

授 業 紹 介

1 9 9 7

(平成9年度)

工 学 部

(第1年次・第2年次)

豊橋技術科学大学

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
数学 III A (Mathematics III A) (A)	5
数学 III A (Mathematics III A) (B)	6
数学 III B (Mathematics III B) (A)	7
数学 III B (Mathematics III B) (B)	8
物理学 I (Physics I) (A)	9
物理学 I (Physics I) (B)	10
物理学 II (Physics II) (A)	11
物理学 II (Physics II) (B)	12
物理学 III (Physics III) (A)	13
物理学 III (Physics III) (B)	14
物理学 IV (Physics IV) (A)	15
物理学 IV (Physics IV) (B)	16
物理実験 (Laboratory Work in Physics) (A)	17
物理実験 (Laboratory Work in Physics) (B)	18
化学 I (General Chemistry I) (A)	19
化学 I (General Chemistry I) (B)	20
化学 II (General Chemistry II) (A)	21
化学 II (General Chemistry II) (B)	22
化学 III (General Chemistry III) (A)	23
化学 III (General Chemistry III) (B)	24
化学実験 (Laboratory Work in Chemistry)	25
生物学 (Biology)	26
地 学 (Earth Science)	27

一般基礎Ⅱ

保健体育理論

(Health and Physical Education : Lecture of Health and Physical Fitness)	28・29
---	-------

保健体育実技Ⅰ

(Health and Physical Education Practical Training I)	30
--	----

保健体育実技Ⅱ

(Health and Physical Education Practical Training II)	31
---	----

国語・国文学 (Japanese & Japanese Literature)	32
---	----

史学Ⅰ－1 (History I－1)	33
-----------------------	----

史学Ⅰ－2 (History I－2)	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
---------------------------------------	----

社会と環境 (Society and Environment)	55
-----------------------------------	----

社会調査論 (Social Survey)	56
-------------------------	----

開発計画論 (Development and Environment)	57
---------------------------------------	----

日本語A (Japanese A) (a)	58
---------------------------	----

日本語A (Japanese A) (b)	59
---------------------------	----

日本語B (Japanese B) (a)	60
---------------------------	----

日本語B (Japanese B) (b)	61
---------------------------	----

一般基礎Ⅲ

英語Ⅰ (English I) (A 1)	62
英語Ⅰ (English I) (A 2)	63
英語Ⅰ (English I) (B 1)	64
英語Ⅰ (English I) (B 2)	65
英語Ⅰ (English I) (C 1)	66
英語Ⅰ (English I) (C 2)	67
英語Ⅱ (English II) (A 1)	68
英語Ⅱ (English II) (A 2)	69
英語Ⅱ (English II) (B 1)	70
英語Ⅱ (English II) (B 2)	71
英語Ⅱ (English II) (C 1)	72
英語Ⅱ (English II) (C 2)	73
ドイツ語Ⅱ (German II) (A)	74
ドイツ語Ⅱ (German II) (B)	75
フランス語Ⅱ (French II)	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 English I)	81
総合科目Ⅰ (General Subject I) (A)	82
総合科目Ⅰ (General Subject I) (B)	83
総合科目Ⅱ (General Subject II)	84
総合科目Ⅲ (General Subject III)	85

機械システム工学課程 (Mechanical Eng.)

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

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)	108
機械製図 (Machine Drawing)	109
設計製図 (Machine Design and Drawing)	110
工学実験 (Engineering Laboratory)	111
電気回路論 I A (Electric Circuit Theory I A)	112
電気回路論 I B (Electric Circuit Theory I B)	113
電子回路 I (Electric Circuit I)	114
一般情報処理 I (Introduction to Information Processing I)	115
一般情報処理 II (Introduction to Information Processing II)	116
数学 IV (Mathematics IV)	117
図学 I (Discriptive Geometry I)	118
図学演習 I (Discriptive Geometry Exercise I)	118
図学 II (Discriptive Geometry II)	119
図学演習 II (Discriptive Geometry Exercise II)	120
機械工作法 I (Mechanical Technology I)	121
機械工作法 II (Mechanical Technology II)	122
機構学 (Mechanism)	123
機械要素 (Machine Elements)	124
材料工学概論 (Introduction to Materials Engineering)	125
工学解析演習 (Engineering Analysis Fundamentals)	126
水力学 (Hydraulics)	127
材料力学 I (Mechanics of Solids I)	128
材料力学 II (Mechanics of Solids II)	129
機械力学 (Kinetics of Machinery)	130

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

電気回路論 I A (Electric Circuit Theory I A)	131
電気回路論 I B (Electric Circuit Theory I B)	132
電気回路論 II (Electric Circuit Theory II)	133
一般情報処理 I (Introduction to Information Processing I)	134
電磁気学 I (Electromagnetism I)	135
電磁気学 II (Electromagnetism II)	136
電子回路 I (Electric Circuit I)	137
電子回路 II (Electric Circuit II)	138
電気・電子工学基礎実験 (Fundamental Experiments of Electrical・Electronic Engineering)	139
図学 I (Discriptive Geometry I)	140
図学演習 I (Discriptive Geometry Exercise I)	140
図学 II (Discriptive Geometry II)	141
図学演習 II (Discriptive Geometry Exercise II)	142
一般情報処理 II (Introduction to Information Processing II)	143
応用数学 (Applied Mathematics)	144
電磁気学 III (Electromagnetism III)	145
電気回路論 III (Electric Circuit Theory III)	146
電気計測 (Electric Measurement)	147
論理回路論 (Logic Circuitry)	148
通信工学概論 (Introduction to Communication Engineering)	149
システム基礎論 (Fundamentals of Systems Analysis)	150
電力工学 I (Electrical Power Engineering I)	151
電気機械工学 I (Electric Machinery I)	152
電気機械工学 II (Electric Machinery II)	153

情報工学課程 (Information & Computer Sciences)

電気回路論 I A (Electric Circuit Theory I A)	154
電気回路論 I B (Electric Circuit Theory I B)	155
電気回路論 II (Electric Circuit Theory II)	156
一般情報処理 I (Introduction to Information Processing I)	157
電磁気学 I (Electromagnetism I)	158
電磁気学 II (Electromagnetism II)	159
電子回路 I (Electric Circuit I)	160
論理回路 I (Logic Circuit I)	161
情報工学基礎実験 (Fundamental Experiments of Information and Computer Science)	162
図学 I (Discriptive Geometry I)	163
図学演習 I (Discriptive Geometry Exercise I)	163
図学 II (Discriptive Geometry II)	164
図学演習 II (Discriptive Geometry Exercise II)	165
一般情報処理 II (Introduction to Information Processing II)	166
応用数学 (Applied Mathematics)	167
電磁気学 III (Electromagnetism III)	168
電気回路論 III (Electric Circuit Theory III)	169
電子回路 II (Electric Circuit II)	170
電気計測 (Electric Measurement)	171
通信工学概論 (Introduction to Communication Engineering)	172
電力工学 I (Electric Power Engineering I)	173
電気機械工学 I (Electric Machinery I)	174
電気機械工学 II (Electric Machinery II)	175
計算機構成論 I (Computer Organization I)	176
システム基礎論 (Fundamentals of Systems Analysis)	177

物質工学課程 (Materials Science)

物理化学 I (Physical Chemistry I)	178
物理化学 II (Physical Chemistry II)	179
有機化学 I (Organic Chemistry I)	180
有機化学 II (Organic Chemistry II)	181
無機化学 I (Inorganic Chemistry I)	182
無機化学 II (Inorganic Chemistry II)	183
分析化学 I (Analytical Chemistry I)	184
分析化学 II (Analytical Chemistry II)	185
物質工学演習 I (Problem Seminar in Materials Science I)	186
物質工学演習 II (Problem Seminar in Materials Science II)	187
物質工学基礎実験 I (Fundamental Laboratory Work in Materials Science I)	188
物質工学基礎実験 II (Fundamental Laboratory Work in Materials Science II)	189
物質工学基礎実験 III (Fundamental Laboratory Work in Materials Science III)	190
図学 I (Descriptive Geometry I)	191
図学演習 I (Descriptive Geometry Exercise I)	192
図学 II (Descriptive Geometry II)	193
図学演習 II (Descriptive Geometry Exercise II)	194
一般情報処理 I (Introduction to Information Processing I)	195
一般情報処理 II (Introduction to Information Processing II)	196
電子回路 I (Electric Circuit I)	197

建設工学課程 (Architecture & Civil Eng.)

建設設計演習 I (Design Workshop I)	198
構造力学 I・同演習 (Structural Mechanics I)	199
数学 IV A (Mathematics IV A)	200
建設設計演習 II (Design Workshop II)	201
測量学 I・同実習 (Surveying I : Lecture & Exercise)	202
構造力学 II・同演習 (Structural Mechanics II)	203
環境学序論 (Introduction to Environmental Engineering)	204
建設物理学 (Physics for Environmental Engineering)	205
建設生産工学 (Construction Engineering)	206
数学 IV B (Mathematics IV B)	207
構造システム学 (Theory of Structural System)	208
図学 I (Descriptive Geometry I)	209
図学演習 I (Descriptive Geometry Exercise I)	210
図学 II (Descriptive Geometry II)	211
図学演習 II (Descriptive Geometry Exercise II)	212
一般情報処理 I (Introduction to Information Processing I)	213
一般情報処理 II (Introduction to Information Processing II)	214
造形演習 (Plastic Arts)	215
計画序論 (Introduction to Regional Planning)	216

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

一般情報処理 I (Introduction to Information Processing I)	217
一般情報処理 II (Introduction to Information Processing II)	218
情報科学序論 (Introduction to Computer Science)	219
分子情報工学序論 (Introduction to Molecular Information Engineering)	220
機能情報工学序論 (Introduction to Information Engineering Based on the Brain Function)	221
社会経済情報工学序論 (Introduction to Socio-Economic Information Engineering)	222
知識情報工学基礎実験 (Fundamental Laboratory Works on Knowledge-based Information Engineering)	223
図学 I (Descriptive Geometry I)	224
図学演習 I (Descriptive Geometry Exercise I)	225
コンピュータ図学 (Descriptive Geometry Laboratory by Computer)	226
コンピュータ図学演習 (Descriptive Geometry Laboratory by Computer Exercise)	226
電気回路論 I A (Electric Circuit Theory I A)	227
電気回路論 I B (Electric Circuit Theory I B)	228
電気回路論 II (Electric Circuit Theory II)	229
電子回路 I (Electric Circuit I)	230
電子回路 II (Electric Circuit II)	231
論理回路 (Logic Circuit)	232
知識情報数学 (Information and Computer Mathematics)	233
データ分析理論 (Theory of Data Analysis)	234
システム基礎論 (Fundamentals of Systems Analysis)	235
機構学 (Mechanism)	236
機械要素 (Machine Elements)	237

エコロジー工学課程 (Ecological Eng.)

エコロジー工学入門 (Introduction to Ecological Engineering)	238
エコロジー工学演習 I (Drill on Ecological Engineering I)	239
エコロジー工学基礎実験 (Laboratory Experiments on Ecological Engineering)	240
統計・推計学 (Statistics)	241
エコロジー工学演習 II (Drill on Ecological Engineering II)	242
生物化学 I (Biological Chemistry I)	243
物理化学 I (Physical Chemistry I)	244
環境基礎科学 (Basic Environmental Science)	245・246
生態ダイナミクス (Dynamics in Man-Environment System)	247
一般情報処理 I (Introduction to Information Processing I)	248
電磁気学 I (Electromagnetism I)	249
電気回路論 I A (Electric Circuit Theory I A)	250
電気回路論 I B (Electric Circuit Theory I B)	251
環境科学 (Environmental Science)	252
環境物理学 (Physics for Ecological Engineering)	253
環境評価保全論 (Environmental Assessment and Protection)	254
一般情報処理 II (Introduction to Information Processing II)	255
電子回路 I (Electric Circuit I)	256
電子回路 II (Electric Circuit II)	257
論理回路論 (Logic Circuitry)	258

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	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として欲しい。

【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。

【進展度合等】

- * 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等】

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、道協義正 他；「工科のための微積分入門」

参考書：図書館、本屋等におびたたい参考書があり、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： (内線)

木曾祥秋：D-813 (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, 進展度合等]

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, クラームルの公式

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, 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]

高等学校などで、行列、ベクトルを数学や物理の授業で学習し、すでに基礎知識を有しているはずである。授業ではそれら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。

[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 I I (B)	1 0 3 1 0 4	角 徹三 廣島 康裕 伊藤 嘉房	1 年	1・2	2	3	必

[授業の目標] 線形代数の理解なくして、工学その他の多くの諸科学の理解は不可能であろう。諸君がこれから学習していく諸教科の基礎となること、および、諸君が線形代数学を完成された数学の美しい一分野であると理解できることを目標に授業をすすめる。第一学期に教科書の第一・二章(1-80頁)を学習し、第二学期に第三・四・五章(81-148頁)を学習する。

第一学期の間に、ベクトル、線形独立、線形従属、階数、内積などの一般的な概念に十分に馴染み、その結果として、計量線形空間がイメージできるようになっていなければならない。第二学期の学習では、広義固有空間、最小多項式、ジョルダンの標準形などを理解し、ジョルダン分解定理をイメージできるようにならなければならない。以上が理工系低学年における線形代数の標準的な範囲であり、この範囲を理解することにより線形代数の広範な応用が可能となる。

[授業の内容, 進展度合等] 講義はおおむね以下の予定で進める。しかし、講義は講述する教官と学生の相互作用によって成立する生き物であるから、必ず予定通りに進むというものではない。

第一学期(前半の10週)は角・廣島がこの順序で担当し、第二学期(後半の10週)は伊藤が担当する。

第1週: 序論、集合と写像	第11週: 対称群
第2週: 線形空間と線形写像	第12週: 行列式
第3週: 数ベクトル空間と線形空間	第13週: 展開定理
第4週: 行列表現と階数	第14週: 不変部分群と固有値
第5週: 連立一次方程式	第15週: 行列の対角化
第6週: 商空間と双対空間	第16週: ユニタリ行列による対角化
第7週: 内積、計量	第17週: 対角化の応用
第8週: ユニタリ行列	第18週: 広義の固有空間
第9週: エルミート行列	第19週: ジョルダン標準形
第10週: 計量の標準形	第20週: ジョルダン分解

[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、既に高等学校などで学習して、ある程度の知識を持っているわけであるが、本講義においてはそのような予備知識は仮定しない。初歩的な代数演算および幾何学の知識があれば十分である。それでも不安を感じる人は高等学校で使用した教科書などで復習しておく必要がある。その上で、講義に出席し予習復習をきちんとやっておれば必ず理解できるように講述する。

