義和；「明日の環境と人間」（1993）化学同人

[履修条件等]

特になし

[担当教官連絡先]

藤江：G-602（内線：6905） E-mail: fujie@eco.tut.ac.jp

笠倉：G-604（内線：6909） E-mail: kasakura@eco.tut.ac.jp

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
電磁気学Ⅰ	182006	朴 康司	1	3	2	2	選択

[授業の目標]

電磁気学はニュートン力学にも匹敵する電気・電子工学の最も基礎となる学問である。電界、電位、磁界といった基礎概念から、マクスウェルの方程式および、その応用の一部までを、演習を通して理解する。

[授業の内容、進展度合等]

1. 主な内容

- (1) ベクトル場
- (2) 電界と電位
- (3) 電荷と電界
- (4) 電流と磁界
- (5) うず
- (6) 電磁誘導と変位電流
- (7) マクスウェルの方程式

2. 進展度合

講義と演習を組み合わせ、上記項目（章）をおおよそ、一週間（2回講義）に1項目（1章）進めていく。

3. 演習の仕方

演習問題を黒板に出て、解き、説明する。演習問題には教科書の演習問題を中心に講義で出した問題等を加える。

4. 理解の仕方・考え方

暗記ではなく、具体的に物理的な理解をするよう心がける。そうすれば、電磁気学の勉強が面白くなる。上記の項目は独立ではない。前の項目の理解が、あいまいであると、次の項目を理解できなくなる。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

物理Ⅱ、数学Ⅰ、数学Ⅱ、数学Ⅲ

これらの基礎をしっかりと理解していれば、授業の理解に困ることはない。

[教科書等]

教科書：電磁気学ノート（藤田広一著、コロナ社）および電磁気学演習ノート（藤田広一、野口 晃著、コロナ社）

参考書：バークレー物理学コース2・電磁気学 上、下（飯田修一監訳、丸善）他

[履修条件等]

演習問題の予習。解答状況を採用し、期末試験に加味する。

毎回出席をとる。必ず、予習・復習をすること。

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
電気回路論ⅠA	182007	服部 和雄	1	2	2	2	選

【授業の目標】

正弦波交流は、平面上のベクトルで表され、それは更に複素数によって表現出来ることを示す。交流回路網の“重ねの理”を理解する。

【授業の内容、進展度合等】

1. 交流波形： $e = \sqrt{2} E \sin(\omega t + \phi)$ の意味
 2. 平面上のベクトルとして交流を表現出来ること、即ち $\dot{E}$ について
 3. 抵抗 (R)、インダクター (L)、コンデンサー (C) に交流電圧を加えた時の電流の位相について
 4. RLC 直列回路での電流・電圧のベクトル図、及びインピーダンス $\dot{Z}$ について
 5. RLC 並列回路での電流・電圧のベクトル図、及びアドミタンス $\dot{Y}$ について
- 以上のことより、交流とそのベクトルとしての取扱、位相変化、インピーダンスについて理解させる。(1～5を6週間程度かけて授業を行う。)
6. ベクトルの複素数表示、 $\dot{E} = E e^{j(\omega t + \phi)}$ の意味、及び交流波形の複素数表示(記号法)のメリットについて(1週間程度)
 7. 複雑な回路網の回路解法
 - 7-1 キルヒホッフの第1、第2法則について
 - 7-2 一次元連立方程式の解法(クラメル法則)について
 8. 重ねの理について
- (7、8に関しては3週間程度)

【あらかじめ要求される基礎知識の範囲等】

三角函数、ベクトルの合成、 $e^{j\theta} = \cos \theta + j \sin \theta$ 、オームの法則

【教科書等】 小野 寛 著、「交流理論」、電気学会、第1章より第4章の半ばまで

【履修条件等】 退試・再試等は原則として行わない。

【担当教官連絡先】 C2-204

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
電気回路論ⅠB	182008	田中三郎	1	3	2	2	選択

〔授業の目標〕

電気回路論ⅠAに引き続いて、交流回路の基礎的事項を習得する。この講義で、定常状態の交流回路の初歩的取り扱いを終了する。

〔授業の内容、進展度合等〕

1. 交流電力

瞬時電力、有効電力、無効電力、皮相電力、力率、電力量などの種々の電力
電力のベクトル表示、インピーダンス整合と最大負荷電力
交流電力の測定

2. 多相交流

実用上特に重要な三相交流を中心に多相交流回路の基礎について学ぶ。
三相交流の表示法
星形（Y）結線と環状（ Δ ）結線における電圧電流の関係
平衡三相回路、不平衡三相回路
平衡三相回路の電力
回転磁界

