

授 業 紹 介

2 0 0 0

(平成12年度)

工 学 部

(第1年次・第2年次)

豊橋技術科学大学

(凡例)

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

目 次

一般基礎 I

| | |
|---|----|
| 数学 I (Mathematics I) (A) | 1 |
| 数学 I (Mathematics I) (B) | 2 |
| 数学 II (Mathematics II) (A) | 3 |
| 数学 II (Mathematics II) (B) | 4 |
| 物理学 I (Physics I) (A) | 5 |
| 物理学 I (Physics I) (B) | 6 |
| 化学 I (General Chemistry I) (A) | 7 |
| 化学 I (General Chemistry I) (B) | 8 |
| 物理実験 (Laboratory Work in Physics) (A) | 9 |
| 物理実験 (Laboratory Work in Physics) (B) | 10 |
| 化学実験 (Laboratory Work in Chemistry) | 11 |
| 数学 III A (Mathematics III A) (A) | 12 |
| 数学 III A (Mathematics III A) (B) | 13 |
| 数学 III B (Mathematics III B) (A) | 14 |
| 数学 III B (Mathematics III B) (B) | 15 |
| 物理学 II (Physics II) (A) | 16 |
| 物理学 II (Physics II) (B) | 17 |
| 物理学 III (Physics III) (A) | 18 |
| 物理学 III (Physics III) (B) | 19 |
| 物理学 IV (Physics IV) (A) | 20 |
| 物理学 IV (Physics IV) (B) | 21 |
| 化学 II (General Chemistry II) (A) | 22 |
| 化学 II (General Chemistry II) (B) | 23 |
| 化学 III (General Chemistry III) (A) | 24 |
| 化学 III (General Chemistry III) (B) | 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 |
| 保健体育実技Ⅰ | |
| (Health and Physical Education Practical Training I) | 29 |
| 保健体育実技Ⅱ | |
| (Health and Physical Education Practical Training II) | 30 |
| 史学Ⅰ-A (History I - A) | 31 |
| 史学Ⅰ-B (History I - B) | 32 |
| 史学Ⅰ-C (History I - C) | 33 |
| 社会思想史 (History of Social Thought) | 34 |
| 社会科学概論 (Social Science) | 35 |
| 社会工学計画 (Society Designing) | 36 |
| 統計学概論 (Introductory Engineering Statistics) | 37 |
| 史学Ⅱ (History II) | 38 |
| 史学Ⅲ (History III) | 39 |
| 国文学 (Japanese Literature) | 40 |
| 心理学 (Psychology) | 41 |
| アメリカ史Ⅰ (American History I) | 42 |
| アメリカ史Ⅱ (American History II) | 43 |
| 東洋思想史 (History of Oriental Thought) | 44 |
| 人文地理 (Human Geography) | 45 |
| 日本語学 (Japanese Linguistics) | 46 |
| 西洋の思想と文化 (Western Thought and Culture) | 47 |
| 法学 (Jurisprudence) | 48 |
| ミクロ経済学 (Microeconomics) | 49 |
| マクロ経済学 (Macroeconomics) | 50 |
| 経営学概論 (Business Administration) | 51 |
| 地域経済分析 (Regional Economic Analysis) | 52 |
| 現代産業論 (Modern Industrial Theory) | 53 |
| 社会と環境 (Society and Environment) | 54 |
| 社会調査論 (Social Survey) | 55 |
| 開発計画論 (Development and Environment) | 56 |
| 応用心理学 (Clinical Psychology) | 57・58 |
| 日本語A (Japanese A) (a) | 59 |
| 日本語A (Japanese A) (b) | 60 |
| 日本語B (Japanese B) (a) | 61 |
| 日本語B (Japanese B) (b) | 62 |

一般基礎Ⅲ

| | |
|-----------------------------------|----|
| 英語Ⅰ (English I) (A 1) | 63 |
| 英語Ⅰ (English I) (A 2) | 64 |
| 英語Ⅰ (English I) (B 1) | 65 |
| 英語Ⅰ (English I) (B 2) | 66 |
| 英語Ⅰ (English I) (C 1) | 67 |
| 英語Ⅰ (English I) (C 2) | 68 |
| 英語Ⅱ (English II) (A 1) | 69 |
| 英語Ⅱ (English II) (A 2) | 70 |
| 英語Ⅱ (English II) (B 1) | 71 |
| 英語Ⅱ (English II) (B 2) | 72 |
| 英語Ⅱ (English II) (C 1) | 73 |
| 英語Ⅱ (English II) (C 2) | 74 |
| ドイツ語Ⅱ (German II) (A) ・ (B) | 75 |
| フランス語Ⅱ (French II) | 76 |

一般基礎Ⅳ

| | |
|---------------------------------------|----|
| 工学概論 (Introduction to Engineering) | 77 |
| 工作実習 (Fundamental Engineering Work) | 78 |
| 英語基礎Ⅰ (Basic English I) | 79 |
| 英語演習 (English Practice) | 80 |
| 数学基礎Ⅰ (Basic Mathematics) | 81 |
| 数学基礎Ⅱ (Basic Mathematics) | 82 |
| 工学基礎Ⅰ (Engineering Fundamentals I) | 83 |
| 工学基礎Ⅱ (Engineering Fundamentals II) | 84 |

機械システム工学課程 (Mechanical Eng.)

| | | |
|------------|---|--------------|
| 機械システム工学課程 | (Machine Drawing I) | 85 |
| 機械システム工学課程 | (Machine Drawing II) | 86 |
| 機械システム工学課程 | (Engineering Laboratory I) | 87 |
| 機械システム工学課程 | (Machine Design and Drawing I) | 88 |
| 機械システム工学課程 | (Machine Design and Drawing II) | 89 |
| 機械システム工学課程 | (Applied Mathematics A I) | 90 |
| 機械システム工学課程 | (Applied Mathematics A II) | 91 |
| 機械システム工学課程 | (Applied Mathematics A III) | 92 |
| 機械システム工学課程 | (Introduction to Information Processing I) | 93 |
| 機械システム工学課程 | (Introduction to Information Processing II) | < 1年次対象 > 94 |
| 機械システム工学課程 | (Introduction to Information Processing II) | < 2年次対象 > 95 |
| 機械システム工学課程 | (Discriptive Geometry I) | 96-97 |
| 機械システム工学課程 | (Discriptive Geometry Exercise I) | 96-97 |
| 機械システム工学課程 | (Electric Circuit Theory I A) | 98 |
| 機械システム工学課程 | (Electric Circuit Theory I B) | 99 |
| 機械システム工学課程 | (Engineering Thermodynamics) | 100 |
| 機械システム工学課程 | (Hydraulics I) | 101 |
| 機械システム工学課程 | (Hydraulics II) | 102 |
| 機械システム工学課程 | (Hydraulics III) | 103 |
| 機械システム工学課程 | (Mechanics of Solids I) | 104 |
| 機械システム工学課程 | (Mechanics of Solids II) | 105 |
| 機械システム工学課程 | (Mechanics of Solids III) | 106 |
| 機械システム工学課程 | (Electric Circuit I) | 107 |
| 機械システム工学課程 | (Discriptive Geometry II) | 108 |
| 機械システム工学課程 | (Discriptive Geometry Exercise II) | 108 |
| 機械システム工学課程 | (Mechanical Technology I) | 109 |
| 機械システム工学課程 | (Mechanical Technology II) | 110 |
| 機械システム工学課程 | (Machine Elements) | 111 |
| 機械システム工学課程 | (Introduction to Materials Engineering) | 112 |

生産システム工学課程 (Production Systems Eng.)

| | | |
|------------|---|---------------|
| 生産システム工学課程 | (Introduction to production Technology History) | 113 |
| 生産システム工学課程 | (Machine Drawing I) | 114 |
| 生産システム工学課程 | (Machine Drawing II) | 115 |
| 生産システム工学課程 | (Machine Design and Drawing I) | 116 |
| 生産システム工学課程 | (Machine Design and Drawing II) | 117 |
| 生産システム工学課程 | (Engineering Laboratory) | 118 |
| 生産システム工学課程 | (Electric Circuit Theory I A) | 119 |
| 生産システム工学課程 | (Electric Circuit Theory I B) | 120 |
| 生産システム工学課程 | (Electric Circuit I) | 121 |
| 生産システム工学課程 | (Introduction to Information Processing I) | 122 |
| 生産システム工学課程 | (Introduction to Information Processing II) | < 1年次対象 > 123 |
| 生産システム工学課程 | (Introduction to Information Processing II) | < 2年次対象 > 124 |
| 生産システム工学課程 | (Mathematics IV A) | 125 |
| 生産システム工学課程 | (Mathematics IV B) | 126 |
| 生産システム工学課程 | (Discriptive Geometry I) | 127-128 |
| 生産システム工学課程 | (Discriptive Geometry Exercise I) | 127-128 |
| 生産システム工学課程 | (Discriptive Geometry II) | 129 |
| 生産システム工学課程 | (Discriptive Geometry Exercise II) | 129 |
| 生産システム工学課程 | (Mechanical Technology I) | 130 |
| 生産システム工学課程 | (Mechanical Technology II) | 131 |
| 生産システム工学課程 | (Mechanism) | 132 |
| 生産システム工学課程 | (Machine Elements) | 133 |
| 生産システム工学課程 | (Introduction to Materials Engineering) | 134 |
| 生産システム工学課程 | (Engineering Analysis Fundamentals) | 135 |
| 生産システム工学課程 | (Hydraulics I) | 136 |
| 生産システム工学課程 | (Hydraulics II) | 137 |
| 生産システム工学課程 | (Hydraulics III) | 138 |
| 生産システム工学課程 | (Mechanics of Solids I) | 139 |
| 生産システム工学課程 | (Mechanics of Solids II) | 140 |
| 生産システム工学課程 | (Mechanics of Solids III) | 141 |
| 生産システム工学課程 | (Kinetics of Machinery) | 142 |

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

| | | |
|--------------|--|-------------|
| 電気回路論 I A | (Electric Circuit Theory I A) | 143 |
| 電気回路論 I B | (Electric Circuit Theory I B) | 144 |
| 電気回路論 II | (Electric Circuit Theory II) | 145 |
| 一般情報処理 I | (Introduction to Information Processing I) | 146 |
| 電磁気学 I | (Electromagnetism I) | 147 |
| 電磁気学 II | (Electromagnetism II) | 148 |
| 電子回路 I | (Electric Circuit I) | 149 |
| 電子回路 II | (Electric Circuit II) | 150 |
| 電気電子工学基礎実験 | (Fundamental Experiments of Electrical-Electronic Engineering) | 151 |
| 図学 I | (Descriptive Geometry I) | 152・153 |
| 図学演習 I | (Descriptive Geometry Exercise I) | 152・153 |
| 図学 II | (Descriptive Geometry II) | 154 |
| 図学演習 II | (Descriptive Geometry Exercise II) | 154 |
| 図情報科学序論 | (Introduction to Computer Science) | 155 |
| 一般情報処理 II | (Introduction to Information Processing II) | <1年次対象> 156 |
| 一般情報処理 II | (Introduction to Information Processing II) | <2年次対象> 157 |
| 応用数学 | (Applied Mathematics) | 158 |
| 電磁気学 III | (Electromagnetism III) | 159 |
| 電磁気回路論 III | (Electric Circuit Theory III) | 160 |
| 電磁気回路計測 | (Electric Measurement) | 161 |
| 電論回路論 | (Logic Circuitry) | 162 |
| 通信工学概論 | (Introduction to Communication Engineering) | 163 |
| システム工学基礎論 | (Fundamentals of Systems Analysis) | 164 |
| 電力工学 I | (Electrical Power Engineering I) | 165 |
| 電気機械工学 I | (Electric Machinery I) | 166 |
| 電気機械工学 II | (Electric Machinery II) | 167 |
| データ解析 I | (Theory of Data Analysis) | 168 |
| プログラミング基礎 I | (Fundamentals of Programming I) | 169 |
| プログラミング基礎 II | (Fundamentals of Programming II) | 170 |

情報工学課程 (Information & Computer Sciences)

| | | |
|--------------|---|-------------|
| 電気回路論 I A | (Electric Circuit Theory I A) | 171 |
| 電気回路論 II | (Electric Circuit Theory II) | 172 |
| 一般情報処理 I | (Introduction to Information Processing I) | 173 |
| 一般情報処理 II | (Introduction to Information Processing II) | <1年次対象> 174 |
| 一般情報処理 II | (Introduction to Information Processing II) | <2年次対象> 175 |
| 電磁気学 I | (Electromagnetism I) | 176 |
| 電磁気学 II | (Electromagnetism II) | 177 |
| 電子回路 I | (Electric Circuit I) | 178 |
| 電論回路 I | (Logic Circuit I) | 179 |
| 情報工学基礎実験 | (Fundamental Experiments of Information and Computer Science) | 180 |
| 図学 I | (Descriptive Geometry I) | 181・182 |
| 図学演習 I | (Descriptive Geometry Exercise I) | 181・182 |
| 図学 II | (Descriptive Geometry II) | 183 |
| 図学演習 II | (Descriptive Geometry Exercise II) | 183 |
| 図情報科学序論 | (Introduction to Computer Science) | 184 |
| 電磁気回路論 I B | (Electric Circuit Theory I B) | 185 |
| 応用数学 | (Applied Mathematics) | 186 |
| 電磁気学 III | (Electromagnetism III) | 187 |
| 電磁気回路論 III | (Electric Circuit Theory III) | 188 |
| 電磁気回路計測 II | (Electric Circuit II) | 189 |
| 電論回路計測 | (Electric Measurement) | 190 |
| 通信工学概論 | (Introduction to Communication Engineering) | 191 |
| 電力工学 I | (Electric Power Engineering I) | 192 |
| 電気機械工学 I | (Electric Machinery I) | 193 |
| 電気機械工学 II | (Electric Machinery II) | 194 |
| システム工学 I | (Computer Organization I) | 195 |
| システム工学 II | (Fundamentals of Systems Analysis) | 196 |
| データ解析 I | (Theory of Data Analysis) | 197 |
| プログラミング基礎 I | (Fundamentals of Programming I) | 198 |
| プログラミング基礎 II | (Fundamentals of Programming II) | 199 |

物質工学課程 (Materials Science)

| | | |
|--------------|--|-------------|
| 基礎物理化学 I | (Basic Physical Chemistry I) | 200 |
| 基礎物理化学 II | (Basic Physical Chemistry II) | 201 |
| 基礎有機化学 I | (Basic Organic Chemistry I) | 202 |
| 基礎有機化学 II | (Basic Organic Chemistry II) | 203 |
| 基礎無機化学 I | (Basic Inorganic Chemistry I) | 204 |
| 基礎無機化学 II | (Basic Inorganic Chemistry II) | 205 |
| 基礎分析化学 I | (Basic Analytical Chemistry I) | 206 |
| 基礎分析化学 II | (Basic Analytical Chemistry II) | 207 |
| 基礎科学技術英語 I | (Fundamental English in Technology and Science I) | 208 |
| 基礎科学技術英語 II | (Fundamental English in Technology and Science II) | 209 |
| 物質工学基礎実験 I | (Fundamental Laboratory Work in Materials Science I) | 210 |
| 物質工学基礎実験 II | (Fundamental Laboratory Work in Materials Science II) | 211 |
| 物質工学基礎実験 III | (Fundamental Laboratory Work in Materials Science III) | 212 |
| 図学 I | (Descriptive Geometry I) | 213・214 |
| 図学演習 I | (Descriptive Geometry Exercise I) | 213・214 |
| 図学 II | (Descriptive Geometry II) | 215 |
| 図学演習 II | (Descriptive Geometry Exercise II) | 215 |
| 一般情報処理 I | (Introduction to Information Processing I) | 216 |
| 一般情報処理 II | (Introduction to Information Processing II) | <1年次対象> 217 |
| 一般情報処理 II | (Introduction to Information Processing II) | <2年次対象> 218 |
| 電子回路 I | (Electric Circuit I) | 219 |

建設工学課程 (Architecture & Civil Eng.)

| | | |
|-------------|--|-------------|
| 建設設計演習 I | (Design Workshop I) | 220 |
| 構造力学 I・同演習 | (Structural Mechanics I) | 221 |
| 数学 IV A | (Mathematics IV A) | 222 |
| 建設設計演習 II | (Design Workshop II) | 223 |
| 測量学 I 演習 | (Surveying I : Lecture & Exercise) | 224 |
| 構造力学 II 同演習 | (Structural Mechanics II) | 225 |
| 環境工学序論 I | (Introduction to Environmental Engineering I) | 226 |
| 環境工学序論 II | (Introduction to Environmental Engineering II) | 227 |
| 建設物理学 | (Physics for Environmental Engineering) | 228 |
| 建設生産工学 | (Construction Engineering) | 229 |
| 建設学対話 I A | (Introduction to Architecture and Civil Engineering I A) | 230 |
| 建設学対話 II A | (Introduction to Architecture and Civil Engineering II A) | 231 |
| 建設学対話 III A | (Introduction to Architecture and Civil Engineering III A) | 232 |
| 建設学対話 I B | (Introduction to Architecture and Civil Engineering I B) | 233 |
| 建設学対話 II B | (Introduction to Architecture and Civil Engineering II B) | 234 |
| 建設学対話 III B | (Introduction to Architecture and Civil Engineering III B) | 235 |
| 建設学対話 I C | (Introduction to Architecture and Civil Engineering I C) | 236 |
| 建設学対話 II C | (Introduction to Architecture and Civil Engineering II C) | 237 |
| 建設学対話 III C | (Introduction to Architecture and Civil Engineering III C) | 238 |
| 数学 IV B | (Mathematics IV B) | 239 |
| 構造システム学 | (Theory of Structural System) | 240 |
| 図学 I | (Descriptive Geometry I) | 241・242 |
| 図学演習 I | (Descriptive Geometry Exercise I) | 241・242 |
| 図学 II | (Descriptive Geometry II) | 243 |
| 図学演習 II | (Descriptive Geometry Exercise II) | 243 |
| 一般情報処理 I | (Introduction to Information Processing I) | 244 |
| 一般情報処理 II | (Introduction to Information Processing II) | <1年次対象> 245 |
| 一般情報処理 II | (Introduction to Information Processing II) | <2年次対象> 246 |
| 造形演習 | (Plastic Arts) | 247 |
| 計画序論 | (Introduction to Regional Planning) | 248 |

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

| | |
|--|---------|
| 一般情報処理 I (Introduction to Information Processing I) | 249 |
| 一般情報処理 II (Introduction to Information Processing II) <1年次対象> | 250 |
| 一般情報処理 II (Introduction to Information Processing II) <2年次対象> | 251 |
| 情報科学序論 (Introduction to Computer Science) | 252 |
| 分子情報工学序論 (Introduction to Molecular Information Engineering) | 253 |
| 機能情報工学序論 (Introduction to Information Engineering Based on the Brain Function) | 254 |
| 社会経済情報工学序論 (Introduction to Socio-Economic Information Engineering) | 255 |
| 知識情報工学基礎実験 (Fundamental Laboratory Works on Knowledge-based Information Engineering) | 256 |
| 図学 I (Descriptive Geometry I) | 257・258 |
| 図学演習 I (Descriptive Geometry Exercise I) | 257・258 |
| コンピュータ図学 (Descriptive Geometry Laboratory by Computer) | 259 |
| コンピュータ図学演習 (Descriptive Geometry Laboratory by Computer Exercise) | 259 |
| 電気回路論 I A (Electric Circuit Theory I A) | 260 |
| 電気回路論 I B (Electric Circuit Theory I B) | 261 |
| 電気回路論 II (Electric Circuit Theory II) | 262 |
| 電気回路論 I (Electric Circuit I) | 263 |
| 電気回路論 II (Electric Circuit II) | 264 |
| 電気回路論 (Logic Circuit) | 265 |
| 情報科学 (Information and Computer Mathematics) | 266 |
| データ解析 (Theory of Data Analysis) | 267 |
| システム基礎論 (Fundamentals of Systems Analysis) | 268 |
| 機構学 (Mechanism) | 269 |
| 機械要素 (Machine Elements) | 270 |
| 離散数学 A (Discrete Mathematics A) | 271 |
| メディア工学 A (Media Engineering A) | 272 |

エコロジー工学課程 (Ecological Eng.)

| | |
|--|---------|
| エコロジー工学入門 (Introduction to Ecological Engineering) | 273 |
| エコロジー工学英語 I (English for Ecological Engineering I) | 274・275 |
| エコロジー工学演習 I (Drill on Ecological Engineering I) | 276 |
| エコロジー工学英語 II (English for Ecological Engineering II) | 277 |
| エコロジー工学演習 II (Drill on Ecological Engineering II) | 278 |
| エコロジー工学基礎実験 (Laboratory Experiments on Ecological Engineering) | 279 |
| 生命科学 (Life Science and Chemistry) | 280 |
| 環境生態学 (Environmental Science and Ecology) | 281 |
| 電磁気学 I (Electromagnetism I) | 282 |
| 電気回路論 I A (Electric Circuit Theory I A) | 283 |
| 電気回路論 I B (Electric Circuit Theory I B) | 284 |
| 一般情報処理 I (Introduction to Information Processing I) | 285 |
| 図学 I (Descriptive Geometry I) | 286・287 |
| 図学演習 I (Descriptive Geometry Exercise I) | 286・287 |
| 図学演習 II (Descriptive Geometry Exercise II) | 288 |
| 図学演習 II (Descriptive Geometry Exercise II) | 288 |
| 物理化学 I (Physical Chemistry I) | 289 |
| 物理化学 II (Physical Chemistry II) | 290 |
| 物理化学 III (Physical Chemistry III) | 291 |
| 生物化学 (Biochemistry) | 292 |
| 分析化学 (Analytical Chemistry) | 293 |
| 基礎電気工学 (Fundamental Electrical Engineering) | 294 |
| 基礎化学工学 (Fundamental Chemical Engineering) | 295 |
| 一般情報処理 II (Introduction to Information Processing II) <1年次対象> | 296 |
| 一般情報処理 II (Introduction to Information Processing II) <2年次対象> | 297 |
| 電子回路 I (Electric Circuit I) | 298 |

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、書店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〕

選択クラスを対象とする。

毎回演習を行い、随時レポートの提出を課す。試験は各学期末に行う。

〔担当教官連絡先〕

鈴木：D-408室、内線6678、E-mail shinichi@mech.tut.ac.jp

埜：D-405室、内線6675、E-mail tao@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 |
|-----------|--------|---------------|----|-----|----------|-----|-----|
| 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〕

微分積分学は関数の性質を理解するための重要な学問であり、自然科学や工学の各分野の学習のみならず、社会科学や人文科学分野の学習においても基礎となっている。高校で学んだ数学から応用数学や工業数学へ発展させるための基礎的な科目である。その理論の根幹は、数列や関数の極限や連続などにあらわれる実数の概念について理解することにあり、さらに微分・積分の理論的な意味を理解することが大切である。微分積分の計算方法に習熟するとともに、このような理論的な意味を理解することに努力してほしい。

〔授業の内容、進展度合等〕

1. さまざまな関数
高校で学んだ関数についての復習
代数関数、三角関数、指数関数、対数関数
2. 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。
3. 微分法
導関数および微分係数の定義ならびに微分法の定義について学ぶ。微分法の応用として平均値の定理、高次導関数、関数の増減の状態、関数の展開などについて学ぶ。
4. 積分法
微分法との関係を学ぶとともに、求積法としての積分の意味を学び積分法の内容を理解する。積分法の応用として、面積、体積、表面積、曲線の長さなどの求め方を学ぶ。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

高校で学んだ関数および微分積分の分野を復習しておくことが大切である。本科目で学ぶ内容は今後学ぶあらゆる科目の基礎となるので、自分で積極的に演習問題を解き、理論および計算方法の習熟に努めること。

〔教科書等〕

教科書：東京図書出版、道脇義正 他、「工科のための微分積分入門」

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

〔履修条件等〕

出席状況、随時課される演習、1, 2 学期末の定期試験の結果を総合して成績を評価する。適宜レポートを課す。学期末に試験を行う。

〔担当教官連絡先〕

西村和之：D-812, 内線 6 8 5 3； 木曾祥秋：G-403, 内線 6 9 0 6

| 授業科目名 | 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 | 廣島康裕 堀川順正 | 1 | 1～2 | 2 | 3 | 必修 |

[授業の目標]

線形代数は、数学諸分野の基礎となるばかりでなく、自然科学、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。授業では、線形代数の工学的応用に際して最も基礎となる事項を修得することを目標とする。

[授業の内容、進展度合等]

授業は教科書（1章、2章、3章、4章）に沿って進め、必要に応じてプリント等を配布する。1学期は廣島（建設工学系）が1、2章を、2学期は堀川（知識情報工学系）が3、4章をそれぞれ担当する。

1章 行列

行列の定義、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章 連立1次方程式・行列式

ベクトルの1次独立・1次従属、部分空間、行列の階数、連立1次方程式、行列式、逆行列、クラメル公式

3章 幾何ベクトル

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

4章 固有値

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

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

本講義は基本からスタートするので、特に心配はいらない。たとえ途中でよく分からないところがあっても、嫌にならずに我慢してやっていたら、そのうちに分かるようになってくるので、最後まであきらめないで頑張ること。

[教科書等]

教科書： 改訂 工科の数学2「線形代数とベクトル解析」：

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、自分にあったものを探し出して（それも1つの勉強）、演習に努めること。

[履修条件等]

適宜、出欠を調べ、レポートを課す。成績は、出席、レポート、中間試験、期末試験を総合して評価する。

[担当教官連絡先]

廣島康裕 部屋：D-705； 内線：6833； E-mail:hiroбата@acserv.tutrp.tut.ac.jp

堀川順生 部屋：F-408； 内線：6891； E-mail:horikawa@tutkie.tut.ac.jp

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|--------|--------|---------------|----|-----|-----|-----|-----|
| 数学Ⅱ（B） | 103104 | 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]

授業は教科書（1章，2章，3章，4章）にそって進める。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。

1. 行列

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

2. 連立1次方程式・行列式

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

3. 幾何ベクトル

外積，ベクトルの1次独立と1次従属，平面と空間における座標系，座標変換，直線と平面の方程式と量

4. 固有値

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

[あらかじめ要求されている基礎知識の範囲等]

授業では，高等学校などで学んだ，行列，ベクトルについての知識を整理し拡張することからはじめるので，基礎知識を有していることをとくに前提とはしない。

[教科書等]

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

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

[履修条件等]

適宜，レポートを課す。成績は，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。

[連絡先] 崔：部屋 D-611, TEL:0532-44-6712, E-mail:cui@sandy.tutpse.tut.ac.jp

横山：部屋 D-507, TEL:0532-44-6712, E-mail:yokoyama@seiren.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 |
|-----------|--------|-------|----|-----|-----|-----|------|
| 物理学 I (A) | 103109 | 蒔田 秀治 | 1 | 1 | 2 | 2 | 選択必修 |

【授業の目標】

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

【授業の内容、進展度合等】

1. 質点の力学

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

2. 質点系と剛体

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

【あらかじめ要求される基礎知識の範囲等】

高校で学んだ物理、三角関数、微分・積分の初歩

【教科書等】

プリント配布

参考書：物理学(改訂版)，小出 昭一郎著，裳華房

【履修条件等】

レポートおよび定期試験の結果で総合的に評価する。

【担当教官連絡先】

部屋：D棟D-410, D2-302

内線：6680, 6687

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-----------|--------|-------|----|-----|-----|-----|------|
| 物理学 I (B) | 103110 | 恩田 和夫 | 1 | 1 | 2 | 2 | 選択必修 |

[授業の目標]

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

[授業の内容, 進展度合等]