[教科書等] 教科書 : 線型代数学、伊吹山知義著、近代科学社

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, Howard Eves, Dover

(日本語がまだ不十分な人や、英語の参考書で勉強したい人に適当)

よい参考書は数多くあるが、最近、欠陥のある参考書も目につく。大学の初年に読む参考書は、一生を支配し兼ねない。安易に選ばず担当教官と相談するとよい。悪い参考書は悪い講義とともに諸君の災難であろう。

[履修条件等] 適宜、出席をとり、時々小テストを行う。

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
数学ⅢA (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を理解していれば問題はありません。

[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。

[担当教官の連絡先]

教官室：C-309, 内線：6725,

E-mail: nagao@usa.net

授 業 科 目 名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数
数 学 Ⅲ A (B)	103106	北尾・北田・松本	1	3	2	1.5

[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]

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]

[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

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

[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 電話：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わし、その運動の記述方法や解析法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 剛体とそのつり合い 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〕

出席、レポート、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
 - ・ベクトル
 - ・変位と速度、加速度
 - ・力と慣性、単振動
 - ・仕事と運動エネルギー
 - ・保存力とポテンシャル、位置のエネルギー
 - ・その他
2. 質点系と剛体
 - ・重心とその運動
 - ・運動量と角運動量
 - ・重心運動と相対運動、剛体とそのつり合い
 - ・固定軸のまわりの剛体の運動
 - ・その他

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] 裳華房、小出昭一郎著、物理学(改訂版)

[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, email:onda@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
物理学 II(A)	103111	太田昭男	1	2	2	2	選択

[授業の目標]

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ひとつとなっている。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]

- 【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。コンデンサーを例に取り上げ、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：電流のまわ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。

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。

[予め要求される基礎知識]

高等学校程度の数学に関する基礎知識(ベクトル、微分・積分のごく初歩)があれば問題なし。

[履修条件等]

- 【1】教科書：新しい電磁気学、太田昭男著、培風館
- 【2】その他：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ひとつとなっている。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]

- 【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：電磁気学の出发点となるクーロンの法則の物理的意味を理解し、重ね合せの理を学ぶ。
- 【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。コンデンサーを例に取り上げ、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：電流のまわ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。

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。

[予め要求される基礎知識]

高等学校程度の数学に関する基礎知識(ベクトル、微分・積分のごく初歩)があれば問題なし。

[履修条件等]

- 【1】教科書：新しい電磁気学、太田昭男著、培風館
- 【2】その他：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 III(A)	103113	デルルビオ C.A.	1	3	2	2	選択

【授業の目標】

熱力学は、多くの熱現象を理解する上で重要な科目となる。幾つかの熱力学の基本法則を導いていく上で、準静的過程、エントロピーなどのような概念が新たに導入されるので、これらを習得するためには、基本事項を確実に理解していくことが必要となる。

【授業の内容、進展度合等】

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、断熱変化など）
3. 熱力学第2法則（永久機関、カルノーサイクル、熱機関の効率など）
4. エントロピー（クラジウスの不等式、熱力学第3法則など）
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】

高校の理科と数学をしっかりと理解していて、想像力豊かな感性と柔軟な思考力を持っていれば十分。ただし、自習しなければ落伍する。

【教科書等】

教科書：熱力学・三宅哲・裳華房

参考書：基礎演習シリーズ 熱力学・三宅哲・裳華房

【履修条件など】

教科書の例題・練習問題を自分の力で解けるように努力することが重要である。

また、証明といった論理的思考展開の実力もレベルアップしてほしい。最終評価は、授業中に
出題する演習問題の解答レポートと定期試験の成績により行う。

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
物理学Ⅲ(B)	103114	川上正博	1	3	2	2	選

【授業の目標】

相変化等熱の関与する物質の性質および熱力学を理解させる。特に、温度と熱の区別、熱とエネルギーの等価性等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、新熱力学第二法則発見への意欲を喚起する。

【授業の内容】

I. 温度と熱量

(1) 物理学とは

(2) 温度熱

平衡と熱力学第零法則、経験温度、温度定点と温度目盛り、熱力学的温度目盛りと絶対温度、実用温度計の種類と測温範囲、

(3) 気体の熱膨張、

真空と大気圧の発見、ボイルの法則、熱膨張と気体温度、理想気体の状態方程式、実在気体の状態方程式

(4) 固体、液体の熱膨張

(5) 熱量

温度と熱の区別、熱量とその単位の取り方、熱量計、液体・固体の比熱、気体の比熱

(6) 相変化に伴う熱

凝固と融解、蒸発と凝集、沸騰、昇華、過冷と過熱、核

(7) 熱の伝播

熱伝導(熱フラックス、熱収支、熱伝導方程式)、熱対流、熱放射

2. 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、ほとんど静的な過程、定容過程と定圧過程、理想気体の内部エネルギー、Joule-Thomson効果、理想気体の両比熱比、理想気体の断熱静的過程、過程の種類、サイクル、Carnotサイクル

3. 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

4. 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

【必要とする基礎知識】

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、参考書】

教科書：基礎物理学 上巻、金原寿郎編、裳華房

【履修条件、評価】

出欠は採らない。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。

授業科目名	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
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 nodam@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)	103118	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】 ブラウン管オッシロスコープ (I)
- 【9】 ブラウン管オッシロスコープ (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、電話 44-6816

授業科目名	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 : 気体の性質がどの様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。

授業科目名	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。

[授業の内容]

- 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

授業科目名	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)	103123	竹市 力	2	1	2	2	選択

〔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: 44-6815)

授業科目名	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 (B)	103124	吉田 祥子	2	1	2	2	選択

〔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〕 吉田 (B-401、TEL:44-6802)

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	角田 範義 伊津野真一	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
生物学	103127	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を学び、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認識する。

[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. 遺伝子工学の概論
7. 性、有糸分裂と減数分裂
8. 最近の生物学の解析技術
9. 生物の進化、系統、多様性
10. 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」「遺伝子工学」「分子生物学」
講談社サイエンティフィック。

[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 — プレートからプレューム・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 (1)	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て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
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 (VTR使用)
3. 酒・タバコ・薬(ドーピングを含む)と健康
4. ライフステージに対応した健康・体力(科学的な健康づくり)
5. 学校運動部をとりまく諸問題
6. オリンピック競技や国民体育大会の現状と問題点
7. スポーツの心理的側面
8. 障害者のスポーツ
9. 健康・スポーツ産業

(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
現代保健体育学大系3 体育社会学	大修館書店	竹之下休蔵 他
健康科学ライブラリー 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・グレーター
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・ポーター&J・フォスター
運動処方	朝倉書店	池上晴夫

(履修条件等)

学期の終わりにテストを行う。

(担当教官連絡先) 体育保健センター TEL 44-6630

授業科目名	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、講談社ブルーボックス
- ② トレーニングの科学：宮下充正著、講談社ブルーボックス
- ③ 免疫と健康：野本亀久雄、講談社ブルーボックス
- ④ 眠りとはなにか：松本淳治著、講談社ブルーボックス
- ⑤ 疫学とは何か：重松逸造著、講談社ブルーボックス
- ⑥ ストレスとはなにか：田多井吉之助、講談社ブルーボックス
- ⑦ 自分でできる健康診断：石浜淳美著、講談社ブルーボックス

〔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 ^研 ・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おもいますが、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ください。
- ・ 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]

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 Japanese & Japanese Literature	1=101060 2=101061 3=101062	山内 啓介	1・3	1～3	1	1 1 1	選

〔授業の目標〕

説話文学、民間の伝承文芸に親しむ。

『日本国現報善悪靈異記』は我が国最初の仏教説話集である。因果応報譚は古代の伝承と昔話を伝奇志怪の類型のもとに筆録された。9世紀初頭に成立の本書を古典文学として味読してみよう。

〔授業の内容、進展度合等〕

説話文学なので、文学研究の成果と国語研究の基礎を取り入れて、親しみやすいように工夫する。

学期ごとにそれぞれ、上巻、中巻、下巻と、歴史的・時代背景、社会的状況を説明しながら、次の内容を学習する。

1 学期には日本霊異記の成立過程と、撰者である景戒について知る。また鑑賞などをおこなう。

2 学期には原典の文体と表記、訓釋の方法など講述する。また鑑賞などをおこなう。

3 学期には内容について、文学の影響と鑑賞などをおこなうほか、古代人の精神生活を探る。

鑑賞には読みやすい訳文のあるテキストを指定して、理解の便宜をはかる。

古典文学に親しみをもてるよう、理解にあわせて講義を行っていききたい。ただ、国語の背景には「内経外書」といわれた文献の撰取の歴史がある。漢籍と和書にみられる漢訳と和化漢文のことがらが漢文訓読を生み出し、訓点の技法によって国語が成立してきた。当時の辞書の問題などにもふれながら、広い視点を養いたい。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

説話をテキストにそって授業にかかわりなく読むこと。

〔教科書等〕

講談社学術文庫『日本霊異記』上中下三冊（中田祝夫・訳注）

〔履修条件等〕

出席は原則としてすること。試験は各学期ごとに実施する。なお、随時基礎知識を問うクイズ（試験）を行なう。

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
史学Ⅰ-1	101063	永井英治	1~3	1~3	1	1	選
	101064					1	
	101065					1	

〔授業の目標〕

前近代の日本における国家と社会について知ることで、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努める。

〔授業の内容、進展度合等〕

以下の各テーマを予定している。

【1学期】「日本列島における国家の成立と展開」

- 1 国家成立の2つの契機
- 2 古代社会と国家の構造
- 3 律令国家の日本的展開

【2学期】「日本中世の社会と権力の多様性／多元性」

- 1 中世社会の罪と罰
- 2 法と裁判の変化——中央権力と地域社会——
- 3 中世国家論をめぐって

【3学期】「近世統一権力の形成と〈北〉と〈南〉」

- 1 戦国期における天皇権威・官職
- 2 統一権力の形成と「平和」
- 3 〈北〉と〈南〉と日本との「関係」

これまでに日本史(またはこれに相当する科目)を履修していない学生を念頭においた講義を行うので、特に要求される基礎知識はないが、日本史に全く興味を持たず現代日本に対する問題意識も持たない学生には苦痛な講義となるかもしれない(単位修得を含めて)。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

上記の通り。

〔教科書等〕

教科書はなし。参考文献はその都度紹介する。

〔履修条件等〕

講義内容の理解度をみる試験(各学期末に行う)によって評価する。授業の展開によっては、レポートの提出を求めることもある(この場合、試験の結果と総合して評価する)。

〔担当教官連絡先〕

052-671-1710(自宅)

授業科目名	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-2	1=101066	相京 邦宏	1~3	1~3	1	1	選択
	2=101067					1	
	3=101068					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となる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基本的なことを概観する。

(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、帝政各時代の美術・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削減処置を取るので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)。その場合にはカリキュラムの都合上3年生を優先する。

又、史学という科目の特性上通年受講が望ましい。

[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	1～3	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。
人和社会、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)

[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] B413、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	2～3	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]

近年注目される複雑系の研究は、社会の将来予測も分析対象として取り扱う。社会の将来予測を考える時、歴史の粗い外挿では全く不十分であり、精度の高いきめ細かなデータの収集や複雑系を強く意識した分析手法の改善が強く求められている。社会工学の手法はまさしく社会のこの強い要請に合致する手法である。

社会工学の習得によって、教育方針の転換が可能となる。「社会の新しい要請に柔軟に対応しうる人」ではなく、「少なくとも社会の行方を予測し、できれば社会を動かす人材（例えば起業家、政治家等）育成」を目標とすることができる。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

特になし

[教科書等]

平松登志樹(1995)、社会と環境の法則、近代文藝社

[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] 平松の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	2～3	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ほとんどとなるため、微分積分、線型代数の基礎知識がなければ、理解は困難となるが、授業時間の関係で数学の基礎についての復習は行わない。

〔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及んでいる。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ことを学ぶ。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]

史学という科目の特性上通年受講が望ましい。

[担当教官連絡先]

B 3 1 1

授業科目名	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]

史学という科目の特性上通年受講が望ましい。

[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
国文学 Japanese Literature	1=101040 2=101041 3=101042	山内 啓介	1 ～ 3	1 ～ 3	1	1 1 1	選

[授業の目標]

古典文学研究法。古典と歴史への回顧なくして将来と明日への展望と方策はない。現代に古典学習の重要性がある。国文学は就中、古典文学として民族の精神文化の所産である。

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]

古典文学のテキスト研究を講ずる。テキストは平安時代の物語文学作品を取り上げる。

学期ごとにそれぞれ、古典文学研究の常識と、歴史的背景と作品を通した社会的状況を説明しながら、次の内容を学習する。

1学期には物語の梗概（概要）、全巻の構成を知る。また鑑賞などをおこなう。

2学期には原典表記、仮名遣いを講述する。さらに絵巻の鑑賞などをおこなう。

3学期にはテキスト論を展開する。また注釈などをおこなう。ほか、古代人の生活を探る。

鑑賞にはサブテキストを指定して、注釈・伝統的な解釈を取り入れる。

古典文学に親しみがもてるよう、理解にあわせて講義をおこなっていききたい。ビデオなどの教材を準備し、視聴覚をとりいれて授業を多角的におこなう。

なお、文字を持たなかった祖先が中国の漢字を日本語の草仮名の表記に用いるようになった過程をうかがうことができるので、国文学の講義ではあるが、国語の成り立ちをともに探究してみようと思う。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

特になし。予習のために、授業にかかわりなくテキストを読むこと。

[教科書等]

○源氏物語原文のあるものならなんでもよい。

[履修条件等]

出席は必ずすること。試験は各学期ごとに実施する。

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

〔授業の目標〕

社会とその社会の持つ言語の関わりについて初歩的な理解を持つ。

〔授業の内容、進展度合等〕

主な講義内容は以下の通り。

社会言語学と言語学、話者と共同体、言語の変種、標準語、方言、言語拡散と波紋説、地域方言と社会方言、コード切り替え、バイリンガル、ピジン、クレオール、言語・文化・思考、言語的相対性と社会的相対性、言葉と社会化、言葉の諸機能、権威と仲間意識、言葉の構造、言葉の数量的研究、言語的偏見、言語能力欠如、伝達能力欠如

講義は、言語、社会、文化の視点から比較文化論をも視野に入れる。

社会言語学、比較文化論の立場から映画、教養番組のビデオを授業の中で使う。

現在計画しているものとしては、マイ・フェア・レディ、プリティ・ウーマン、ワーキング・ガール、風とともに去りぬ、BBC英語物語がある。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