3. ひずみ波交流

ひずみ波交流の考え方（フーリエ級数展開の基礎）
ひずみ波交流の電圧電流電力
実効値、ひずみ率

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

電気回路論ⅠA（正弦波交流の電圧、電流、インピーダンス、記号法、交流回路など）の基礎概念を理解していること。

〔参考書等〕

小郷 寛 著： 交流理論 （電気学会にて出版）

〔履修条件等〕

電気回路論ⅠAを習得していること。毎時間演習を行う予定である。予習・復習を十分にしておくこと。

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
一般情報処理 I	182005	船津 公人 竹中 俊英	1	2・3	2	3	選

【授業の目標】

これからの研究に必須であるコンピュータープログラミングの基礎として、ごく初歩的なコンピュータープログラミングを勉強し、より高度なコンピュータープログラミングに対応できる能力を身につけることを目的とします。

【授業の内容】

コンピューター言語としては、PASCAL を用い、その命令やデータの表記のための最も基本的なルールから出発し、反復構造、配列、手続きなどまで話をすすめます。

授業では、週ごとに講義と演習を交互に行います。演習では、講義で学んだ知識を実際のプログラミングで使いこなせるよう、講義内容に即したいいくつかの具体的な課題に各自取り組み、結果をレポートとして報告してもらいます。

予定している具体的な修得項目は以下の通りです。

- 1) データの入出力、 2) 簡単な算術式、 3) 簡単なループ、 4) 判定文、
- 5) 条件付きループ、 6) 文字入力、 7) 配列、 8) 手続き、 9) 関数

【必要とする基礎知識】

原則として、必要知識はありません。

コンピューターを全く触ったことがないことを前提にします。

【教科書】

J. J. McGregor et al., 中村和朗 訳「初心者のためのPASCAL入門」，共立出版

【参考書】

小畑，松沢，「初めて学ぶPASCAL」，共立出版

【履修条件】

各学期末に（定期）試験を行います。

評価は，出席，演習のレポート，試験結果を総合的に判断して行います。

演習は特に重要です。講義ノート，教科書をよく読んで，各自努力して下さい。

【担当教官連絡先】

船津（内線6879），竹中（内線6695）

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
図 学 I	182058	廣 島 康 裕	1	1	1	1	選 択

[授業の目標]

図学の基本である平面図学と立体図学の一部を学習し、様々な事象を立体的に構成し考察するという、技術者として不可欠な基礎的素養を養う。

[授業の内容、進展度合等]

本科目では、代表的平面図形の画法と投象の基礎的手法を対象とする。

1) 代表的平面図形の画法 (3回)

- ・ 基礎図形 (基本画法、比例尺、正多角形、円および円弧の直延)
- ・ 円錐曲線 (円錐曲線の定義、楕円の作図、放物線の作図、双曲線の作図)
- ・ うずまき線および転跡線 (アルキメデスらせん、インボリュート、転跡線)

2) 立体図学における投象の基礎的手法

- ・ 点と線 (3回)
 - － 点と線の投象
 - － 副投象
 - － 回転
 - － ラバットなど
- ・ 平面 (4回)
 - － 平面の投象
 - － 平面上の点・直線
 - － 平面の副投象
 - － 平面のラバット
 - － 2平面の投象
 - － 平面と直線

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

[教科書等]

「図学概説」 福永節夫著 培風館

[注意事項等]

試験では、用語の理解力と作図力により評価する。

三角定規、コンパス等は各自で購入し、毎回の授業に必ず持参すること。

[担当教官連絡先] D-705; 内線:6833; E-mail:hiroбата@acserv.tut.ac.jp

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
図学演習Ⅰ	182059	廣島康裕 山中正樹	1	1	1	0.5	選択

[授業の目標]

図学Ⅰで講義した内容について、実際に作図を行うことにより、立体を図面上に表現する能力と様々な現象を立体的に構成する基礎的素養を養う。

[授業の内容、進展度合等]

本演習では、毎回の講義で解説した作図例、問題を課題として課す。各回の演習課題は、以下に示すように、図学Ⅰの講義に対応する。

1) 代表的平面図形の画法(3回)