1. 質点の力学

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

2. 質点系および剛体の力学

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

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

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等] 初歩的な微分・積分、高校物理

[教科書等] サイエンス社、永田一清編、基礎力学

[履修条件等] 演習、期末試験など総合的に判断する。

[担当教官連絡先] room:C305, phone:6722

| 授業科目名 | 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 | 1 | 2 | 2 | 選択 必修 |

[授業の目標]

選択クラスの一年次生を対象に、SI 単位系のあらし、基礎化学および基礎物理化学を講述し、工業技術者として必要な化学の知識を修得させる。

[授業の内容、進展度合等]

教科書とプリントを併用して体系的に論を進め、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と共通)

[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 |
|-----------|--------|-------|----|-----|-----|-----|----------|
| 化学Ⅰ(B) | 103120 | 大澤映二 | 1 | I | 2 | 2 | 選択 必修 |

〔授業の目標〕

教養学科としての化学は、工学部の如何なる専攻に進もうとも自然科学の基礎として重要な科目である。好き嫌いに関係なく基礎をしっかり身に付けて、専攻に進んだ後で困らないような学力を身につけることを目標とする。

〔授業の内容，進展度合等〕

第一章 序論
 第二章 気体
 第六章 一成分系の相平衡（状態の変化）
 第七章 溶液
 第八章 二成分系の相平衡
 第九章 熱化学

章名は教科書に対応する。各章をほぼ二講時で進む。各章が終了した時には復習として、章末の演習問題を宿題とし、翌週提出する。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

高校において化学を履修しているか、同程度の知識を有していること。

〔教科書〕

吉岡甲子郎「基礎化学」 裳華房

〔履修条件等〕

中間考査・定期試験を行う。宿題を全部出した上で、両者の平均60点以上取った者を合格とする。出席はとらない。

〔担当教官連絡先〕

F-306, 電話44-6881、電子メール osawa@cochem.tutkie.tut.ac.jp

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|----------|--------|-------|----|-----|-----|-----|----------|
| 物理実験 (A) | 103117 | 野田 進 | 2 | 2 | 3 | 1 | 選択 必修 |

[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. ボルダの振り子
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)

機械システム、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人または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]

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

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|----------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 物理実験 (B) | 103118 | 井上 光輝 | 2 | 2 | 3 | 1 | 選必 |

[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ると共に、実験者として素養を身につける。

- (1) 距離の測定
- (2) 角運動量
- (3) 剛性率
- (4) ボルタの振子
- (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版を作って行う。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迷惑がかかるので、熟考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) 原則として実験終了後17時まで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 |
|-----------|--------|--------------|----|-----|-----|-----|----------|
| 化学実験 | 103125 | 岩佐精二 前田康久 | 2 | 1 | 3 | 1 | 選択 必修 |

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

「授業の内容、進展度合等」

【実験項目】

初日は、化学物質の安全に関する説明をマルチメディア教室で行う。

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

「あらかじめ要求される基礎知識の範囲等」

実験についての予習を必ず行うこと。

「教科書」

プリントを配布する。

実験項目1の参考書：「定性分析化学」 中西正城著 内田老鶴園新社

「履修条件等」

成績評価は出席とレポートにより行う。

| 授 業 科 目 名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-----------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 数学ⅢA(A) | 103105 | 服部 和雄 | 1 | 3 | 2 | 1.5 | 選択 |

[授業の目標]

微分・積分学は科学・工学の分野で基礎となるばかりではなく、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。

[授業の内容・進展度合等]

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いただきます。
- ・真面目に授業に出て、レポートをこなすことがポイントです。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

数学Ⅰの授業内容を理解していること。

[教科書等]

- ・教科書：東京図書 道脇義正他著 工科のための微積分入門
- ・参考書：図書館などにたくさん参考書・演習書があるので自分に合ったものを選んでください。

[履修条件等]

- ・毎回出席をとり、レポートを提出していただきます。
- ・成績：テストを基準とし、それ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。

[担当教官連絡先]

C3-204 内線5327

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

[授業の目標]

偏微分法および二重積分の基礎と応用について講述する。

[授業の内容, 進展度合等]

「偏微分法とその応用」および「二重積分とその応用」をおおよそ次のような順序で進める。

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

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

[教科書等]

工科のための微積分入門：道脇義正他著、東京図書

[履修条件等]

[担当教官連絡先]

(北尾) 部屋：D-811、内線：6852、e-mail:

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

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

| 授業科目 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|---------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 数学ⅢB(A) | 103107 | 牧 清二郎 | 1 | 3 | 2 | 1.5 | 選択 |

[授業の目標]

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

[授業の内容、進展度合等]

微分方程式および無限級数の基礎と応用について講義する。

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

[注意事項]

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

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

数学Ⅰの内容を理解していること。

[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：6705、メールアドレス：maki@plast.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 |
|----------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 数学ⅢB (B) | 103108 | 宇野 洋二 | 1 | 3 | 2 | 1.5 | 選 |

[授業の目標]

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

[授業の内容・進展度合等]

1. 微分方程式

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

* 時間に余裕があれば、微分方程式の大域理論を簡単に紹介する。

2. 無限級数

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

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

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

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

[教科書等]

教科書：工科のための微積分入門，道脇義正他著，東京図書

[履修条件等]

各項目ごとに演習を行い、定期試験期間に試験を行う。

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

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|------------|--------|--------|----|-----|----------|-----|-----|
| 物理学 II (A) | 103111 | 太田 昭 男 | 1 | 2 | 2 | 2 | 選 |

[授業の目標]

物理学は自然現象を対象とする学問であり、工学部のあらゆる分野の基礎となる学問である。とりわけ、物理学 II で学ぶ電磁気学は、私たちの生活を支え発展させるのに必要な基礎科目として大きな役割を担っている。電磁気学の学習の第 1 歩は、“場”の考え方に慣れ親しむことから始めよう。場のイメージを描き、その上に立って基本法則をしっかりと身につけよう。

[授業の内容、進展度合等]

【1】はじめに

【2】電荷に働く力

電荷、クーロンの法則（3次元のベクトル）、重ね合せの原理（ベクトルの合成則）

【3】電界

電界と電気力線（スカラー積）、ガウスの法則と簡単な応用例（面積分）

【4】電位

電界のなす仕事（定積分から線積分へ）、電位と等電位面、勾配（簡単な偏微分の計算）

【5】導体

電氣的性質、静電遮蔽、静電容量、コンデンサー、静電エネルギー

【6】定常電流

電流と電流密度、オームの法則、ボルタ電池と起電力

【7】磁界

エルステッドの実験、ビオ-サバールの法則（ベクトル積）、アンペールの法則

【8】電磁誘導

ファラデーの電磁誘導の法則、静磁界中の運動コイル、変動磁界中の静止コイル

—数学の基礎知識との対応を括弧内にイタリックで示す—

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]

高校で学んだ数学のごく初歩（ベクトル、微分、積分のごく初歩）

[教科書]

はじめて学ぶ電磁気学、太田昭男著、丸善

[履修条件等]

毎回出席をとり、試験の成績とあわせて評価を行う。

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|----------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 物理学II(B) | 103112 | 若原 昭浩 | 1 | 2 | 2 | 2 | 選 |

[授業の目標]

物理学は自然現象を対象とする学問であり、工学部のあらゆる分野の基礎となる学問である。とりわけ、物理学IIで学ぶ電磁気学は、私たちの生活を支え発展させるのに必要な基礎科目として大きな役割を担っている。電磁気学の学習の第1歩は、“場”の考え方に慣れ親しむことから始めよう。場のイメージを描き、その上に立って基本法則をしっかりと身につけよう。

[授業の内容、進展度合等]

- 【1】はじめに
- 【2】電荷に働く力
電荷、クーロンの法則、重ね合わせの原理（3次元のベクトル、ベクトルの合成則）
- 【3】電界
電界と電気力線、ガウスの法則と簡単な応用例（スカラー積、面積分）
- 【4】電位
電界のなす仕事、電位と等電位面、勾配（定積分から線積分、簡単な偏微分の計算）
- 【5】導体
電氣的性質、静電遮断、静電容量、コンデンサー、静電エネルギー
- 【6】定常電流
電流と電流密度、オームの法則、ボルタ電池と起電力
- 【7】磁界
エルステッドの実験、ビオ・サバールの法則、アンペールの法則（ベクトル積）
- 【8】電磁誘導
ファラデーの電磁誘導の法則、静磁界中の運動コイル、変動磁界中の静止コイル

—カッコ内は、対応する数学の基礎知識を示す—

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

高校で学んだ数学のごく初歩（ベクトル、微分、積分のごく初歩）

[教科書等]

教科書：はじめて学ぶ電磁気学、太田昭男著、丸善

[履修条件等]

毎回出席をとり、試験の成績と併せて評価を行う。

[担当教官連絡先]

C-608（内線6742） e-mail: wakahara@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Ⅲ (A) | 103113 | 川上正博 | 1 | 3 | 2 | 2 | 選 |

〔授業の目標〕

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

〔授業の内容，進展度合等〕

I. 温度と熱量

物理学とは

温度と熱

熱平衡と熱力学第ゼロ法則、経験温度、絶対温度、温度計の種類と測温範囲

気体の熱膨張

真空と大気圧の発見、理想気体の状態方程式、実在気体の状態方程式

固体および液体の熱膨張

熱量

温度と熱の区別、熱量とその単位、熱量計、気体の比熱、固体および液体の比熱

相変化に伴う熱

蒸発と凝縮、凝固と融解、昇華、沸騰、過冷と過熱、核生成と核成長

熱の伝播

熱伝導（熱伝導フラックス、熱収支、熱伝導方程式）、熱対流、熱放射

II. 熱力学第一法則

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

III. 熱力学第二法則

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

IV. 熱と分子運動論

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

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

微積分学、特に偏微分を理解していることが望ましい。

〔教科書等〕

教科書：基礎物理学 上巻 金原寿郎編 裳華房 を必ず携帯していること

〔履修条件等〕

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

〔担当教官連絡先〕 D棟 D-505、内線 6694

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-------------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 物理学Ⅲ (B) | 103114 | 北田 | 1 | 3 | 2 | 2 | 選 |

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

「授業の内容、進展度合い等」

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

「あらかじめ要求される基礎知識の範囲等」

高校程度の物理、数学、化学の知識。

「教科書等」

教科書：三宅 哲著 熱力学 裳華房

参考書：三宅 哲著 基礎演習シリーズ 熱力学 裳華房

「履修条件等」

自発的な勉強は当然のこととして、他に特になし。

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-----------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 物理学 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および波動現象を,運動方程式の形で数学的に表現すること,その解法およ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,その基本的性質およ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(三訂版),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]

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

| 授 業 科 目 名 | 科目コード | 担当教官名 | 年 次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-----------|--------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 物理学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]

特になし。

[担当教官連絡先]

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

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|---------|--------|--------|----|-----|-----|-----|-----|
| 化学II(A) | 103121 | 伊津野 真一 | 1 | 3 | 2 | 2 | 選択 |

【授業目標】

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

【授業内容】

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

【あらかじめ要求される基礎知識の範囲】

高校の化学

【教科書】

吉岡 甲子郎 著 「基礎化学」 裳華房

【担当教官連絡先】

B-502、内線 6813

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|--------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 化学Ⅱ（B） | 103122 | 鈴木慈郎 | 1 | 3 | 2 | 2 | 選択 |

[授業の目標]

技術者に必要な化学の基本的な知識の習得を目標とする。

[授業の内容、進展度合等]

1 学期の化学Ⅰ（B）の授業を引き継いで行う。熱力学第2法則には触れない。

- 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、ファンツホッフの法則）
- 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1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 甲四郎 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。演習問題のレポート提出を求める。

[担当教官連絡先]

居室：G-502 電話：6901 e-mail：suzuki@eco.tut.ac.jp

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講義数 | 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】

1. 物質・材料の性質と化学構造
2. 原子・分子・化学結合
3. 硬い物質と柔らかい物質－それらの力学的性質
4. 物質をつくる
5. 色のある物質・ない物質－光学的性質
6. 電気を通す物質・通さない物質－電気的性質・磁氣的性質
7. エネルギーと物質
8. 環境と技術
9. 物質と生命

【教科書】

井上祥平著「化学－物質と材料の基礎」、化学同人

【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 | 開校期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-----------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 化学Ⅲ(B) | 103124 | 吉田 祥子 | 2年 | 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に、有機化学・生化学の基礎、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. 周期律と元素
2. 水と生命
3. 地球環境と化学
4. エネルギーと化学
5. 燃焼と火災
6. セッケンと洗剤
7. 香りの分子
8. 視覚と色素
9. 味と自然界の右左
10. 農薬とフェロモン
11. ゴムとナイロン
12. プラスチックと生活
13. 栄養とアミノ酸
14. 薬と作用
15. ビタミンと病気
16. 触媒と反応

いずれも2冊の教科書を平行して用いる。

[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]

「視覚でとらえるフォトサイエンス化学図録」(数研出版)
 芝 哲夫「化学物語25講」(化学同人)

[履修条件等]

成績は、出席と小テスト、および期末試験により評価する

[担当教官連絡先] 吉田 祥子 (B-406、Ex. 6802)

e-mail: syoshida@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 |
|-------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 生物学 | 103127 | 三輪・鈴木 | 2 | 2~3 | 1 | 2 | 選択 |

[授業の目標]

バクテリアからヒトに至るまでの多様な生物が、同じ祖先から生じたと考えられるのは、どうしてなのか。生物学の基本的な概念について理解を深める。

[授業の内容、進展度合等]

2学期：下記の英文テキストの中から、いわゆるバイオ技術など生物学関連のトピックスの部分を輪読して、3学期における学習の素材とする。あわせて専門的な英語の語彙を増やすことを目指す。

3学期：次の各項目について、プリントに基づいて、学習する。

1. 核酸の構造と機能
2. タンパク質の構造と機能
3. セントラルドグマと遺伝情報伝達
4. 生物の基本構造、細胞、組織など
5. 生物の進化と分化
6. バイオ技術の功罪

[予め要求される基礎知識の範囲等]

特になし。

[教科書等]

2学期：Economics and Lifestyles, 三輪ほか、南雲堂

3学期：適宜にプリントを配布する。

[履修条件]

各期末に試験を行い、レポート提出を求める。

[担当教官連絡先]

鈴木 居室：G-502 電話：6901 e-mail : suzuki@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 |
|-------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 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 | 柳原 大 | 1 | 1 | 1 | 1 | 必 |
| 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代です。そこで本講義では、健康の保持増進に関係すると考えられる生活上のさまざまな要因と健康との関係を広く考えるとともに、自らの健康生活が設計できるように学習する。

[授業内容、進展度合等]

授業は OHP、配布資料を用いて、講義形式で行ないます。主な内容は以下の通りです。

- 1、健康の考え方とその背景 (1時間)
- 2、運動と健康 (2時間)
- 3、食事の健康法 (2時間)
- 4、老化と健康 (2時間)
- 5、環境と健康 (2時間)
- 6、生活と健康 (3時間)
 - 6-1 生活とエネルギーバランス
 - 6-2 休養、睡眠の意義
 - 6-3 嗜好品(酒、タバコ、コーヒー etc)との付き合いかた
- 7、疾病予防対策 (4時間)
 - 7-1 感染症とその予防
 - 7-2 生活習慣病の予防
 - 7-3 薬の健康学
 - 7-4 エイズ予防

[教科書]

教科書は定めません。随時資料を配布します。

[評価等]

出席、レポート、期末テストを総合して評価します。

[担当教官連絡先]

柳原 大：体育保健センター、内線 6630

安田好文：体育保健センター、内線 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 (A~C) | 106004 | 安田、柳原、 伊藤 | 1 | 通年 | 1 | 1 | 必 |

[授業の目標]

“生涯スポーツ”ということばを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ほしいとの意味です。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実践を目標として授業を行ないます。

[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、持久走

硬式テニスは、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基準とします。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をします。
- * 授業の最初に体力診断テストを行ない、体力を評価します。

[担当教官連絡先]

安田好文：体育保健センター、内線 6631

柳原 大：体育保健センター、内線 6630

伊藤智式：体育保健センター、内線 6631 (非常勤講師)

| 授業科目名 | 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(A~C) | 106005 | 安田好文、 柳原 大 | 2 | 通年 | 1 | 1 | 必 |

[授業の目標]

“生涯スポーツ”ということばを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ほしいとの意味です。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実践を目標として授業を行ないます。

[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、サッカー (種目選択性で実施)

三学期：

バスケットボール、ホッケー、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、サービスを学習し、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、サッカーから一種目を選択させ、グループ学習を通して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行ない、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

[担当教官連絡先]

安田好文：体育保健センター、内線 6631

柳原 大：体育保健センター、内線 6630

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|--------|--------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 史学 I-A | 101099 | 西尾林太郎 | 2~3 | 1~3 | 1 | 1 | 選択 |
| | 101100 | | | | | 1 | |
| | 101101 | | | | | 1 | |

[授業の目標]

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

[授業内容・進展度合等]

*授業内容・スケジュール

1学期

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

2学期

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

3学期

- ①満蒙問題—満州は日本の生命線？
- ②1910~30年代の日米関係—海軍、通商、石油—
- ③「昭和15年夏の敗戦」
- ④勲章と位階制度
- ⑤「太平洋戦争」と「大東亜戦争」

各学期ともスライドやビデオなどを使用し、ビジュアルな講義にしたい。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

特になし

[教科書等]

特に定めない。必要に応じて資料を配付する。

[履修条件等]

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

[担当教官連絡先]

☎ 0532 48 5607

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-------|----------------------------------|-------|-----|-----|-----|-------------|-----|
| 史学Ⅰ-B | 1=101102 2=101103 3=101104 | 佐藤 直人 | 2,3 | 通年 | 1 | 1 1 1 | 選択 |

[授業の目標]

中国古代史の基礎的な知識を得ることを目的とするが、最新の学説等も紹介し、中国古代史学の現状に一定の知見を有することを期す。

[授業の内容、進展度合等]

前近代中国国家を特徴付ける事象として、「皇帝による国家支配体制」がある。これは通常、「専制国家」として扱われるものであるが、その実態は研究者により様々に評価が分かれる。とりわけ、中国史上初めての本格的な「専制国家」である秦漢帝国は、その実相は未だ解明しつくされてはおらず、今なお研究の深化が期待されている。

そこで本授業では、従来からの学説を紹介しつつ、秦漢帝国の性格を考えていくものであるが、それには帝国形成過程を視野に入れた議論が不可欠となる。それ故、秦漢帝国の形成期たる戦国時代にも目をむけ、秦漢帝国がどのような構造的特質を有するものであるのかを考えていく。その際、『史記』『漢書』といった文献史料の解説が自ずと中心となるが、近年とみに発見の相次ぐ、竹簡・木簡といった考古学的な資料にも注意を払い、秦漢帝国の諸相を観察し、そうして得られた知見から秦漢帝国の性格をどう捉えることが出来るのかを追求していく。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

貝塚茂樹『中国の歴史』上(岩波新書)等を読了しておきたい。

[教科書等]

教科書はない。資料を随時配布する。

[履修条件等]

配布資料は、開講期間中携行すること。また遅刻、授業中の私語は厳禁とする。

[担当教官連絡先] ……開示しない。

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-------|----------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 史学I-c | 1=101105 | 相京 邦宏 | 1~3 | 通年 | 1 | 1 | 選択 |
| | 2=101106 | | | | | 1 | |
| | 3=101107 | | | | | 1 | |

[授業の目標]

ローマ史に関する基本的な事柄を学ぶ

[授業の内容, 進展度合等]

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

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

(2・3学期):帝国各地に残された遺物・遺跡の分析を中心に、ローマ各時代の美術・芸術的特徴を歴史的背景を踏まえつつ検討する。特に3学期は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』(中公文庫)、H. v. ハインツェ著、長谷川博隆訳『ローマ美術』(グラフィック社)

[履修条件等]

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

[担当教官連絡先]

B311(研究室)

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-------|--------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 社会思想史 | 102001 | 小杉隆芳 | 2～3 | 通年 | 1 | 1 | 選 |
| | 102002 | | | | | 1 | |
| | 102003 | | | | | 1 | |

「授業の目標」

フランス革命から1848年2月革命までのフランス社会史

「授業の内容、進展度合等」

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

「あらかじめ要求される基礎知識の範囲等」

特になし

「教科書等」

『世界の歴史21』－フランスとアメリカの革命－、福井憲彦著、中央公論社

「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力とレポート力を養う。

[授業の内容、進展度合等]

[授業の内容]

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

- 1 学期：時事問題を通じて下記のような内容を学ぶ。
人と社会、社会科学とは何か、経験科学、社会と統計、社会思想、データと数量化、経済学の歩み、人口問題、環境問題、世界の中の日本、等。
* 最初に詳細授業案内を行う。
- 2 学期：主として経済学の考え方を下記のようなテーマを通じて学ぶ。
経済の仕組み、経済主体、財・サービスの流れ、価値と価格、貨幣の役割、国民所得、国富、各国経済、マクロとミクロ、等。
* 1 回目に、1 学期末試験の講評と 2 学期の詳細授業案内を行う。
- 3 学期：通年受講者に対して行うアンケートの結果によって次のどれかの内容で行う予定。
1. 2 学期のような社会科学の方法論についての概論
2. 社会科学の数理手法論（含、数学）についての概論
3. 社会科学における統計的な方法論の概論とデータ分析例
4. 経済学の関数論・モデル論に関する概論
5. その他（特別に希望が多い話題）
* 1 回目に、2 学期末試験の講評と 3 学期の詳細授業案内を行う。

[進展度合]

受講者の反応によって調整する。

[授業形式]

講義

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

特になし

[教科書等]

教科書：都留重人、「経済学入門」、講談社学術文庫。毎回資料を配付する。
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] B 4 1 3、内線：6954、e-mail:makoto@hse.tut.ac.jp

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|--------|--------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 社会工学計画 | 102115 | 平松登志樹 | 2~3 | 通年 | 1 | 1 | 選択 |
| | 102116 | | | | | 1 | |
| | 102117 | | | | | 1 | |

[授業の目標]

社会工学の手法を習得する。

[授業の内容、進展度合等]

[授業の内容]

国土・地域計画における社会工学の手法を紹介する。そして「社会の新しい要請に柔軟に対応しうる人」ではなく、「社会の動向を予測し、国土・地域計画を策定しうる人材」の育成を目指す。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

特になし

[教科書等]

肥田野 登(1994),環境・家族・国土デザインー社会工学による理解と計画ー

川口順子(1999),変わる生活変わるビジネス,東洋経済新報社

[履修条件等]

試験をおこなう

| 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 |
|-------|--------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 統計学概論 | 102118 | 宮田 譲 | 1・3 | 1～3 | 1 | 1 | 選択 |
| | 102119 | | | | | 1 | |
| | 102120 | | | | | 1 | |

〔授業の目標〕

統計学の基礎的知識の習得。

〔授業の内容、進展度合等〕

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

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

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

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

〔教科書等〕

林 周二著 「統計および統計学」 東京大学出版会

〔履修条件等〕

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

〔担当教官連絡先〕 B411号室、内線6955、e-mail: miyata@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 |
|-------|----------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 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、一度歴史の闇の中に埋もれて以来、前世紀期末に至るまでほとんど人跡未踏の地であった。その姿が明らかになったのはここ数十年のことであり、今日尚多くの発掘や新たな発見が続けられている。そこで講義ではこうしたシルクロードの歴史や文化について基本的な事柄を学ぶ。講義の内容としては、シルクロードの歴史的意義、シルクロードの探検者達、シルクロードに活躍した様々な個人・諸民族・諸国家、シルクロードと仏教との関わりなどをそれぞれ数回に分けて取り上げる。適宜映像資料を活用していく予定。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

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

[教科書等]

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

[履修条件等]

[担当教官連絡先]

B311

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-------|----------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 史学Ⅲ | 1=101057 | 相京 邦宏 | 2～3 | 1～3 | 1 | 1 | 選択 |
| | 2=101058 | | | | | 1 | |
| | 3=101059 | | | | | 1 | |

[授業の目標]

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

[授業の内容、進展度合等]

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

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

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

[教科書等]

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

[履修条件等]

[担当教官連絡先]

B311(研究室)

| 授 業 科 目 名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-----------|----------------------|-------|-----|--------|-----|--------|-----|
| 国文学 | 2=101041 3=101042 | 未定 | 1~3 | 2 3 | 1 | 1 1 | 選 |

〔授業の目標〕

未定

〔授業の内容，進展度合等〕

未定

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

〔教科書等〕

〔履修条件等〕

〔担当教官連絡先〕

| 授 業 科 目 名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|---------------------|----------------------------------|-------|-----|-----|-----|-------------|-----|
| 心 理 学 Psychology | 1=101016 2=101017 3=101018 | 谷 口 篤 | 2～3 | 1～3 | 1 | 1 1 1 | 選 |

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

〔授業の内容、進展度合等〕

1 学期 心理学入門、認知心理学

第1時 心理学とは

第2時～第3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4時～第6時 記憶のメカニズム

第7～第8時 知識獲得と、知識の構造

第9時～第10時 思考のメカニズム、思考と知識の利用。

2 学期 知覚心理学・人格心理学など

前半では、主に視知覚について、錯視現象を取り上げ、外界を見るということのメカニズムについて考察する

後半は、性格、人格などの見方について心理テストなどを交えながら、考察する。

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。ここでは日常生活での心理的な現象について可能な限り学生の疑問に答える形で話題を取り上げる。

〔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〕

『人間行動の心理』 多鹿秀継他著 福村出版

〔履修条件等〕

〔担当教官連絡先〕

研究室直通：0575-24-9346

E-MAIL: taniguci@chubu-gu.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 |
|--------|--------------|-------|-----|-----|-----|-------|-----|
| アメリカ史Ⅰ | 101078-79-80 | 河内信幸 | 1～3 | 1～3 | 集中 | 1・1・1 | 選 |

[授業の目標]

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

[授業の内容、進展度合等]

1～3) 南北戦争と再建

・南北戦争の原因 ・南北社会の対立 ・南北戦争と奴隷解放 ・再建

4～6) 世紀転換期

・フロンティアの消滅 ・歪みと改革の機運 ・ポピュリズム ・非白人少数民族

7～9) 革新主義

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

10～12) 1920年代の繁栄

・大量生産の時代 ・平常への復帰 ・アメリカニズム ・大恐慌の到来

13～15) ニュー・ディール

・FDRの就任と百日間 ・「ローズヴェルト連合」 ・ニュー・ディール批判

16～18) 第二次世界大戦

・中立論争 ・真珠湾への道 ・二つの戦線 ・戦後構想 ・大戦の終結

19～21) 人種問題とヴェトナム戦争

・ケネディ政権 ・公民権運動 ・反戦と学生の運動 ・ニクソン外交

22～24) 「冷戦」と「核」

・「冷戦」の開始 ・「冷戦構造」の確立 ・「抑止理論」の確立

25～27) 「緊張緩和」と軍備管理協定の進展

・核戦略体制の限界 ・核実験と核拡散の防止 ・戦略兵器制限交渉

28～30) 米ソ関係の歴史的背景

[授業予定]

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

[教科書]

河内信幸編著『現代国際関論の基礎と課題』(建帛社) ¥2,415

[参考文献]

清水博『アメリカ史』(山川出版社)、斎藤真『アメリカ現代史』(山川出版社)

[予備知識]と[履修条件]

2学期以降は、教科書を使用して授業を進めますので、通読しておいて下さい。

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|--------|--------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 101081 | | | | | 1 | |
| アメリカ史Ⅱ | 101082 | 折原 卓美 | 2・3 | 通年 | 1 | 1 | 選択 |
| | 101083 | | | | | 1 | |

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

〔授業の内容、進展度合等〕

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

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

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

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

高校世界史程度の基礎知識

〔教科書等〕

岡田・永田編『概説アメリカ経済史』有斐閣選書

〔履修条件等〕

特になし

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

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-------|--|-------|-----|-----|-----|-------------|-----|
| 東洋思想史 | 1 = 101019 2 = 101020 3 = 101021 | 宇佐美一博 | 1・3 | 通年 | 1 | 1 1 1 | 選択 |