予備知識は必要としない。

〔教科書等〕

教科書：「言語と社会」トラッドギル著 岩波書店

Introducing Language and Sociology by P. Trudgill南雲堂

〔履修条件等〕

学期ごとのテストにより評価をする。

〔担当教官連絡先〕 B509室 e-mail address: rlmil0@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
心理学	1=101016	谷口篤	2～3	1～3	1	1	選
Psychology	2=101017					1	
	3=101018					1	

[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 101079 101080	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、3～4週続けて金曜日の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)

[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	101081 101082 101083	折原 卓美	2～3	1～3	1	1 1 1	選択

〔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 053-428-3511

授業科目名	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	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、中国の歴史や文化についても理解を深める。

〔授業の内容、進展度合等〕

古代、中世に重点を置き、孔子、孟子等有名な思想家の思想から順を追って講義していく。中世以後は芸術も盛んとなるため、書画家たちの思想にも言及する。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

〔教科書等〕

参考書として、森三樹三郎『中国思想史上、下』（レグルス文庫、第三文明社）
同『老子、荘子』（講談社学術文庫）

〔履修条件等〕

〔担当教官連絡先〕 愛知教育大学アジア文化選修，0566-36-3111，内線735

授業科目名	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	101072 101073 101074	有 菌 正一郎	1・3	1～3	1	1 1 1	選 択

〔授業の目標〕

人間活動と環境との関わりを地域性を明らかにする視点から考える。

〔授業の内容、進展度合等〕

1 時間に1項目を講義する。テキストと地図帳を毎時間持ってくること。

- | | | | |
|----|------------------------|------|----------------|
| 1 | ハヤスサノヲとヤマタノオロチ | 17 | ダムはムダか |
| 2 | 四神相応の地「平安京」 | 18 | 俺ら東京さ行くだ |
| 3 | 都人がマツタケを食べ始めた頃 | 19 | イノシシ退治と土地荒廃 |
| 4 | 鎌倉の盛衰 | 19-1 | 近世対馬の食料事情と害獣退治 |
| 5 | 歴史的景観の保全の諸問題 | 19-2 | 環境問題の根は深い |
| 6 | 都市化と水との関わり | | |
| | 6-1 河川の流出形態の変化 | | |
| | 6-2 洪水災害の変化 | | |
| | 6-3 多摩川の水を飲んでいた頃 | | |
| 7 | 都市の中はなぜ暑い | | |
| 8 | 東京砂漠の諸相 | | |
| 9 | 都市とは何か | | |
| 10 | 京都西陣の「お豆さん」 | | |
| 11 | 奈良盆地の地形と靴下との縁 | | |
| 12 | 夜の都心は過疎地域 | | |
| 13 | 奈良盆地に溜池が造られた頃 | | |
| 14 | たかが溜池されど溜池 | | |
| 15 | 野菜のふるさと | | |
| 16 | 隅田川にシラウオがいた頃 | | |
| | 16-1 肥桶がとりもつ都市と近郊農村との縁 | | |
| | 16-2 その後の都市農村関係 | | |

〔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 谷岡武雄『人間活動と環境』古今書院

参考図書 帝国書院『TVのそばに一冊ワールドアトラス』

〔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 Japanese Linguistics	1=101084	山内 啓介	2	1	1	1	選
	2=101085		3	3			
	3=101086						

〔授業の目標〕

日本語の基礎知識を学習する。
日本語を運用する能力を養う。
日本語文法形態論を理解する。

〔授業の内容、進展度合等〕

日本語の基礎知識を講述する。

日本語学という分野は1980年代になってから、新たに展開を遂げた。外国語のひとつとして認識する機運が高まったためである。日本企業の海外進出や経済のグローバル化がもたらした日本語学習の必要性が、わたしたちの日本語を新たに見つめ直す機運となって生じたのである。また、日本語は日本の技術を習得する手段でもある。ますます重要な日本語によるコミュニケーションは日本人の日本語のありかたを反省させるきっかけともなっている。

1990年代に入り、日本語学はますますさかんになっている。それまで、わたしたちには日本語は生得の言語として学習され運用してきたのであるが、日本語研究の急速な進歩は日本語使用の場面において客観的分析をおこなって、日本語知識の学習を必要とするようになってきている。それは、たとえば言語の機械処理の方法に端的に現れている。

これまでの国語表現をさらにより正しく深めるためにも、あるいは日本語運用の基礎知識が外国語学習にも欠かせないものとなりつつあるので、1950年代から進められてきた応用言語学、とくに対照言語学の成果をとりいれた日本語学のことがらは大切である。

受講生の皆さんとともに、現代日本語のありかたを考究する。

授業はテキストにしたがって、次の項目を学習または演習実践する。

- (1) 日本語音声の調音 モーラ アクセント シラブル
- (2) 日本語の音韻 表記と発音
- (3) 文字とその特性 漢字 仮名 ローマ字
- (4) 表記行動の分析 日本語と正書法
- (5) 文法のとらえかた 日本語文法の階層性
- (6) 文法範疇について テンス アスペクト ボイス ムード (モダリティ)
- (7) 語彙と語彙論 語の集まりとまとまり
- (8) 語の借用と語種 (語誌) 和語 漢語 洋語
- (9) ことばと意味
- (10) 日本語と歴史

なお、新しい分野なので現代の日本語研究の成果をとりいれていきたい。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

国語の文法を復習すること。

〔教科書等〕

『日本語要説』(仁田義雄他編 ひつじ書房)

〔履修条件等〕

定期試験のほかに、随時課題をおこなう。

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
西洋の思想と文化	101087	浜 島 昭 二	1・3	1～3	1	1	選択
	101088					1	
	101089					1	

【授業の目標】

近代は西洋におけるルネサンスと宗教改革および地理上の発見に始まるとされる。近代化をしかし産業化、工業化という観点で考えると、それがヨーロッパ大陸を覆うのは19世紀になってからである。その意味では日本の近代化のスタートも、さほど大きく遅れたわけではない。にも拘わらず、今日「日本的」と形容される経済、社会、国家のあり方がその行き詰まりを指摘されるのは何故か。西洋の近代を検証しながら、この点について共に考えたい。

【授業の内容、進展度合い等】

- 1 学期：ルネサンスから宗教改革、宗教戦争を経てガリレイ、デカルトに至る西洋近代史を概観する。
講義を中心とする。
- 2 学期：近代科学思想の成立について考える。2～3人のグループによる発表を中心とする。
- 3 学期：マックス・ウェーバーの「プロテスタンティズムの倫理と資本主義の精神」を読む。2 学期と同様に、作業グループの発表を中心とする。

【あらかじめ要求される基礎知識の範囲等】

なし

【教科書】

マックス・ウェーバー：プロテスタンティズムの倫理と資本主義の精神。大塚久雄訳、岩波文庫。

【参考書】

- 樺山紘一：ルネサンスと地中海。世界の歴史16。中央公論社。
- 大林信治・森田敏照（編著）：科学思想の系譜学。ミネルヴァ書房。
- カレン・アームストロング：神の歴史。高尾利数訳、柏書房。
- 富永健一：近代化の理論。講談社学術文庫。
- 村上陽一郎：近代科学と聖俗革命。新曜社。
- その他 講義中に適宜指示する。

【担当教官連絡先】 人文・社会工学系。Tel. 6958

授 業 科 目 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、法律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、解決手続の進行、保健の説明をする。

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。

[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]

1・2・3 学期 小型の六法全書（出版社を問わない）

[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ため、微分積分、線型代数の基礎知識が必要とされる。

〔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	宮下 徹	1～3	集中		1 1	選択

〔授業の目標〕

マ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〕

- ・ 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
- ・ 労働市場と財市場の均衡
- ・ 経済成長論の基礎
- ・ 国民所得決定理論
- ・ IS-LM分析

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

授業では数学的な説明も行うので、微分積分、線型代数の基礎知識が必要とされる。

〔教科書等〕

特に用いない。

〔履修条件等〕

各学期に試験を行い、成績、単位認定を行う。

授 業 科 目 名	科目コード	担当教官名	年 次	開講期	講時数	単位数	必・選
経営学概論	102121	斎藤 秀晴	1～3	集中		1	選 択
	102122	荒深 友良				1	

[授業の目標]

- ・ 研究開発型企業の経営と運営に関する知恵を学ぶ (斎藤)
- ・ 企業の環境適応行動という観点から、企業組織及び運営について考える (荒深)

[授業の内容、進展度合等]

(斎藤)

地球環境時代をむかえて企業のあり方は転換期を向かえている。そして新しい工学、技術に基づく市場の創造が求められている。また、自立して企業家を望む者もいると思われるので、これに応えるための経験則を伝えたい。

(荒深)

企業は、現代社会を特色づける主要な経済主体である。19世紀後半のアメリカにおいて出現した巨大企業は、それまで別々の個人あるいは組織において営まれていた生産及び販売等の機能を統合し、それらを巨大な階層組織によって管理するものであった。近代企業と称されるこれらの企業群は、各国の経済の発展と密着に結びつき、今日の豊かさを実現する原動力となった。しかし、豊かな経済を生み出すことに成功したがゆえに、現代企業は、かつての近代企業が有した特徴を捨てなければならない。本講義では、近代企業から現代企業への流れの中で、企業とは何かを解明し、今後の変化のゆくえを探る。

[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]

授業の対象範囲が広いので、興味を持つ範囲で紹介する (斎藤)。

降旗武彦著『経営学原理』実況出版, 1986年 (荒深)。

[履修条件等]

レポート

[担当教官連絡先]

荒深：朝日大学経営学部 TEL/FAX 058-329-1313 E-mail: arafuka@alice.asahi-u.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
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証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
社会と環境	102124 102125	平松登志樹	2~3	1・2	1	1 1	選択

[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]

平松登志樹(1995)、社会と環境の法則、近代文藝社

[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	選択

[授業の目標]

開発途上国（特に東南アジア諸国）における開発政策、計画の具体例を通し、開発計画論の実際を学ぶ。

[授業の内容、進展度合等]

1980年代以降、東南アジア諸国の経済発展は目覚ましい。この成功の要因の一つに、外国投資、とりわけ製造業の誘致による輸出志向型工業の振興があったと言われている。この授業では、発展を続ける東南アジア諸国2-3ヶ国を取り上げ、輸出志向型工業振興に至る経緯、及び開発に関する計画と実施を把握し、経済発展とそこに果たした開発政策、計画の役割を検討する。併せて、開発に伴う歪み-地域間経済格差・環境破壊等-を明らかにし、計画の理念・在り方を学ぶ。

なお、授業は集中講義で行う。

[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]

関連資料を配布する。

[履修条件等]

レポートの提出を持って試験に替える。

[担当教官連絡先] : 計画・経営科学講座 / e-mail ci2s-aok@asahi-net.or.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 (a)	1=107101 2=107102 3=107103	山内 啓介	1	1～3	1	0.5 0.5 0.5	選

[授業の目標]

大学の授業に必要な日本語の文法・専門語・作文を練習する。

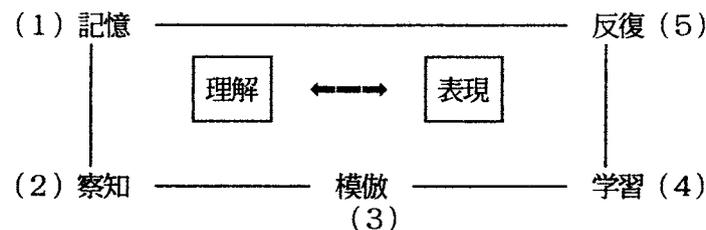
[授業の内容、進展度合等]

日本語の学習はサイクルを形成する。次を反復練習する。

日本語を学ぶステップ 言語の分野をすべて展開する [ことばは型と中身]

- | | | | |
|--------------------|------|----|-----------|
| (1) 声を出す。発音 | かたち | 形式 | あいうえお |
| (2) 意味が分かる。語彙 | なかみ | 意味 | あ い いえ あい |
| (3) 使って、覚える。運用 | つながり | 規則 | あいえ あしあ |
| (4) 自分で話し、規則を知る。文法 | かかわり | 抽象 | あい おいとあ |
| (5) ことばをとらえる。文字 | ことば | 総体 | あいえあ |

ポイント — (1) ⇒ (2) ⇒ (3) ⇒ (4) ⇒ (5) ⇒ (1) ⇒ (2) ⇒ ~
[循環する] あい …… あいえ あおい 青い



受講生とともに楽しく、効果的に学びたい。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

300時間程度の日本語学習歴があること。

[教科書等]

教科書の文章・解説文・評論などプリント配布。

[履修条件等]

評価は出席30%、クイズ60%、授業での平常点10%で行う。

なお、この科目に出席をする場合は、日本語A (b) とともにあわせて受講をすること。

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

[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、テープの内容についての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。

本文の内容

「もったいない包装」「もっと落ちついて」「なぜローマ字が多い」
「過労死」「シルバーシート」「スーパーも一列並びを」「礼金、敷金」
「狭い道での運転マナー」など

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

300時間程度日本語を学習していること。

[教科書等]

朝日新聞読者の声 (朝日カルチャーセンター) 2,100円

[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 内線：6962

授業科目名	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]

- 300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 電話：6953 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	金井典子	2～3	1～3	1	0.5	選択
	2=107115					0.5	
	3=107116					0.5	

[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の練習をする。

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・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字程度の漢字を習得していること。

[教科書等]

佐藤政光 他 『実践日本語の作文』凡人社
教科書は精文館で購入しておくこと。

[履修条件等]

課題（作文）は必ず提出すること。

日本語 B (a) も受講すること。

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 (A 1)	105101 105102 105103	シュルツ	1	1～3	1	0.5 0.5 0.5	選 択

〔授業の目標〕

A first-year introduction of the use of English as a means of oral communication emphasizing speaking and listening as opposed to reading and translation.

〔授業の内容、進展度合等〕

The course is broken into 12 units, 4 to a term, each focusing on a different conversational situation. Students will be working in pairs or small groups to allow them to practice as much as possible on the target grammar and vocabulary. Students will take part in the following activities:

Listening to taped conversations
 Pair work transforming sample conversations
 Small group information gap drills
 Small group role playing games

In all cases, speaking and listening will be stressed over reading.

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

〔教科書等〕

Marc Helgesesn, Steve Brown, Thomas Mandeville, Robin Jordan.
New English Firsthand. Lingual House 1991

〔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
英語 I (A2)	105104	R. J. Marshall	1	1~3	1	0.5	選択
	105105					0.5	
	105106					0.5	

(授業の目標)

(授業の内容、進展具合等)

There will be two parts to this class. One part of the class will develop and expand the students vocabulary. There will a text book for this part of the class. The other part of the class will focus on developing the students' ability to think and reason in English and on expanding their vocabularies in other ways. In this part of the class the students will be given a variety of exercises to complete in English. There will be no text book for this part of the class. The instructor will provide the students with a number of handouts in this part of the class.