- ・基礎図形(基本画法、比例尺、正多角形、円および円弧の直延)
- ・円錐曲線(円錐曲線の定義、楕円の作図、放物線の作図、双曲線の作図)
- ・うずまき線および転跡線(アルキメデスらせん、インボリュート、転跡線)

2) 立体図学における投象の基礎的手法

- ・点と線(3回)
 - ー点と線の投象
 - ー副投象
 - ー回転
 - ーラバットなど
- ・平面(4回)
 - ー平面の投象
 - ー平面上の点・直線
 - ー平面の副投象
 - ー平面のラバット
 - ー2平面の投象
 - ー平面と直線

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

[教科書等]

「図学概説」 福永節夫著 培風館

[注意事項等]

三角定規、コンパス等は各自で購入し、毎回の授業に必ず持参すること。
成績評価は、毎回の演習課題の提出に基づいて行う。

[担当教官連絡先]

廣島康裕: D-705; 内線:6833; E-mail:hirobata@acserv.tutrp.tut.ac.jp
山中正樹: D-716; 内線:6842

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	開講数	単位数	必・選
図学Ⅱ	182060	加藤彰一・ 泉田英雄	1	2	1	1	選択

〔授業の目標〕

図学Ⅰで習得した投象の基本的手法をもとに、様々な立体の作図法を学習し、立体を図面上に表現する能力と、物体を立体的に構成し、考察する能力を養う。

〔授業の内容、進展度合等〕

- 1) 立体（多面体・曲面）（2回）
- 2) 切断（1回）
- 3) 相貫（1回）
- 4) 陰影（1回）
- 5) 斜投象（1回）
- 6) 軸投象（1回）
- 7) 透視投象（2回）

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

図学Ⅰの基礎知識を必要とする。

〔教科書等〕

福永節夫『図学概説』培風館

〔注意事項等〕

試験では、用語の理解力と作図力により評価する。三角定規、コンパス等は各自購入し、毎回の授業に必ず持参すること。

〔担当教官連絡先〕

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	開講数	単位数	必・選
図学演習Ⅱ	182061	加藤彰一・ 泉田英雄他	1	2	1	0.5	選択

[授業の目標]

図学Ⅰで習得した投象の基本的手法をもとに、様々な立体の作図法を学習し、立体を図面上に表現する能力と、物体を立体的に構成し、考察する能力を養う。

[授業の内容、進展度合等]

図学Ⅱの講義で説明した作図例、問題等を課題として演習を行なう。

- 1) 立体（多面体・曲面）（2回）
- 2) 切断（1回）
- 3) 相貫（1回）
- 4) 陰影（1回）
- 5) 斜投象（1回）
- 6) 軸投象（1回）
- 7) 透視投象（2回）

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

図学Ⅰの基礎知識を必要とする。

[教科書等]

福永節夫『図学概説』培風館

[注意事項等]

試験では、用語の理解力と作図力により評価する。三角定規、コンパス等は各自購入し、毎回の授業に必ず持参すること。

[担当教官連絡先]

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
統計推計学	181004	水野、北田	2	1	2	2	必

「授業の目標」

データの処理、推計、検定に必要な推計の基礎を学ぶ。

「授業の内容」

- 1 データの処理法の基礎として以下の項目を学習する。
 - (1) 度数分布表 変量とそれが現れる度数との対応
 - (2) 度数分布図 変量と度数との関係をグラフで表す
 - (3) 代表値 分布を代表する数値
 - (4) 散布度 バラツキの程度を把握する
 - (5) 相関 2変量の関係を把握する
- 2 確率と統計の結びつきを理解するため、確率分布の考え方を学ぶ。
 - (1) 確率 確率の考え方
 - (2) 確率変数 確率に対応している変数
 - (3) 重要な確率分布 いろいろな分布のしかた
- 3 母集団の情報を推測するための推定の考え方を学ぶ。
 - (1) 母集団と標本 標本の持つ意義とその選び方
 - (2) 推定 母数の情報を推測する
- 4 ある仮説が正しいかどうかを検討する検定の考え方を学ぶ。
 - (1) 仮説検定 母数についての仮説を検討する
 - (2) 適合度の件定 母集団はどんな分布をしているか