〔授業の目標〕

東洋思想、とくに中国の思想は現代においてどのような意味をもつのか、歴代の代表的思想家の文章を教材にして考えてみたい。

〔授業の内容、進展度合等〕

まず漢字や目録学など、中国的思惟の特徴と思われるものをいくつか取り上げて考えてみる。ついで中国の哲学思想の流れを、とくに諸子百家の思想に重点をおきながら、その時代背景にも論及しながら見ていく。資料の講読をまじえ、できるだけじかに原典に接することができるような工夫もするつもりである。

〔教科書等〕

テキストは定めない。参考図書としては、森三樹三郎著『中国思想史上』（レグルス文庫96 第三文明社）をぜひ通読してほしい。その他の必要文献は授業中にその都度指示する。

〔履修条件等〕

出席を重視し、それにレポートまたは試験の成績を加味して行なう。

| 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 |
|-----------|----------------------------------|-----------|-----|-----|-----|-------------|-----|
| 人文地理 | 1=101072 2=101073 3=101074 | 有 菌 正 一 郎 | 1・3 | 1～3 | 1 | 1 1 1 | 選 択 |

〔授業の目標〕

歴史景観から地理的背景を読み取る

〔授業の内容、進捗度合等〕

1 時間に 1 項目の講義をおこなう。第 1 時間目に教材と講義の要領を説明する。

- 1 蜷塚縄文遺跡
- 2 田能の弥生遺跡
- 3 長門綾羅木地方の先・原史遺跡
- 4 三輪山麓の大王陵
- 5 吉備の造山古墳
- 6 古都飛鳥
- 7 平城京の朱雀大路と東市
- 8 平安京と鴨川
- 9 水城と神籠石
- 10 周防国府
- 11 伊勢国河曲郡の条里
- 12 近江国東大寺領覇流荘
- 13 讃岐国曼陀羅寺と寺領
- 14 備後国高野山領太田荘
- 15 伯耆国松尾社領東郷荘
- 16 伏見城下町と河港
- 17 船場と中之島
- 18 本郷と上野
- 19 薩藩の麓集落
- 20 津軽平野の新田開発
- 21 輪中の水害と河川工事
- 22 大和川の付け替え
- 23 沖縄の村落
- 24 サザエさんちにはなぜ二階がないか

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

なし

〔教科書等〕

教科書 矢守一彦編：『空からみた歴史景観』大明堂

参考書 帝国書院編：『TVのそばに一冊ワールドアトラス』帝国書院

〔履修条件等〕

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 |
|-----------|----------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 日本語学 | 2=101085 | 未 定 | 2～3 | 2 | 1 | 1 | 選 |
| | 3=101086 | | | 3 | | 1 | |

[授業の目標]

未定

[授業の内容, 進展度合等]

未定

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

[教科書等]

[履修条件等]

[担当教官連絡先]

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|----------|--------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 西洋の思想と文化 | 101087 | 山本 淳 | 1・3 | 通年 | 1 | 1 | 選 |
| | 88 | | | | 1 | 1 | |
| | 89 | | | | 1 | 1 | |

【授業の目標】

西洋の近代までの思想のトピックスをいくつかとりあげ、それらについての代表的な考え方を概観する。

【授業の内容・進展速度】

- 1) 哲学の始まり：古代ギリシャの自然哲学者たち
ゴルデル著『ソフィーの世界』NHK出版
- 2) 現代の科学にとって古代ギリシャの自然哲学は何を意味するか
ハイゼンベルク著『自然科学的世界像』みすず書房
- 3) ソクラテス裁判に見る社会と哲学との関係、あるいは思想の自立の難しさ
プラトン著『ソクラテスの弁明』岩波文庫
- 4) ソフォクレスの悲劇『オイディプス王』にみる知の無知
ソフォクレス著『オイディプス王』岩波文庫
- 5) フロイトの精神分析の「エディプス・コンプレックス」の概念
- 6) オレステスとエレクトラの物語に見る人間と運命
- 7) 実存主義者サルトルのオレステス、あるいは決断は自立した思想の根拠になりうるか
サルトル著『蠅』
- 8) 旧約聖書のアブラハムの物語に見られる「信仰」と「異常なるもの」
共同訳『旧約聖書・創世記』
- 9) S. ケルケゴールの「アブラハムの不安」をめぐる4ヴァリエーションに見る宗教観
S. ケルケゴール著『恐れとおののき』からの抜粋（プリント）
- 10) デカルトによる確実な基礎の上に人間が棲める世界を築く方法と数学的な寓話の始まり
デカルト著『方法序説』中公文庫
- 11) イギリス経験主義：寓話をつくる以外に現実の世界に接近する方法はあるか
ゴルデル著『ソフィーの世界』NHK出版
- 12) 人間にとって社会とは何か：T. ホッブス、J. ロック
ゴルデル著『ソフィーの世界』（NHK出版）

【テキスト】 上記の授業内容紹介を参照

【履修条件など】 なし

【担当教官連絡先】 B棟308、yamamoto@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 |
|-------|--------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 法 学 | 102004 | 清水 政和 | 2～3 | 1～3 | 1 | 1 | 選 択 |
| | 102005 | | | | | 1 | |
| | 102006 | 高和 直司 | | | | 1 | |

[授業の目標]

身近に発生する紛争に対して、法的ものの考え方で対処するための基礎知識を取得する。

[授業の内容、進展度合等]

1 学期（清水担当）

契約法と不法行為法について概説する。前半の契約法では「悪徳商法」を材料とし、後半の不法行為法では「交通事故」を材料として、それぞれの制度の内容と、社会で果たしている役割を説明する。

2 学期（清水担当）

刑事法について概説する。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」について検討する。

3 学期（高和担当）

結婚・就職・相続について概説する。誰しも直面する「人生の契機」を通して、身分法・相続法・労働法につき、身近に生じる法律問題事例を紹介する。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

一般常識

[教科書等]

1. 2. 3 学期 小型の六法全書（有名出版社の安価なものがよい。）

[履修条件等]

[担当教官連絡先]

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|--------|------------------|-------|-----|-----|-----|--------|-----|
| ミクロ経済学 | 102067 102068 | 宮田 謙 | 2~3 | 1~2 | 1 | 1 1 | 選択 |

〔授業の目標〕

ミクロ経済学の基本的考え方を学ぶ。

〔授業の内容、進展度合等〕

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

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

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

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

授業では数学的説明が多くなるが、適宜授業中に復習を行う。

〔教科書等〕

西村和雄著 「ミクロ経済学入門」 岩波書店

〔履修条件等〕

期末試験や期末レポートは行わない。平常点で単位認定および成績評価を行う。

〔担当教官連絡先〕 B411号室、内線6955、e-mail: miyata@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 |
|--------|--------|-------|------|------|-----|-----|-----|
| マクロ経済学 | 102070 | 藤原 孝男 | | 1, 2 | 1 | 1 | 選 択 |
| | 102071 | | 2, 3 | | | 1 | |

[授業の目標]

マクロ経済学の基本的な考え方を学ぶ。

[授業の内容、進展度合等]

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

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

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

特になし。

[教科書等]

中谷巖「入門マクロ経済学」日本評論社

[履修条件等]

レポート、期末試験

[担当教官連絡先] 渋澤博幸 B409 内線6963 e-mail:shibu@hse.tut.ac.jp

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-------|--------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 経営学概論 | 102121 | 藤原 孝男 | 1-3 | 1・2 | 1 | 1 | 選 |
| | 102122 | | | | | 1 | |

〔授業の目標〕

ビジネスの基本的機能と企業価値創造の機能とを学ぶ。

〔授業の内容, 進展度合等〕

経営管理論の基本的特徴とファイナンスの基本とについて説明する。

経営管理論のタイプ：

- マーケティング
- オペレーション
- 技術
- 財務
- 人的資源

ファイナンスの基本的概念：

- キャッシュ・フロー
- 現在価値
- 資本資産評価モデル
- 資本コスト
- 正味現在価値
- 企業価値
- 最適資本構成

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

無し。

〔教科書等〕参考文献：

- ① R. F. プルナー他『MBA講座 経営』日本経済新聞社、1998年。
- ② 小椋康宏編『日本経営学基礎シリーズ 経営学原理』学文社、1996年。
- ③ J. L. リビングストーン編著『MBA講座 財務・会計』日本経済新聞社、1998年。
- ④ グロービス・マネジメント・インスティテュート『MBAファイナンス』ダイヤモンド社、1999年。

〔履修条件等〕

〔担当教官連絡先〕

B313、内線6946、e-mail:fujiwara@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 |
|--------|----------|-------|------|-----|-----|-----|-----|
| 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践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－改訂版－、東洋経済新報社

なお、必要に応じて適宜参考資料を配布する。

[履修条件等]

レポート」を必ず提出すること。評価はレポート、期末試験、平常点の総合評価。

1、2学期通しての受講を期待する。

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

| 授 業 科 目 名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-----------|--------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 現代産業論 | 102131 | 藤原 孝男 | 2・3 | 3 | 1 | 1 | 選 |

〔授業の目標〕

産業組織の基礎と新産業創出とを学ぶ。

〔授業の内容，進展度合等〕

産業組織の基本的概念と新産業創出に向けたSBIR手法とを説明する。

- 取引コストの概念
- 企業組織
- 垂直統合
- 革新と市場構造
- SBIRの概要
- SBIRの歴史
- SBIRの評価
- SBIRの必要性

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

無し。

〔教科書等〕 参考文献：

- ① O. E. ウィリアムソン『市場と企業組織』日本評論社、1980年。
- ② 小川英次『新起業マネジメント』中央経済社、1996年。
- ③ 野村総合研究所『新産業創出の起爆剤SBIR』NRI野村総合研究所、1998年。

〔履修条件等〕

〔担当教官連絡先〕

B313、内線6946、e-mail:fujiwara@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]

社会と環境に関する認識・評価手法の習得

[授業の内容、進展度合等]

[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。

[教科書等]

David W.Pearce and R.Kerry Turner(1991),ECONOMICS OF NATURAL RESOURCES AND THE ENVIRONMENT,The Johns Hopkins University Press

原科幸彦(1994),環境アセスメント,放送大学教育振興会

平松 登志樹(1993),水神様の役割に関する研究,日本民俗学,193,pp.192-201

[履修条件等]

試験

| 授業科目名 | 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 | 宮田 謙 | 1～3 | 1～2 | 1 | 1 | 選択 |
| | 102128 | | | | | 1 | |

〔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。

〔担当教官連絡先〕

渋澤博幸 B409, 内線6963, e-mail: shibu@hse.tut.ac.jp
宮田 謙 B411, 内線6955, e-mail: miyata@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 |
|-----------|--------|-------|-----|-------|-------|-------|-----|
| 開発計画論 | 102130 | 青木 誠一 | 1～3 | | 集中 | 1 | 選 |

〔授業の目標〕

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

〔授業の内容、進展度合い等〕

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

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

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

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

〔教科書等〕

無し。必要に応じて資料を配布する。

〔履修条件等〕

開発と環境に興味を持っている事（どちらか一方でも良い）。

〔担当教官連絡先〕

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|------------------------|--------|-------|-------------|-----|-----|-----|-----|
| 応用心理学 (I) (メンタルヘルス) | 101110 | 藤田 定 | 1, 3 | 1 | 集中 | 1 | 選 |

[授業の目標]

豊かなくものなかで、人々のくころは貧しくなり、弱くなり、ときに病んでいる。狂乱的カルト教団が現出する現代ストレス社会の諸相を視野に入れながら、学生諸君が卒業後もその可能性を展開し、よりよく生きるために必要な自己理解、他者理解、外界認識、ストレス軽減、問題解決能力育成のための生きた知識を、いろいろな具体的な症例提示を通して学習する。

[授業内容、進展度合等]

具体的には以下の内容を扱います。

- 1、現代社会と心の不健康
- 2、精神保健 (メンタルヘルス) の意義について
- 3、思春期の諸問題—対人関係の問題を中心に
- 4、セルフコントロール、ストレス解消の方法
- 5、大学生の自立をめぐる—欧米の大学生事情
- 6、ストレス社会とメンタルヘルス (まとめ)

授業は、講義形式のみでなく、受講生の見解を求めて相互交流を図りながら、セルフコントロールを促進する健康法を随時実施することにより、単に知的理解に留まらないで、実生活に役立つことを目標とする。

[教科書等]

渡辺久雄編、大学生のためのメンタルヘルス I、II、医歯薬出版
高橋俊彦、近藤三男、大学生のための精神医学、岩崎学術出版

[履修条件]

集中講義として3回に分けて行なう。開講日時は、学期開始前に連絡する。

[担当教官連絡先]

藤田 定：愛知教育大学保健管理センター、Tel 0566-26-2192

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-------------------------|--------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 応用心理学(2) (カウンセリング入門) | 101111 | 亀井 敏彦 | 1・3 | 2 | 1 | 1 | 選 |

[授業の目標]

カウンセリング（心理療法）とは何か、その方法は、その過程について講師の臨床体験から講義します。現代社会における青年・少年のありようを視野に入れて、「今・ここで」の人生課題と取り組み、現代人の苦悩を学生との対話を通して、共に考えます。

[授業内容、進展度合等]

抽象的な理解ではなく体験的・具体的な理解が可能となるよう、受講者の感想・意見を求めながらの授業展開となります。時に、ミニカウンセリング実習を行います。

- 1、カウンセリングとは
- 2、ライフサイクルにおける青年期の意味
- 3、心の外面と内面
- 4、人間関係の諸相
- 5、ミニカウンセリング実習1
- 6、ミニカウンセリング実習2

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]

自分自身の気持ち、心に関心・興味をもてる人

[教科書]

なし

[参考図書]

講義の進展と深まりの中で、随時、漫画から専門書、映画ビデオ、CDを紹介します。

[履修条件]

受講体験のレポート提出

[担当教官連絡先]

亀井敏彦：はこ心理教育研究所、Tel 052-836-0683

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|----------|----------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 日本語A (a) | 1=107101 | 吉村 弓子 | 1 | 1~3 | 1 | 0.5 | 選択 |
| | 2=107102 | | | | | 0.5 | |
| | 3=107103 | | | | | 0.5 | |

[授業の目標]

大学で学習し学生生活を送るためには、大学内で使われる言葉や習慣を知らないと不便なことが少なくありません。キャンパス日本語をおぼえて、楽しい大学生活を送りましょう。

[授業の内容、進展度合等]

- 1学期 「外国人留学生ガイドブック」(留学生係が配布)から情報を得る
 教科書第1部第1課 「黒板の字」を読む
 第1部第9課 掲示を読む
 第1部第7課 試験問題を理解する
- 2学期 第2部第1課 あいさつする
 第1部第2課 資料や図表を理解する
 第2部第3課 依頼する
 第2部第4課 お礼を言う
- 3学期 プリント 年賀状・カード・はがきを書く
 第2部第5課 手紙を書く
 第1部第3課 メモをとる：数字と単位の書き取り
 第1部第6課 レジュメを作って発表する

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

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

[教科書等]

教科書は大学の売店で買って下さい。

ピロッタ丸山淳 他著『留学生のための大学の授業へのパスポート』凡人社 定価1,000円

ビデオ教材も使用します。ビデオは、語学センター自習室においておきます。予習・復習に使ってください。語学センター自習室の利用時間は、月曜～金曜の9時～22時です。語学センター事務室に行き、入退出カードを作ってもらってください。

[履修条件等]

評価基準は、出席と授業態度が10%、クイズが30%、期末試験が60%です。
 授業に出席すること、復習をしっかりとすることが大切です。
 日本語A (b) も受講してください。

[担当教官連絡先]

研究室 B-412 電話 6953 電子メール yumiko@tut.ac.jp

ウェブサイト <http://www.ita.tutkie.tut.ac.jp/~yumiko/>

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|---------|----------------------------------|-------|----|-----|-----|-------------------|-----|
| 日本語A(b) | 1=107104 2=107105 3=107106 | 村松由起子 | 1 | 1～3 | 1 | 0.5 0.5 0.5 | 選択 |

[授業の目標]

大学の講義内容を理解するために必要な聴解力、語彙力、読解力を養う。

各学期の目標：1学期 正確に聞き取る

2学期 長い文章を聞き内容を理解する

3学期 語彙、表現を豊かにする

[授業の内容、進展度合等]

授業はテープの内容を聞き取る方法で行う。

普通のスピードで読まれたテープを聞き、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していく。

授業で扱うテーマは以下の通り。

1学期 「自己紹介」「連休」「しりとり」「昼食」「料理」「ワニーさんの日記」
「デパートで」「病院で」「山中湖」「駅で」

2学期 「インスタント・ラーメン」「交通事情」「東京の地下鉄」「住宅」
「昭和という時代」「エネルギー」「カード時代」「GNPと豊かさ」
「私たちが出すゴミ」

3学期 「大卒者の就職、依然厳しく」「台風18号、南九州は今夜にも暴風域」
「経常黒字、最高に」「工場野菜や乾燥野菜に人気」「オフィス街で弁当ブーム」
「障害者向けソフト」「外国人や若者にも盆栽ブーム」「アルコール自販機に
カードを導入」「地震に強い住宅のポイント」

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

400時間程度日本語を学習していること。

[教科書等]

1、2学期「日本語の聴解」社会評論社

3学期「新聞で学ぶ日本語」The Japan Times

教科書の購入については初回の授業で指示する。

[履修条件等]

日本語A(a)も受講すること

平常点(出席、語彙小テスト)40% 期末試験60%

[連絡先]

研究室：B-513 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

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8課 敬語の使い方

2学期 第9課 生物と無生物の区別、第12課 明治維新、第13課 日本の植物、
第14課 かぶき (全3講時)

3学期 第16課 日本の水資源、第27課 日本の漢字 (全7講時)

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

500時間程度の日本語学習を経験していること。

500字程度の漢字を習得していること。

[教科書等]

教科書は以下のものを買っておくこと。

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

カセットテープを語学センター自習室に備えておくので、音読の練習に活用してほしい。
語学センター自習室の利用時間は、月曜～金曜の9時～22時。語学センター事務室で入室カードを作成してもらうこと。

[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

ウェブサイト <http://www.ita.tut.ac.jp/~yumiko/>

| 授業科目名 | 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 | 村松由起子 | 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練習を行う。

1 学期 段落構成練習 「マスコミ」「余暇活用法」「科学の進歩と人間」など
要約練習 「時は金なり」「日本企業」など
資料より作文へ 「マイホーム」「読書法さまざま」など

2 学期 話し言葉より書き言葉へ 「男の料理」「車」「誤解を生む日本語」など
論点整理練習 「インスタント食品の功罪」「敬語」など
推こう練習 「外国人から見た日本」など

3 学期 論文編 わかりやすく書くために
「日本語の特色」「日本の子供人口」「温室効果とその対策」など

*作文は添削をして返却します。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

500時間程度日本語を学習していること。
500字以上の漢字を習得していること。

[教科書等]

教科書：「日本語作文Ⅱ 中級後期から上級までの作文と論文作法」 専門教育出版
教科書はあらかじめ購入しておくこと。

[履修条件等]

課題（作文）は必ず提出すること。
評価：出席、課題
日本語 B (a) も受講すること。

[連絡先] 研究室 B-513 内線 6962

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 | 尾碇一志 | 1 | 1～3 | 1 | 0.5 | 選択 |
| | 105102 | | | | | 0.5 | |
| | 105103 | | | | | 0.5 | |

[授業の目標]

英語の四技能のうち読解力の育成を最大の目標とする。

[授業の内容、進展度合等]

食物は我々の健康を維持するのに切っても切れない関係にあり、誤った食習慣を繰り返せば取り返しのつかないことになる。本文では、この健康と食物をテーマとし、バイオテクノロジー、遺伝子工学、食品保存法、食品添加物の使用、ダイエット、ベジタリアン、タンパク質と健康、ビタミンの効用などについての新しい考え方を取り上げている。また本文のあとには理解力を確認する正誤問題や、語彙、イデオムを増加するための問題やディクテーションなどの問題が工夫されている。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

[教科書等]

Robert D. Whitlock et al., Gift of Nature 2 (Nan'un-do)

[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 |
|---------|--------|--------------|----|-----|-----|-----|-----|
| 英語Ⅰ(A2) | 105104 | 伊藤光彦 結城正美 | 1 | 1~3 | 1 | 0.5 | 選択 |
| | 105105 | | | | | 0.5 | |
| | 105106 | | | | | 0.5 | |

〔授業の目標〕

多様な内容の英文を読み、英文に即した内容理解を中心とした練習問題を解くことにより英語の読解力の養成を目的とする。

〔授業の内容、進展度合等〕

授業は 1 テキストの音読
2 重要語句、文法の説明
3 内容理解のための日本語訳
4 練習問題の解答と解説
をポイントとして進める。

授業の進度は(読むユニットは)

- 1 学期 1 Motherhood in a Changing World
- 2 US Cities
- 3 Ordinary Aspirin Is Truly a Wonder Drug
- 4 Review of the three units
- 5 The Crime of the Month
- 6 Tips on Doing Business with the Arabes
- 7 Review of the two units
- 8 How to Give a Good Speech
- 9 What You Don't Know about Exercise
- 10 Review of the First Term

2 学期からの担当は結城正美教官

- 2 学期 1 Love Japanese Style
- 2 Is There a Safe Way to Drink?
- 3 Learning the Difference between Play and Sport
- 4 Review of the three units
- 5 Are These the Best Years of Your Life?
- 6 How to Read body Language
- 7 Review of the two units
- 8 To Trust, Perchance to Buy
- 9 Made in Japan
- 10 Review of the Second Term

3 学期 は新しいテキストを使用。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

〔教科書等〕

Developing Reading Skills L. Markstein他著 ニュウベリイハウス

〔履修条件等〕

全出席を前提とする。

〔担当教官連絡先〕

B509室(伊藤教官)
B310室(結城教官)

| 授 業 科 目 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 | 伊藤光彦 | 1 | 1~3 | 1 | 0.5 | 選択 |
| | 105108 | | | | | 0.5 | |
| | 105109 | | | | | 0.5 | |

〔授業の目標〕

多様な内容の英文を読み、英文に即した内容理解を中心とした練習問題を解くことにより英語の読解力の養成を目的とする。

〔授業の内容、進展度合等〕

授業は 1 テキストの音読
 2 重要語句、文法の説明
 3 内容理解のための日本語訳
 4 練習問題の解答と解説
 をポイントとして進める。

授業の進度は(読むユニットは)

- 1 学期 1 Motherhood in a Changing World
- 2 US Cities
- 3 Ordinary Aspirin Is Truly a Wonder Drug
- 4 Review of the three units
- 5 The Crime of the Month
- 6 Tips on Doing Business with the Arabes
- 7 Review of the two units
- 8 How to Give a Good Speech
- 9 What You Don't Know about Exercise
- 10 Review of the First Term
- 2 学期 1 Love Japanese Style
- 2 Is There a Safe Way to Drink?
- 3 Learning the Difference between Play and Sport
- 4 Review of the three units
- 5 Are These the Best years of Your Life?
- 6 How to Read body Language
- 7 Review of the two units
- 8 To Trust, Perchance to Buy
- 9 Made in Japan
- 10 Review of the Second Term
- 3 学期 は新しいテキストを使用。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

〔教科書等〕

Developing Reading Skills L. Markstein他著 ニュウベリイハウス

〔履修条件等〕

全出席を前提とする。

〔担当教官連絡先〕

B509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 |
|-----------|--------|-------|----|-----|----------|-----|-----|
| 英語 I(B 2) | 105110 | 尾崎一志 | 1 | 1 | 1 | 0.5 | 選択 |
| | 105111 | 加藤三保子 | | 2 | | 0.5 | |
| | 105112 | 加藤三保子 | | 3 | | 0.5 | |

〔授業の目標〕

英語の四技能のうち読解力の育成を最大の目標とする。

〔授業の内容、進展度合等〕

食物は我々の健康を維持するのに切っても切れない関係にあり、誤った食習慣を繰り返せば取り返しのつかないことになる。本文では、この健康と食物をテーマとし、バイオテクノロジー、遺伝子工学、食品保存法、食品添加物の使用、ダイエット、ベジタリアン、タンパク質と健康、ビタミンの効用などについての新しい考え方を取り上げている。また本文のあとには理解力を確認する正誤問題や、語彙、イデオムを増加するための問題やディクテーションなどの問題が工夫されている。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

〔教科書等〕

Robert D. Whitlock et al., Gift of Nature 2 (Nan'un-do)

〔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 |
|------------|--------|----------------|----|-----|-----|-----|-----|
| 英語 I (C 1) | 105113 | R. J. Marshall | 1 | 1~3 | 1 | 0.5 | 選択 |
| | 105114 | | | | | 0.5 | |
| | 105115 | | | | | 0.5 | |

[授業の目標]

[授業の内容, 進展度合等]

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

Grades will be based on attendance, assignments, short tests and an examination at the end of the semester.

[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 1* by Peter Wactyn-Jones. The students will also be required to purchase the British edition of the *Oxford Elementary Learner's Dictionary*.

[履修条件等]

[担当教官連絡先] B-508

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|------------|--------|---------|----|-----|-----|-----|-----|
| 英語 I (C 2) | 105116 | 大 木 ひろみ | 1 | 1～3 | 1 | 0.5 | 選択 |
| | 105117 | | | | | 0.5 | |
| | 105118 | | | | | 0.5 | |

[授業の目標]

世界の先端科学技術情報取材したビデオ教材を使用し、楽しみながら「聴く」力を伸ばすと共に、科学技術の専門用語に親しみ、科学技術に関する文章を「読む」力を養うことを目的とする。

[授業の内容、進展度合等]

アメリカの先端情報会社 Science Technology Network の制作した映像素材を基に編集されたビデオ教材を使用し、先端科学技術情報に親しみながら聴解力を伸ばしていく。扱われているトピックスは話題性に富んでおり、例えば「ウォルト・ディズニー社：最新軍事技術を応用したテーマ・パーク」、「携帯電話の電磁波は人体に有害か」、「空気が燃料になる自動車」、「インターネットでゴリラのココと話すイベント」等、学生諸君の関心の高そうなものばかりである。テキスト（トピック）はリポーターのナレーションと大学教授やアナリスト、研究チームの担当者等のコメントで構成されており、ビデオの映像が内容の理解を高めるのに大いに役立つであろう。また取材という形式をとっているため生の口語表現に直接触れることができる。各課には重要単語、内容理解、リスニング、サマリー等の練習問題が用意されており、ビデオの内容を基にして、聞き取りや別の表現で言い換える練習を行なう。さらにピックスに関連する事項をインターネットのホームページで検索し、そこで得られた情報を読み取ることも試みるつもりである。

授業は予習を前提として進め、聞き取り・書き取りの作業を多く行なうので、積極的に参加することが望まれる。

2時間で1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]

Mary Tadokoro, *Science Shower, Vol. 2* (朝日出版社)

[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。

必ず予習（テキストを音読し、未知の単語を辞書で調べ、大意をつかむ）をして授業に臨むこと。

成績評価は、出席率、小テスト、期末試験によって総合的に行う。

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|----------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 英語Ⅱ(A 1) | 105201 | 尾碕一志 | 2 | 1～3 | 1 | 0.5 | 選択 |
| | 105202 | | | | | 0.5 | |
| | 105203 | | | | | 0.5 | |

〔授業の目標〕

内容把握、語彙、文法、リスニングの練習問題で総合的な英語の運用力の養成を狙いとする。

〔授業の内容、進展度合等〕

地球の3分の2を占め、人類の故郷でもある海。その海が直面する問題について海洋環境問題の専門家の解説を読む。これにより海に生きる生物の魅力や生態系の不思議などを知ることによって環境問題をトータルにとらえる目も養われるようになるだろう。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

〔教科書等〕

Shane Novak, Read the Sea (Sanshusha)

〔履修条件等〕

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|---------|----------|----------------|----|-----|-----|-----|-----|
| 英語Ⅱ(A2) | 1=105204 | R. J. Marshall | 2 | 1~3 | 1 | 0.5 | 選択 |
| | 2=105205 | | | | | 0.5 | |
| | 3=105206 | | | | | 0.5 | |

[授業の目標]

[授業の内容, 進展度合等]

This class will have three aims: to improve the students' reading skills, to expand their knowledge of vocabulary, and to provide them with practice answering simple questions with grammatical responses. There will be two texts. The first text, which focuses on recycling, contains a number of short reading passages. After reading a passage, the students will be required to complete exercises on the content and vocabulary of the passages. The exercises will be handed out by the instructor. In addition, the instructor will from time to time hand out some additional material. This additional material will have either a vocabulary or grammatical focus.