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)

The text for this class will be *Target Vocabulary 2* by Peter Watcyn-Jones. The students will also be required to purchase the British edition of the *Longman Handy 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 I (B1)	105107 105108 105109	フェルナンデス	1	1~3	1	0.5 0.5 0.5	選択

(授業の目的) 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 contexts.

[授業の内容、進展度合等]

MAIN TOPICS

Shopping
 Location of stores and services
 Getting things done
 Directions
 Disasters and accidents
 Sightseeing
 Lifestyles
 Careers and jobs
 Bosses and employees
 The circus
 Television
 Leisure time
 Travel
 Cooking and entertaining
 Computers
 The future
 Going back to school
 Politics

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

BOOK VISTAS-4

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.
 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 student interest.

授業科目名	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)	105110 105111 105112	斉藤 佳子	1	1～3	1	0.5 0.5 0.5	選 択

〔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〕

国際化が叫ばれる昨今ではあるが、コミュニケーションベタ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、真の国際人となるために必要とされる異文化コミュニケーションを日本とアメリカの日常生活を中心にして学んでいき、それらについて各自の意見を積極的に述べてもらう。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。その過程において、4技能の能力のブラッシュ・アップがはかられるわけであるが、特に訓練が必要であると思われるリスニングとスピーキングの能力開発を中心にすすめていきたい。

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〕

Katsuaki Horiuchi, Dennis Smith & Akira Uesugi. *Cultural Interaction*. Sanshusha.

〔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	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(C1)	105113	加藤三保子	1	1～3	1	0.5	選択
	105114					0.5	
	105115					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適切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、進展度合等

本テキストには現代の医療技術、高齢者問題、安楽死をはじめとして、間接喫煙問題やエイズ問題など健康と医療に関するさまざまな話題がとりあげられている。

各章のはじめにあるリスニングおよびスピーキングの練習問題には時間をかけてじっくり取り組み、聴解力・会話力の養成に努める。リーディングのレッスンでは英語の構文を正しくとらえることを練習するとともに、語彙力の増強に努める。

なお、適宜小テストをおこなって各自の語彙力、聴解力をチェックする。

テキスト

Yoko Watanabe 他, Life and Health Care, (三修社)

履修条件

テキストは授業前に必ず一通り目を通し、未知の単語は辞典で調べておくこと。また、予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てほしい。

各学期の成績は、学期末試験、小テスト、平常点によって評価する。

遅刻、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。

授業科目名	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 105117 105118	大木ひろみ	1	1~3	1	0.5 0.5 0.5	選択

[授業の目標]

イギリスの文化・社会を扱ったビデオ教材を使用し、イギリスに対する理解を深めるとともに、「聞く」能力を強化することを目的とする。

[授業の内容、進展度合等]

ビデオの内容は、平成8年10月～9年3月まで放送されたNHKテレビ英会話「ウィリアムくんようこそ!」の続編になっており、13世紀から現代イギリス社会に突如現われたWilliamが巻き起こすユーモア、ウィット、ペーソスに富んだドラマの部分と、イギリス文化を紹介するコメンタリーの部分から成っている。ドラマの部分では、Williamのロンドンでの異文化体験を通してイギリス人の生活や発想を視聴すると同時に、実際の生活に密着した会話表現を学ぶことを目的とする。またコメンタリーの部分では、大まかに英文の内容を把握する力をつけるとともに、イギリスの文化・社会に対する洞察を深めることを目標とする。

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・口頭練習などの作業を中心に行うので、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。

2時間に3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]

Cousin William 2 (カズン・ウィリアム (2) -ロンドンに住んで-)
大八木廣人、Janusz Buda 他著 成美堂

[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。

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なう。

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)	105201 105202 105203	フェルナンデス	2	1~3	1	0.5 0.5 0.5	選択

(授業の目的) 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 contexts.

[授業の内容、進展度合等]

MAIN TOPICS

Parties
 Work
 Life in the past
 History and important dates
 The family
 Shopping for clothes
 Department stores
 Bargains
 A robbery
 Illness and the body
 Vacations and travel
 Applying for a job
 Marriage
 The future, fortunetellers,
 and horoscopes
 Cars and driving
 Advice

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

BOOK VISTAS-2

(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 student interest.

授業科目名	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(A2)	105204 105205 105206	尾崎一志	2	1~3	1	0.5 0.5 0.5	選択

〔授業の目標〕

英語の語彙と読解力の増大を目指す。

〔授業の内容、進展度合等〕

アメリカ文化を色濃く反映している12のトピックを通して、文化と密接に結び付いている言語を学ぶ。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

〔教科書等〕

S.K.Cohen, Words in Focus (Shohakusha)

〔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
英語Ⅱ (B1)	105207	シュルツ	2	1～3	1	0.5	選択
	105208					0.5	
	105209					0.5	

[授業の目標]

A second-year-level class in the use of English as a means of oral communication emphasizing speaking and listening as opposed to reading and translation.

[授業の内容、進展度合等]

The course is broken into 12 units, 4 to a term, each focusing on a different conversational situation. Students will be working in pairs or small groups to allow them to practice as much as possible on the target grammar and vocabulary. Students will take part in the following activities:

Listening to taped conversations
 Pair work transforming sample conversations
 Small group information gap drills
 Small group role playing game

In all cases, speaking and listening will be stressed over reading. Students will be expected to work on using more advanced communication strategies: speaking more completely and volunteering information rather than simply responding to questions.

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

[教科書等]

Marc Helgesen, Steve Brown, Thomas Mandeville, Robin Jordan.
New English Firsthand Plus. Lingual House 1991

[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
英語Ⅱ（B2）	105210	西村 政人	2	1～3	1	0.5	選
	105211					0.5	
	105212					0.5	

[授業の目標]

1. 英語を聞く力を伸ばす。
2. 単語を文とともに覚える。

[授業の内容、進展度合等]

語学の授業は「訓練」という考えに立ち、1年間聞く力の向上を目指す。授業では予習は必要ない。ただ、復習が大切である。語学センター自習室に授業で使う教材のテープを備えておくので利用してほしい。受講生はこのテープを何度も聞いてほしい。授業は教科書を中心に進めていき、毎回小テストを実施する。学年末試験は実施しない。したがって日々の学習が大切となる。授業は初回から始める。

英語を聞くことにはほとんどの人が慣れていないので、最初は戸惑うかもしれない。しかし、あきらめずについてきてほしい。必ず聞き取れるようになる。ただ一言付け加えておく。これは大事なことで活字のポイントを大きくして強調しておく。

**私ができることは、諸君の英語学習の手伝いである。
それ以上のことはできない。英語を勉強するのはあくまで君たち自身であることを忘れないでほしい。**

語学センターの自習室を利用するにはカードを発行してもらう必要がある。この件については語学センター事務室にたずねること。

[連絡先]

教官室はB棟309号室、内線番号6942である。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

健全なる常識と推理力

[教科書等]

“Cubic Listening-Getting down to business”（マクミラン ランゲージハウス）（全員購入）
『スーパーアンカー-英和辞典』（学習研究社）（必要な者のみ）

[履修条件等]

出席は評価の前提とする。止む得ない理由と私が判断した場合は考慮する。
評価は小テストの合計で決める。

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
英語Ⅱ (C1)	105213	西村 政人	2	1～3	1	0.5	選
	105214					0.5	
	105215					0.5	

[授業の目標]

1. 英語を聞く力を伸ばす。
2. 単語を文とともに覚える。

[授業の内容, 進展度合等]

語学の授業は「訓練」という考えに立ち、1年間聞く力の向上を目指す。授業では予習は必要ない。ただ、復習が大切である。語学センター自習室に授業で使う教材のテープを備えておくので利用してほしい。受講生はこのテープを何度も聞いてほしい。授業は教科書を中心に進めていき、毎回小テストを実施する。学年末試験は実施しない。したがって日々の学習が大切となる。授業は初回から始める。

英語を聞くことにはほとんどの人が慣れていないので、最初は戸惑うかもしれない。しかし、あきらめずについてきてほしい。必ず聞き取れるようになる。ただ一言付け加えておく。これは大事なことなので活字のポイントを大きくして強調しておく。

**私ができることは、諸君の英語学習の手伝いである。
それ以上のことはできない。英語を勉強するのはあくまで君たち自身であることを忘れないでほしい。**

語学センターの自習室を利用するにはカードを発行してもらう必要がある。この件については語学センター事務室にたずねること。

[連絡先]

教官室はB棟309号室、内線番号6942である。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

健全なる常識と推理力

[教科書等]

「VOA ニュース・リスニング」(成美堂) (全員購入)

『スーパーアンカー英和辞典』(学習研究社) (必要な者のみ)

[履修条件等]

出席は評価の前提とする。止む得ない理由と私が判断した場合は考慮する。

評価は小テストの合計で決める。

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必修
英語Ⅱ(C2)	105216 105217 105218	R. J. Marshall	2	1~3	1	0.5 0.5 0.5	選択

[授業の目標]

An Introduction to Technical English

[授業の内容、進展度合等]

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
ドイツ語Ⅱ(A)	105675	山本 淳	2	1～3	1	0.5	選 択
	105676					0.5	
	105677					0.5	

【授業の目標】

ごく基本的な文法構造のドイツ語文を読み、書け、聞け、少しは話せるようにする。語彙と文型を覚え、初歩的な作文能力をつける。

【授業の内容】

文法的な知識も語彙も、自分で作文できて、はじめて習得したといえるので、そのための練習を多量に行う。練習は音読、文型の変形、書き取り、聴解、作文などで、各章とも、習得の度合いにしたい、口頭での練習をふやしていく。

基本的なドイツ語の知識の確実な定着を目指しているので、学習する文法事項は以下のようにかなり限定する。

- 1) 発音と文字
- 2) 人称代名詞と規則動詞の現在人称変化、疑問詞、語順
- 3) 所有代名詞とsein動詞
- 4) haben動詞、名詞の性、不定冠詞と否定冠詞、否定詞nichtの使い方
- 5) 名詞の性と定冠詞、不規則動詞の人称変化、数詞
- 6) 分離動詞、命令形
- 7) 話法の助動詞
- 8) 他動詞、名詞および人称代名詞の格変化（4格）
- 9) 他動詞と自動詞、名詞および人称代名詞の格変化（3格）、前置詞の格支配
- 10) 3・4格支配の前置詞、動詞と前置詞の関係

【学習上の注意】

理解できないこと、聞き漏らしたことなどはかならず教師に質問すること。辞書を引くのは記憶が不鮮明なときの確認程度にとどめておくこと。授業で行った練習をかならず復習すること。

【教科書】

Wolfgang Hieber: Lernziel Deutsch, Grundstufe 1. Max Hueber Verlag
学内精文館にて販売

【参考書】

初回の授業で示す。

【履修条件】

ドイツ語ⅡBをかならず受講すること。

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
ドイツ語Ⅱ(B)	105678	浜島 昭二	2	1~3	1	0.5	選 択
	105679					0.5	
	105680					0.5	

【授業の目標】

ごく基本的な文法構造のドイツ語文を読み、書け、聞け、少しは話せるようにする。
語彙と文型を覚え、初歩的な作文能力をつける。

【授業の内容】

文法的な知識も語彙も、自分で作文できて、はじめて習得したといえるので、そのための練習を多量に行う。練習は音読、文型の変形、書き取り、聴解、作文などで、各章とも、習得の度合にしたがい、口頭での練習をふやしていく。

基本的なドイツ語の知識の確実な定着を目指しているので、学習する文法事項は以下のようにかなり限定する。

- 1) 発音と文字
- 2) 人称代名詞と規則動詞の現在人称変化、疑問詞、語順
- 3) 所有代名詞とsein動詞
- 4) haben動詞、名詞の性、不定冠詞と否定冠詞、否定詞nichtの使い方
- 5) 名詞の性と定冠詞、不規則動詞の人称変化、数詞
- 6) 分離動詞、命令形
- 7) 話法の助動詞
- 8) 他動詞、名詞および人称代名詞の格変化(4格)
- 9) 他動詞と自動詞、名詞および人称代名詞の格変化(3格)、前置詞の格支配
- 10) 3・4格支配の前置詞、動詞と前置詞の関係

【学習上の注意】

理解できないこと、聞き漏らしたことなどはかならず教師に質問すること。辞書を引くのは記憶が不鮮明なときの確認程度にとどめておくこと。授業で行った練習をかならず復習すること。

【教科書】

Wolfgang Hieber: Lernziel Deutsch, Grundstufe 1. Max Hueber Verlag
学内精文館にて販売

【参考書】

初回の授業で示す。

【履修条件】

ドイツ語ⅡAをかならず受講すること。

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講時	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

「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」

『私の恋人“フランス”—初級フランス語文法—鷲見コト江ほか、第三書房』

「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14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21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 4月28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12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19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 5月26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 2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 9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16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18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。
第 2 週 4月25日	(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。) [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9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中空箱型構造物を作製し, 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16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23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。
第 6 週 5月30日	(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。) [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6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13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」マグローヒル社
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 たいしゅう すうがく ちゅうしん し せんか 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、日本人学生のそれとは異なる
ことが多い。本講義はそれらを補充し、基礎学力を充実することに主眼を置く。

すうがく さんかくかんすう すうがくてきま のうほう び ぶん せきぶん き そ おうよう ぎょうれつ
数学：三角関数，数学的帰納法，微分・積分の基礎と応用，行列，ベクトルなど

りゅうがくせい き そ がくりよく は あく こうぎ さいしよ おこな
留学生の基礎学力を把握するため、講義の最初にプレースメントテストを行う。その
結果により、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]

こうこう び ぶん せきぶん ぎょうれつ き そ
高校レベルの微分・積分，行列，ベクトルの基礎

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]

とくになし。

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
英語基礎 I	104201	マーシャル, 西村	1	1	2	1	選

[授業の目標]

1. 英語の基本単語を覚える。
2. 英語の文法を復習する。

[授業の内容, 進展度合等]

前半を西村が後半をマーシャル先生が担当する。

前半

英語の基本単語を覚える。毎回テスト形式で授業を進めていく。受講生は授業で習ったことを音読して覚えていってほしい。単語は必ず英文とともに覚えていくこと。毎回小テストを実施して、定着度を見る。

後半

There will be two parts to this class. One part of the class will focus on grammar. The other part will focus on solving puzzles and problems in English.

In the grammar part of the class the students will be given exercises requiring them to determine the subjects and verbs of simple English sentences. They will also be given practice answering simple questions in English. They will be required to learn how to answer simple questions with both short and long answers.

In the puzzles solving part of the class the students will be given a number of puzzles to solve. Some will require very logical thinking. Others will require the students to use and expand their knowledge of English words.