「あらかじめ要求される基礎知識の範囲等」

解析学、確率の基礎知識

「教科書」

和田秀三著 確率統計の基礎 サイエンス社

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
一般情報処理II	182012	杉田陽一	2	3	2	2	選

[授業の目標]

例年受講者の能力差が極めて大きいため、能力差に応じた実習を通じて、各自のプログラミング能力を上昇させることを目的とする。

[授業の内容・進展度合等]

使用言語：Turbo Pascal

各人の能力に応じた課題についてプログラミングの実習を行う。なお、各人が自力でつくったプログラムであるか否かについては厳しくチェックする。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

一般情報処理Iの理解

[参考書等]

その都度、紹介。

[履修条件等]

一般情報処理Iを受講していること

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
電子回路Ⅰ	182013	澤田和明	2	1	2	2	選

[授業の目標]

電子回路を学習するための基礎、すなわち、回路基礎の考え方、デバイスの特性、基本的な電子回路の構成原理と機能、に重点をおいて講義する。

[授業の内容、進展など]

第1章 電子回路の電気信号

- (1) アナログ信号波
- (2) デジタル信号波
- (3) 変調波
- (4) フーリエ級数
- (5) 信号源と供給電力

第2章 電子回路の基本的扱い

- (1) 4端子定数回路とパラメータ
- (2) 電子回路の4端子回路

第3章 受動素子の性質

- (1) 抵抗の基本的性質
- (2) コンデンサの基本的性質
- (3) インダクタンスの基本的性質

第4章 受動素子の組合わせ回路

- (1) CR回路の交流応答
- (2) CR回路のステップ応答
- (3) CR回路のパルス応答
- (4) LC回路の交流応答

第5章 半導体物性の基礎

- (1) 半導体の基礎的性質
- (2) 半導体の電気伝導

第6章 p n接合デバイス

- (1) p n接合デバイスの種類
- (2) p n接合とバンド構造
- (3) p n接合の基本的特性

[あらかじめ要求される基礎知識]

簡単な微分・積分、簡単な三角関数、簡単な電気回路

[教科書]

滑川・高橋：「電子回路Ⅰ」、森川出版、1990

[履修条件]

レポートおよび期末試験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
環境科学	182009	北田・水野	2	2	2	2	選

「授業の目的」

地球生態系に過度に負担をかけない都市の在り方とはどういうものかを考えること、またそれを実践することが、21世紀の人類に求められている。本講は、このことについて、いくつかの実例を取り上げ講義するとともに、身近な問題について調査することにより思考の力を養うことを目的とする。

「授業の内容、進展度合い等」

講義では、配布資料を参考に、以下のテーマを取り上げる。

1. 干潟の修復：汽水域のエコロジー
2. 河川、水際のエコロジーとその保全、創出
3. 臨海開発と沿岸域における自然環境の保全
4. 道路が自然生態系に与える影響とその保全手法
5. 都市の水循環システムに対する影響とその保全手法
6. 廃棄物のリサイクルと再資源化
7. エコロジーと熱のエコシステム
8. エコロジカルな都市づくりを目指して
9. エコロジーに配慮したドイツの都市政策
10. 都市緑化・都市緑地計画からみたエコシティ

「教科書等」

資料配布

参考：

エコ・シビルエンジニアリング読本、土木学会誌「別冊増刊」、1992

特集「エコシティ」、緑の読本、26号、1993

川村健一、小門裕幸、サステイナブルコミュニティ、学芸出版、1995

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
環境物理学	182010	笠倉忠夫	2	3	2	2	選

[授業の目標]

工学基礎としての物理学の内、これまでに学んできた古典物理学に対して、現代物理学が誕生した経緯を通して現代物理学の基礎を学ばせる。

[授業の内容、進展度合等]

- 1.物理学の概観：古典物理学の誕生と19世紀の総合
- 2.古典物理学の矛盾とその克服：エーテル説と熱輻射エネルギー分布
- 3.現代物理学の誕生：
 - 特殊相対性原理；光速不変性と運動の相対性
 - 量子力学；原子モデルの変遷と微小世界の説明
- 4.粒子の波動性：ドゥ・ブローイの物質波
- 5.シュレーディンガーの波動方程式
 - 定常型と束縛型
 - 調和振動子の波動関数

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

高校～大学1年程度の一般基礎物理学

[参考書等]