Grades will be based on attendance, assignments, short tests and an examination at the end of the semester.

[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 *Disaster*, a book of readings on natural and man-made disasters. The students will also be required to purchase the British edition of the *Oxford Elementary Learner's Dictionary*.

[履修条件等]

[担当教官連絡先] B-508

| 授業科目名 | 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 (BI) | 105207 | 伊藤光彦 | 2 | 1~3 | 1 | 0.5 0.5 0.5 | 選 |
| | 105208 | | | | | | |
| | 105209 | | | | | | |

[授業の目標]

イギリス社会の階級意識について述べた英文を読み、イギリスの社会とイギリス人の考え方を理解すると同時に英文の読解力を強化する。

[授業の内容、進展度合等]

授業では、

- 1 音読
- 2 質疑応答による文法の確認
- 3 質疑応答による内容の確認
- 4 語彙の増強のための単語の確認
- 5 内容理解のための訳
を中心に進める。

授業で読む内容は以下の通り

- 1 学期 U and Non-U today: Langague
U and Non-U today: Actions
- 2 学期 U and the Joneses
The Horse and U
- 3 学期 The Working Man: 'Rough' and 'Respectable'
Doing Your Own Things

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

[教科書等]

What are U? 中野道雄注 研究社

[履修条件等]

予習を行い理解できるところと理解できないところをはっきりさせて授業に臨むこと。
全出席を前提とする。

[担当教官連絡先]

B509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 |
|----------|--------|----------------|----|-----|-----|-------------------|-----|
| 英語Ⅱ (B2) | 105210 | R. J. Marshall | 2 | 1~3 | 1 | 0.5 0.5 0.5 | 選択 |
| | 105211 | | | | | | |
| | 105212 | | | | | | |

〔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.

Grades will be based on attendance, assignments, short tests and an examination at the end of each semester.

〔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〕

〔担当教官連絡先〕 B-508

| 授業科目名 | 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 (CI) | 105213 | 尾碇一志 | 2 | 1～3 | 1 | 0.5 | 選 |
| | 105214 | 結城正美 | | | | 0.5 | |
| | 105215 | 結城正美 | | | | 0.5 | |

【授業の目標】

英語の力がついた、と最も強く実感するのは、英語の文章を英語で理解する能力がある程度のレベルに達したときではないだろうか。この授業では、英語を日本語に訳すという作業は極力避け、文章全体の要旨、重要な論点、さらには議論の微妙なニュアンスを理解する力を養うことを目標とする。

【授業の内容】

現代社会をとりまく諸問題について書かれた文章の読解を中心に、Listening ComprehensionやDictation等をとおして、総合的な英語コミュニケーション能力の向上をはかる。

授業は、1つのchapterあたり2時間の進捗ですすめる予定である。各chapterにつき、最初の1時間はreadingに、そこで得られた基礎的な情報をもとに次の1時間はListeningやVocabularyに主眼をおく。

2、3学期は、語学センターCALLのマッキントッシュを利用して、writing skillの向上もはかりたい。

【テキスト】

Lorraine C. Smith, et al., *Insights for Today*. Japan Edition. (Shohakusha, 1994)

【あらかじめ要求される知識の範囲等】

得になし。

【履修条件】

全出席を前提とする。2、3学期は、語学センターCALLで授業をおこなう予定なので、各自でフロッピーディスクを用意し持参すること。

【担当教官連絡先】

尾碇：研究室B-512

結城：研究室B-310

| 授業科目 | 科目コード | 担当教官 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-------------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 英語 II (C 2) | 105216 | 加藤三保子 | 2 | 1～3 | 1 | 0.5 | 選択 |
| | 105217 | 加藤三保子 | | | | 0.5 | |
| | 105218 | 伊藤光彦 | | | | 0.5 | |

授業の目標

動詞の時制の問題に焦点を当てた英作文問題をたくさんこなすことによって、英語のもつ独特な時制の用法を学ぶ。

授業の内容

「彼女は英語を教えている」という日本文を英語にする際には、She teaches English. と表現できるし、She is teaching English. もありうる。「現在形」で書かれた前者は、習慣を意味しており、「彼女の職業は英語の教師です」の意味になる。一方、「現在進行形」で表した後者は、「今～している」という動作の継続の意味に重点がおかれた表現であり、前後の状況によっていずれの表現が適切かが決まる。英作文をする時に日本語の直訳にならないためにも、英語のもつ独特な時制の用法を学ぶことは大切である。

使用するテキストには英作文の Exercise が豊富に与えられているので、受講生は毎時間かなりの量の英作文を書くことになる。(特に1学期はPCを利用して積極的に作文をしてもらう。)

授業は少なくともテキストの1 Unit を1回の授業で学習するペースですすめる。

各学期とも、中間テスト(40点満点)および学期末テスト(60点満点)を実施する。

テキスト

English Writing Focused on Tenses, by Noboru Nagasaka (Yumi Press)

履修条件・評価等

- * 1学期は語学センター2階のCALL教室を利用するので、各自1枚ずつフロッピーディスクを準備すること。
- * 授業には必ず英和辞典を持参すること。
- * テキストは授業前に必ず一通り目を通し、未知の単語は辞書で調べておくこと。
- * 予習・復習の際には、英文をはっきりとした声で音読する習慣をつけること。
- * 各学期の成績は、中間テスト、学期末テストおよび平常点をもとに総合的に評価する。
- * 遅刻や欠席の多い者、予習を怠っている者は平常点に大きく影響するので、充分注意すること

担当者連絡先

部屋番号：B-511

内線番号：6959

| 授業科目名 | 科目コード | | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | | 必・選 |
|--------------|--------|--------|-------------------|----|-----------|------------|-----|-----|-----|
| ドイツ語Ⅱ A/B | A | B | A：山本 淳 B：浜島 昭二 | 2 | 1～3 学期 | A：1 B：1 | A | B | 選 |
| | 105675 | 105678 | | | | | 0.5 | 0.5 | |
| | 105676 | 105679 | | | | | 0.5 | 0.5 | |
| | 105677 | 105680 | | | | 0.5 | 0.5 | | |

【授業の目標】

まず、ドイツ語という言語になじむ。発音、表記、文法上の特徴を理解し、徐々に単語を覚え、基本的な文章を書け、発話できるようにする。

【授業の内容】

文法の授業と訳読の授業の2本建てという授業の体裁をとらない。

A/Bの授業とも共通のテキストを使い、口頭練習を多量に行いながら文章の構造、単語を覚えてゆく。文法事項も、口頭練習のなかで繰り返し確認しながら学んでゆく。

1年間で学習する文法事項はだいたい次の通り。

- 1 学期： 1) 動詞の現在人称変化、動詞の位置と文の種類、疑問詞を持たない疑問文とその回答文
 2) 敬称と親称、動詞の現在人称変化（つづき）、動詞の位置（つづき）、möchteを使った願望文、疑問詞をともなう疑問文、国名、職業名
 3) 名詞と3種類の性、名詞の複数形、疑問詞をともなう疑問文
 4) 動詞の現在人称変化（つづき）、命令形、他動詞と目的語
- 2 学期： 5) 分離動詞、話法の助動詞と動詞の現在人称変化（つづき）、時刻
 6) 定冠詞の格変化、1格から4格までの使われ方、前置詞と名詞の格、形容詞と副詞の比較変化
 7) 人称代名詞の格変化、不定代名詞、zu+不定詞の用法
 8) 3/4格支配の前置詞、序数の用法
- 3 学期： 9) 所有の冠詞、話法の助動詞の人称変化（つづき）、現在完了文
 10) 過去形の文章
 11) 付加語として使われる形容詞、形容詞の名詞的な用法
 12) 接続詞と副文

【辞書について】

各自、独和もしくは独英辞典を用意すること。

辞典は、予習のためよりも、主に復習の際、授業で聞き漏らしたこと、メモし忘れたことなどを、確認するために使います。

【あらかじめ要求される基礎知識など】 なし

【教科書など】 早川東三/中山豊：日本人学生のためのテーメン（朝日出版社）

【履修条件など】 かならず、A/Bともに履修すること

【担当教官連絡先】 山本（B308）、浜島（B510）

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|--------|----------------------------|-------|----|-----|-----|-------------------|-----|
| フランス語Ⅱ | 105773 105774 105775 | 山田仁彰 | 2 | 1～3 | 1 | 0.5 0.5 0.5 | 選 |

〔授業の目標〕

フランス語を初めて習う学生を対象とし、易しめの会話文を暗記してもらいながら、自然なフランス語の発音を身に付け、さらにそれらの表現から文法知識をより確実に理解して貰うようにする。

〔授業の内容、進展度合等〕

フランス語の文法を理解することを目標とするのではなく、フランス語の表現を自分の表現とするまで定着させることを目指す。フランスの文化に関する話題を中心とした会話文を楽しみながら、実際に学生の皆さんにもセリフを覚えて貰って会話を演じてもらうようにする。二冊のテキストを使用しながら、決してあせることなくユックリ時間をかけて授業を進めていきます。

「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」

" Destination " 白水社、¥ 1,900

" le mini-français " 白水社、¥ 1,800

「履修条件等」

単位を習得するため義務的に授業に出席するのではなく、フランス語を話せるよう、読めるようにしたいという意欲を持って受講して欲しい。

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 |
|-------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 工学概論 | 104105 | 各教官 | 1 | 1 | 3 | 3 | 選択 |

〔授業の目標〕

各課程の学問の内容，研究テーマなどを理解し，これから工学を学んでいくための心構えを学ぶ。

〔授業の内容，進展度合等〕

各課程の学問の内容，研究テーマ等を3回の講義で紹介する。

| 回数 | 日 | 時 | 担当課程 | 回数 | 日 | 時 | 担当課程 |
|------|----------|----|----------|------|----------|----|---------|
| 第1回 | 4月14日(金) | 2限 | 機械システム工学 | 第16回 | 5月29日(月) | 4限 | 建設工学 |
| 第2回 | 4月17日(月) | 4限 | | 第17回 | 5月30日(火) | 2限 | |
| 第3回 | 4月18日(火) | 2限 | | 第18回 | 6月2日(金) | 2限 | |
| 第4回 | 4月21日(金) | 2限 | 生産システム工学 | 第19回 | 6月5日(月) | 4限 | 知識情報工学 |
| 第5回 | 4月24日(月) | 4限 | | 第20回 | 6月6日(火) | 2限 | |
| 第6回 | 4月25日(火) | 2限 | | 第21回 | 6月9日(金) | 2限 | |
| 第7回 | 5月8日(月) | 4限 | 電気・電子工学 | 第22回 | 6月12日(月) | 4限 | エコロジー工学 |
| 第8回 | 5月9日(火) | 2限 | | 第23回 | 6月13日(火) | 2限 | |
| 第9回 | 5月12日(金) | 2限 | | 第24回 | 6月16日(金) | 2限 | |
| 第10回 | 5月15日(月) | 4限 | 情報工学 | 第25回 | 6月19日(月) | 4限 | 人文・社会工学 |
| 第11回 | 5月16日(火) | 2限 | | | | | |
| 第12回 | 5月19日(金) | 2限 | | | | | |
| 第13回 | 5月22日(月) | 4限 | 物質工学 | | | | |
| 第14回 | 5月23日(火) | 2限 | | | | | |
| 第15回 | 5月26日(金) | 2限 | | | | | |

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

なし

〔教科書等〕

なし

〔履修条件等〕

各課程担当の講義終了後（3回の講義，ただし人文・社会工学は1回の講義），レポートや試験等で講義の理解度を評価する。それらを総合して，成績とする。

本講義の単位を1年次で修得できず，2年次で再履修することとなった場合，時間割上必修科目との重複もあることから，3年次への進級が困難になるので，本講義には全て出席する（毎回出席をとる）とともに，レポートは必ず提出すること。

| 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 |
|-------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 工作実習 | 104106 | 各教官 | 1 | 1 | 3 | 1 | 選択 |

〔授業の目標〕

各課程の学問の内容の一例を、実際に自分の手足等を動かして理解する。

〔授業の内容、進展度合等〕

次の8つのテーマから、2つ選んで履修する。4週間で1テーマを行う。

ただし、各テーマの受入れ人数制限があるので、必ずしも自分の希望するテーマを履修できるとは限らない。

テーマ1：機械システム工学（集合場所：D4-401）

ロボットの運動学について学ぶ。それに基づいてロボットの動作プログラムを作成する。計算機シミュレーションを通じて、そのプログラムの動作確認を行ったのち、実際にロボットを操作する。

テーマ2：生産システム工学（集合場所：工作センター実験実習工場内CAD/CAM作業室）

<前半> CAD/CAM/CNC加工

<後半> マイコン制御自律移動ロボットの組立て及びプログラミング

テーマ3：電気・電子工学（集合場所：B1-103号室）

超音波を利用した距離の測定のための電子回路を作製する。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。

テーマ4：情報工学（集合場所：B1-103号室）

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。

テーマ5：物質工学（集合場所：B1-104号室）

1. 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。

2. 1分子の大きさの測定、分子模型作製、計算機化学計算を通じて基礎的単位操作を修得するとともに、分子の基礎的性質や概念を理解する。

テーマ6：建設工学（集合場所：D-713号室）

<前半> 鉄筋コンクリート造の単純な構造物を作製し、その強度試験を行い、強度/重量の大きさを競うコンペを行う。

<後半> 1. 温度を電気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。

テーマ7：知識情報工学（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。

テーマ8：エコロジー工学（集合場所：G-613）

温度測定技術と環境保全への応用

1. 熱伝対の作製による温度測定とキャリブレーション

2. 生物反応への適用による廃棄物処理過程の理解

3. 燃焼過程への適用によるエミッションコントロール

前半4週（4/14, 4/21, 5/12, 5/19）, 後半4週（5/26, 6/2, 6/9, 6/16）

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

なし

〔教科書等〕

なし

〔履修条件等〕

実習結果を各担当教官が評価し、2テーマの評価平均で成績を出す。

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 択 |
|--------|--------|----------------|----|-----|-----|-----|----------|
| 英語基礎 I | 104201 | 西村 政人 マーシャル | 1 | 1 | 2 | 1 | |

[授業の目標]

1. 英語の語彙を増やす。
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、後半をマーシャル教官が担当する。

<前半>

英語の文法について書かれた教科書を使用して、文法、語彙の知識をつける。

授業の進め方は次の通りである。

1. その日習う文法事項を説明する。
2. 各自が問題をとく。すべての問題を時間内に扱うことはできないので、一部は宿題にする。
3. 復習として毎回小テストを実施して、理解を深める。

<後半>

There will be a grammatical focus to this class. The students will learn how to give grammatically acceptable responses of five or fewer words and longer responses of seven or more words. In order to do the exercises the students will be required to learn the basics about subjects and verbs in English. Particular emphasis will be placed on the copula as many Japanese learners of English experience difficulty using the copula. In addition, the students will be required to learn something about parts of speech in English.

[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6956である。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

健全な常識と推理力。

[教科書等]

前半：福井慶一郎他：『大学英文法のエッセンス』（朝日出版）（全員購入）

『スーパーアンカー英和辞典』（学習研究社）（必要な者のみ購入）

後半：必要な教材を担当教官が準備する。

[履修条件等]

教科書は全員購入すること。教科書をコピーして持たないこと。

評価は前半と後半の評価を総合して決める。

前半：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。

小テストの合計で決める。

後半：出席、課題、小テスト、期末テストを合わせて決める。

| 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 |
|-------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 英語演習 | 104202 | 西村 政人 | 1 | 1 | 1 | 0.5 | 選 |

[授業の目標]

1. 英語の発音を学ぶ。
2. 発音記号に慣れる。

[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学期で英語の発音の訓練をする。授業では予習は必要ない。ただ、復習が大切である。授業中は声を出して発音の練習をするので、各自発音の練習を授業の後も練習してほしい。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すること。授業は教科書を中心に進めていく。なお、授業では時間に制限があるので要点を説明することになる。練習問題についても、各自でやってももらうものもあるので、あらかじめ了解してほしい。わからない点は授業後質問してほしい。授業は初回から始める。

授業ではまず母音を扱い、つづいて子音を学ぶ。日本人にとって何と言ってもよくわかるのは日本語の発音であるから、英語と日本語の発音の違いにも触れながら講義を進めて行く

[連絡先]

教官室はB棟309号室、内線は6942である。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

特に必要ない。

[教科書等]

関根応之 『5分間英語発音』(南雲堂)(全員購入)

『スーパーアンカー英和辞典』(学習研究社)(必要な者のみ購入)

[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。

教科書をコピーして持たないこと。

小テストと朗読の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 |
|--------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 数学基礎 I | 104107 | 成瀬一郎 | 1 | 1 | 1 | 1 | 選択 |

〔授業の目標〕

工業高校卒業生および日本語が理解できる留学生を対象として、工学の分野で必要となる数学の基礎を学習する。

〔授業の内容、進展度合等〕

1. 2次関数（関数とグラフ，最大と最小，2次方程式，2次不等式）
2. 数列（等差数列，等比数列，数学的帰納法）
3. 三角関数（関数とグラフ，方程式，不等式）
4. 指数関数と対数関数（関数とグラフ，関数の性質，方程式）

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲〕

高校レベルの基礎的な数学・物理用語をしっかりと理解していて，柔軟な思考力をもっていれば十分。ただし，自習しなければ落伍する。

〔教科書等〕

特になし。必要に応じ授業中にプリントを配布。

〔履修条件等〕

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，授業中に出题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。

〔担当教官連絡先〕

成瀬 部屋番号：G-405，内線番号：6911，メールアドレス：naruse@eco.tut.ac.jp

| 授 業 科 目 名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-----------|--------|---------------|----|-----|-----|-----|-----|
| 数学基礎 II | 104108 | 中村 俊六 本間 宏 | 1 | 1 | 2 | 1.5 | 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習得

〔授業の内容，進展度合等〕

高校代数の理解度チェックと復習

1. 微分の基礎 (一般公式、初等関数の微分)
2. 積分の基礎 (一般公式、初等関数の積分)
3. 微分方程式入門

5. 平面ベクトルの性質、加法・減法
6. 空間ベクトルから高次ベクトルへの拡張
7. 行列および行列式の基礎
8. 単位行列、逆行列から連立一次方程式への応用まで
9. 連立一次方程式の解法の基礎

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

工業高校時代の数学

〔教科書等〕

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

〔履修条件等〕

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

〔担当教官連絡先〕

中村 俊六 : D棟 8階 D-810室 電話 内線 6851
本間 宏 : D棟 7階 D-711室 電話 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 |
|-------|--------|----------|----|-----|-----|-----|-----|
| 工学基礎Ⅰ | 104109 | 笠倉・鈴木・松為 | 1 | 1 | 1 | 1 | 選 |

[授業の目標]

自然科学は数学によって記述され、自然科学に基礎を置く工学も当然数学を必須の道具として用いる。この授業の目標は工学を学ぶ上で不可欠な数学の基礎を整理して、より上級の数学を学ぶための準備をすることにある。

[授業の内容、進展度合等]

1. 二次関数について
2. 数列
3. 三角関数
4. 指数関数と対数関数

この授業は一学期間にエコロジー工学系教官笠倉、鈴木及び松為の三人が分担して行うが、学生各自が自ら積極的に練習問題を解き、基礎の習得とその応用能力の向上に努めることに基本を置く。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

高等学校中等程度の知識が有れば良い。

[教科書等]

教科書は特に指定しないが、各自のレベルに応じた参考書で自習に努めること。

[履修条件等]

特になし

[担当教官連絡先]

笠倉：G-604（内線：6909） E-mail: kasakura@eco.tut.ac.jp

鈴木：G-502（内線：6901） E-mail: suzuki@eco.tut.ac.jp

松為：G-407（内線：6900） E-mail: matsui@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 |
|-------|--------|-----------------|----|-----|-----|-----|-----|
| 工学基礎Ⅱ | 104110 | 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 しぜんか がく きもじこう がくしゅう もくひょう
1年次留学生を対象に、数学を中心とした自然科学の基礎事項を学習することを目標
とし、あわせてしぜんか がく かん きもてき にほんごりょく しゅうとく
とし、あわせて自然科学に関する基礎的な日本語力を習得する。

じゅぎょう ないよう しんてんど あいなど
[授業の内容、進展度合等]

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

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

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

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

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

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

きょうかしょなど
[教科書等]

はいふ
テキスト配布

りしゅうじょうけんなど
[履修条件等]

りしゅうじょうけん
履修条件：とくになし

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

れんらくさき
[連絡先] TEL:0532-44-6696 E-mail:yokoyama@seiren.tutse.tut.ac.jp

機械システム工学課程

| 授業科目 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|--------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 機械製図 I | 111043 | 牧 清二郎 | 1 | 2 | 3 | 1 | 必修 |

[授業の目標]

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

[授業の内容、進展度合等]

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

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

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

パソコンの知識をもっている方が望ましい。

[教科書等]

教科書：「標準機械製図集」大柳康・蓮見善久著，理工学社

[履修条件等]

図面の提出をもって評価する。

[担当教官連絡先]

部屋番号：D-604，内線：6705，メールアドレス：maki@plast.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 |
|-------|--------|---------------|----|-----|-----|-----|-----|
| 機械製図Ⅱ | 111044 | 日比 昭 北林 史郎 | 1 | 3 | 3 | 1 | 必 |

[授業の目標]

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

[授業の内容、進展度合等]

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

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

機械製図Ⅰ（1年次2学期）を受講しておく事。

[教科書]

理工学社、大柳康・蓮見善久著：標準機械製図集

[履修条件等]

[担当教官連絡先] 日比 昭：D-310号室、内線6669

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-------|--------|----------------------|----|-----|-----|-----|-----|
| 工学実験Ⅰ | 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13の課題について、1課題あたり2週づつ実験を行う。実験終了後1週間以内にレポートを提出する(全ての課題を履修しレポートを提出すること)。課題番号1～6は第1工学系の教官が、課題番号7～13は第2工学系の教官がそれぞれ担当する。

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

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

実験内容に関連する講義を受講することが強く望まれる。

〔教科書等〕

プリント配布

〔履修条件等〕

全ての実験課題を履修し、かつレポートを提出しなければ、単位は認定されない。

〔担当教官連絡先〕

第1工学系まとめ役：鈴木孝司，D-308，内線6667

第2工学系まとめ役：戸田裕之，D-508，内線6697

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 設計製図Ⅰ | 111045 | 星 鐵太郎 | 2 | 1 | 3 | 1 | 必 |

〔授業の目標〕

機械部品について、CADによる設計図制作の練習を行う。

〔授業の内容、進展度合等〕

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。製図は、CAD演習室内のパソコンを用いて、Automech/Autocad R13 CADシステムにより行う。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

1年次の機械製図を履修し、CADによる製図を習得していること。

〔教科書等〕

標準機械製図集

〔履修条件等〕

毎時間の出席点と授業・演習中の積極性、及び出来具合を総合して評価する。

〔担当教官連絡先〕

D-601、内線6703、e-mail hoshi@cherry.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Ⅱ | 111046 | 星 鐵太郎 | 2 | 2 | 3 | 1 | 必 |

〔授業の目標〕

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制作と発表を行う。

〔授業の内容、進展度合等〕

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、各部品の損耗状態を観察する。
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制作する。
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〕

説明図作成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

〔履修条件等〕

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

〔担当教官連絡先〕

D-601、内線6703、e-mail hoshi@cherry.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 |
|-----------|--------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 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（これらは複素関数論の土台となるものである）。
 3. べき級数（複素関数論を理論的に構成してゆく上で有力な道具となる）を取り扱う。
 4. Laurent 展開を使って関数の特異点の性質（関数の性質を調べる重要な手がかりとなる）について調べる。
 5. 留数の原理について説明する。さらに、これを用いた実定積分の計算について述べる。
 6. 等角写像や2、3の特殊関数について解説する。
- ※ 3年次編入生諸君との合同の講義ですが、1年次入学の諸君は3年次では履修できませんので、注意して下さい。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

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

〔教科書等〕

- ・教科書：改訂 工科の数学④ 複素関数，渡部隆一・宮崎 浩・遠藤静男 共著，培風館。
- ・参考書：改訂 演習・工科の数学④ 複素関数，渡部隆一・宮崎 浩・遠藤静男 共著，培風館。
改訂 関数論，洲之内治男・猪股清二 共著，サイエンス社。

〔履修条件等〕

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

〔担当教官連絡先〕

鈴木 孝司，D-308，内線6667

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|---------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 応用数学 AⅢ | 112202 | 上村正雄 | 2 | 2～3 | 1 | 2 | 選択 |

[授業の目標]

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

[授業の内容、進展度合等]

1. 常微分方程式

1. 1 1階の微分方程式 1. 2 高階の線形微分方程式

2. ベッセル関数・漸近展開

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

3. フーリエ解析

3. 1 直交関数形 3. 2 最小2乗法によるフーリエ級数展開 3. 3 狭義のフーリエ級数展開 3. 4 奇関数と偶関数 3. 5 正弦級数と余弦級数の分離
3. 6 フーリエ級数の応用上の利点 3. 7 フーリエ級数からフーリエ積分へ
3. 8 複素フーリエ展開 3. 9 フーリエ変換 3. 10 周波数応答

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

数学Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、特に数学Ⅲを十分習得しておくこと
物理Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ

[教科書等]

教科書：培風館 近藤次郎 高橋磐郎 小林竜一 小柳芳雄 渡辺 正 共著
微分方程式・フーリエ解析

[履修条件等]

2学期と3学期の期末試験の平均で成績を評価する。

[担当教官連絡先]

部屋番号：D-403 内線番号：6673

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|----------|--------|------------------|----|-----|-----|-----|-----|
| 一般情報処理 I | 112158 | 下記の「担当教官連絡先」のとおり | 1 | 1・2 | 2 | 3 | 選択 |

【授業の目標】

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

【授業の内容】

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

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

予定している具体的な修得項目は以下の通りです。

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

【必要とする基礎知識】

原則として、必要知識はありません。

コンピュータを全く触ったことがないことを前提にします。

【教科書】

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

【参考書】

小畑, 松沢, 「初めて学ぶPASCAL」, 共立出版

【履修条件】

各学期末に(定期)試験を行います。

評価は、出席、演習のレポート、試験結果を総合的に判断して行います。

演習は特に重要です。講義ノート、教科書をよく読んで、各自努力して下さい。

【担当教官連絡先】

1学期：金子(C-507, 内6760), 船津(F-304, 内6879), 後藤(F-307, 内6882)

2学期：畔上(D-301, 内6662), 竹中(D-506, 内6695), 中内(C-510, 内6763)

| 授業科目名 | 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 | 北崎充晃 | 1 | 3 | 2 | 2 | 選択 |