The students will be graded on their attendance, the assignments they hand in, and the results of a final exam.

No texts will be required. The teacher will provide the students with handouts.

[連絡先]

西村教官室はB棟309号室。内線番号6942である。

マーシャル教官室はB棟508号室。内線番号は6956である。

[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]

テキストは使わない。ただ、西村担当の前半では辞書を使うので購入すること。

『スーパーアンカー英和辞典』（学習研究社）2900円（全員購入）

[履修条件等]

前半と後半をあわせて総合評価する。

出席は前提とする。止む得ない理由と各担当教官が判断した場合のみ考慮する。

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
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して生まれ、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	加藤 彰一 青木 克之	1	1	1	1	選択

[授業の目標]

前半の授業は、開発問題を地球規模で理解するきっかけを与えようとするものである。

後半の授業は、生体分子の立体構造に基づき生命現象を理解しようとする構造生物学について紹介し、生命とは何かを理解するきっかけを与えようとするものである。

[授業の内容、進展度合等]

地球開発問題（加藤担当）

- 地球と人口 宇宙船地球号には現在約50億人が乗船しており、年間7千万人以上が増加している。地球と人口の問題を考える。
- 開発と環境 1 地球上に住む人々は生きていくために開発を行う。一つ一つの開発行為が小さくても数が多くなれば地球環境に何らかの影響を与える。このことについて考えてみる。
- 開発と環境 2 地球環境に特に大きな影響を与える工業開発について考えてみる。
- 開発と人口移動 地球上の開発の程度や質あるいは規模の違いにより経済格差が生み出されている。世界化した経済活動の中でこの格差は、国境を越えた人の流れを作り出している。
- 災害と生活環境 地球上に住む人々の生活は自然的災害と人為的災害に常に脅かされている。人間がいなければ災害はないともいわれる。災害と生活環境を地球スケールで考える。

構造生物学の勧め（青木担当）

1. 生命と物質：生命は物理法則によって説明し得るか？
2. DNAの構造と機能：構造生物学の宝庫
3. リボザイムの構造と機能：生命の起源と分子進化
4. 分子シャペロンの構造と機能：蛋白質の折りたたみ機構
5. 疾病と構造生物学：エイズ、サリン、O-157、狂牛病、等

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

[教科書等]

前半：M. モリス著（保科秀明訳）「第三世界の開発問題」古今書院，1991
後半：随時プリント配布

[履修条件等]

[担当教官連絡先]

加藤彰一 内：6836 e-mail:kato-a@acserv.tutrp.tut.ac.jp
青木克之 内：6808 e-mail:kaoki@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
総合科目Ⅱ	104511	三宅 ^醇 ・安田 ^{好文}	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	山内 啓介	1	1	1	1	選

[授業の目標]

メチア・リテラシー

マスコミュニケーション・テレコミュニケーションが伝える情報の価値と質を考える。

[授業の内容、進展度合等]

情報化社会と言われて久しい。情報革命が進行しているとも言われる。情報伝達のメチアは20世紀の今日まで長い間、記録された文字であった。烽火や砲声、口承や書承、そして無線通信を経て情報容量を飛躍させた手段は21世紀を迎えて革新される。情報の受け手の常識と与え手の良識が問われるようになった。手近な記録を材料に、メチアのテキスト分析を始めてみよう。

- 1 メチアをとらえる・・・メチアはメディアであって、メジアではない。
- 2 リテラシーの手法・・・フォークランド紛争の結末とは何だったのだろう。
- 3 20世紀の記録・・・常に現在を生きる私たちに求められるのは？
- 4 画面上の強迫性・・・湾岸戦争の真偽はスターウォーズか、ネットサイトか？
- 5 文字と音響と映像と、あとは・・・カット編集、シーンの拡大、繰り返されるイメージ。
- 6 コミュニケーションを実現するメチア・・・スイッチオフは権利か、それとも自由か？
- 7 情報を工作する・・・創造的発案の方法はあるのか？
- 8 情報の倫理を考える・・・発信者側の自己抑制が大事、つまり自分に必要なもの！
- 9 ネットエチケットと人々の知識・・・民衆の良識を常識にする！文化度と"民識"
- 10 メチア・リテラシーが必要な時代

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

素朴な問いかけと批判する能力を養うこと。

[教科書等]

特に指定しない。

[履修条件等]

VTRなど、教材を工夫するが、思考、志向、指向、試行、私行的であることを諒とされたい。

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	111023	牧清二郎 (2学期) 日比 昭・北林史郎(3学期)	1	2～3	3	2	必

[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]

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実習を行う。また簡単な機械構造部品のスケッチや製図も行う。

2学期は、CADソフトウェアを用いたコンピュータ製図により、以下の内容を行う。

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

3学期は、以下の内容を行う。

1. フランジ形固定軸継手の製図
2. 歯車の製図
3. 簡単な機械部品のスケッチ

[注意事項]

[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：理工学社、大柳康・蓮見善久著：標準機械製図集

担当教官連絡先 : 牧清二郎 教官室 D-604、内線 6705
日比 昭 教官室 D-310、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	111041	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12の課題について、1課題当たり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。課題番号1～6は第1工学系の教官が担当し、課題番号7～12は第2工学系の教官が担当する。

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

〔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，E-mail:takashi@mech.tut.ac.jp

第2工学系まとめ役：池野順一，D-509，内線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
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	112200	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とした。

[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。
3. 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、べき級数を取り扱う。
4. 関数の性質を調べる重要な手がかりとなる、関数の特異点の性質について Laurent 展開を使って調べる。
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。

〔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高等学校などで既に学習していると思います。しかし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。

高専などから 3 年次に編入学した学生諸君との合同の講義ですが、1 年次入学の学生諸君は 3 年次では履修できませんので、注意して下さい。

〔担当教官連絡先〕

鈴木 孝司，D-308，内線 6667，E-mail: takashi@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 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 はじめに
 1. 2 1階の微分方程式
 1. 3 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. 演算子法(ラプラス変換)
 3. 1 ラプラス変換
 3. 2 ラプラス変換の基本法則
 3. 3 常微分方程式の解法
 3. 4 合成型積分方程式の解法
 3. 5 線形システム
4. フーリエ解析
 4. 1 直交関数形
 4. 2 最小2乗法によるフーリエ級数展開
 4. 3 狭義のフーリエ級数展開
 4. 4 奇関数と偶関数
 4. 5 正弦級数と余弦級数の分離
 4. 6 フーリエ級数の応用上の利点
 4. 7 フーリエ級数からフーリエ積分へ
 4. 8 複素フーリエ展開
 4. 9 フーリエ変換
 4. 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】

- ・ 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
- ・ プリンタによる作図

【あらかじめ要求される基礎知識】

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】

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】

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。

授業科目名	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	112159	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				----	----	

〔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

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] C-411室 (内線 6733)

授業科目名	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
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もとめる
 - 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
5. 多相交流回路
 - a. 起電力と電流の説明
 - b. 対称三相交流回路とは何か
 - c. Y- Δ 変換の必要性
 - d. 電力の表示法
 - e. 回転磁界を発生させる
6. 非対称交流回路と対称座標法
 - a. 二相三線式交流回路の取り扱い方
 - b. 非対称三相交流回路の取り扱い方
 - c. 対称座標法による解析法

[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8-13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
工業熱力学	112182	三田地紘史	2	通年	1	3	選択

[授業の目標]

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。

補足：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はずです。

[授業の内容，進展度合]

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]

高等学校で履修する数学，物理学，化学の知識が必要です。そして何よりも，将来は機械工学分野の優れたEngineerになるとの自覚と意気込みを持つことが大切です。

[教科書等]

教科書：工業熱力学通論， 齊藤 武，大竹一友，三田地紘史 共著，
日刊工業新聞社 発行。

参考書：工業熱力学基礎編， 谷下一松著， 裳華房 発行。
工学技術者のための熱力学， 甲藤好郎著， 養賢堂 発行。
応用熱力学， 一色尚次，内田秀雄，柴山信三，谷下市松
共著， コロナ社 発行。

[履修条件等]

期末試験が3回とも55点以上であること。

[担当教官連絡先]

部屋番号：D306室， 内線番号：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(すいりきがく)」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] 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6節までを第1学期に、第4章7節～第7章を第2学期に履修する。
第1学期は埜、第2学期は本間が担当する。

〔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 康祐	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]

- 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]

内線：6664

電子メール：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	榊原建樹	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1」、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
図学Ⅱ	112193	廣島康裕他	1	2	1	1	選択

[授業の目標]

図学Ⅰで履修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様々な現象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]

本科目では、立体の概念およびその表現法を対象とする。

- 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) 軸測投象（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]

「図学概説」 福永節夫著 培風館（図学Ⅰと同じ）

[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

授業科目名	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Ⅱ	112194	廣島康裕他	1	2	1	0.5	選択

[授業の目標]

図学Ⅱで講義した内容について実際に作図を行うことにより、現実的な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し考察する実践的な能力を養う。

[授業の内容、進展度合等]

本演習では、図学Ⅱの講義で説明した作図例、問題を課題として課す。課題は以下の通りである。

- 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) 軸測投象（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、同演習の基礎知識を必要とする。

[教科書等]

[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

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 I	112126	牧清二郎	1	2	1	1	選択

[授業の目標]

物を造ることは工業の基本である。その製法は形状や強度、精度、性能によって多くの方法の中から適当なものが選択される。したがって、それら多くの製法を体系的に理解しておくことは大切である。本科目で機械的加工法のそれぞれの特徴を理解して、加工の大切さと面白さを感じて、将来にわたって加工法に興味を持ち続けてもらいたい。

[授業の内容]

1. 概論：新製品に対してアイデアから市場調査、設計、試作、加工、検査、販売まで生産工程全体について説明する。
2. 物の造り方の概要：多くの加工法を分類して機械工作法の位置づけを含めて説明する。
3. 鋳造加工：模型、鋳型、溶解、鋳造、鋳物処理、欠陥検査、補修について工程別にその特徴を説明する。
4. 塑性加工：鍛造加工、圧延加工、プレス加工について説明する。
 鍛造加工では、鍛造の目的、材料流れ、加熱炉、鍛造機械、自由鍛造と型鍛造、金型などについて説明する。
 圧延加工では、圧延材の変形、圧延機の弾性変形、圧延機の種類、形圧延、鋼管圧延などについて説明する。
 プレス加工では、せん断加工、曲げ加工、絞り加工、鍛造加工、その他の加工、加工機械、潤滑、自動化などについて説明する。
5. 溶接加工：融接、ろう接、圧接の代表的接合法について説明する。
6. 材料試験：引張試験、衝撃試験、疲労試験、硬さ試験などの材料評価試験について説明する。
7. 熱処理：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）について説明する。

[注意事項]

個々の加工を単独に理解するより、それぞれの加工の特徴を加工全体と関連づけて理解するように心がけて欲しい。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

予備知識のないものにもわかるように講義する。

[教科書等]

教科書：養賢堂、和栗 明ほか著：機械工作法
 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。

[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
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にひく続くものであり、切削、研削等のいわゆる除去加工法のそれぞれの特徴について、機械工作法Ⅰで学んだ加工法と共に体系づけて理解する。

〔授業の内容、進展度合等〕

生産システム全体の中での機械工作の位置づけと各種除去加工法及び関連事項について講義する。

1. 序論：企業における生産活動と生産システム及び工業所有権（特許、実用新案）について説明する。
2. 切削加工：切削理論及び切削工具、各種切削加工用工作機械、及び加工条件などについて説明する。
3. 研削加工：研削のメカニズム、砥石、各種研削盤、及び研削条件などについて説明する。
4. 特殊加工：上記以外の除去加工法（放電加工法、レーザー加工法、超音波加工法、化学加工法など）について説明する。
5. 測定及び検査：加工精度の定義と各種測定法について説明する。
6. 作業の安全と公害対策

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

生産システム工学序論、機械工作法Ⅰ

〔教科書等〕

教科書：「機械工作法」、和栗 明ほか著、養賢堂

参考図書：個々の加工法に関しては多くの参考図書が図書館、本屋にある。

「切削研削加工学上・下」、臼井英治著、共立出版（株）：切削・研削理論の詳細についての参考。

〔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。

〔担当教官連絡先〕 内線 6707

授業科目名	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	112064	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：D607、内線：6708、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]

おんほーげん材料：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	単位数	必・選
生産システム工学序論	121024	石田正治	1	1	1	必

[授業の目標]

現在、我々の生活は大変高度に進歩した様々な技術に支えられている。しかし、それら技術を身近に感じることは希であり、ともすれば「技術＝非人間的産物」と勘違いしてしまう。生産システム工学を修めるに先立ち、我々は「技術とは何であるか」について考え、その答えを実感をもって見出すことが必要である。それには、先端技術が如何にして誕生したのか、人間は何を思考してきたのか、歴史的な視野で考えることが重要である。そこで、生産システム工学序論ではその答えを求めて、身近にある産業遺産を訪ね直に触れ学習する。

[授業の内容，進展度合等]

1. 技術史をなぜ学ぶのか

工学という学問の間口と奥行き

人間性豊かな技術者になるために 一歴史的視野から考える一

試論「中部の産業技術史」

2. 力学と熱機関の発達

滑車からディーゼルエンジンまで

イギリス産業革命期の技術の展開

産業技術博物館の資料が語る動力の歴史

3. 地域の技術史探訪①

ロープ製造機械と工場見学（蒲郡市）：明治に輸入されたロープ製造機械の見学。

巨大タンカーのロープは、現在どのようにして作られるのか。ものづくりの現場をみて、過去と現代の技術を比較検討する。

4. 地域の技術史探訪②

牟呂用水の人工石工法の遺産、明治末期のナイヤガラ式発電所、長篠発電所の見学。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

特になし

[参考図書等]

あいちの産業遺産を歩く（中日新聞本社）

[履修条件等]

毎時間出席し、レポートを提出すること

[担当教官連絡先]

E-mail : ishida96@tcp-ip.co.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	121026	牧清二郎 (2学期) 日比 昭・北林史郎(3学期)	1	2～3	3	2	必

[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]

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実習を行う。また簡単な機械構造部品のスケッチや製図も行う。

2学期は、CADソフトウェアを用いたコンピュータ製図により、以下の内容を行う。

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

3学期は、以下の内容を行う。

1. フランジ形固定軸継手の製図
2. 歯車の製図
3. 簡単な機械部品のスケッチ

[注意事項]

[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：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]

2学期：牧清二郎（部屋番号：D-604，内線番号：6705）

3学期：日比 昭（部屋番号：D-310，内線番号：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	121009	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12の課題について、1課題当たり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。課題番号1～6は第1工学系の教官が担当し、課題番号7～12は第2工学系の教官が担当する。