フレンチ/ティラー；「量子力学入門Ⅰ」（培風館）

[履修条件等]

特になし

[担当教官連絡先]

笠倉：G-604（内線：6909） E-mail: kasakura@cco.tut.ac.jp

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
環境評価保全論	182011	水野、藤江、他	2	2	1	1	選

[授業の目標]

現在の生産システムおよび社会システムでは、多量の資源・エネルギーを消費し、これに伴って環境に多大な負荷をもたらし、地球生態と人間活動の共存が危うくなっている。本講義では生産活動に基づく環境への汚濁負荷について述べるとともに、汚濁負荷を低減するための生産システム構築のための考え方、環境を保全するための環境基準および排出基準の設定と、これを遵守させるための行政的手段について解説する。

[授業の内容、進展度合等]

- 1) 生産活動、人間活動から環境への汚濁負荷の現状について解説する。
- 2) 環境への負荷を低減するために新たなコンセプトや新たな技術に基づく生産プロセスの導入について述べる。
- 3) 大気質、水質(赤潮、低質)、土壌、騒音、振動、地盤沈下、悪臭等についての基準と規制について、設定された背景および根拠等について述べる。特に、水質汚濁防止法が制定された背景、法の内容、環境保全に対する考え方を解説する。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

環境評価に関する項目は、あらゆる環境対象にかかわるため、基礎知識の範囲を指定することが困難な程である。基礎的知識を身に付けておけば、その他はこれらの応用として理解できると思う。

[教科書等]

特に用いないが、環境評価、環境保全などに関する参考書を出来るだけ多く読破し、エコロジー工学的観点から可能な限り広範囲な項目が理解出来るようにすること。

[履修条件等]

通常の講義に加えて、非常勤講師による集中講義を実施する。レポートと試験により採点する。

[連絡先]

(教務委員)藤江幸一：G-602室、内線6905

メールアドレス：fujie@eco.tut.ac.jp

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
電子回路Ⅱ	182014	横山 光雄	2	2	2	2	選

[授業の目標]

アナログ電子回路の基礎を学ぶ。

[授業の内容、進展度合等]

1. アナログ増幅回路の基本要素
増幅回路を構成する回路機能、デバイス、増幅回路の分類。
2. CR結合小信号増幅回路
FET増幅回路、トランジスタ増幅回路。
3. 電力増幅回路
A級増幅回路、B級プッシュプル電力増幅回路。
4. 帰還増幅回路
基本特性、トランジスタ帰還増幅回路。
5. 発振回路
LC 発振回路、CR 発振回路、水晶発振回路。
6. 電源回路
整流回路、平滑回路、スイッチング電源回路。
7. アクティブ・フィルタ
各種フィルタ回路

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

電子回路の基礎と交流回路論

[教科書等]

電子回路2（滑川、高橋 著）、森北出版。

[履修条件等]

出席率を重視する。可否は演習およびテストで評価する。

[担当教官連絡先]

横山：C-508（内線6761） E-mail：yokoyama@tutics.tut.ac.jp

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
論理回路論	182015	田所嘉昭	2	3	2	2	選択

〔授業の目標〕

ディジタル技術は、集積回路技術の発展とともにあらゆる分野に関わりを持つようになってきた。論理回路は、このディジタル技術の基礎になる学問である。この論理回路は、大きく組み合わせ論理回路と順序論理回路に分けられるが、本講義では組み合わせ論理回路を学び、3年で学ぶ順序論理回路に結びつける。論理回路の基礎を身に付けて欲しい。

〔授業の内容、進展度合等〕

1. 数の体系：
n進数とその変換、補数
2. 論理関数の基礎：
基本論理、公理と定理、標準形
3. 論理関数の簡単化：
公式を利用する方法、カルノー図による方法、
クワイン・マクラスキーの方法
4. 組み合わせ論理回路：
論理ゲート、組み合わせ論理回路の解析、組み合わせ論理回路の設計、
組み合わせ論理回路の設計例（全加算器、比較回路）

★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〕

特になし

〔教科書等〕

田丸 啓吉 : 論理回路の基礎 工学図書

〔履修条件等〕

適宜レポートを出す。

配点：中間および期末テスト（90）、レポート（10）

〔担当教官連絡先〕

Tel:0532-44-6754, Fax:0532-44-6757, e-mail:tadokoro@signal.tutics.tut.ac.jp