〔授業の目標〕

基本的なC言語のプログラミングを習得すること

〔授業の内容、進展度合等〕

講義内容

- 1 ガイダンス，講義説明
- 2 エディタの使用法，プログラムの実行，リンク
- 3 基本的なデータ形式，制御構造，演算子
- 4 関数，変数，記憶クラス，入出力関数，ライブラリ関数
- 5 プリプロセッサ，特別演算子，配列，構造体，ポインタ
- 6 プログラミング演習・課題1
- 7 プログラミング演習・課題2
- 8 プログラミング演習・課題3

講義方針

講義は初学者を対象に進めるので，基本的なプログラミング概念，論理構造，および処理の流れの理解と構築に重点を置きます．したがって，上記講義内容について知識を有する者は，当初からレポート課題に取り組むこともよいでしょう．

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

特になし（受講希望者は初回講義に必ず参加すること）．

〔教科書等〕

未定．初回時に指定します．あるいはプリントを配付する予定です．

〔履修条件等〕

成績は，出席点とレポートにより評価します（課題プログラムのコピー等は大幅減点）．

〔担当教官連絡先〕

北崎充香（F405，電話0532-44-6889）

| 授 業 科 目 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 | 杉浦彰彦 | 2 | 3 | 2 | 2 | 選択 |

[授業の目標]

基本的なC言語のプログラミングを習得する
(既に基本を習得している者は応用課題に取り組む)

[授業の内容, 進展度合等]

講義内容

- ① ガイダンス、講義説明、クラス分け
- ② エディタの使用法、プログラムの実行、リンク
- ③ 基本的なデータ形式、制御構造、演算子
- ④ 関数、変数、記憶クラス、入出力関数、ライブラリ関数
- ⑤ プリプロセッサ、特別演算子、配列、構造体、ポインタ
- ⑥ プログラミング演習・課題(1)
- ⑦ プログラミング演習・課題(2)
- ⑧ プログラミング演習・課題(3)

講義方針 講義は初学者を対象に進めるので、上記講義内容について知識を有する者は当初からレポート課題(専用)に取り組むこともよいでしょう
(プログラミング能力に応じてクラス分けを行う予定)

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

とくに無し(受講希望者は初回講義に必ず参加すること)

[教科書等]

毎回、出席者にプリントを配布予定

[履修条件等]

成績は出席点とレポート点により評価する(課題プログラムのコピー等は大幅減点)

[担当教官連絡先]

F-403 sugiura@tutkie.tut.ac.jp

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 開講数 | 単位数 | 必・選 |
|-------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 図学Ⅰ | 112111 | 泉田英雄 | 1 | 1 | 1 | 1 | 選択 |
| 図学演習Ⅰ | 112112 | | | | 1 | 0.5 | |

[授業の目標]

三次元の物体を二次元に表現する様々な手法を学び、デザイナーとしての不可欠な基礎的素養を養う。また、この基礎能力が実際の工業製品にどのように展開されてきたのかを、事例をもとに理解する。(普通高校卒業生を対象)

[授業の内容、進展度合等]

- 1) 代表的平面図形の画法
 - 基礎図形
 - 円錐曲線
 - 渦巻き線及び点跡線
- 2) 立体図学における投象の基礎的手法
 - 点と線
 - 平面
- 3) 工業製品のデザイン
 - ラジオ・テレビ・オーディオ
 - 工学機器
 - 交通機関

成績評価

毎回、課題を解いて提出する(50点)。
用語の理解と作図能力に関して期末試験を行なう(50点)。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

[教科書等]

福永節夫『図学概説』培風館
工芸財団『日本のインダストリアルデザイン』丸善

[注意事項等]

三角定規、コンパス等は各自購入し、毎回の授業に必ず持参すること。

[担当教官連絡先]

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|--------|--------|--------|----|-----|-----|-----|-----|
| 図学 I | 112111 | 鈴木 浩 文 | 1 | 1 | 1 | 1 | 選 |
| 図学演習 I | 112112 | | | | 1 | 0.5 | |

[授業目標] 専門コース対象

平面あるいは三次元座標上で、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「立体概念」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。

[授業内容、進捗度合など]

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など

[参考書等]

「図学概説」福永節夫編、培風館

[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]

鈴木：部屋D613、内線6716、メールアドレス suzuki@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 | 112175 | 朴 康司 | 1 | 2 | 2 | 2 | 選 |

[授業の目標]

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]

インターユニバーシティ「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・再試などは原則として行わない。

[担当教官連絡先] 居室：C-607室 (内線 6741) E-mail: pak@eee.tut.ac.jp

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-----------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 電気回路論 I B | 112176 | 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
 - d. 多重共振回路を考える
2. 二つのコイルの結合
 - a. 自己インダクタンスと相互インダクタンスの違い
 - b. 変成器の回路方程式と等価回路を求める
 - c. 理想変成器と単巻変成器のはたらき
 - d. 共振形変成器回路のはたらき
3. 電力と力率
 - a. 有効電力と無効電力の考え方
 - b. 皮相電力と力率の説明
 - c. 複素数による電力の表示
4. ひずみ波交流
 - a. フーリエ級数展開の考え方
 - b. ひずみ波交流の取り扱い方
高調波、実効値、電力、ひずみ率
5. 多相交流回路
 - a. 起電力と電流の説明
星形結線と環状結線の違い
 - b. 対称三相交流回路とは何か
 - c. Y- Δ 変換の必要性
 - d. 対称三相交流電力の表示法
 - e. 対称三相交流回転磁界の発生

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

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

[教科書等]

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

[履修条件等]

演習、小テストを随時を行う。予習復習を充分にしておくこと。

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

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

〔授業の目標〕

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

〔授業の内容、進展度合い等〕

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

以下の内容について講義し、随時演習も行う。

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

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲および学習に於ける心得〕

高等学校で学ぶ数学、物理学、化学の知識があれば十分である。工業熱力学の講義内容を良く理解し、例題や演習問題を自分で解いてみる事が大切である。

〔教科書等〕

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。

〔履修条件等〕

演習およびレポートの提出を随時求める。

期末試験結果およびレポート内容により成績を評価する。

〔担当教官連絡先〕

教官室：D-306、 電話番号：内線 6665。

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 水力学 I | 112237 | 柳田秀記 | 2 | 1 | 1 | 1 | 選択 |

〔授業の目標〕

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

〔授業の内容、進展度合等〕

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

以下の内容について講義し、随時演習も行う。

1. 流体の性質
 - ・ 圧縮性
 - ・ 粘性
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

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

初歩的な微積分学、力学。

〔教科書等〕

教科書：市川常雄，「水力学・流体力学」，朝倉書店。

参考書：図書館や書店に多数あります。

〔履修条件等〕

期末試験の成績とレポート提出により評価する。

〔担当教官連絡先〕

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 |
|-------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 水力学Ⅱ | 112238 | 柳田秀記 | 2 | 2 | 1 | 1 | 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Ⅰに引き続いて以下の内容について講義する。また、随時演習も行う。

1. 粘性流体の流れ

- ・ 層流と乱流
- ・ レイノルズ数
- ・ 平行平板間の層流
- ・ 円管内の層流
- ・ レイノルズ応力
- ・ 円管内の乱流
- ・ 境界層

2. 管路系における圧力損失

- ・ 管摩擦損失
- ・ 広がり損失
- ・ 曲がり損失
- ・ 管路系における総損失
- ・ 水力勾配線とエネルギー線

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

初歩的な微積分学，力学。

[教科書等]

教科書：市川常雄，「水力学・流体力学」，朝倉書店。

参考書：図書館や書店に多数あります。

[履修条件等]

期末試験の成績とレポート提出により評価する。

[担当教官連絡先]

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 |
|-------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 水力学Ⅲ | 112239 | 日比 昭 | 2 | 3 | 1 | 1 | 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Ⅱに引き続いて以下の内容について講義する。

1. 開きよ
2. 抗力と揚力
 - ・ 境界層
 - ・ 圧力抵抗, 摩擦抵抗
 - ・ 揚力
 - ・ カルマン渦
 - ・ 翼
3. 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
4. 流体測定法
 - ・ 熱線風速計
 - ・ 絞り形流量計
 - ・ せき
 - ・ 容積形流量計

[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]

期末試験により評価する。

[担当教官連絡先]

部屋 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 |
|--------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 材料力学 I | 112230 | 本間 寛臣 | 2 | 1 | 2 | 1.5 | 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

〔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、齊藤憲司 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、 E-mail homma@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Ⅱ | 112231 | 埜 克己 | 2 | 2 | 2 | 1.5 | 選択 |

〔授業の目標〕

材料力学Ⅰに続いて、軸にねじりの荷重が作用したときの軸内に生じる応力と変形、組合わせ応力状態での応力およびひずみの特性、さらに物体に力が作用するときに物体内に貯えられるひずみエネルギーの物理的意味とその計算手法、ならびにいくつかの重要なエネルギー原理について学習する。

〔授業の内容、進展度合等〕

材料力学Ⅰに引き続き、以下の内容について講義・演習を行う。

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

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

材料力学Ⅰの内容を習得しておく必要がある。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理解し、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、書店にたくさんあるので、利用すること。

〔履修条件等〕

演習とレポートの提出を随時行う。

期末試験と授業時間中の理解度、ならびにレポートを合わせて成績を評価する。

〔担当教官連絡先〕 D-405室， 内線6675， E-mail tao@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III | 112232 | 関東 康祐 | 2 | 3 | 1 | 1 | 選択 |

[授業の目標]

材料力学I, II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, II

[教科書等]

教科書：朝倉書店 渋谷寿一、本間寛臣、斎藤憲司 共著 現代材料力学

[履修条件等]

演習のレポートおよび期末試験で評価する。

[担当教官連絡先]

D-302, 内線：6664

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 | 長尾雅行 | 2 | 1学期 | 2 | 2 | 選択 |

[授業の目標]

電子回路の基本的要素であるトランジスタ、ダイオード等の電子素子の働き、およびそれらから構成される電子回路の動作の基本的考え方を理解する。

[授業の内容、進展度合等]

教科書（下記に示す）にある例題を具体的に考え解いていく中で、電子回路の基本的事項を講述する。（1学期中に教科書の3分の2程度を終える予定）

講義の具体的項目

1. 電子回路を学ぶ前に
2. トランジスタによる増幅の原理
3. トランジスタの小信号等価回路
4. 増幅回路の入出力抵抗と整合
5. 直流バイアス回路と安定指数
6. 各種増幅回路の基本的事項（トランス結合増幅回路、直接結合増幅回路を中心に）

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]

- ・高校、高専の物理・数学に関する科目の基礎的理解があればよい。
- ・電気回路についての基本的知識があるのが望ましい。

[教科書] ・「基礎電子回路演習（Ⅰ）」 雨宮好文 著 （オーム社）

[準教科書] ・「現代電子回路学（Ⅰ）」 雨宮好文 著 （オーム社）
教科書の内容が詳しく説明されており、予習復習に最適。
電子回路Ⅱの教科書でもあるので、購入しておくこと。

[履修条件など]

- ・教科書の問題演習をレポートとして毎週課します。
- ・毎回出席を取ります。
- ・単位の認定は、試験の結果を中心にレポート・出席を考慮して行います。

[担当教官連絡先] C-309号室（内線6725） E-mail: nagao@tut.ac.jp

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 開講数 | 単位数 | 必・選 |
|-------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 図学Ⅱ | 112193 | 加藤彰一 | 1 | 2 | 1 | 1 | 選択 |
| 図学演習Ⅱ | 112194 | | | | 1 | 0.5 | |

[授業の目標]

図学Ⅰを基本にして、三次元の物体を二次元に表現する様々な手法を学び、デザイナーとしての不可欠な基礎的素養を養う。また、この基礎能力が実際の工業製品にどのように展開されてきたのかを、事例をもとに理解する。（普通高校卒業生を対象）

[授業の内容、進展度合等]

- 1) 立体（多面体・曲面）
- 2) 切断
- 3) 相貫
- 4) 陰影
- 5) 斜投影
- 6) 軸投影
- 7) 透視投影
- 8) 工業製品のデザイン
家具・道具
インテリア

成績評価

毎回、課題を解いて提出する（50点）。
用語の理解と作図能力に関して期末試験を行なう（50点）。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

図学Ⅰの基礎知識を必要とする。

[教科書等]

福永節夫『図学概説』培風館
工芸財団『日本のインダストリアルデザイン』丸善

[注意事項等]

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

[担当教官連絡先]

| 授 業 科 目 名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-----------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 機械工作法Ⅰ | 112126 | 森 謙一郎 | 1 | 2 | 1 | 1 | 選択 |

〔授業の目標〕

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

〔授業の内容，進展度合等〕

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

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

特になし

〔教科書等〕

阿武芳朗，田村博著「機械製作法」，朝倉書店

〔履修条件等〕

毎回出席を取り，期末試験を行う．

〔担当教官連絡先〕

部屋番号：D-606，内線：6707

| 授業科目 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|--------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 機械工作法Ⅱ | 112127 | 牧 清二郎 | 1 | 3 | 1 | 1 | 選択 |

[授業の目標]

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

[授業の内容，進展度合等]

熱処理・表面処理，切削加工，研削加工，特殊加工について講義する。

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

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

機械工作法Ⅰを受けていることが望ましい。

[教科書等]

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

[履修条件等]

出席は原則としてとる。試験は定期試験で行う。

[担当教官連絡先]

部屋番号：D-604，内線：6705，メールアドレス：maki@plast.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 |
|-------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 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 | 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て、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る。

[授業の内容、進展度合等]

・次の順で授業を進める。

1. 材料とは
2. 材料グループ
3. 材料の構造
4. 各材料の原子の結合様式
5. 材料の強度
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]

ホルンボーゲン材料：小林俊郎、梶野利彦、新家光雄共訳、共立出版

[履修条件等]

毎回出席を取る。

成績は、試験点および出席点の合計点により決定する。

[担当教官連絡先]

D-605室、内線6706、E-mail: niinomi@sp-Mac4.tutpse.tut.ac.jp

生産システム工学課程

| 授 業 科 目 名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-----------|--------|----------------|----|-----|-----|-----|-----|
| 生産技術史入門 | 121055 | 小林 俊郎 石田 正治 | 1 | 2 | 1 | 1 | 必修 |

[授業の目標]

生産システム工学課程の教育・研究の概要について説明した後、生産技術の体系（生産システム）の歴史的展開過程を概説する。現代の技術を歴史的視点から見つめることは、ものづくりの本質を理解し、未来を拓く意欲と豊かな発想を呼び起こす。先人の英知と努力の遺産を見て、機械技術者、研究者としてのものの見方、考え方を養う。

[授業の内容、進展度合等]

1. 生産システム工学入門 : 生産システム工学系系長 担当

2. 生産技術史 : 石田 正治 担当

(1) 工学と技術史

技術は社会を変えてきたが、また、社会は技術の進む方向を決定する。いかに高度な技術といえども時代の産物であり、歴史なくしては成り立たない。工学とは何か、技術とは何か。歴史的視点から人間の営みの本質を考察し、工学を学ぶための指針を提示する。

(2) 生産技術の歴史

道具の時代から機械化の時代の技術、そしてフォードシステムから現在のコンピュータ支援による生産システムに至るまで、ものづくりの歴史を体系的に学ぶ。

(3) 地域の生産現場の見学

地域の工場見学を行う。鉄道車両、電力施設、機械部品工業、造船、工作機械などミクロの歯車から巨大船まで、いろいろな分野のものづくりのシステムとその技術の歴史を体験的に学ぶ。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

特になし。好奇心が必要である。

[教科書等]

特にないが、初回には「生産システム工学入門」(適時、配布予定)を持参すること。また、参考図書として

三輪 修三：『ものがたり機械工学史』、オーム社、テクノライフ選書

前田 清志編：『日本の機械工学を創った人々』、オーム社、テクノライフ選書

『日本の技術100年 ー機械エレクトロニクス編ー』、筑摩書房

[履修条件等]

講義への出席及びレポートを課す。

連絡先: 石田 正治 E-mail:ishida96@tcp-ip.or.jp

(学内)新家 光雄, Room No. D-605, Tel. 6706, E-mail:r2mn10@edu.tutcc.tut.ac.jp

| 授業科目 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|--------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 機械製図 I | 121049 | 牧 清二郎 | 1 | 2 | 3 | 1 | 必修 |

[授業の目標]

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

[授業の内容、進展度合等]

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

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

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

パソコンの知識をもっている方が望ましい。

[教科書等]

教科書：「標準機械製図集」大柳康・蓮見善久著，理工学社

[履修条件等]

図面の提出をもって評価する。

[担当教官連絡先]

部屋番号：D-604，内線：6705，メールアドレス：maki@plast.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 |
|-------|--------|---------------|----|-----|-----|-----|-----|
| 機械製図Ⅱ | 121050 | 日比 昭 北林 史郎 | 1 | 3 | 3 | 1 | 必 |

[授業の目標]

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

[授業の内容、進展度合等]

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

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

機械製図Ⅰ（1年次2学期）を受講しておく事。

[教科書]

理工学社、大柳康・蓮見善久著：標準機械製図集

[履修条件等]

[担当教官連絡先] 日比 昭：D-310号室、内線6669

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 設計製図Ⅰ | 121053 | 星 鐵太郎 | 2 | 1 | 3 | 1 | 必 |

〔授業の目標〕

機械部品について、CADによる設計図制作の練習を行う。

〔授業の内容、進展度合等〕

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。製図は、CAD演習室内のパソコンを用いて、Automech/Autocad R13 CADシステムにより行う。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

1年次の機械製図を履修し、CADによる製図を習得していること。

〔教科書等〕

標準機械製図集

〔履修条件等〕

毎時間の出席点と授業・演習中の積極性、及び出来具合を総合して評価する。

〔担当教官連絡先〕

D-601、内線6703、e-mail hoshi@cherry.tutse.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Ⅱ | 121054 | 星 鐵太郎 | 2 | 2 | 3 | 1 | 必 |

〔授業の目標〕

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制作と発表を行う。

〔授業の内容、進展度合等〕

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、各部品の損耗状態を観察する。
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制作する。
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〕

説明図作成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

〔履修条件等〕

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

〔担当教官連絡先〕

D-601、内線6703、e-mail hoshi@cherry.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 |
|---------|-------------|--------------------------|----|-----|-----|-----|-----|
| 工 学 実 験 | 1 2 1 0 0 9 | 第 1 工学系各教官 第 2 工学系各教官 | 2 | 通年 | 3 | 3 | 必修 |

〔授業の目標〕

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

〔授業の内容、進展度合等〕

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

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

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

実験内容に関連する講義を受講することが強く望まれる。

〔教科書等〕

プリント配布

〔履修条件等〕

全ての実験課題を履修し、かつレポートを提出しなければ、単位は認定されない。

〔担当教官連絡先〕

第 1 工学系まとめ役：鈴木孝司，D-308，内線 6667

第 2 工学系まとめ役：戸田裕之，D-508，内線 6697

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-----------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 電気回路論 I A | 122192 | 朴 康司 | 1 | 2 | 2 | 2 | 選 |

[授業の目標]

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]

インターユニバーシティ「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・再試などは原則として行わない。

[担当教官連絡先] 居室：C-607室（内線 6741） E-mail: pak@eee.tut.ac.jp

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-----------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 電気回路論 I B | 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
 - d. 多重共振回路を考える
2. 二つのコイルの結合
 - a. 自己インダクタンスと相互インダクタンスの違い
 - b. 変成器の回路方程式と等価回路を求める
 - c. 理想変成器と単巻変成器のはたらき
 - d. 共振形変成器回路のはたらき
3. 電力と力率
 - a. 有効電力と無効電力の考え方
 - b. 皮相電力と力率の説明
 - c. 複素数による電力の表示
4. ひずみ波交流
 - a. フーリエ級数展開の考え方
 - b. ひずみ波交流の取り扱い方
高調波、実効値、電力、ひずみ率
5. 多相交流回路
 - a. 起電力と電流の説明
星形結線と環状結線の違い
 - b. 対称三相交流回路とは何か
 - c. Y- Δ 変換の必要性
 - d. 対称三相交流電力の表示法
 - e. 対称三相交流回転磁界の発生

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

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

[教科書等]

インターユニバーシティ「電気回路 A」(第 8-12 章)

佐治 学 編著 オーム社

[履修条件等]

演習、小テストを随時を行う。予習復習を充分にしておくこと。

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

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 電子回路Ⅰ | 122194 | 長尾雅行 | 2 | 1学期 | 2 | 2 | 選択 |

[授業の目標]

電子回路の基本的要素であるトランジスタ、ダイオード等の電子素子の働き、およびそれらから構成される電子回路の動作の基本的考え方を理解する。

[授業の内容、進展度合等]

教科書（下記に示す）にある例題を具体的に考え解いていく中で、電子回路の基本的事項を講述する。（1学期中に教科書の3分の2程度を終える予定）

講義の具体的項目

1. 電子回路を学ぶ前に
2. トランジスタによる増幅の原理
3. トランジスタの小信号等価回路
4. 増幅回路の入出力抵抗と整合
5. 直流バイアス回路と安定指数
6. 各種増幅回路の基本的事項（トランス結合増幅回路、直接結合増幅回路を中心に）

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]

- ・高校、高専の物理・数学に関する科目の基礎的理解があればよい。
- ・電気回路についての基本的知識があるのが望ましい。

[教科書] ・「基礎電子回路演習（Ⅰ）」 雨宮好文 著 （オーム社）

[準教科書] ・「現代電子回路学（Ⅰ）」 雨宮好文 著 （オーム社）
教科書の内容が詳しく説明されており、予習復習に最適。
電子回路Ⅱの教科書でもあるので、購入しておくこと。

[履修条件など]

- ・教科書の問題演習をレポートとして毎週課します。
- ・毎回出席を取ります。
- ・単位の認定は、試験の結果を中心にレポート・出席を考慮して行います。

[担当教官連絡先] C-309号室（内線6725） E-mail: nagao@tut.ac.jp

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|----------|--------|------------------|----|-----|-----|-----|-----|
| 一般情報処理 I | 122165 | 下記の「担当教官連絡先」のとおり | 1 | 1・2 | 2 | 3 | 選択 |

【授業の目標】

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

【授業の内容】

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

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

予定している具体的な修得項目は以下の通りです。

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

【必要とする基礎知識】

原則として、必要知識はありません。

コンピューターを全く触ったことがないことを前提にします。

【教科書】

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

【参考書】

小畑、松沢、「初めて学ぶPASCAL」、共立出版

【履修条件】

各学期末に(定期)試験を行います。

評価は、出席、演習のレポート、試験結果を総合的に判断して行います。

演習は特に重要です。講義ノート、教科書をよく読んで、各自努力して下さい。

【担当教官連絡先】

1学期：金子(C-507, 内6760), 船津(F-304, 内6879), 後藤(F-307, 内6882)

2学期：畔上(D-301, 内6662), 竹中(D-506, 内6695), 中内(C-510, 内6763)

| 授業科目名 | 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 | 北崎充晃 | 1 | 3 | 2 | 2 | 選択 |

[授業の目標]

基本的なC言語のプログラミングを習得すること

[授業の内容、進展度合等]

講義内容

- 1 ガイダンス、講義説明
- 2 エディタの使用法、プログラムの実行、リンク
- 3 基本的なデータ形式、制御構造、演算子
- 4 関数、変数、記憶クラス、入出力関数、ライブラリ関数
- 5 プリプロセッサ、特別演算子、配列、構造体、ポインタ
- 6 プログラミング演習・課題1
- 7 プログラミング演習・課題2
- 8 プログラミング演習・課題3

講義方針

講義は初学者を対象に進めるので、基本的なプログラミング概念、論理構造、および処理の流れの理解と構築に重点を置きます。したがって、上記講義内容について知識を有する者は、当初からレポート課題に取り組むこともよいでしょう。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

特になし（受講希望者は初回講義に必ず参加すること）。

[教科書等]

未定。初回時に指定します。あるいはプリントを配付する予定です。

[履修条件等]

成績は、出席点とレポートにより評価します（課題プログラムのコピー等は大幅減点）。

[担当教官連絡先]

北崎充香（F405, 電話0532-44-6889）

| 授 業 科 目 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 | 杉浦彰彦 | 2 | 3 | 2 | 2 | 選択 |

[授業の目標]

基本的なC言語のプログラミングを習得する
(既に基本を習得している者は応用課題に取り組む)

[授業の内容, 進展度合等]

講義内容

- ① ガイダンス、講義説明、クラス分け
- ② エディタの使用法、プログラムの実行、リンク
- ③ 基本的なデータ形式、制御構造、演算子
- ④ 関数、変数、記憶クラス、入出力関数、ライブラリ関数
- ⑤ プリプロセッサ、特別演算子、配列、構造体、ポインタ
- ⑥ プログラミング演習・課題 (1)
- ⑦ プログラミング演習・課題 (2)
- ⑧ プログラミング演習・課題 (3)

講義方針 講義は初学者を対象に進めるので、上記講義内容について知識を有する者は当初からレポート課題 (専用) に取り組むこともよいでしょう
(プログラミング能力に応じてクラス分けを行う予定)

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

とくに無し (受講希望者は初回講義に必ず参加すること)

[教科書等]

毎回、出席者にプリントを配布予定

[履修条件等]

成績は出席点とレポート点により評価する (課題プログラムのコピー等は大幅減点)

[担当教官連絡先]

F-403 sugiura@tutkie.tut.ac.jp

| 授 業 科 目 名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|---------------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 数学IV A | 122214 | 新家光雄 | 2 | 1 | 2 | 2 | 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、解析するための基礎的能力を養うことを目的とする。

[授業の内容、進展度合等]

□ 1 コ微分方程式

1. 微分方程式と解
2. 変数分離形
3. 同次形
4. 線形微分方程式
5. 完全微分方程式
6. 2階微分方程式
7. 2階線形微分方程式
8. 定数係数2階微分方程式
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
11. 骨の構造と力学的性質

□ 2 コラプラス変換

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

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

高校の数学の基礎ができていれば理解できる。

[教科書等]

「応用解析要論」田代嘉宏著（森北出版）を用いる。

[履修条件等]

毎回出席を取る。

成績は、定期試験、出席および宿題の合計から決定する。

[担当教官連絡先]

内線：6706、E-mail:niinomi@sp-Mac4.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 |
|-----------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 数学Ⅳ B | 122215 | 戸田裕之 | 2 | 2 | 2 | 2 | 選 |

〔授業の目標〕

工学で取り扱う現象、例えば構造物の力学系、物質の運動、電磁界、電気回路などを数学的手法により表現し、解析するための基礎的数学を学ぶ。フーリエ変換と複素関数の基礎を修得する。

〔授業の内容，進展度合等〕

【1】フーリエ変換

1. 基礎（関数の偶奇・連続・滑らか・収束他）
2. フーリエ級数の導出
3. 収束性とディリクレ積分核
4. フーリエ余弦級数と正弦級数
5. Maclaurin展開とオイラーの公式
6. 複素形フーリエ級数
7. 一般区間のフーリエ級数
8. 最良近似問題、Parsevalの等式
9. 項別積分・微分とその可能性
10. フーリエ積分とフーリエ変換
11. 波動方程式などへの応用

【2】複素関数

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

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

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

〔教科書〕

「応用解析要論」田代嘉宏著（森北出版）

〔履修条件など〕

成績は、定期試験、出席点およびレポートから決定する。

〔担当教官連絡先〕

D-508室、内線6697、E-mail: r2ht10@res.cc.tut.ac.jp

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 開講数 | 単位数 | 必・選 |
|-------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 図学Ⅰ | 122113 | 泉田英雄 | 1 | 1 | 1 | 1 | 選択 |
| 図学演習Ⅰ | 122114 | | | | 1 | 0.5 | |

[授業の目標]

三次元の物体を二次元に表現する様々な手法を学び、デザイナーとしての不可欠な基礎的素養を養う。また、この基礎能力が実際の工業製品にどのように展開されてきたのかを、事例をもとに理解する。(普通高校卒業生を対象)

[授業の内容、進展度合等]