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

〔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，E-mail:takashi@mech.tut.ac.jp

第2工学系まとめ役：池野順一，D-509，内線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 I A	122192	藤井 壽 崇	1	2	2	2	選

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] C-411室 (内線 6733)

授業科目名	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	122193	吉田 明	1	3	2	2	選

[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
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もとめる
 - 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
5. 多相交流回路
 - a. 起電力と電流の説明
 - b. 対称三相交流回路とは何か
 - c. Y- Δ 変換の必要性
 - d. 電力の表示法
 - e. 回転磁界を発生させる
6. 非対称交流回路と対称座標法
 - a. 二相三線式交流回路の取り扱い方
 - b. 非対称三相交流回路の取り扱い方
 - c. 対称座標法による解析法

[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 8-13 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	榊原建樹	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1」、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。

授業科目名	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	122166	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	122207	新家光雄 戸田裕之	2	1～2	2	3	選択

[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、解析する基本的能力を養うことを目標とする。

[授業の内容等]

(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、

(3) フーリエ解析

1.フーリエ級数、2.フーリエ余弦級数・正弦級数・複素形フーリエ級数、3.一般区間におけるフーリエ級数、4.正規直交列とパーセバルの等式、5.フーリエ積分、6.波動方程式、7.熱伝導方程式、8.ラプラス方程式

(4) 偏微分方程式

(5) 行列

(6) 行列式

(7) 幾何ベクトル

(8) 固有値

(9) ベクトル解析

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

・高校、高専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

[履修条件等]

・毎回出席をとる。

成績は、試験点、出席点および宿題点の合計点より決定する（新家）。

授業科目名	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	講時数	単位数	必・選
図学Ⅱ	122115	廣島康裕他	1	2	1	1	選択

[授業の目標]

図学Ⅰで履修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様々な現象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]

本科目では、立体の概念およびその表現法を対象とする。

- 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) 軸測投象（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]

「図学概説」 福永節夫著 培風館（図学Ⅰと同じ）

[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

授業科目名	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Ⅱ	122116	廣島康裕他	1	2	1	0.5	選択

[授業の目標]

図学Ⅱで講義した内容について実際に作図を行うことにより、現実的な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し考察する実践的な能力を養う。

[授業の内容、進展度合等]

本演習では、図学Ⅱの講義で説明した作図例、問題を課題として課す。課題は以下の通りである。

- 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) 軸測投象（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、同演習の基礎知識を必要とする。

[教科書等]

[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

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Ⅰ	122140	牧清二郎	1	2	1	1	選択

[授業の目標]

物を造ることは工業の基本である。その製法は形状や強度、精度、性能によって多くの方法の中から適当なものが選択される。したがって、それら多くの製法を体系的に理解しておくことは大切である。本科目で機械的加工法のそれぞれの特徴を理解して、加工の大切さと面白さを感じて、将来にわたって加工法に興味を持ち続けてもらいたい。

[授業の内容]

1. 概論：新製品に対してアイデアから市場調査、設計、試作、加工、検査、販売まで生産工程全体について説明する。
2. 物の造り方の概要：多くの加工法を分類して機械工作法の位置づけを含めて説明する。
3. 鑄造加工：模型、鑄型、溶解、鑄造、鑄物処理、欠陥検査、補修について工程別にその特徴を説明する。
4. 塑性加工：鍛造加工、圧延加工、プレス加工について説明する。
鍛造加工では、鍛造の目的、材料流れ、加熱炉、鍛造機械、自由鍛造と型鍛造、金型などについて説明する。
圧延加工では、圧延材の変形、圧延機の弾性変形、圧延機の種類、形圧延、鋼管圧延などについて説明する。
プレス加工では、せん断加工、曲げ加工、絞り加工、鍛造加工、その他の加工、加工機械、潤滑、自動化などについて説明する。
5. 溶接加工：融接、ろう接、圧接の代表的接合法について説明する。
6. 材料試験：引張試験、衝撃試験、疲労試験、硬さ試験などの材料評価試験について説明する。
7. 熱処理：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）について説明する。

[注意事項]

個々の加工を単独に理解するより、それぞれの加工の特徴を加工全体と関連づけて理解するように心がけて欲しい。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

予備知識のないものにもわかるように講義する。

[教科書等]

教科書：養賢堂、和栗 明ほか著：機械工作法
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。

[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
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にひく続くものであり、切削、研削等のいわゆる除去加工法のそれぞれの特徴について、機械工作法Ⅰで学んだ加工法と共に体系づけて理解する。

〔授業の内容、進展度合等〕

生産システム全体の中での機械工作の位置づけと各種除去加工法及び関連事項について講義する。

1. 序論：企業における生産活動と生産システム及び工業所有権（特許、実用新案）について説明する。
2. 切削加工：切削理論及び切削工具、各種切削加工用工作機械、及び加工条件などについて説明する。
3. 研削加工：研削のメカニズム、砥石、各種研削盤、及び研削条件などについて説明する。
4. 特殊加工：上記以外の除去加工法（放電加工法、レーザー加工法、超音波加工法、化学加工法など）について説明する。
5. 測定及び検査：加工精度の定義と各種測定法について説明する。
6. 作業の安全と公害対策

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

生産システム工学序論、機械工作法Ⅰ

〔教科書等〕

教科書：「機械工作法」、和栗 明ほか著、養賢堂

参考図書：個々の加工法に関しては多くの参考図書が図書館、本屋にある。

「切削研削加工学上・下」、白井英治著、共立出版（株）：切削・研削理論の詳細についての参考。

〔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。

〔担当教官連絡先〕 内線 6707

授業科目名	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	122063	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おり、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：D607、内線：6708、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]

おしほーゲン材料：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
工学解析演習	122174	寺嶋 一彦	2	3	2	1	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]

[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]

授業科目名	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(すいりきがく)」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]

期末試験の成績で主に評価するが、レポート提出も評価の一部に加える。

[担当教官連絡先] 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) 不静定ばり (8) 連続ばり (9) 組合せばり

5. 軸のねじり

(1) 一様断面丸棒のねじり (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6節までを第1学期に、第4章7節～第7章を第2学期に履修する。
第1学期は埜、第2学期は本間が担当する。

〔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 康祐	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]

- 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]

内線：6664

電子メール：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）。

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 I A	131079	藤井 壽 崇	1	2	2	2	必

1 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] C-411室 (内線 6733)

授業科目名	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
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もとめる
 - 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
5. 多相交流回路
 - a. 起電力と電流の説明
 - b. 対称三相交流回路とは何か
 - c. Y- Δ 変換の必要性
 - d. 電力の表示法
 - e. 回転磁界を発生させる
6. 非対称交流回路と対称座標法
 - a. 二相三線式交流回路の取り扱い方
 - b. 非対称三相交流回路の取り扱い方
 - c. 対称座標法による解析法

[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 8-13 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. Laplace 変換
4. 諸関数の Laplace 変換
5. Laplace 変換による過渡現象の解法
6. Laplace 変換による解法例
7. 交流回路
8. 矩形波
9. 周期波形

〔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、コンピュータを利用する上で不可欠な技術である。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、進展度合等】

プログラミング言語としてはPascalを使用し、講義と演習を交互に行うことによって、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。

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基礎知識は無いものとして講義・演習を進める。

【教科書等】

教科書：「Pascal入門」土居範久著 倍風館

【履修条件等】

レポートの提出を義務づける。

成績は、テスト、出席、レポートで評価する。

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
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	榊原建樹	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1」、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	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. アナログ変復調回路
振幅変調・復調回路、周波数変調・復調回路。
7. 電源回路
整流回路、平滑回路、スイッチング電源回路。
8. 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ことと良い。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	講時数	単位数	必・選
図学Ⅱ	132067	廣島康裕他	1	2	1	1	選択

[授業の目標]

図学Ⅰで履修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様々な現象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]

本科目では、立体の概念およびその表現法を対象とする。

- 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) 軸測投象（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]

「図学概説」 福永節夫著 培風館 （図学Ⅰと同じ）

[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

授業科目名	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Ⅱ	132068	廣島康裕他	1	2	1	0.5	選択

[授業の目標]

図学Ⅱで講義した内容について実際に作図を行うことにより、現実的な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し考察する実践的な能力を養う。

[授業の内容、進展度合等]

本演習では、図学Ⅱの講義で説明した作図例、問題を課題として課す。課題は以下の通りである。

- 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) 軸測投象（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、同演習の基礎知識を必要とする。

[教科書等]

[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

授業科目名	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

[研究の目的]

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、正弦級数、複素数系フーリエ級数、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	藤井 壽 崇	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） C-411室（内線 6733）

授業科目名	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]

二端子対回路、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. 二端子対回路
二端子対回路のアドミッタンス行列、インピーダンス行列、四端子行列、G行列およびH行列等の表示法、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基礎概念、対称T形フィルタ、 π 形LC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
分布定数回路についての正弦波定常現象および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によって総合して成績をつける。

[担当教官連絡先]

C-409 (内線6731)、D4-404 (実験室:内線7019)

E-mail: uchida@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
電気計測	132085	榊原建樹	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

[講義の目標]

デジタル技術は、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、標準系
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：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	大野直人	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	トピッ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、制御工学の基礎になる概念を学ぶ。

[授業内容・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、練習問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]

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

[履修条件等]

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	小崎 正光	2	2	2	2	選

[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する知識を講義する。エネルギー変換の立場から機械的エネルギーから電気エネルギーへまたその逆の変換、さらには電気エネルギー同士の変換を学ぶ。

[授業の内容、進展度合等]

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、動力源として広範に利用される電動機、電気エネルギーの変換装置として一大特徴をなす変圧器を中心に現代社会を支える電気機械に関する理解を深めてもらう。講義の進め方は以下のようである

- ① 電気機械工学を学ぶに当たって
- ② 直流機の基礎
基礎原理、直流機の構造、直流機の誘導起電力とトルク、電気-機械エネルギー変換、励磁方式
- ③ 直流発電機
他励発電機、分巻発電機、直巻発電機、複巻発電機
- ④ 直流電動機
他励電動機、分巻電動機、直巻電動機、複巻電動機
- ⑤ 変圧器の基礎
印加電圧と磁束、磁化曲線、インダクタンス、鉄心磁束の飽和
- ⑥ 理想変圧器と実際の変圧器
等価回路、電圧変動率、効率と鉄損、変圧器の三相結線
- ⑦ 交流機の基礎
回転磁界と交番磁界、三相起電力、回転磁界によるトルクの発生、対称座標法
- ⑧ 誘導電動機
三相誘導電動機、単相誘導電動機、
- ⑨ 三相同期発電機

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

電気回路論 I

[教科書]

大学講義「最新電気機械学」 宮入 庄太 丸善

[履修条件等]

- ・教科書中心に講義を進める。
- ・出席状況、レポート提出、期末試験を総合して成績をつける。

[担当教官連絡先] C棟C-308号室(TEL:44-6724 e-mail:kosaki@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Ⅱ	132012	清水弘紀	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) チョップパ (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〕 神鋼電機株式会社 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、 $\dot{E} = E e^{i(\omega t + \phi)}$ 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(クラームルの法則)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、 $e^{i\theta} = \cos\theta + i\sin\theta$ 、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〕 追試・再試等は原則として行わない。

〔担当教官連絡先〕 C2-204、(内)5314

授業科目名	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	141085	田中三郎	1	3	2	2	必

[授業の目標]

電気回路論 I A 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 I A (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。

[教科書等]

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 I A 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. Laplace 変換
4. 諸関数の Laplace 変換
5. Laplace 変換による過渡現象の解法
6. Laplace 変換による解法例
7. 交流回路
8. 矩形波
9. 周期波形

〔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、コンピュータを利用する上で不可欠な技術である。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、進展度合等】

プログラミング言語としてはPascalを使用し、講義と演習を交互に行うことによって、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。

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基礎知識は無いものとして講義・演習を進める。

【教科書等】

教科書：「Pascal入門」土居範久著 倍風館

【履修条件等】

レポートの提出を義務づける。

成績は、テスト、出席、レポートで評価する。

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
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	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	柳原建樹	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)ディジタル信号波
- (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1」、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

[講義の目標]

デジタル技術は、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、標準系
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：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な理解にとどめず、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が良い。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	講時数	単位数	必・選
図学Ⅱ	142071	廣島康裕他	1	2	1	1	選択

[授業の目標]

図学Ⅰで履修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様々な現象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]

本科目では、立体の概念およびその表現法を対象とする。

- 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) 軸測投象 (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]

「図学概説」 福永節夫著 培風館 (図学Ⅰと同じ)

[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

授業科目名	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Ⅱ	142072	廣島康裕他	1	2	1	0.5	選択

[授業の目標]

図学Ⅱで講義した内容について実際に作図を行うことにより、現実的な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し考察する実践的な能力を養う。

[授業の内容、進展度合等]

本演習では、図学Ⅱの講義で説明した作図例、問題を課題として課す。課題は以下の通りである。

- 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) 軸測投象（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、同演習の基礎知識を必要とする。

[教科書等]

[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

授業科目名	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

[研究の目的]

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、正弦級数、複素数系フーリエ級数、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	藤井 壽 崇	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） C-411室（内線 6733）

授業科目名	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]

二端子対回路、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. 二端子対回路
二端子対回路のアドミッタンス行列、インピーダンス行列、四端子行列、G行列およびH行列等の表示法、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基礎概念、対称T形フィルタ、 π 形LC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
分布定数回路についての正弦波定常現象および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によって総合して成績をつける。

[担当教官連絡先]

C-409（内線6731）、D4-404（実験室：内線7019）

E-mail : uchida@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. アナログ変復調回路
振幅変調・復調回路、周波数変調・復調回路。
7. 電源回路
整流回路、平滑回路、スイッチング電源回路。
8. 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	榊原建樹	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
通信工学概論	142089	大野直人	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	トピッ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	142012	小崎 正光	2	2	2	2	選

[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する知識を講義する。エネルギー変換の立場から機械的エネルギーから電気エネルギーへまたその逆の変換、さらには電気エネルギー同士の変換を学ぶ。

[授業の内容、進展度合等]

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、動力源として広範に利用される電動機、電気エネルギーの変換装置として一大特徴をなす変圧器を中心に現代社会を支える電気機械に関する理解を深めてもらう。講義の進め方は以下のようなものである