- 1) 代表的平面図形の画法
基礎図形
円錐曲線
渦巻き線及び点跡線
- 2) 立体図学における投象の基礎的手法
点と線
平面
- 3) 工業製品のデザイン
ラジオ・テレビ・オーディオ
工学機器
交通機関

成績評価

毎回、課題を解いて提出する(50点)。
用語の理解と作図能力に関して期末試験を行なう(50点)。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

[教科書等]

福永節夫『図学概説』培風館
工芸財団『日本のインダストリアルデザイン』丸善

[注意事項等]

三角定規、コンパス等は各自購入し、毎回の授業に必ず持参すること。

[担当教官連絡先]

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|--------|---------------|--------|----|-----|-----|-----|-----|
| 図学 I | 122113 | 鈴木 浩 文 | 1 | 1 | 1 | 1 | 選 |
| 図学演習 I | 122114 | | | | 1 | 0.5 | |

[授業目標] 専門コース対象

平面あるいは三次元座標上で、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「立体概念」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。

[授業内容、進捗度合など]

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など

[参考書等]

「図学概説」福永節夫編, 培風館

[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]

鈴木: 部屋D613, 内線6716, メールアドレス suzuki@tutpse.tut.ac.jp

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 開講数 | 単位数 | 必・選 |
|-------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 図学Ⅱ | 122115 | 加藤彰一 | 1 | 2 | 1 | 1 | 選択 |
| 図学演習Ⅱ | 122116 | | | | 1 | 0.5 | |

[授業の目標]

図学Ⅰを基本にして、三次元の物体を二次元に表現する様々な手法を学び、デザイナーとしての不可欠な基礎的素養を養う。また、この基礎能力が実際の工業製品にどのように展開されてきたのかを、事例をもとに理解する。(普通高校卒業生を対象)

[授業の内容、進展度合等]

- 1) 立体 (多面体・曲面)
- 2) 切断
- 3) 相貫
- 4) 陰影
- 5) 斜投影
- 6) 軸投影
- 7) 透視投影
- 8) 工業製品のデザイン
家具・道具
インテリア

成績評価

毎回、課題を解いて提出する (50点)。
用語の理解と作図能力に関して期末試験を行なう (50点)。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

図学Ⅰの基礎知識を必要とする。

[教科書等]

福永節夫『図学概説』培風館
工芸財団『日本のインダストリアルデザイン』丸善

[注意事項等]

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

[担当教官連絡先]

| 授 業 科 目 名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-----------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 機械工作法 I | 122140 | 森 謙一郎 | 1 | 2 | 1 | 1 | 選択 |

〔授業の目標〕

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

〔授業の内容、進展度合等〕

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

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

特になし

〔教科書等〕

阿武芳朗、田村博著「機械製作法」、朝倉書店

〔履修条件等〕

毎回出席を取り、期末試験を行う。

〔担当教官連絡先〕

部屋番号：D-606、内線：6707

| 授業科目 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|--------|-------------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 機械工作法Ⅱ | 1 2 2 1 4 1 | 牧 清二郎 | 1 | 3 | 1 | 1 | 選択 |

[授業の目標]

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

[授業の内容、進展度合等]

熱処理・表面処理，切削加工，研削加工，特殊加工について講義する。

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

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

機械工作法Ⅰを受けていることが望ましい。

[教科書等]

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

[履修条件等]

出席は原則としてとる。試験は定期試験で行う。

[担当教官連絡先]

部屋番号：D-604，内線：6705，メールアドレス：maki@plast.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 |
|-------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 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はころがり接触

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

〔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、書店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， 内線6675， E-mail tao@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 |
|-------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 機械要素 | 122063 | 堀内 宰 | 2 | 3 | 2 | 2 | 選 |

[授業の目標]

機械は、いくつかの要素から成り立っており、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て、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る。

〔授業の内容，進展度合等〕

・次の順で授業を進める。

1. 材料とは
2. 材料グループ
3. 材料の構造
4. 各材料の原子の結合様式
5. 材料の強度
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〕

ホルンボーゲン材料：小林俊郎、梶野利彦、新家光雄共訳、共立出版

〔履修条件等〕

毎回出席を取る。

成績は、試験点および出席点の合計点により決定する。

〔担当教官連絡先〕

D-605室、内線6706、E-mail: niinomi@sp-Mac4.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 |
|-----------|-------------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 工学解析数学 | 1 2 2 2 1 6 | 堀畑 聡 | 2 | 3 | 2 | 2 | 選 |

[授業の目標]

ラプラス変換、フーリエ変換論について、演習を通じて応用数学の基礎を学ぶ。

[授業の内容, 進展度合等]

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

第1章 ラプラス変換

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

第2章 フーリエ解析

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

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

特になし。

[教科書等]

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：応用解析演習、共立出版(1980)

[履修条件等]

随時レポートを課す。成績は定期試験にレポート点を加味してつける。

[担当教官連絡先]

Tel. 0532-44-6616 Fax. 0532-44-6690 E-mail. horihata@keisys.tutpse.tut.ac.jp

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 水力学Ⅰ | 122244 | 柳田秀記 | 2 | 1 | 1 | 1 | 選択 |

[授業の目標]

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

[授業の内容、進展度合等]

「水力学(すいきがく)」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必要がある。

以下の内容について講義し、随時演習も行う。

1. 流体の性質
 - ・ 圧縮性
 - ・ 粘性
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

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

初歩的な微積分学，力学。

[教科書等]

教科書：市川常雄，「水力学・流体力学」，朝倉書店。

参考書：図書館や書店に多数あります。

[履修条件等]

期末試験の成績とレポート提出により評価する。

[担当教官連絡先]

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 |
|-------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 水力学Ⅱ | 122245 | 柳田秀記 | 2 | 2 | 1 | 1 | 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Ⅰに引き続いて以下の内容について講義する。また、随時演習も行う。

1. 粘性流体の流れ

- ・ 層流と乱流
- ・ レイノルズ数
- ・ 平行平板間の層流
- ・ 円管内の層流
- ・ レイノルズ応力
- ・ 円管内の乱流
- ・ 境界層

2. 管路系における圧力損失

- ・ 管摩擦損失
- ・ 広がり損失
- ・ 曲がり損失
- ・ 管路系における総損失
- ・ 水力勾配線とエネルギー線

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

初歩的な微積分学, 力学。

[教科書等]

教科書: 市川常雄, 「水力学・流体力学」, 朝倉書店。

参考書: 図書館や書店に多数あります。

[履修条件等]

期末試験の成績とレポート提出により評価する。

[担当教官連絡先]

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 |
|-------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 水力学Ⅲ | 122246 | 日比 昭 | 2 | 3 | 1 | 1 | 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Ⅱに引き続いて以下の内容について講義する。

1. 開きよ
2. 抗力と揚力
 - ・ 境界層
 - ・ 圧力抵抗, 摩擦抵抗
 - ・ 揚力
 - ・ カルマン渦
 - ・ 翼
3. 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
4. 流体測定法
 - ・ 熱線風速計
 - ・ 絞り形流量計
 - ・ せき
 - ・ 容積形流量計

[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]

期末試験により評価する。

[担当教官連絡先]

部屋 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 |
|-------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 材料力学Ⅰ | 122233 | 本間 寛臣 | 2 | 1 | 2 | 1.5 | 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步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

〔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、 E-mail homma@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Ⅱ | 122234 | 埜 克己 | 2 | 2 | 2 | 1.5 | 選択 |

〔授業の目標〕

材料力学Ⅰに続いて、軸にねじりの荷重が作用したときの軸内に生じる応力と変形、組合わせ応力状態での応力およびひずみの特性、さらに物体に力が作用するときに物体内に貯えられるひずみエネルギーの物理的意味とその計算手法、ならびにいくつかの重要なエネルギー原理について学習する。

〔授業の内容、進展度合等〕

材料力学Ⅰに引き続き、以下の内容について講義・演習を行う。

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

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

材料力学Ⅰの内容を習得しておく必要がある。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理解し、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、書店にたくさんあるので、利用すること。

〔履修条件等〕

演習とレポートの提出を随時行う。

期末試験と授業時間中の理解度、ならびにレポートを合わせて成績を評価する。

〔担当教官連絡先〕 D-405室，内線6675，E-mail tao@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III | 122235 | 関東 康祐 | 2 | 3 | 1 | 1 | 選択 |

[授業の目標]

材料力学I, II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, II

[教科書等]

教科書：朝倉書店 渋谷寿一、本間寛臣、斎藤憲司 共著 現代材料力学

[履修条件等]

演習のレポートおよび期末試験で評価する。

[担当教官連絡先]

D-302, 内線：6 6 6 4

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質点および剛体の回転運動および往復運動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）

<動力学>

5. 摩擦および仕事と動力（摩擦力，仕事，仮想仕事の原理，動力）
6. 質点および剛体の運動（位置・速度・加速度，質点の直線運動，質点の円運動，剛体の運動，剛体の速度と加速度）
7. 質点の動力学（ニュートンの運動法則，ダランベールの原理，質点の運動方程式，質点の円運動の運動方程式）
8. 剛体の動力学（並進運動の運動方程式，回転運動の運動方程式，慣性モーメント）
9. エネルギーと運動量（力学的エネルギー，運動量と力積，運動量保存の法則と衝突）

[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]

数回程度行う演習問題ならびに最終試験の点を総合して評価するので、必ず受けること。

[担当教官連絡先] D-503室，内線 6692

電氣・電子工学課程

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-----------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 電気回路論 I A | 131079 | 朴 康司 | 1 | 2 | 2 | 2 | 必 |

[授業の目標]

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]

インターユニバーシティ「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・再試などは原則として行わない。

[担当教官連絡先] 居室：C-607室 (内線 6741) E-mail: pak@eee.tut.ac.jp

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-----------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 電気回路論 I B | 131080 | 吉田 明 | 1 | 3 | 2 | 2 | 必 |

[授業の目標]

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

[授業の内容、進展度合等]

1. 回路の周波数特性
 - a. コイルおよびコンデンサーの Q について
 - b. 直列共振回路を考える
 - c. 並列共振回路を考える
 - d. 多重共振回路を考える
2. 二つのコイルの結合
 - a. 自己インダクタンスと相互インダクタンスの違い
 - b. 変成器の回路方程式と等価回路を求める
 - c. 理想変成器と単巻変成器のはたらき
 - d. 共振形変成器回路のはたらき
3. 電力と力率
 - a. 有効電力と無効電力の考え方
 - b. 皮相電力と力率の説明
 - c. 複素数による電力の表示
4. ひずみ波交流
 - a. フーリエ級数展開の考え方
 - b. ひずみ波交流の取り扱い方
高調波、実効値、電力、ひずみ率
5. 多相交流回路
 - a. 起電力と電流の説明
星形結線と環状結線の違い
 - b. 対称三相交流回路とは何か
 - c. Y- Δ 変換の必要性
 - d. 対称三相交流電力の表示法
 - e. 対称三相交流回転磁界の発生

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

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

[教科書等]

インターユニバーシティ「電気回路 A」(第 8-12 章)

佐治 学 編著 オーム社

[履修条件等]

演習、小テストを随時を行う。予習復習を充分にしておくこと。

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

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|--------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 電気回路論Ⅱ | 131081 | 榊原建樹 | 2 | 1 | 2 | 2 | 必 |

[授業の目標]

抵抗、キャパシタンス、インダクタンスからなる受動回路に、直流、交流、インパルスなどの電圧源・電流源を印加したときの過渡現象を講義する。

[授業の内容、進展など]

第1章 直流、交流、インパルスの特徴

第2章 電気回路の過渡現象とその解き方

第3章 微分方程式の応用

第4章 ラプラス変換の意義

第5章 ラプラス変換の応用

第6章 状態方程式の意義

第7章 状態方程式の応用

第8章 回路の性質とその表現方法

第9章 伝送線路の電圧、電流

[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]

日比野倫夫 編著、「電気回路B」、オーム社、本体2300円

[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 | 131070 | 下記の「担当教官連絡先」のとおり | 1 | 1・2 | 2 | 3 | 必修 |

【授業の目標】

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

【授業の内容】

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

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

予定している具体的な修得項目は以下の通りです。

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

【必要とする基礎知識】

原則として、必要知識はありません。

コンピューターを全く触ったことがないことを前提にします。

【教科書】

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

【参考書】

小畑, 松沢, 「初めて学ぶPASCAL」, 共立出版

【履修条件】

各学期末に(定期)試験を行います。

評価は、出席、演習のレポート、試験結果を総合的に判断して行います。

演習は特に重要です。講義ノート、教科書をよく読んで、各自努力して下さい。

【担当教官連絡先】

1学期: 金子(C-507, 内6760), 船津(F-304, 内6879), 後藤(F-307, 内6882)

2学期: 畔上(D-301, 内6662), 竹中(D-506, 内6695), 中内(C-510, 内6763)

| 授業科目名 | 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 | 乾 義尚 | 1 | 3 | 2 | 2 | 必修 |

[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。本授業では、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、講義と演習を通して習得することを目標とする。

[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)を一週間(2回講義)におよそ1項目(1章)ずつ進めていく。

3. 演習の仕方

あらかじめ、教科書の演習問題をレポートとして課す。演習では、それらの問題を、黒板に出て、解き、説明する。

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に心がける。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。前の項目の理解が曖昧であると、次の項目が理解できなくなる。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

物理学 II, 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: 「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]

演習問題の予習のため、レポートを課す。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。

[担当教官連絡先]

教官室: C-307, 内線番号: 6723

| 授業科目名 | 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 | 太田昭男 | 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・進展度合度]

【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

講義と演習を組み合わせさせて進める。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。演習問題としては, 教科書の演習問題を中心に講義で出した問題などを加える。したがって予習が必須。

[予め要求される基礎知識]

物理学 II, 電磁気学 I, 数学 I, 数学 II に関する基礎事項を復習しておくこと。

[教科書]

- 【1】 電磁気学演習ノート, 藤田広一著, コロナ社
- 【2】 はじめて学ぶ電磁気学, 太田昭男著, 丸善

[履修条件等]

演習問題の予習。出席は必ずとり, 解答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 | 長尾雅行 | 2 | 1学期 | 2 | 2 | 必修 |

[授業の目標]

電子回路の基本的要素であるトランジスタ、ダイオード等の電子素子の働き、およびそれらから構成される電子回路の動作の基本的考え方を理解する。

[授業の内容、進展度合等]

教科書（下記に示す）にある例題を具体的に考え解いていく中で、電子回路の基本的事項を講述する。（1学期中に教科書の3分の2程度を終える予定）

講義の具体的項目

1. 電子回路を学ぶ前に
2. トランジスタによる増幅の原理
3. トランジスタの小信号等価回路
4. 増幅回路の入出力抵抗と整合
5. 直流バイアス回路と安定指数
6. 各種増幅回路の基本的事項（トランス結合増幅回路、直接結合増幅回路を中心に）

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]

- ・高校、高専の物理・数学に関する科目の基礎的理解があればよい。
- ・電気回路についての基本的知識があるのが望ましい。

[教科書] ・「基礎電子回路演習（Ⅰ）」 雨宮好文 著 （オーム社）

[準教科書] ・「現代電子回路学（Ⅰ）」 雨宮好文 著 （オーム社）
教科書の内容が詳しく説明されており、予習復習に最適。
電子回路Ⅱの教科書でもあるので、購入しておくこと。

[履修条件など]

- ・教科書の問題演習をレポートとして毎週課します。
- ・毎回出席を取ります。
- ・単位の認定は、試験の結果を中心にレポート・出席を考慮して行います。

[担当教官連絡先] C-309号室（内線6725） E-mail: nagao@tut.ac.jp

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 電子回路Ⅱ | 131084 | 横山 光雄 | 2 | 2 | 2 | 2 | 必 |

[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. CR 結合増幅回路
段間をCR で結合した増幅回路。
2. 同調形増幅回路
段間をフィルタで結合した増幅回路。
3. 負帰還増幅回路
負帰還の原理。負帰還を取り入れた増幅器。
5. 発振回路
発振の原理。LC 発振回路、CR 発振回路、水晶発振回路。
6. 変調回路と復調回路
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. FET 増幅回路
FET を用いた場合の増幅回路。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

電子回路Ⅰを履修すること。

[教科書等]

現代 電子回路学〔Ⅰ〕（雨宮好文 著）、オーム社。

[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 |
|-------------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 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，法則を単なる概念的な理解にとどめず，実験活動を通じて体得する．すなわち，実験装置および器具の使用法，実験の計画・実施方法，さらには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，予備日等でその実験課題を行う．

— 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. 回転機 II (誘導電動機のハイランド円線図)
14. 回転機 III (直流電動機の世界速度制御)
15. 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ことが良い．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，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 | 開講数 | 単位数 | 必・選 |
|-------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 図学Ⅰ | 132065 | 泉田英雄 | 1 | 1 | 1 | 1 | 選択 |
| 図学演習Ⅰ | 132066 | | | | 1 | 0.5 | |

[授業の目標]

三次元の物体を二次元に表現する様々な手法を学び、デザイナーとしての不可欠な基礎的素養を養う。また、この基礎能力が実際の工業製品にどのように展開されてきたのかを、事例をもとに理解する。(普通高校卒業生を対象)

[授業の内容、進展度合等]

- 1) 代表的平面図形の画法
基礎図形
円錐曲線
渦巻き線及び点跡線
- 2) 立体図学における投象の基礎的手法
点と線
平面
- 3) 工業製品のデザイン
ラジオ・テレビ・オーディオ
工学機器
交通機関

成績評価

毎回、課題を解いて提出する(50点)。
用語の理解と作図能力に関して期末試験を行なう(50点)。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

[教科書等]

福永節夫『図学概説』培風館
工芸財団『日本のインダストリアルデザイン』丸善

[注意事項等]

三角定規、コンパス等は各自購入し、毎回の授業に必ず持参すること。

[担当教官連絡先]

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 図学Ⅰ | 132065 | 鈴木 浩文 | 1 | 1 | 1 | 1 | 選 |
| 図学演習Ⅰ | 132066 | | | | 1 | 0.5 | |

[授業目標] 専門コース対象

平面あるいは三次元座標上で、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「立体概念」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。

[授業内容、進捗度合など]

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など

[参考書等]

「図学概説」福永節夫編、培風館

[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]

鈴木：部屋D613，内線6716，メールアドレス suzuki@tutpse.tut.ac.jp

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 開講数 | 単位数 | 必・選 |
|-------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 図学Ⅱ | 132067 | 加藤彰一 | 1 | 2 | 1 | 1 | 選択 |
| 図学演習Ⅱ | 132068 | | | | 1 | 0.5 | |

[授業の目標]

図学Ⅰを基本にして、三次元の物体を二次元に表現する様々な手法を学び、デザイナーとしての不可欠な基礎的素養を養う。また、この基礎能力が実際の工業製品にどのように展開されてきたのかを、事例をもとに理解する。（普通高校卒業生を対象）

[授業の内容、進展度合等]

- 1) 立体（多面体・曲面）
- 2) 切断
- 3) 相貫
- 4) 陰影
- 5) 斜投象
- 6) 軸投象
- 7) 透視投象
- 8) 工業製品のデザイン
家具・道具
インテリア

成績評価

毎回、課題を解いて提出する（50点）。
用語の理解と作図能力に関して期末試験を行なう（50点）。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

図学Ⅰの基礎知識を必要とする。

[教科書等]

福永節夫『図学概説』培風館
工芸財団『日本のインダストリアルデザイン』丸善

[注意事項等]

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

[担当教官連絡先]

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|--------|---------------|-------|----|-----|-----|-----|-----------|
| 情報科学序論 | 132109 | 石田好輝 | 1 | 3 | 2 | 2 | 選択 |

〔授業の目標〕

情報科学の学習に必要な基礎的概念や知識を広く習得する。
単なる知識だけでなく、演習により自分で考える力と情報科学の素養を養う。

〔授業の内容、進展度合等〕

下記のような情報科学を学習するうえで必要となる分野の基礎的事項を、最近のトピックなどもとりまぜながら、横断的に学習する。

- 論理学、論理回路
- オートマトン
- アルゴリズム
- 情報・通信理論

毎回演習（小テスト）をまじえながら講義を行う。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〕

特にないが、下記の参考書を各自の読みやすさに応じて予習、復習するとより理解しやすい。
<http://www.sys.tutkie.tut.ac.jp/~ishida/lecture/iis.html>

〔教科書等〕

なし。適宜、プリントを配布する。

〔履修条件等〕

成績は、出席、毎回の小テスト、レポート、試験などにより判定する。

〔担当教官連絡先〕 居室：F504、電話：6895

| 授業科目名 | 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 | 北崎充晃 | 1 | 3 | 2 | 2 | 選択 |

[授業の目標]

基本的なC言語のプログラミングを習得すること

[授業の内容、進展度合等]

講義内容

- 1 ガイダンス、講義説明
- 2 エディタの使用法、プログラムの実行、リンク
- 3 基本的なデータ形式、制御構造、演算子
- 4 関数、変数、記憶クラス、入出力関数、ライブラリ関数
- 5 プリプロセッサ、特別演算子、配列、構造体、ポインタ
- 6 プログラミング演習・課題1
- 7 プログラミング演習・課題2
- 8 プログラミング演習・課題3

講義方針

講義は初学者を対象に進めるので、基本的なプログラミング概念、論理構造、および処理の流れの理解と構築に重点を置きます。したがって、上記講義内容について知識を有する者は、当初からレポート課題に取り組むこともよいでしょう。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

特になし（受講希望者は初回講義に必ず参加すること）。

[教科書等]

未定。初回時に指定します。あるいはプリントを配付する予定です。

[履修条件等]

成績は、出席点とレポートにより評価します（課題プログラムのコピー等は大幅減点）。

[担当教官連絡先]

北崎充香（F405、電話0532-44-6889）

| 授 業 科 目 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 | 杉浦彰彦 | 2 | 3 | 2 | 2 | 選択 |

[授業の目標]

基本的なC言語のプログラミングを習得する
(既に基本を習得している者は応用課題に取り組む)

[授業の内容, 進展度合等]

講義内容

- ① ガイダンス、講義説明、クラス分け
- ② エディタの使用法、プログラムの実行、リンク
- ③ 基本的なデータ形式、制御構造、演算子
- ④ 関数、変数、記憶クラス、入出力関数、ライブラリ関数
- ⑤ プリプロセッサ、特別演算子、配列、構造体、ポインタ
- ⑥ プログラミング演習・課題(1)
- ⑦ プログラミング演習・課題(2)
- ⑧ プログラミング演習・課題(3)

講義方針 講義は初学者を対象に進めるので、上記講義内容について知識を有する者は当初からレポート課題(専用)に取り組むこともよいでしょう
(プログラミング能力に応じてクラス分けを行う予定)

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

とくに無し(受講希望者は初回講義に必ず参加すること)

[教科書等]

毎回、出席者にプリントを配布予定

[履修条件等]

成績は出席点とレポート点により評価する(課題プログラムのコピー等は大幅減点)

[担当教官連絡先]

F-403 sugiura@tutkie.tut.ac.jp

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 応用数学 | 132106 | 田所嘉昭 | 2 | 1 | 2 | 2 | 選択 |

[授業の目的]

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

[授業の内容、進展度合等]

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

★授業の始めに前回の review を行う。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

簡単な微分積分学、微分方程式の解法

[教科書]

田代嘉宏 : ラプラス変換とフーリエ解析要論 森北出版

[履修条件等]

適宜レポートを出す。

配点 : 中間および期末テスト (90)、レポート (10)

[担当教官連絡先]

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

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 電磁気学Ⅲ | 132101 | 澤田和明 | 2 | 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、電磁気学の後半を取得する。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(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. 電磁掛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Ⅰ，電磁気Ⅱを取得していること。

[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。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。

[担当教官連絡先]

Room: C605, E-mail: sawada@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Ⅲ | 132102 | 内田裕久 | 2 | 2 | 2 | 2 | 選択 |

[授業の目標]

入出力端子の関係から回路の特性が理解できる二端子対回路、および長距離線路や高周波信号を扱うときに必要な分布定数回路について学ぶ。

[授業の内容、進行度合等]

1. 二端子対回路

インピーダンス行列、アドミッタンス行列、四端子行列
 行列の接続法
 映像パラメータ
 回路網関数
 定K型フィルタ
 誘導M形フィルタ

2. 伝送線路

分布定数回路
 基礎方程式
 無限延長線路
 反射と透過
 有限長線路
 正弦波定常状態

[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]

電気回路B、日比野倫夫 編著、オーム社

[履修条件等]

期末試験と演習レポート、出席によって総合して成績をつける。

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 電気計測 | 132085 | 石田 誠 | 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、インターフェイス などに重点をおいて講義する。

[授業の内容、進展度合等]

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の範囲等]

簡単な電気回路および電子回路

[教科書等]

田所嘉昭：「電子計測と制御」、森川出版、1990

[履修条件等]

レポートおよび期末試験で総合的に評価する

[担当教官連絡先]

Room: C-606 E-mail:ishida @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 |
|-------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 論理回路論 | 132103 | 田所嘉昭 | 2 | 3 | 2 | 2 | 選択 |

[授業の目標]

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、標準形
3. 論理関数の簡単化 :
公式を利用する方法、カルノー図による方法、
クワイン・マクラスキーの方法
4. 組み合わせ論理回路 :
論理ゲート、組み合わせ論理回路の解析、組み合わせ論理回路の設計、
組み合わせ論理回路の設計例 (全加算器、比較回路)

★授業の始めに前回の review を行う。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

特になし

[教科書等]

田丸 啓吉 : 論理回路の基礎 工学図書

[履修条件等]

適宜レポートを出す。

配点 : 中間および期末テスト (90)、レポート (10)

[担当教官連絡先]

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

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|--------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 通信工学概論 | 132086 | 住田修一 | 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 | 未定 | |
| (10) | 試験 | |

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

〔教科書等〕

講義の進展に応じてプリント配付します。

〔履修条件等〕

毎回、出席をとりますので、注意して下さい。

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|---------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| システム基礎論 | 132087 | 臼井支朗 | 2 | 3 | 2 | 2 | 選 |

〔授業の目標〕

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

〔授業の内容，進展度合等〕

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

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

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

微分方程式の解法、線形代数、(行列、行列式、固有値)等。

〔教科書等〕

教科書：樋口龍雄 著「自動制御理論」 森北出版
 参考書：示村悦二郎 著「自動制御とは何か」 コロナ社
 須田信英 著「システムダイナミクス」 コロナ社

〔履修条件等〕

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、種々の発電、送電、貯蔵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. 電気エネルギー基礎の学び方
2. 限りあるエネルギー資源
3. エネルギー変換のしくみ
4. 力学的エネルギーと他のエネルギーとの関係
5. 熱エネルギーから電気エネルギーへ
6. 熱発電のしくみ
7. 化学エネルギーから電気エネルギーへ
8. いろいろな燃料電池
9. 光と電気のエネルギー相互変換
10. 核エネルギーの利用
11. 電気エネルギーの伝送
12. 電気エネルギーの貯蔵

〔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)

参考書：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 | 長尾雅行 | 2 | 2 | 2 | 2 | 選択 |

[授業の目標]

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

[授業の内容、進展度合等]

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

講義の具体的項目

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

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]

- ・電気回路論、電磁気学に関する基礎的理解があるのが望ましい。

[教科書]

- ・佐藤則明 著 「電気機器工学」 (丸善)

[履修条件など]

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

[担当教官の連絡先]

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

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-----------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 電気機械工学 II | 132012 | 乾 義尚 | 2 | 3 | 2 | 2 | 選択 |

[授業の目標]

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習得させることを目標として、まずパワー半導体デバイスの主要特性について講述し、さらにこれを利用した電力変換装置の基礎および実用例について講述する。

[授業の内容、進展度合等]

1. パワーエレクトロニクスの学び方
 - (1) パワーエレクトロニクスの意味と歴史
 - (2) 電力の変換と制御とは何か
2. パワー半導体デバイスの基本特性
 - (1) ダイオード
 - (2) サイリスタ
 - (3) パワートランジスタ
3. 電力の変換と制御
 - (1) スイッチングによる電力変換
 - (2) スイッチングの制御
4. サイリスタコンバータの原理と特性
 - (1) 単相ブリッジ整流回路
 - (2) 三相サイリスタブリッジ整流回路
 - (3) サイクロコンバータ
5. DC-DC コンバータの原理と特性
 - (1) 直流チョッパ
 - (2) スイッチングレギュレータ
6. インバータの原理と特性
 - (1) 電圧形インバータと電流形インバータ
 - (2) インバータの電圧制御
 - (3) インバータの多相化
 - (4) インバータによる交流電動機の駆動

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

R, L, C 回路の過渡現象, 簡単な微分方程式

[教科書等]

教科書: 「インターユニバーシティ パワーエレクトロニクス」(堀 孝正 編著, オーム社)

[履修条件等]

成績評価は, 出席状況, レポート, 期末試験を総合的に判断して行う。

[担当教官連絡先]

教官室: C-307, 内線番号: 6723

| 授 業 科 目 名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|--------------------------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| データ分析理論 Data Analysis | 132110 | 山本眞司 | 2 | 1 | 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、進展度合等〕

- (1) 重回帰分析
- (2) 主成分分析
- (3) 判別分析

の3分析手法に関して、最初の4週間でその基礎を講述する(教科書利用)。
その後、エクセルなどを用いて実際の問題を解く演習を行いながら内容の理解を深め、かつ具体的な応用法を実際に体験する。演習は1人1台ずつノートパソコン(DOSV)を貸与して行う。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

出来れば、マイクロソフト社のエクセルの使用法を事前に体得しておくことが望ましい。が、授業を受けながら慣れることも可能である。

〔教科書等〕

教科書： 有馬、石村 著 “多変量解析の話” 東京図書
 参考書： 内田治著 “すぐわかるEXCELによる多変量解析” 東京図書
 参考書： 石村 “統計解析の話” 東京図書

〔履修条件等〕

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|----------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| プログラム基礎Ⅰ | 132112 | 永持 仁 | 2 | 2 | 2 | 2 | 選択 |

[授業の目標]

プログラミングに必要な基礎知識の修得を目的とする。特に「よいプログラム」を設計するための様々な概念に重点を置き、3年次での「プログラム構成法」、「データ構造論」の導入の役割を果たす。また「一般情報処理Ⅰ」で得たプログラミング経験に、これらの知識／概念を加えることにより、「プログラム基礎Ⅱ」、「情報工学実験Ⅰ」でのさらに高度なプログラミングのための「基礎体力」を養う。

[授業の内容]

1. 「よい」アルゴリズム／データ構造（「データ構造論」の導入）

ある問題を解くアルゴリズムは様々であることと、アルゴリズムの間には優劣が存在することを知る。併せて基本的なデータ構造を学び、アルゴリズムとデータ構造が表裏一体の関係にあることを知る。

2. 「よい」プログラミング作法／技法（「プログラム構成法」の導入）

あるアルゴリズムを実現するプログラムも様々であり、書き方によって可読性、保守性に大きな差が出ることを知る。併せて、モジュール化／構造化プログラミングなど、基本的なプログラミング作法／技法を学ぶ。

3. Cプログラムへのマッピング

上記のアルゴリズム、データ構造、プログラミング作法／技法が、C言語によるプログラムではどのような形で表現されるかを学ぶ。局所／大域変数、条件文／ループ、関数といった言語の基本要素を修得する。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

必須である「一般情報処理Ⅰ」の内容を十分習得しておくこと。

[教科書等]

湯浅太一、「C言語によるプログラミング入門」、丸善

[履修条件等]

学期末試験を行なう以外に、適宜演習問題を課す。

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|------------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| プログラム基礎 II | 132113 | 宇津呂武仁 | 2 | 3 | 2 | 2 | 選択 |

[授業の目標]

C 言語を用いた中級レベルのプログラミング実習を通じて、「プログラム基礎 I」で学んだアルゴリズム、データ構造、プログラミング作法/技法を応用したプログラム設計を実践する。

[授業の内容、進展度合等]

1. C 言語によるプログラミングの基礎
C 言語の文法等について簡単な復習を行なうとともに、プログラミングを行なう上で必要なツール類（エディタ、コンパイラ、デバッガ等）の利用法を学ぶ。
2. 課題プログラムの基本設計
課題プログラムについて、提示された基本的なアルゴリズム/データ構造に基づき C プログラムを設計する。
3. 課題プログラムの改良設計
1で設計したプログラムのアルゴリズムやデータ構造を見直し、実行速度などの面でより効率の良いプログラムに改良する。この設計を通じ、アルゴリズムやデータ構造の良否が、プログラムの性能に大きく影響することを学ぶ。
4. 課題プログラムの拡張設計
1, 2で設計したプログラムを、いくつかの仕様拡張に対応して改訂する。この設計を通じ、プログラム改訂をスムーズに行なうためには、プログラム作法/技法を適切に用いる必要があることを学ぶ。

[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 およびプログラム基礎 I を履修していること。

[教科書等]

湯浅太一、「C 言語によるプログラミング入門」、丸善

[履修条件等]

実習が中心であるので、出席、課題の設計、レポートを重視して採点する。

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 | 栗山 繁 | 1 | 2 | 2 | 2 | 必 |

〔授業の目標〕

正弦波交流を平面上のベクトルおよび複素数で表現し、直並列回路を解析する方法を理解する。
電気回路論ⅠBを理解する上で必須となる、交流回路の基本的な事項を習得する。

〔授業の内容、進展度合等〕

1. 正弦波交流の三角関数による表示
2. 正弦波交流のベクトルによる表示
3. 交流電圧による抵抗、インダクタンス、リアクタンス
4. 直列回路での電流・電圧ベクトル図、およびインピーダンス
5. 並列回路での電流・電圧ベクトル図、およびインピーダンス
6. ベクトルの複素数表示および交流波形への適用
7. 交流回路の計算法
8. 重ねの理と相反の定理

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

三角関数、ベクトルに関する基礎的な知識。オームの法則等。

〔教科書等〕

小郷 寛 著、「交流理論」、電気学会、第1章～4章半ばまで

〔履修条件等〕

レポート提出、期末テストあり。

〔担当教官連絡先〕

情報工学系・画像工学講座（C-504）

| 授業科目名 | 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 | 榑原建樹 | 2 | 1 | 2 | 2 | 必 |

[授業の目標]

抵抗、キャパシタンス、インダクタンスからなる受動回路に、直流、交流、インパルスなどの電圧源・電流源を印加したときの過渡現象を講義する。

[授業の内容、進展など]

- 第1章 直流、交流、インパルスの特徴
- 第2章 電気回路の過渡現象とその解き方
- 第3章 微分方程式の応用
- 第4章 ラプラス変換の意義
- 第5章 ラプラス変換の応用
- 第6章 状態方程式の意義
- 第7章 状態方程式の応用
- 第8章 回路の性質とその表現方法
- 第9章 伝送線路の電圧、電流

[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]

日比野倫夫 編著、「電気回路B」、オーム社、本体2300円

[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 | 141070 | 下記の「担当教官連絡先」のとおり | 1 | 1・2 | 2 | 3 | 必修 |

【授業の目標】

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

【授業の内容】

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

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

予定している具体的な修得項目は以下の通りです。

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

【必要とする基礎知識】

原則として、必要知識はありません。

コンピュータを全く触ったことがないことを前提にします。

【教科書】

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

【参考書】

小畑、松沢、「初めて学ぶPASCAL」、共立出版

【履修条件】

各学期末に(定期)試験を行います。

評価は、出席、演習のレポート、試験結果を総合的に判断して行います。

演習は特に重要です。講義ノート、教科書をよく読んで、各自努力して下さい。

【担当教官連絡先】

1学期: 金子(C-507, 内6760), 船津(F-304, 内6879), 後藤(F-307, 内6882)

2学期: 畔上(D-301, 内6662), 竹中(D-506, 内6695), 中内(C-510, 内6763)

| 授業科目名 | 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 | 141098 | 北崎充晃 | 1 | 3 | 2 | 2 | 必修 |

〔授業の目標〕

基本的なC言語のプログラミングを習得すること

〔授業の内容、進展度合等〕

講義内容

- 1 ガイダンス，講義説明
- 2 エディタの使用法，プログラムの実行，リンク
- 3 基本的なデータ形式，制御構造，演算子
- 4 関数，変数，記憶クラス，入出力関数，ライブラリ関数
- 5 プリプロセッサ，特別演算子，配列，構造体，ポインタ
- 6 プログラミング演習・課題1
- 7 プログラミング演習・課題2
- 8 プログラミング演習・課題3

講義方針

講義は初学者を対象に進めるので，基本的なプログラミング概念，論理構造，および処理の流れの理解と構築に重点を置きます。したがって，上記講義内容について知識を有する者は，当初からレポート課題に取り組むこともよいでしょう。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

特になし（受講希望者は初回講義に必ず参加すること）。

〔教科書等〕

未定。初回時に指定します。あるいはプリントを配付する予定です。

〔履修条件等〕

成績は，出席点とレポートにより評価します（課題プログラムのコピー等は大幅減点）。

〔担当教官連絡先〕

北崎充香（F405，電話0532-44-6889）

| 授業科目名 | 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 | 杉浦彰彦 | 2 | 3 | 2 | 2 | 選択 |

[授業の目標]

基本的なC言語のプログラミングを習得する
(既に基本を習得している者は応用課題に取り組む)

[授業の内容, 進展度合等]

講義内容

- ① ガイダンス、講義説明、クラス分け
- ② エディタの使用法、プログラムの実行、リンク
- ③ 基本的なデータ形式、制御構造、演算子
- ④ 関数、変数、記憶クラス、入出力関数、ライブラリ関数
- ⑤ プリプロセッサ、特別演算子、配列、構造体、ポインタ
- ⑥ プログラミング演習・課題 (1)
- ⑦ プログラミング演習・課題 (2)
- ⑧ プログラミング演習・課題 (3)

講義方針 講義は初学者を対象に進めるので、上記講義内容について知識を有する者は当初からレポート課題 (専用) に取り組むこともよいでしょう
(プログラミング能力に応じてクラス分けを行う予定)

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

とくに無し (受講希望者は初回講義に必ず参加すること)

[教科書等]

毎回、出席者にプリントを配布予定

[履修条件等]

成績は出席点とレポート点により評価する (課題プログラムのコピー等は大幅減点)

[担当教官連絡先]

F-403 sugiura@tutkie.tut.ac.jp

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|--------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 電磁気学 I | 141081 | 乾 義尚 | 1 | 3 | 2 | 2 | 必修 |

[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。本授業では、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、講義と演習を通して習得することを目標とする。

[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)を一週間(2回講義)におよそ1項目(1章)ずつ進めていく。

3. 演習の仕方

あらかじめ、教科書の演習問題をレポートとして課す。演習では、それらの問題を、黒板に出て、解き、説明する。

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に心がける。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。前の項目の理解が曖昧であると、次の項目が理解できなくなる。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

物理学 II, 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:「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:「パ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]

演習問題の予習のため、レポートを課す。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。

[担当教官連絡先]

教官室: C-307, 内線番号: 6723

| 授業科目名 | 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 | 太田昭男 | 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・進展度合度]

【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

講義と演習を組み合わせて進める。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。演習問題としては, 教科書の演習問題を中心に講義で出した問題などを加える。したがって予習が必須。

[予め要求される基礎知識]

物理学 II, 電磁気学 I, 数学 I, 数学 II に関する基礎事項を復習しておくこと。

[教科書]

- 【1】 電磁気学演習ノート, 藤田広一著, コロナ社
- 【2】 はじめて学ぶ電磁気学, 太田昭男著, 丸善

[履修条件等]

演習問題の予習。出席は必ずとり, 解答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 | 長尾雅行 | 2 | 1学期 | 2 | 2 | 必修 |

[授業の目標]

電子回路の基本的要素であるトランジスタ、ダイオード等の電子素子の働き、およびそれらから構成される電子回路の動作の基本的考え方を理解する。

[授業の内容、進展度合等]

教科書（下記に示す）にある例題を具体的に考え解いていく中で、電子回路の基本的事項を講述する。（1学期中に教科書の3分の2程度を終える予定）

講義の具体的項目

1. 電子回路を学ぶ前に
2. トランジスタによる増幅の原理
3. トランジスタの小信号等価回路
4. 増幅回路の入出力抵抗と整合
5. 直流バイアス回路と安定指数
6. 各種増幅回路の基本的事項（トランス結合増幅回路、直接結合増幅回路を中心に）

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]

- ・高校、高専の物理・数学に関する科目の基礎的理解があればよい。
- ・電気回路についての基本的知識があるのが望ましい。

[教科書] ・「基礎電子回路演習（Ⅰ）」 雨宮好文 著 （オーム社）

[準教科書] ・「現代電子回路学（Ⅰ）」 雨宮好文 著 （オーム社）
教科書の内容が詳しく説明されており、予習復習に最適。
電子回路Ⅱの教科書でもあるので、購入しておくこと。

[履修条件など]

- ・教科書の問題演習をレポートとして毎週課します。
- ・毎回出席を取ります。
- ・単位の認定は、試験の結果を中心にレポート・出席を考慮して行います。

[担当教官連絡先] C-309号室（内線6725） E-mail: nagao@tut.ac.jp

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 論理回路Ⅰ | 141073 | 田所嘉昭 | 2 | 3 | 2 | 2 | 必修 |

[授業の目標]

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、標準形

3. 論理関数の簡単化：

公式を利用する方法、カルノー図による方法、
クワイン・マクラスキーの方法

4. 組み合わせ論理回路：

論理ゲート、組み合わせ論理回路の解析、組み合わせ論理回路の設計、
組み合わせ論理回路の設計例（全加算器、比較回路）

★授業の始めに前回の review を行う。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

特になし

[教科書等]

田丸 啓吉 : 論理回路の基礎 工学図書

[履修条件等]

適宜レポートを出す。

配点：中間および期末テスト（90）、レポート（10）

[担当教官連絡先]

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

| 授 業 科 目 名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-----------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 情報工学基礎実験 | 141092 | 各教官 | 2 | 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，法則を単なる概念的な理解にとどめず，実験活動を通じて体得する。すなわち，実験装置および器具の使用法，実験の計画・実施方法，さらには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，予備日等でその実験課題を行う。

— 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，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 | 開講数 | 単位数 | 必・選 |
|-------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 図学Ⅰ | 142069 | 泉田英雄 | 1 | 1 | 1 | 1 | 選択 |
| 図学演習Ⅰ | 142070 | | | | 1 | 0.5 | |

[授業の目標]

三次元の物体を二次元に表現する様々な手法を学び、デザイナーとしての不可欠な基礎的素養を養う。また、この基礎能力が実際の工業製品にどのように展開されてきたのかを、事例をもとに理解する。(普通高校卒業生を対象)

[授業の内容、進展度合等]

- 1) 代表的平面図形の画法
基礎図形
円錐曲線
渦巻き線及び点跡線
- 2) 立体図学における投象の基礎的手法
点と線
平面
- 3) 工業製品のデザイン
ラジオ・テレビ・オーディオ
工学機器
交通機関

成績評価

毎回、課題を解いて提出する(50点)。
用語の理解と作図能力に関して期末試験を行なう(50点)。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

[教科書等]

福永節夫『図学概説』培風館
工芸財団『日本のインダストリアルデザイン』丸善

[注意事項等]

三角定規、コンパス等は各自購入し、毎回の授業に必ず持参すること。

[担当教官連絡先]

| 授 業 科 目 名 | 科目コード | 担当教官 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-----------|-------------|--------|----|-----|-----|-----|-----|
| 図学 I | 1 4 2 0 6 9 | 鈴木 浩 文 | 1 | 1 | 1 | 1 | 選 |
| 図学演習 I | 1 4 2 0 7 0 | | | | 1 | 0.5 | |

[授業目標] 専門コース対象

平面あるいは三次元座標上で、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「立体概念」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。

[授業内容、進捗度合など]

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など

[参考書等]

「図学概説」福永節夫編, 培風館

[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]

鈴木: 部屋D 6 1 3, 内線 6 7 1 6, メールアドレス suzuki@tutpse.tut.ac.jp

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 開講数 | 単位数 | 必・選 |
|-------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 図学Ⅱ | 142071 | 加藤彰一 | 1 | 2 | 1 | 1 | 選択 |
| 図学演習Ⅱ | 142072 | | | | 1 | 0.5 | |

[授業の目標]

図学Ⅰを基本にして、三次元の物体を二次元に表現する様々な手法を学び、デザイナーとしての不可欠な基礎的素養を養う。また、この基礎能力が実際の工業製品にどのように展開されてきたのかを、事例をもとに理解する。(普通高校卒業生を対象)

[授業の内容、進展度合等]

- 1) 立体(多面体・曲面)
- 2) 切断
- 3) 相貫
- 4) 陰影
- 5) 斜投象
- 6) 軸投象
- 7) 透視投象
- 8) 工業製品のデザイン
家具・道具
インテリア

成績評価

毎回、課題を解いて提出する(50点)。

用語の理解と作図能力に関して期末試験を行なう(50点)。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

図学Ⅰの基礎知識を必要とする。

[教科書等]

福永節夫『図学概説』培風館

工芸財団『日本のインダストリアルデザイン』丸善

[注意事項等]

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

[担当教官連絡先]

| 授 業 科 目 名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-----------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 情報科学序論 | 142128 | 石田好輝 | 1 | 3 | 2 | 2 | 選択 |

〔授業の目標〕

情報科学の学習に必要な基礎的概念や知識を広く習得する。
単なる知識だけでなく、演習により自分で考える力と情報科学の素養を養う。

〔授業の内容，進展度合等〕

下記のような情報科学を学習するうえで必要となる分野の基礎的事項を、最近のトピックなどもとりまぜながら、横断的に学習する。

- 論理学、論理回路
- オートマトン
- アルゴリズム
- 情報・通信理論

毎回演習（小テスト）をまじえながら講義を行う。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〕

特にないが、下記の参考書を各自の読みやすさに応じて予習、復習するとより理解しやすい。
<http://www.sys.tutkie.tut.ac.jp/~ishida/lecture/iis.html>

〔教科書等〕

なし。適宜、プリントを配布する。

〔履修条件等〕

成績は、出席、毎回の小テスト、レポート、試験などにより判定する。

〔担当教官連絡先〕居室：F504、電話：6895

| 授業科目名 | 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 | 142131 | 田中三郎 | 1 | 3 | 2 | 2 | 選択 |

[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。特に再履修者については電気回路 I A の単位を取得していることを受講条件とする。毎時間演習を行う予定である。

[担当教官連絡先]

田中三郎 G-605室、内線6916、e-mail: tanakas@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 |
|-------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 応用数学 | 142125 | 田所嘉昭 | 2 | 1 | 2 | 2 | 選択 |

[授業の目的]

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

[授業の内容、進展度合等]

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

★授業の始めに前回の review を行う。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

簡単な微分積分学、微分方程式の解法

[教科書]

田代嘉宏 : ラプラス変換とフーリエ解析要論 森北出版

[履修条件等]

適宜レポートを出す。

配点 : 中間および期末テスト (90)、レポート (10)

[担当教官連絡先]

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

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 電磁気学Ⅲ | 142118 | 澤田和明 | 2 | 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、電磁気学の後半を収得する。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(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. 電磁掛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Ⅰ，電磁気Ⅱを収得していること。

[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。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。

[担当教官連絡先]

Room: C605, E-mail: sawada@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Ⅲ | 142119 | 内田裕久 | 2 | 2 | 2 | 2 | 選択 |

[授業の目標]

入出力端子の関係から回路の特性が理解できる二端子対回路、および長距離線路や高周波信号を扱うときに必要な分布定数回路について学ぶ。

[授業の内容、進行度合等]

1. 二端子対回路

インピーダンス行列、アドミッタンス行列、四端子行列
 行列の接続法
 映像パラメータ
 回路網関数
 定K型フィルタ
 誘導M形フィルタ

2. 伝送線路

分布定数回路
 基礎方程式
 無限延長線路
 反射と透過
 有限長線路
 正弦波定常状態

[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]

電気回路B、日比野倫夫 編著、オーム社

[履修条件等]

期末試験と演習レポート、出席によって総合して成績をつける。

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 電子回路Ⅱ | 142120 | 横山 光雄 | 2 | 2 | 2 | 2 | 選 |

[授業の目標]

アナログ電子回路の基礎を学ぶ。

[授業の内容、進展度合等]

1. CR 結合増幅回路
段間をCR で結合した増幅回路。
2. 同調形増幅回路
段間をフィルタで結合した増幅回路。
3. 負帰還増幅回路
負帰還の原理。負帰還を取り入れた増幅器。
5. 発振回路
発振の原理。LC 発振回路、CR 発振回路、水晶発振回路。
6. 変調回路と復調回路
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. FET 増幅回路
FET を用いた場合の増幅回路。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

電子回路Ⅰを履修すること。

[教科書等]

現代電子回路学〔Ⅰ〕（雨宮好文著）、オーム社。

[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 | 石田 誠 | 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、インターフェイス などに重点をおいて講義する。

[授業の内容、進展度合等]

- | | |
|-----------------|------------------|
| 第1章 電子計測の基礎 | 第5章 デジタル計測制御システム |
| (1) 測定の方法 | (1) 計算機の構成 |
| (2) 測定値の評価 | (2) 入出力インターフェース |
| (3) 単位 | (3) 制御装置の駆動 |
| 第2章 センサ | 第6章 測定値と制御信号の伝送 |
| (1) 光センサ | (1) 直送式テレメータ |
| (2) 磁気センサ | (2) 搬送式テレメータ |
| (3) 圧力センサ | (3) 多重化伝送方式 |
| (4) 温度センサ | |
| (5) 位置センサ | 第7章 応用計測 |
| (6) 超音波センサ | (1) 超音波応用計測 |
| | (2) レーザ応用計測 |
| 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 | |

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

簡単な電気回路および電子回路

[教科書等]

田所嘉昭：「電子計測と制御」、森川出版、1990

[履修条件等]

レポートおよび期末試験で総合的に評価する

[担当教官連絡先]

Room: C-606 E-mail:ishida@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 |
|--------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 通信工学概論 | 142089 | 住田修一 | 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 | 未定 | |
| (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、種々の発電、送電、貯蔵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. 電気エネルギー基礎の学び方
2. 限りあるエネルギー資源
3. エネルギー変換のしくみ
4. 力学的エネルギーと他のエネルギーとの関係
5. 熱エネルギーから電気エネルギーへ
6. 熱発電のしくみ
7. 化学エネルギーから電気エネルギーへ
8. いろいろな燃料電池
9. 光と電気のエネルギー相互変換
10. 核エネルギーの利用
11. 電気エネルギーの伝送
12. 電気エネルギーの貯蔵

〔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)

参考書：矢野隆・大石隼人 著：「発電電工学入門」，北森出版 (1995)

〔履修条件等〕

出席状況，レポート，および期末試験を総合して，単位認定・成績評価する。

〔担当教官連絡先〕

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

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|----------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 電気機械工学 I | 142012 | 長尾雅行 | 2 | 2 | 2 | 2 | 選択 |

[授業の目標]

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

[授業の内容、進展度合等]

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

講義の具体的項目

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

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]

- ・電気回路論、電磁気学に関する基礎的理解があるのが望ましい。

[教科書]

- ・佐藤則明 著 「電気機器工学」 (丸善)

[履修条件など]

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

[担当教官の連絡先]

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

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-----------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 電気機械工学 II | 142013 | 乾 義尚 | 2 | 3 | 2 | 2 | 選択 |

[授業の目標]

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習得させることを目標として、まずパワー半導体デバイスの主要特性について講述し、さらにこれを利用した電力変換装置の基礎および実用例について講述する。

[授業の内容、進展度合等]

1. パワーエレクトロニクスの学び方
 - (1) パワーエレクトロニクスの意味と歴史
 - (2) 電力の変換と制御とは何か
2. パワー半導体デバイスの基本特性
 - (1) ダイオード
 - (2) サイリスタ
 - (3) パワートランジスタ
3. 電力の変換と制御
 - (1) スイッチングによる電力変換
 - (2) スイッチングの制御
4. サイリスタコンバータの原理と特性
 - (1) 単相ブリッジ整流回路
 - (2) 三相サイリスタブリッジ整流回路
 - (3) サイクロコンバータ
5. DC-DC コンバータの原理と特性
 - (1) 直流チョッパ
 - (2) スイッチングレギュレータ
6. インバータの原理と特性
 - (1) 電圧形インバータと電流形インバータ
 - (2) インバータの電圧制御
 - (3) インバータの多相化
 - (4) インバータによる交流電動機の駆動

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

R, L, C 回路の過渡現象, 簡単な微分方程式

[教科書等]

教科書:「インターユニバーシティ パワーエレクトロニクス」(堀 孝正 編著, オーム社)

[履修条件等]

成績評価は, 出席状況, レポート, 期末試験を総合的に判断して行う。

[担当教官連絡先]

教官室: C-307, 内線番号: 6723

| 授業科目名 | 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 | 中川 聖一 | 2 | 3 | 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であるフォンノイマン型（プログラム内蔵式）電子計算機について講述する。計算機の動作原理を理解することが目標でありアドバンスドコースである計算機構成論Ⅱへの入門となります。3年1学期にも同じ講義がありますが、余力のある学生は2年次に単位取得をすすめます。余力のない学生は3年次の講義の予習のつもりで受講して下さい。

[授業の内容、進展度合等]

1. 計算機で用いる数値や文字の表現を説明します。
2. 具体的な計算機の例として、基本機能をすべて備えた仮想的な計算機を用いて、その論理構成、動作原理、機械語命令、アセンブリ言語によるプログラム例などを説明します。これが本講義の中核部分です。
3. 計算機をより効率的に動作させるための番地指定の方法（アドレッシング）やレジスタ（累算レジスタ、インデックスレジスタ、ベースレジスタ、汎用レジスタ）の機能を説明します。
4. 入出力制御（入出力チャンネルとコマンド）、多重プログラミングと割り込みについて説明します。
5. 時間に余裕があれば、マイクロプログラム制御方式について説明します。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

特に専門的知識を前提としない。

[教科書等]

高橋 茂・工藤 知宏 著「計算機工学概論－計算機アーキテクチャと構成方式－」（共立出版）

[履修条件等]

情報処理や計算機の概論を少しでも学んだ者であれば、問題なく理解可能です。初めて学ぶ人でも勿論理解可能なはずですが、出席は、とることがありますので、注意して下さい。レポートの課題を2回程度課します。

授業態度の3悪 ①私語 ②内職 ③居眠り

[担当教官連絡先]

C棟 5階 C-506 内線 6759

| 授 業 科 目 名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-----------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| システム基礎論 | 142091 | 臼井支朗 | 2 | 3 | 2 | 2 | 選 |

〔授業の目標〕

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

〔授業の内容，進展度合等〕

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

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

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

微分方程式の解法、線形代数、(行列、行列式、固有値)等。

〔教科書等〕

教科書：樋口龍雄 著「自動制御理論」 森北出版

参考書：示村悦二郎 著「自動制御とは何か」 コロナ社

須田信英 著「システムダイナミクス」 コロナ社

〔履修条件等〕

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 |
|--------------------------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| データ分析理論 Data Analysis | 142129 | 山本眞司 | 2 | 1 | 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, 進展度合等]

- (1) 重回帰分析
- (2) 主成分分析
- (3) 判別分析

の3分析手法に関して、最初の4週間でその基礎を講述する(教科書利用)。
その後、エクセルなどを用いて実際の問題を解く演習を行いながら内容の理解を深め、かつ具体的な応用法を実際に体験する。演習は1人1台ずつノートパソコン(DOSV)を貸与して行う。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