- ① 電気機械工学を学ぶに当たって
- ② 直流機の基礎
基礎原理、直流機の構造、直流機の誘導起電力とトルク、電気-機械エネルギー変換、励磁方式
- ③ 直流発電機
他励発電機、分巻発電機、直巻発電機、複巻発電機
- ④ 直流電動機
他励電動機、分巻電動機、直巻電動機、複巻電動機
- ⑤ 変圧器の基礎
印加電圧と磁束、磁化曲線、インダクタンス、鉄心磁束の飽和
- ⑥ 理想変圧器と実際の変圧器
等価回路、電圧変動率、効率と鉄損、変圧器の三相結線
- ⑦ 交流機の基礎
回転磁界と交番磁界、三相起電力、回転磁界によるトルクの発生、対称座標法
- ⑧ 誘導電動機
三相誘導電動機、単相誘導電動機
- ⑨ 三相同期発電機

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

電気回路論Ⅰ

[教科書]

大学講義「最新電気機械学」 宮入 庄太 丸善

[履修条件等]

- ・教科書中心に講義を進める。
- ・出席状況、レポート提出、期末試験を総合して成績をつける。

[担当教官連絡先] C棟C-308号室(TEL:44-6724 e-mail:kosaki@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Ⅱ	142013	清水弘紀	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) チョップパ (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〕 神鋼電機株式会社 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	金子 豊久	2	2	2	2	選

[授業の目標]

電子計算機（コンピュータ）の基本アーキテクチャとその動作原理を、ソフトウェアとハードウェア構成要素とのかかわりを通じて理解する。 アドバンスコースである計算機構成論IIへの入門となります。

[授業の内容]

1. 序と計算機の歴史
2. 計算機の内部でのデータの表現
3. 仮想計算機X p
4. アドレッシング, レジスタ, 命令
5. 入出力
6. ハードウェア技術
7. 仮想記憶方式
8. 記憶階層とキャッシュメモリー
9. 最近のコンピュータ・・・RISC, 並列コンピュータなど

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

予備知識は特に必要はない。

[教科書]

高橋 茂・工藤知弘 著：
計算機工学概論－計算機アーキテクチャと構成方式： 共立出版

[履修条件等]

レポート提出または中間テストおよび期末テスト。

授 業 科 目 名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
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、制御工学の基礎になる概念を学ぶ。

[授業内容・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、練習問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]

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

[履修条件等]

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 —位置エネルギーと運動エネルギー—
- (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 —エントロピーと自由エネルギー—
- (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	西山	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、進展度合等」

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	担当教官名	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、化学平衡、相平衡について理解する。

[授業の内容]

以下の項目について講義する。

- 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受け持つ。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]

典型的な元素の元素記号や化合物の分子式

[教科書]

「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)

[履修条件]

成績評価は2教官による定期試験により行う。

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。

- 1、原子
- 2、核外電子
- 3、イオン結合
- 4、共有結合
- 5、錯体
- 6、溶液中の反応

以上の内容に従って、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」

つかわない。

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
分析化学 I	151093	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則、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則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-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-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

- 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)

授業科目名	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	小松 弘昌 水嶋 生智 西山 久雄	2	通年	1	1.5	必修

1 学期： 小松 弘昌

Hougen, O.A., K.M. Watson and R.A. Ragatz: "Chemical Process Principle" Part 1. John Wiley & Sons, Inc., New York (1954) を参考書として、化学工学および物質工学のための単位換算法、図解法や数値計算法を習得させる。

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、イブチルの合成
- 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 トリフェニルメチルアルコールの合成
- 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	廣島康裕他	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。

授業科目名	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	廣島康裕他	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、いかに示すように、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]

[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。

授業科目名	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Ⅱ	152064	廣島康裕他	1	2	1	1	選択

[授業の目標]

図学Ⅰで履修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様々な現象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]

本科目では、立体の概念およびその表現法を対象とする。

- 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) 軸測投象 (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]

「図学概説」 福永節夫著 培風館 (図学Ⅰと同じ)

[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

授業科目名	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Ⅱ	152065	廣島康裕他	1	2	1	0.5	選択

[授業の目標]

図学Ⅱで講義した内容について実際に作図を行うことにより、現実的な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し考察する実践的な能力を養う。

[授業の内容、進展度合等]

本演習では、図学Ⅱの講義で説明した作図例、問題を課題として課す。課題は以下の通りである。

- 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) 軸測投象（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、同演習の基礎知識を必要とする。

[教科書等]

[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

授業科目名	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】

- ・ 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
- ・ プリンタによる作図

【あらかじめ要求される基礎知識】

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】

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】

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。

授業科目名	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	榊原建樹	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 木造建築複写
 課題2 鉄筋コンクリート造建築複写
- 2 学期 : 課題3 木造建築模型作成
 課題4 透視図作成
 課題5 鉄筋コンクリート造小規模住宅自由設計
- 3 学期 : 同上 続き
 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	161067	山田 聖志 高島 英幸	1	通年	1	2.5	必

[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, クレモナ図

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, モールの応力円
- 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]

毎回の出席並びに演習レポートの提出は必要条件です。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しますが、欠席が多かったり、レポートの内容が不十分な場合には、定期試験の点数から減点します。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、最初は戸惑うものです。どんな些細な疑問についても対応しますので、直接教官室に来て下さい。

[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	161081	加藤 史郎 山田 聖志	2	1	2	1.5	必

[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。

「演習・工科の数学3 微分方程式・フーリエ解析」も参考とすることを推奨する。

[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 加藤宏生 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 公民館 地域住民と建物の関係、特に地域に対して公民館の持つ役割を理解し、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を学ぶ。
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.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
測量学I・同実習	161041	廣島康裕 河邑 眞	2	1～2	2 or 3	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]

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）

授業科目名	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	中村俊六 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〕

中村俊六 担当分野

1. What is water ? 水の基本的性質
2. Erosion and Sediment 宅地開発などに伴う土砂流出現象とその抑止策
3. Migratory Fish 回遊魚と魚道の話を通して河川生態環境工学の基礎
4. その他

本間 宏 担当分野

建物に対する気候の影響、それにより生ずる照明、冷暖房などのエネルギー消費、このエネルギーの発散による都市気候の特徴などに関する短い英語の論文を逐一日本語に直すとともに、ここに含まれる要素の関係を解説する。

〔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〕

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
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 家庭でできる流体力学実験 (青木担当)

1. 概論
2. 風呂の水抜き実験 -- ベルヌーイの定理
3. 回転する洗面器の中の水 -- 粘性のはらたらき
4. ティーカップの中の渦と流れ -- 境界層
5. 物体の背後にできる渦 -- カルマン渦，抗力と揚力
6. タバコの煙 -- 層流と乱流，流れの不安定
7. 水の中の振り子 -- 付加質量
8. 水の波の進む速さ -- 波の速さを決めるもの
9. 船が造る波 -- ケルビン波
10. ジェット気流をつくろう -- ロスビー波

[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.tutrp.tut.ac.jp

(青木) 部屋：D-809，内線：6850，e-mail：aoki@jughead.tutrp.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5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12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19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9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16日	コンクリートの配合設計方法(基本と実際)
第6週	1月23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	1月30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6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13日	構造用木質材料の基本的性質
第10週	2月20日	施工の実際

第11週 2月27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

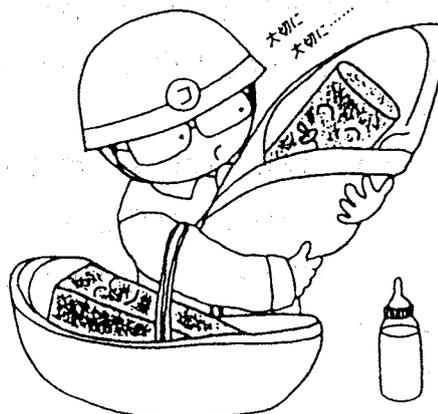
【担当教官から学生諸君への要望】

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 807: 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
4. フーリエ級数の応用例, 複素数の基礎
5. 複素フーリエ級数, 周波数スペクトル
6. フーリエ変換への移行, フーリエ変換の性質
7. スペクトル密度, 特殊な関数のフーリエ変換
8. 線形システムへのフーリエ変換への応用, フーリエ解析の他の応用例
9. ラプラス変換とは
10. ラプラス変換を用いた常微分方程式の解法

[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) 近藤次郎他著: 微分方程式・フーリエ解析, 培風館
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

[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.tutrp.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	r6ekl0@edu.tutcc.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	廣島康裕他	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。

授業科目名	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	廣島康裕他	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、いかに示すように、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]

[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。

授業科目名	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Ⅱ	162054	廣島康裕他	1	2	1	1	選択

[授業の目標]

図学Ⅰで履修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様々な現象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]

本科目では、立体の概念およびその表現法を対象とする。

- 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) 軸測投象 (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]

「図学概説」 福永節夫著 培風館 (図学Ⅰと同じ)

[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

授業科目名	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Ⅱ	162055	廣島康裕他	1	2	1	0.5	選択

[授業の目標]

図学Ⅱで講義した内容について実際に作図を行うことにより、現実的な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し考察する実践的な能力を養う。

[授業の内容、進展度合等]

本演習では、図学Ⅱの講義で説明した作図例、問題を課題として課す。課題は以下の通りである。

- 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) 軸測投象（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、同演習の基礎知識を必要とする。

[教科書等]

[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

授業科目名	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。

授業科目名	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]

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、コンピュータを利用する上で不可欠な技術である。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、進展度合等】

プログラミング言語としてはPascalを使用し、講義と演習を交互に行うことによって、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。

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基礎知識は無いものとして講義・演習を進める。

【教科書等】

教科書：「Pascal入門」土居範久著 倍風館

【履修条件等】

レポートの提出を義務づける。

成績は、テスト、出席、レポートで評価する。

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
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	河合 和久	1	1	2	2	必修

〔授業の目標〕

コンピュータ・サイエンス／コンピュータ・エンジニアリングを学んでいくための基礎、特に、いわゆるコンピュータ・リテラシーを習得する。

〔授業の内容・進展度合等〕

本講義で取り扱う予定の主な項目は以下のとおりである。

1. コンピュータ・リテラシー
2. 問題解決としてのプログラミング
3. ハードウェアとネットワークのごく基本的な概念
4. 教養としてのコンピュータ・サイエンス／コンピュータ・エンジニアリング

講義は、コンピュータを用いた演習と、受講生の発表、ディスカッションを中心としたゼミ形式で行なう。

〔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〕

ゴールドシュレーガー他（武市正人他訳）：計算機科学入門，近代科学社

〔履修条件等〕

レポート、発表、ディスカッション態度などをもとに成績をつける。

〔担当教官連絡先〕

Room: F-505, Phone: 6896, E-Mail: kawai@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
分子情報工学序論	171026	船津公人	1	2	2	2	必

[授業の目標]

有機化学、特に有機反応の序論的な内容を英語を通して理解することを目的とする。

[授業の内容]

Andrew Streitwieser, Jr著の"INTRODUCTION to ORGANIC CHEMISTRY"を参考に以下の内容を扱う。

1. Introduction of Organic Reaction
2. An Example of an Organic Reaction: Equilibria
3. Reaction Kinetics
4. Reaction Profiles and Mechanism
5. Acidity and Basicity

以上の内容の英文プリントを用意し、内容の解説を行う。
さらに、学習状況に合わせた問題を用意し、それを解く。

[教科書等]

必要に応じてプリントを配布する。必ず英和辞典を持参すること。

[履修条件等]

出席、試験により判定する。

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
機能情報工学序論	171027	伊藤 嘉房	2	2	2	2	必

〔授業の目標〕機能情報工学という学問の確定した定義はない。授業担当者としては甚だ困るが、必修科目としての開講が予定されている事を配慮して二つの目標を設定した。

- (1) 受講者の基礎学力の向上に寄与する。
- (2) 情報科学の基礎となる。

本学学生諸君の一つの問題点は語学力の不足であるが、語学力も基礎学力の一部である。講義の内容としては、将来、情報科学関係のどの分野を専攻しても有用と思われるブール代数を選び、易しい英語で書かれた教科書を採用した。教科書は英語であるが、最初は日本語で専門用語の説明をするので、毎回出席していれば学生諸君は困らない筈である。集合演算や論理関数の抽象化としてのブール代数を、英語の専門用語に触れながらこの時期に勉強しておくことは有益であろう。

〔授業の内容、進展度合等〕内容と進行は概ね以下の通り

第 1 週	序論、	集合演算 (1)
第 2 週	集合演算 (2)、	同演習
第 3 週	ブール代数、	同演習
第 4 週	記号論理、	同演習
第 5 週	命題演算、	同演習
第 6 週	スイッチ代数、	同演習
第 7 週	リレー回路、	同演習
第 8 週	演算回路、	同演習
第 9 週	確率	同演習
第 10 週	ベルヌーイ試行、	同演習

概念が多少抽象的で、定義の上に定義を重ねていく様な所があり、一度見失うと回復は容易ではないので演習を十分に行う。教科書は易しく工学部向きに書いてあるので辞書を引く手間を厭わなければ自習もできる。

〔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

〔教科書〕"Boolean Algebra and its Applications" J. Eldon Whitesitt, Dover.
(ISBN 0-486-68483-0)

〔履修条件等〕特に無し

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
社会経済情報工学序論	171028	赤松 隆	2	1	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]

数理手法(モデル)の詳細な解析よりも、むしろ、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、以下の様な具体例(ただし、時間の制約と聴講者の要望等を考慮し、個別題材は適宜取捨選択する)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。

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.

VI. 環境空間分析

生物群ダイナミクス・モデル、環境連鎖モデル、
計量幾何学モデル 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	廣島康裕他	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。

授業科目名	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	廣島康裕他	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、いかに示すように、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]

[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。

授業科目名	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	1	1	選択
コンピュータ図学演習	172094		1	2	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) パソコンCADを用いたパソコン操作とCADによる作図の体得
- 3) CADシステムの構成とCADシステムのカスタマイズの方法の体得

[授業の内容、進展度合等]

1) 機械製図の基本

- ・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) パソコンCAD演習

- ・Windowsパソコンの基本操作
- ・AutoCADベースの機械設計CADを用いた基本的な作図方法
- ・パソコンCADによる機械部品の作図

3) CADシステムの構成とCADシステムのカスタマイズ

- ・CADシステムのハードウェア/ソフトウェアの構成
- ・パソコンLANとCADシステム
- ・専用CADシステムの作成
- ・他のシステムとのデータ交換

[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：AutoCAD 3次元ハンドブック

G. O. Head著、高本訳

構造計画研究所 発行、共立出版 発売 ¥3,500-

[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) 生産技術部 技術管理

TEL 0532-41-2128

E-MAIL m-takagi@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 I A	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】 追試・再試等は原則として行わない。

【担当教官連絡先】 C2-204、(内)5314

授業科目名	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	172069	田中三郎	1	3	2	2	選

[授業の目標]

電気回路論 I A 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 I A (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。

[教科書等]

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 I A 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

〔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. Laplace 変換
4. 諸関数の Laplace 変換
5. Laplace 変換による過渡現象の解法
6. Laplace 変換による解法例
7. 交流回路
8. 矩形波
9. 周期波形

〔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	榊原建樹	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 1」、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. アナログ変復調回路
振幅変調・復調回路、周波数変調・復調回路。
7. 電源回路
整流回路、平滑回路、スイッチング電源回路。
8. 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
論理回路	172095	田所嘉昭	2	3	2	2	選

[講義の目標]

デジタル技術は、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、標準系
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：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	板谷雄二	2	3	2	2	選択

【授業の目標】

線形計画法の基礎を理解する。

【授業の内容・進展度合等】

線形計画法は、ある制限のもとで、ある1つの目標を最適（最大あるいは最小）にする手法の1つであり、生産計画問題・混合計画問題・輸送計画問題などに適用されている。この手法と応用について講義する。

線形計画問題は、四則計算しながら表に数値を書き込むことによって、解くことができる。そのため、表計算ソフトを用いて線形計画問題を解くことも試みる。

授業計画

1. 線形計画とは
2. 演習
3. 幾何学的検討と演習
4. シンプレックス法
5. 演習
6. 表計算ソフトによる解法
7. 非標準形問題の解法
8. 演習
9. 輸送形の問題
10. 演習

【あらかじめ要求される基礎知識の範囲等】

線形代数学

【教科書等】

千住鎮雄著、線形計画法、共立出版

【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
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、制御工学の基礎になる概念を学ぶ。

[授業内容・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、練習問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]

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

[履修条件等]

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
機構学	172076	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	172077	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おり、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：D607，内線：6708，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	1	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
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、検定に必要な統計学の基礎を学ぶ。

[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 変量とそれが現われる度数との対応
 - (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変量の関連を把握する
- 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) 適合度の検定 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
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
生物化学I	182001	鈴木慈郎	1	1	2	2	選択

〔授業の目標〕

炭素を含む化合物（有機化合物）および水は生物にとって不可欠の構成要素である。その化学の基礎を学ぶことによって、生物の仕組みを次に学ぶための準備とする。

〔授業の内容、進展度合等〕

最初に有機化合物を理解するのに必要な化学結合について学ぶ。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、芳香族化合物について基本的性質と反応について学ぶ。生物のからだのなかに最も大量に存在する物質は水である。有機化合物に引き続いて、水の性質および水のなかでの電解質の挙動について学ぶ。

- 1) 化学結合と分子の構造
- 2) 簡単な有機化合物の基本的性質・命名法・構造
- 3) 簡単な有機化学反応
- 4) 水の性質、解離とイオン積
- 5) 電解質、酸と塩基、滴定曲線と緩衝作用、緩衝液

〔予め要求される基礎知識の範囲等〕

高校の化学を理解していれば十分であって、生物を履修している必要はない。

〔教科書等〕

教科書はとくになし。

〔履修条件〕

出席はとらない。適宜レポートの提出を行う。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
物理化学 I	182002	大竹 一友	1	2	2	2	選

【授業の目標】

人類の活動を生態系と調和させて行くには、その仕組みを定量的にとらえていくことが絶対に必要である。揮発しやすい、溶解しやすい、流れやすい、固まりやすい、反応しやすいなどに代表される定性的なとらえかたを物理化学の立場から定量的にとらえる手法と習慣を修得する。

【授業の内容、進展度合等】

物理化学 I では、平衡論に基づいた学習を行う。

1. そのためには物理学 III とは別の見地から、エネルギー保存の法則、自然現象の移行していく方向を支配するエントロピーの概念をしっかりと学習する。
2. 気・液・固相、成分、それらが共存するための自由度などを、化学ポテンシャルの概念を導入して定量化する。単成分から多成分の場合へと拡張する。
3. 生体に欠かすことのできない半透膜と浸透圧現象について理解を深める。
4. 理想気体と実在気体、理想溶液と実在溶液の差を明らかにし、それぞれの考え方と定量的取り扱い方を学習する。
5. 化学平衡の成立する要件を明らかにし、それを決定する熱力学的背景、熱力学的平衡と化学的平衡、解離度、解離した成分の決定法などを学習する。
6. 化学ポテンシャルと電気仕事、電池反応の自由エネルギー変化と可逆起電力、標準起電力と平衡定数の関係などを学習する。
7. 電気分解に関し、分解電位と電界電位の関係を明らかにし、過電圧について学習する。

【あらかじめ要求される基礎知識の範囲など】

高校の物理、化学、数学をしっかりと理解していて、想像力豊かな感性と柔軟な思考力をもっていけば十分。ただし、自習しなければ落伍する。

【教科書等】

教科書：東京化学同人 基礎物理化学 第2版 今堀 和友

参考書：日刊工業新聞社 工業熱力学通論 齋藤 武、大竹 一友、三田地 紘史

【履修条件】

出席はとらない。適宜演習、レポートの提出を行う。期末試験を行う。

配点：演習・レポート（40）、期末試験（60）を目安とする。

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
環境基礎科学	182003	三輪錠司	1	1~2	1	2	選

[授業の目標]

人間の諸活動の増大、ことに近年における生産活動の飛躍的拡大は地球上に薄く広がる生物圏を圧迫し、他の生き物は言うに及ばず天に唾するごとく我々人間の生存そのものをも危うくしながら進みつつある。人間の諸活動を維持し発展させつつ生きとし生けるものがその生存を享受して行くためには、活動を生き物に調和させて行くことが必要となる。そのためには生き物を知ることが肝心である。本講座では「生き物とは何か」を絶えず問いかけながら、人間の諸活動が生き物あるいは生態系に与える影響を考える能力を養い、両者の共存する道を探索する習慣を修得する。

[授業の内容、進展度合等]

近年、環境問題への関心が高まるとともに、「地球にやさしく」という一種の“合言葉”が流行っている。何とも奇妙な言葉である。一体、人間が地球にやさしくとはどのような意味をもつのか。一方、地球が人間にやさしくなかったら、どうなるのか。普賢岳の火山活動、奥尻島の地震・津波、阪神・淡路を襲った地震など、地球規模で考えれば取るに足らぬ小事といえども人間には壊滅的な打撃を与える事を考えるだけで充分であろう。くだんの“合言葉”はその響きとは裏腹に人間の傲慢さそのものを秘めている故に、環境問題の本質を被い隠す役割さえ果しているように見える。では環境問題とは一体何なのか。人間の欲望を満たす人間の活動の結果、生き物が住むのに都合の良い環境は消失し都合の悪い環境が出現・形成されること、である。生き物の中に人間が含まれているのは言うまでもない。従って、人間が「地球にやさしく」することではなく、人間が人間自身をも含む「生き物にやさしく」することが環境問題を解く鍵になる。では、「生き物にやさしく」とはどういうことなのか、人間の欲望を満たしながらなおかつ「生き物にやさしく」できる術はあるのか。これが環境問題を考える原点である。

本講座ではこのような観点に立って授業を進める。

- 1 環境科学とは何か。
- 2 地球の誕生と生物の起源。
- 3 種の起源と生物の進化。
- 4 バイオスフィアと生態系。
- 5 物質の循環とエネルギーの流れ。
- 6 情報担体としての生物。
- 7 遺伝情報：DNAから生命へ。
- 8 環境と疾病：環境汚染物質の生物情報への影響。
- 9 授業のまとめ：生産活動の将来像。持続可能な社会。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲など]

必要なし。宿題、自習をしっかりとすること。

[履修条件]

適宜レポートの提出を行う。試験を行う。出席をとる。

配点：レポート（40%）、試験（40%）、出席（20%）を目安とする。

[教科書など]

教科書は特にないが、下記の本を参考にする。

生物関連：

1. Biology (3rd Ed) by E. Solomon et al., Saunders College Publishing (1996).
2. ゆかいな生物学、フランク・H・ヘプナー著（黒田玲子訳）、マグロウヒル出版（1991）。

環境関連：

1. Environmental Science by William P. Cunningham & Barbara W. Saigo, Wm. C. Brown Publishers (1992).

副読本：

- ◎ 沈黙の春：レイチェル・カーソン、1962（青樹築一訳）、新潮社、1987。
- ◎ 苦海浄土ーわが水俣病：石牟礼道子、講談社文庫、1969。
- ◎ 地球環境報告：石弘之、岩波書店、1988。
- ◎ 水の環境戦略：中西準子、岩波書店、1994。
- ◎ 現代社会の理論：見田宗介、岩波書店、1996。
- エビと日本人：村井吉敬、岩波書店、1993。
- 森が消えれば海も死ぬ：松永勝彦、講談社、1993。
- 地球温暖化を考える：宇沢弘文、岩波書店、1995。

◎：強推薦、○：推薦

授業科目名	科目コード	担当教官名	年次	開講期	講時数	単位数	必・選
生態ダイナミックス	182004	藤江	1	3	2	2	選

[授業の目標]

化学物質による生体および環境に対する影響の解析、評価、対策の方向と法的な規制の動向等を講義し、人間活動における環境負荷の低減について考える。

[授業の内容、進展度合等]

化学物質が環境に与える影響を明らかにし、化学物質による環境汚染を防止するための基本的考え方を理解させる。

- 1) 環境化学の基本的考え方
- 2) 人間活動と物質循環および環境への汚濁負荷の関係
- 3) 人類の発展と環境問題
- 4) 環境汚染定量化指標
- 5) 地球環境問題
 - i)地球環境問題の構図, ii)酸性雨と原因物質および対策技術, iii)オゾン層破壊のメカニズムとフロンの特性, iv)地球温暖化の原因と対策の方向, v)森林破壊・砂漠化の進行と先進国との関係
- 6) 化学汚染物質および重金属による環境汚染の事例と問題点
- 7) 環境分析と測定原理
- 8) 環境保全のための排水, 廃棄物, 排ガス処理技術と原理等について講義する。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

高校の化学および生物を基にして、化学物質の特性および挙動、物質収支、微生物や動植物に対する影響が理解ができること。

[教科書等]

教科書：みんなの地球-環境問題がよくわかる本（オーム社）
必要によってプリントも配布する。

参考書：地球環境のための化学技術入門（オーム社）

[履修条件等]

出席をとる。適宜演習およびレポートの提出を行う。期末試験を行う。

配点：出席、演習、レポートおよび期末試験を勘案とする。

[担当教官連絡先]

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
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。

授業科目名	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

[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(クラームルの法則)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] 追試・再試等は原則として行わない。

[担当教官連絡先] C2-204、(内) 5314

授業科目名	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	182008	田中三郎	1	3	2	2	選

[授業の目標]

電気回路論 I A 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 I A (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。

[教科書等]

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 I A 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
環境科学	182009	北田・水野	2	2	2	2	選

[授業の目標]

人工島、道路、発電施設、各種環境施設（ゴミ焼却場、下水処理場）等、我々の社会基盤をささえる施設の建設が、どう環境に影響するかを予測する必要があるし、また好ましくない影響を与える場合には、それを軽減する方策も考えなければならない。本講は、これらについていくつかの実例を取り上げ、我々の‘環境’そのものの持つ意味について考えさせることを目的とする。

[授業の内容、進展度合等]

講義では、下記の配布資料を参考に、以下のような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エコロジカルな考察
6. 廃棄物のリサイクルと再資源化
7. エネルギ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・都市緑地計画論からみたエコシティ

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

[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.

M. Jenkins et al.: The Compact City -A Sustainable Urban Form?, 1996.

[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
環境物理学	182010	笠倉、田中	2	3	2	2	選

〔授業の目標〕

工学基礎としての物理学のうち、これまでに学んだ古典物理学にたいして、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習する。

〔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

また要求される数学的基礎、特に微分方程式については復習を行う。

〔参考書等〕

A. バイザー；「現代物理学の基礎」（好学社）

フレンチ/テイラー；「量子力学入門Ⅰ」（培風館）

〔履修条件等〕

〔担当教官連絡先〕 部屋番号 G604, 内線番号 6909, メールアドレス 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
環境評価保全論	182011	佐藤正次郎	2	2	1	1	選

[授業の目標]

現在のエネルギー変換方式では大量の化石燃料や原子力が一次エネルギーとして利用消費されており、環境保全の上から問題となっている。特に全ての活動分野で電力の占める割合が増大してきており、これに対応するために大規模発電所の建設が相次いでいる。本講義では大規模エネルギー変換・供給施設の建設に先立って行う環境保全のための評価法を取り上げ、環境に調和した大規模エネルギー変換施設の開発手法を勉強する。

[授業の内容、進展度合等]

上述の目標に沿い、発電所建設を例にとり環境評価保全法について講述する。発電所は、環境保全の立場から考えると、一次エネルギーの搬入・貯蔵・使用・排気・排熱・騒音・振動・水質等、種々の解決すべき項目を有するばかりでなく、それぞれに大規模な対策を必要とする好例の一つである。わが国では発電所建設に当たり、世界に例を見ないほど厳しい環境の事前評価を実施しており、この内容を系統立てて勉強することの意義は大きい。以下に本講義内容の概略を示す。

- 1) エネルギー需要の伸びと電力供給体制のあるべき姿を考える。
 - 2) 立地候補地と発電方式の選択および配慮すべき環境保全項目を勉強する。
 - 3) 環境保全に関する項目とそれらが満たすべき内容を勉強する。その項目とは、ばい煙、復水器用冷却水、取水・排水、騒音・振動・地盤沈下・悪臭・土壤汚染、産業廃棄物、交通、工事計画等にかかわるものである。
 - 4) 以上の項目の基盤となるものは現状の把握であり、大気質、水質(赤潮、低質)、土壤、騒音、振動、地盤沈下、悪臭、気象、海象、地形および表層(陸上、海底、瀬、干潟)の土壤、陸水、海生生物、陸生生物、自然景観等のほか人口、土地利用、海域利用、産業活動、陸上交通、文化財およびレクリエーション施設等について徹底した調査を行う。
 - 5) 上の各項目について現状非悪化の原則に則り、環境保全のために講じようとする対策について、それぞれの基本的考え方、環境保全目標、具体的対策等を含む種々の角度から評価検討を行う。
- このように多岐にわたる内容を講ずるため、一つ一つに多くの時間を費やせない心配がある。受講生諸君の自主的勉強が要求される。

[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。したがって、上述の検討項目の中から自分の興味をひくもの5種類程度について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]

2時限単位の集中講義になる可能性がある。レポートにより採点する。

[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
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	榊原建樹	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1」、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	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. アナログ変復調回路
振幅変調・復調回路、周波数変調・復調回路。
7. 電源回路
整流回路、平滑回路、スイッチング電源回路。
8. 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

[講義の目標]

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、標準系
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：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