出来れば、マイクロソフト社のエクセルの使用法を事前に体得しておくことが望ましい。が、授業を受けながら慣れることも可能である。

[教科書等]

- | | | | |
|------|---------|----------------------|------|
| 教科書: | 有馬、石村 著 | “多変量解析の話” | 東京図書 |
| 参考書: | 内田治著 | “すぐわかるEXCELによる多変量解析” | 東京図書 |
| 参考書: | 石村 | “統計解析の話” | 東京図書 |

[履修条件等]

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|----------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| プログラム基礎Ⅰ | 142132 | 永持 仁 | 2 | 2 | 2 | 2 | 選択 |

[授業の目標]

プログラミングに必要な基礎知識の修得を目的とする。特に『よいプログラム』を設計するための様々な概念に重点を置き、3年次での「プログラム構成法」、「データ構造論」の導入の役割を果たす。また「一般情報処理Ⅰ」で得たプログラミング経験に、これらの知識／概念を加えることにより、「プログラム基礎Ⅱ」、「情報工学実験Ⅰ」でのさらに高度なプログラミングのための『基礎体力』を養う。

[授業の内容]

1. 『よい』アルゴリズム／データ構造（「データ構造論」の導入）

ある問題を解くアルゴリズムは様々であることと、アルゴリズムの間には優劣が存在することを知る。併せて基本的なデータ構造を学び、アルゴリズムとデータ構造が表裏一体の関係にあることを知る。

2. 『よい』プログラミング作法／技法（「プログラム構成法」の導入）

あるアルゴリズムを実現するプログラムも様々であり、書き方によって可読性、保守性に大きな差が出ることを知る。併せて、モジュール化／構造化プログラミングなど、基本的なプログラミング作法／技法を学ぶ。

3. Cプログラムへのマッピング

上記のアルゴリズム、データ構造、プログラミング作法／技法が、C言語によるプログラムではどのような形で表現されるかを学ぶ。局所／大域変数、条件文／ループ、関数といった言語の基本要素を修得する。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

必須である「一般情報処理Ⅰ」の内容を十分習得しておくこと。

[教科書等]

湯浅太一、「C言語によるプログラミング入門」、丸善

[履修条件等]

学期末試験を行なう以外に、適宜演習問題を課す。

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|------------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| プログラム基礎 II | 142133 | 宇津呂武仁 | 2 | 3 | 2 | 2 | 選択 |

[授業の目標]

C 言語を用いた中級レベルのプログラミング実習を通じて、「プログラム基礎 I」で学んだアルゴリズム、データ構造、プログラミング作法/技法を応用したプログラム設計を実践する。

[授業の内容、進展度合等]

1. C 言語によるプログラミングの基礎

C 言語の文法等について簡単な復習を行なうとともに、プログラミングを行なう上で必要なツール類（エディタ、コンパイラ、デバッガ等）の利用法を学ぶ。

2. 課題プログラムの基本設計

課題プログラムについて、提示された基本的なアルゴリズム/データ構造に基づき C プログラムを設計する。

3. 課題プログラムの改良設計

1 で設計したプログラムのアルゴリズムやデータ構造を見直し、実行速度などの面でより効率の良いプログラムに改良する。この設計を通じ、アルゴリズムやデータ構造の良否が、プログラムの性能に大きく影響することを学ぶ。

4. 課題プログラムの拡張設計

1, 2 で設計したプログラムを、いくつかの仕様拡張に対応して改訂する。この設計を通じ、プログラム改訂をスムーズに行なうためには、プログラム作法/技法を適切に用いる必要があることを学ぶ。

[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 およびプログラム基礎 I を履修していること。

[教科書等]

湯浅太一、「C 言語によるプログラミング入門」、丸善

[履修条件等]

実習が中心であるので、出席、課題の設計、レポートを重視して採点する。

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 |
|---------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 基礎物理化学Ⅰ | 151097 | 逆井 基次 | 1 | 3 | 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 番著 「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 |
|---------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 基礎物理化学Ⅱ | 151098 | 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 |
|---------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 基礎有機化学I | 151099 | 岩佐精二 | 1 | 2 | 2 | 2 | 必修 |

〔授業の目標〕

炭素を含む化合物は、生命体から工業製品に至るまで、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〕

高校の知識があることが望ましい。

〔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〕

〔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 | 講事数 | 単位数 | 必・選 |
|-----------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 基礎有機化学Ⅱ | 151100 | 西山久雄 | 2 | 2 | 2 | 2 | 必 |

(授業目標)

有機化合物の構造と反応性について、官能基別に基本的ことがらを学び、有機物質への理解を深める。
また、構造解析法についても学ぶ。

(授業内容、進展度合等)

有機化学は、炭素、水素、酸素、窒素、などの元素や多彩な元素を含んだ物質をあつかうようになってきた。ここでは、官能基別に有機化合物の結合様式、物理的性質、合成法、反応性について基礎的なことがらを学び、より専門的な有機化学分野たとえば精密合成、有機金属、高分子合成などへ進む際の基盤知識とすることを目的としている。また、15章に記載があるように、分光法では実際の有機物質の構造解析法として重要な分光法について演習をまじえて講義する。

具体的には、

ファッセンデン基礎有機化学 (化学同人)

9章 エーテルとエポキシド

10章 アルデヒドとケトン

11章 カルボン酸

12章 カルボン酸誘導体

13章 付加反応と縮合反応

14章 アミン

15章 分光法

(あらかじめ要求される基礎知識の範囲等)

(教科書等) ファッセンデン基礎有機化学 (化学同人)

(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 |
|-----------|--------|----------------|----|-----|-----|-----|-----|
| 基礎無機化学 I | 151101 | 大串 達夫 水嶋 生智 | 1 | 2 | 2 | 2 | 必修 |

[授業の目標]

無機化学を学ぶ上で基礎となる原子構造、化学結合、酸・塩基、化学平衡、相平衡等について理解する。

[授業の内容, 進展度合等]

この科目は2教官が、半分ずつの時間を使って講義する。

授業で講義する内容は次の項目についてである。

- 1) Bohr の水素原子模型とスペクトル
- 2) 電子の波動性と Schrodinger 方程式
- 3) 量子数
- 4) 電子配置と周期律
- 5) 化学結合
- 6) 固体の結合力
- 7) 相平衡
- 8) 熱力学の法則
- 9) 水溶液中の化学平衡
- 10) 酸と塩基

上に掲げる項目のうち、前半部分を水嶋が、後半部分を大串が講義する。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

典型的な元素の元素記号や化合物の分子式。基本的な原子の構造。

[教科書等]

「化学概論－物質科学の基礎－」 杉浦・中谷・山下・吉田共著 (化学同人)

[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 |
|---------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 基礎無機化学Ⅱ | 151102 | 角田 範義 | 2 | 2 | 2 | 2 | 必修 |

「授業の目標」

無機化学の基本的な知識を習得すると共に演習を通じて理解を深める。

「授業の内容、進展度合等」

無機化学は、物理化学と分析化学と重複する箇所が多くあるが、この授業では重複しそうなところは、極力省いて行う。内容は以下のように行う。
トピックも交えて無機化学のおもしろさを学ぶ。

1、原子

原子核、元素、同位体、放射性同位体

2、核外電子

原子の発光スペクトル、量子論、周期律

3、イオン結合

イオン化エネルギー、電子親和力、イオン半径、電気陰性度

4、共有結合

古典的結合論、分子軌道法、分子の形

5、錯体

錯体の定義、d軌道の分裂、分子軌道法の導入、立体化学

6、溶液中の反応

溶液の性質、酸と塩基、酸化と還元

以上の内容に従って、適宜演習を行い、授業を進める。

「あらかじめ要求される基礎知識の範囲等」

「教科書等」

基礎無機化学（一國 雅巳著、裳華房）

担当教官連絡先

B-302 ☎44-6794

| 授 業 科 目 名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-----------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 基礎分析化学 I | 151103 | 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—ベアーの法則
- 2 装置
 - 2-1 原理
 - 2-2 装置
- 3 スペクトル分析法の限界
 - 3-1 スペクトル測定における誤差
 - 3-2 ベアーの法則からのずれ
- 4 ケイ光スペクトル
 - 4-1 原理
 - 4-2 化学構造とケイ光
 - 4-3 ケイ光の消光効果
 - 4-4 実際面での問題
 - 4-5 ケイ光強度と濃度との関係
 - 4-6 装置

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

特になし

[参考書等]

クリスチャン (土居、戸田、原口訳)

分析化学

I 基礎

II 機器分析 (丸善)

[担当教官連絡先]

B-403, 内線 6805, E-mail: jinno@chrom.tutms.tut.ac.jp

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|---------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 基礎分析化学Ⅱ | 151104 | 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 |
|----------------|--------|-------------------------|----|------------|------------|-----|-----|
| 基礎科学技術 英語 I | 151105 | 前田 康久 加藤 正直 伊藤 浩一 | 1 | 2 3 | 2 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、科学技術英語の読解力を訓練する。

[授業の内容、進展度合等]

2 学期： 前田 康久

物質科学の基礎に関する英文テキストを輪読し、技術英語の読解力を高め、内容を的確に把握する能力を養う。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 |
|-----------|---------------|-------------------------|----|-----|-----|-----|-----|
| 基礎科学技術英語Ⅱ | 151106 | 青木 克之 水嶋 生智 西山 久雄 | 2 | 通年 | 1 | 1.5 | 必修 |

1 学期： 青木 克之

生化学および工業分析化学に関する英文テキストの輪読と解説。

2 学期： 水嶋 生智

無機化学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。

3 学期： 西山 久雄

基礎有機化学および工業有機化学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，進展具合等]

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、t-ブチルシランの合成
- 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 トリフェニルメチレンの合成
- 7 ベンゼンのニトロ化、スルホン化
- 8 フリーラジカル反応
- 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 | 開講数 | 単位数 | 必・選 |
|-------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 図学Ⅰ | 152062 | 泉田英雄 | 1 | 1 | 1 | 1 | 選択 |
| 図学演習Ⅰ | 152063 | | | | 1 | 0.5 | |

[授業の目標]

三次元の物体を二次元に表現する様々な手法を学び、デザイナーとしての不可欠な基礎的素養を養う。また、この基礎能力が実際の工業製品にどのように展開されてきたのかを、事例をもとに理解する。(普通高校卒業生を対象)

[授業の内容、進展度合等]

- 1) 代表的平面図形の画法
基礎図形
円錐曲線
渦巻き線及び点跡線
- 2) 立体図学における投象の基礎的手法
点と線
平面
- 3) 工業製品のデザイン
ラジオ・テレビ・オーディオ
工学機器
交通機関

成績評価

毎回、課題を解いて提出する(50点)。
用語の理解と作図能力に関して期末試験を行なう(50点)。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

[教科書等]

福永節夫『図学概説』培風館
工芸財団『日本のインダストリアルデザイン』丸善

[注意事項等]

三角定規、コンパス等は各自購入し、毎回の授業に必ず持参すること。

[担当教官連絡先]

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|--------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 図学 I | 152062 | 鈴木 浩文 | 1 | 1 | 1 | 1 | 選 |
| 図学演習 I | 152063 | | | | 1 | 0.5 | |

[授業目標] 専門コース対象

平面あるいは三次元座標上で、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「立体概念」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。

[授業内容、進捗度合など]

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など

[参考書等]

「図学概説」福永節夫編、培風館

[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]

鈴木：部屋D613、内線6716、メールアドレス suzuki@tutpse.tut.ac.jp

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 開講数 | 単位数 | 必・選 |
|-------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 図学Ⅱ | 152064 | 加藤彰一 | 1 | 2 | 1 | 1 | 選択 |
| 図学演習Ⅱ | 152065 | | | | 1 | 0.5 | |

[授業の目標]

図学Ⅰを基本にして、三次元の物体を二次元に表現する様々な手法を学び、デザイナーとしての不可欠な基礎的素養を養う。また、この基礎能力が実際の工業製品にどのように展開されてきたのかを、事例をもとに理解する。（普通高校卒業生を対象）

[授業の内容、進展度合等]

- 1) 立体（多面体・曲面）
- 2) 切断
- 3) 相貫
- 4) 陰影
- 5) 斜投象
- 6) 軸投象
- 7) 透視投象
- 8) 工業製品のデザイン
家具・道具
インテリア

成績評価

毎回、課題を解いて提出する（50点）。

用語の理解と作図能力に関して期末試験を行なう（50点）。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

図学Ⅰの基礎知識を必要とする。

[教科書等]

福永節夫『図学概説』培風館

工芸財団『日本のインダストリアルデザイン』丸善

[注意事項等]

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

[担当教官連絡先]

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|----------|--------|------------------|----|-----|-----|-----|-----|
| 一般情報処理 I | 152078 | 下記の「担当教官連絡先」のとおり | 1 | 1・2 | 2 | 3 | 選択 |

【授業の目標】

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

【授業の内容】

コンピューター言語としては、PASCAL を使い、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。

【担当教官連絡先】

1学期：金子(C-507, 内6760), 船津(F-304, 内6879), 後藤(F-307, 内6882)

2学期：畔上(D-301, 内6662), 竹中(D-506, 内6695), 中内(C-510, 内6763)

| 授業科目名 | 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 | 北崎充晃 | 1 | 3 | 2 | 2 | 選択 |

[授業の目標]

基本的なC言語のプログラミングを習得すること

[授業の内容、進展度合等]

講義内容

- 1 ガイダンス、講義説明
- 2 エディタの使用法、プログラムの実行、リンク
- 3 基本的なデータ形式、制御構造、演算子
- 4 関数、変数、記憶クラス、入出力関数、ライブラリ関数
- 5 プリプロセッサ、特別演算子、配列、構造体、ポインタ
- 6 プログラミング演習・課題1
- 7 プログラミング演習・課題2
- 8 プログラミング演習・課題3

講義方針

講義は初学者を対象に進めるので、基本的なプログラミング概念、論理構造、および処理の流れの理解と構築に重点を置きます。したがって、上記講義内容について知識を有する者は、当初からレポート課題に取り組むこともよいでしょう。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

特になし（受講希望者は初回講義に必ず参加すること）。

[教科書等]

未定。初回時に指定します。あるいはプリントを配付する予定です。

[履修条件等]

成績は、出席点とレポートにより評価します（課題プログラムのコピー等は大幅減点）。

[担当教官連絡先]

北崎充香（F405、電話0532-44-6889）

| 授業科目名 | 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 | 杉浦彰彦 | 2 | 3 | 2 | 2 | 選択 |

[授業の目標]

基本的なC言語のプログラミングを習得する
(既に基本を習得している者は応用課題に取り組む)

[授業の内容, 進展度合等]

講義内容

- ① ガイダンス、講義説明、クラス分け
- ② エディタの使用法、プログラムの実行、リンク
- ③ 基本的なデータ形式、制御構造、演算子
- ④ 関数、変数、記憶クラス、入出力関数、ライブラリ関数
- ⑤ プリプロセッサ、特別演算子、配列、構造体、ポインタ
- ⑥ プログラミング演習・課題(1)
- ⑦ プログラミング演習・課題(2)
- ⑧ プログラミング演習・課題(3)

講義方針 講義は初学者を対象に進めるので、上記講義内容について知識を有する者は当初からレポート課題(専用)に取り組むこともよいでしょう
(プログラミング能力に応じてクラス分けを行う予定)

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

とくに無し(受講希望者は初回講義に必ず参加すること)

[教科書等]

毎回、出席者にプリントを配布予定

[履修条件等]

成績は出席点とレポート点により評価する(課題プログラムのコピー等は大幅減点)

[担当教官連絡先]

F-403 sugiura@tutkie.tut.ac.jp

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 電子回路Ⅰ | 152114 | 長尾雅行 | 2 | 1学期 | 2 | 2 | 選択 |

[授業の目標]

電子回路の基本的要素であるトランジスタ、ダイオード等の電子素子の働き、およびそれらから構成される電子回路の動作の基本的考え方を理解する。

[授業の内容、進展度合等]

教科書（下記に示す）にある例題を具体的に考え解いていく中で、電子回路の基本的事項を講述する。（1学期中に教科書の3分の2程度を終える予定）

講義の具体的項目

1. 電子回路を学ぶ前に
2. トランジスタによる増幅の原理
3. トランジスタの小信号等価回路
4. 増幅回路の入出力抵抗と整合
5. 直流バイアス回路と安定指数
6. 各種増幅回路の基本的事項（トランス結合増幅回路、直接結合増幅回路を中心に）

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]

- ・高校、高専の物理・数学に関する科目の基礎的理解があればよい。
- ・電気回路についての基本的知識があるのが望ましい。

[教科書] ・「基礎電子回路演習（Ⅰ）」 雨宮好文 著 （オーム社）

[準教科書] ・「現代電子回路学（Ⅰ）」 雨宮好文 著 （オーム社）
教科書の内容が詳しく説明されており、予習復習に最適。
電子回路Ⅱの教科書でもあるので、購入しておくこと。

[履修条件など]

- ・教科書の問題演習をレポートとして毎週課します。
- ・毎回出席を取ります。
- ・単位の認定は、試験の結果を中心にレポート・出席を考慮して行います。

[担当教官連絡先] C-309号室（内線6725） E-mail: nagao@tut.ac.jp

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 泉田英雄 | 1 | 2 3 | 4 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]

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、小規模住宅の設計を通じて、設計製図の基礎を修得する。

- 2学期 : オリエンテーション
 課題1 木造住宅コピー
 課題2 木造軸組み模型作成
 課題3 鉄筋コンクリート造住宅コピー
 課題4 パース作成
 3学期 : 課題5 鉄筋コンクリート造住宅自由設計
 課題6 同 住宅模型作成

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]

大貝 部屋：D-706 内線：6834 E-mail:aohgai@urban.tut.ac.jp
 泉田 部屋：D-704 内線：6832 E-mail:izumida@acserv.tut.ac.jp

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|---------------|--------|----------------|----|--------|--------|-----|-----|
| 構造力学Ⅰ ・同演習 | 161067 | 山田 聖志 中澤 祥二 | 1 | 2 3 | 1 2 | 2.5 | 必修 |

[授業の目標]

建築構造物並びに土木構造物が、要求される機能と意匠を、安全かつ合理的に具現化されるためには、適切な構造設計が要求される。その際、構造力学的判断に委ねられる設計プロセスが少なくない。また構造力学的合理性は、構造物全体のデザインに大きく反映されるのが通常である。本講義は、構造物の構造設計の基本をなし、ニュートンによって確立された古典力学の一応用分野である、構造力学について、以下のような基本的項目に絞って学習する。

[授業の内容]

2学期（火曜日） …… 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 静定構造物の反力の計算法
- ③ 静定トラスの応力解析：トラスとは，節点法，切断法

3学期（月曜日） …… 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（木曜日） …… 梁構造部材の材料力学について講義する。

- ① 応力度とひずみ度：応力ひずみ関係式（構成則，フックの法則），弾性定数
- ② 断面特性：断面1次モーメント，断面2次モーメント，断面係数
- ③ 曲げ材の応力：曲げ応力，せん断応力，偏心距離と断面の核，主応力，モーメントの応力円
- ④ 圧縮材の座屈現象：座屈長さ（モード）とオイラー座屈耐力

[教科書] 『建築構造のための力学演習（望月重・浜本卓司 共著：鹿島出版会）』

[授業や試験の際に必ず持参するもの] 筆記用具（黒鉛筆），三角定規，直定規

[履修条件等について]

最終成績の評価には、授業中の発言と態度を重視する。それに、各期末試験の成績と配付するプリントの演習問題の解答の完成度を定量化し総合することで、単位習得の可否を判定する。

[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@st.tutrp.tut.ac.jp

中澤祥二：D-816室，内線6857，メールアドレス nakazawa@st.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 | 必修 |

[授業の目標]

建設系で扱われる諸問題には、微分方程式で表現できるものが少なくない。本講義では、微分方程式の基礎的な理論とその解法について、演習を通して学習する。前半を山田、後半を加藤が担当する。

[授業の内容]

- ① 微分方程式とは：一般解と特殊解，独立変数，導関数，積分定数
- ② 1階の常微分方程式：解の存在と一意性，変数分離形，
- ③ " 同次形，線形方程式，
- ④ " ベルヌイの微分方程式，完全微分方程式（積分因子）
- ⑤ 常微分方程式のピカールの逐次近似法
- ⑥ 1階に帰着できる2階の微分方程式
- ⑦ 高階の線形微分方程式
- ⑧ 微分方程式の級数解

[要求される予備知識]

数学Ⅰの微分法と積分法を十分理解していることを前提として授業が展開される。

[教科書]

「工科の数学3 微分方程式・フーリエ解析（近藤次郎 他著，培風館）」を使用する。

[担当教官連絡先]

加藤史郎：D-805 室，内線 6846，メールアドレス kato@acserv.tutrp.tut.ac.jp

山田聖志：D-808 室，内線 6849，メールアドレス yamada@st.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 鈴木利明 石田 好 | 2 | 通年 | 2 ^{or} 3 | 4 | 必修 |

[授業の目標]

実際の建物等の設計を通して建設設計の基礎を修得する。設計の対象としては比較的単純な建物から始め、やや複雑な機能を持つ建物を取り上げる。

[授業の内容、進展度合等]

- 1 学期 第 1 課題 美術館 周辺環境と建物の関係、動線計画、美術館を構成する機能、美術館の空間構成等について学習する。
課題提出、エスキス、講評
- 2 学期 第 2 課題 小学校 敷地と建物の関係、カリキュラムと教室の構成、小学校の空間構成等について基礎を学習する。
課題提出、エスキス、講評
- 第 3 課題 ギャラリー 地域住民と建物の関係、特に地域に対して都市公園の持つ役割を理解し、ギャラリーなど使いやすい建物の構成等を学習する。
課題提出、エスキス、講評
- 3 学期 第 4 課題 病院 やや複雑な機能構成をもつ病院を機能的に理解し、それを建物にまとめあげることを学ぶ。
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 他 | 2 | 1～2 | 2or3 | 3 | 必修 |

[授業の目標]

基本的な測量について目的、方法の原理、測量結果の整理の考え方を理解するとともに、実習を通じて各種測量器具の操作方法、測量結果の整理方法等を習得する。

[授業の内容、進展度合等]

講義：

1. 測量の歴史と概要
2. 距離測量
3. 角測量
4. 水準測量
5. トラバース測量
6. 平板測量
7. 面積・体積の計算方法
8. 誤差と測定値の取扱い方

実習：

1. 距離測量
2. 角測量
3. 水準測量
4. 平板測量
5. 地形図の作成
6. プラニメーターによる面積測定

7. その他

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

特になし。

[教科書等]

標準土木工学講座 測量学（上）：丸安隆和 著、コロナ社
 測量実習指導書：土木学会編

[履修条件等]

[担当教官連絡先]

廣島康裕：部屋：D-705；内線：6833；E-mail:hiroбата@acserv.tutrp.tut.ac.jp
 河邑 眞：部屋：D-806；内線：6847；E-mail:kawamura@acserv.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 |
|---------------|--------|------|----|-----|-----|-----|-----|
| 構造力学Ⅱ・ 同演習 | 161068 | 田中仁史 | 2 | 通年 | 1 | 2.5 | 必修 |

[授業の目標]

「構造力学Ⅰで学習した内容（材料力学初歩、静定骨組みの解法）をさらに高度の分野へ発展させる。ここでは、構造物の変形計算、不静定骨組みの解法および塑性力学の初歩を学習することを目標とする。そして「構造解析・構造設計」の理論と演習の段階へ進む。

[授業プログラムとその内容]

1. 静定構造の変形計算法
 - 1.1 弾性曲線法
 - 1.2 モールの定理
 - 1.3 カステリアーノの定理
 - 1.4 仮想仕事法
2. 不静定構造と応力法
 - 2.1 不静定梁
 - 2.2 不静定トラス
 - 2.3 不静定ラーメン
3. 不静定構造と変位法
 - 3.1 たわみ角法
 - 3.2 固定モーメント法
4. 塑性力学序論

[あらかじめ要求される基礎知識]

質点・連続体の力学の初歩理論、弾性体の材料力学および骨組みの力学の初歩

[教科書]

「建築構造のための力学演習」（望月重、濱本卓司 共著：鹿島出版会）

[担当教官連絡先] D-804室、内線6845、電子メール：tanaka@jughead.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 |
|-----------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 環境学序論 I | 161085 | 北尾高嶺 | 2 | 1 | 1 | 1 | 必 |

[授業の目標]

環境工学分野の基礎的な英文資料を講読し、この分野の理解力と基礎知識の養成に資する。

[授業の内容, 進展度合等]

次の項目を含む基礎的解説書を取上げ、問題の把握、術語、英文の構成・解釈等について解説を加えるとともに、環境工学に関連する諸現象、地域環境問題などへの導入を行う。

1. エコシステムと物質循環
2. 環境工学的諸問題と対策
3. 地球環境
4. 生活環境

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

高等学校程度の物理、化学、生物学を十分理解していること。

[教科書等]

プリントを配布する。英和辞典を持参すること。

[履修条件等]

特になし。

[担当教官連絡先]

D棟8階 D-811 電話(内線) 6852

| 授業科目名 | 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Ⅱ | 161086 | 中村俊六 | 2 | 2 | 1 | 1 | 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〕

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

〔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

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-------|--------|--------------|----|-----|-----|-----|-----|
| 建設物理学 | 161071 | 松本 博 青木伸一 | 2 | 3 | 2 | 2 | 必修 |

[授業の目標]

建設工学，特に環境工学に関する物理学について講述する

[授業の内容，進展度合等]

各週の講義をおおよそ次のような順序で進める。

第1部 建築伝熱学の基礎 (松本担当)

1. 序論 -- 建物と人間の熱環境系
2. 熱伝導 (1) -- オームの法則からフーリエの法則まで
3. 熱伝導 (2) -- 熱伝導方程式をいかに解くか
4. 熱伝導 (3) -- 伝熱計算をやってみよう
5. 熱伝達の基礎理論と応用
6. ふく射の基礎理論と応用
7. 建物の熱負荷計算法入門
8. 人間熱環境系の予測と評価法
9. 自然エネルギーの利用 (1) -- 基礎理論
10. 自然エネルギーの利用 (2) -- 事例紹介

第2部 模型実験における相似則と次元解析 (青木担当)

1. 模型実験における相似とは—力学的相似，単位と次元
2. 次元解析 (1) —次元を調べればどこまでわかるか？
3. 次元解析 (2) —バッキンガムのパイ定理
4. 次元解析 (3) —次元マトリクスとランク
5. 次元解析演習
6. 実験結果の整理と考察
7. 相似模型を作るには？
8. パイナンバーと相似則
9. まとめと演習
10. まとめと演習

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等] 力学および熱力学に関する基礎知識

[教科書等] プリント等配布

[履修条件等] なし

[担当教官連絡先]

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

(青木) 部屋：D-809，内線：6850，e-mail：aoki@jughead.tut.ac.jp

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|--------|--------|------|----|-----|-----|-----|-----|
| 建設生産工学 | 161045 | 角 徹三 | 1 | 3 | 1 | 1 | 必修 |

【授業の目標内容】

建設生産に用いる材料のうち最も基本となる構造材料であるコンクリート、鉄鋼および木質材料について、その基本的性質と使い方を学ぶ。

【授業の内容進展度合】

| | | |
|------|--------|---|
| 第1週 | 12月 1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 8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15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 | 12月22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12日 | コンクリートの配合設計方法（基本と実際） |
| 第6週 | 1月19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・繰返し荷重下の特性・耐久性） |
| 第7週 | 1月26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 2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 9日 | 木材の力学的性質と木構造の特徴 |
| 第10週 | 2月16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 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-----------|--------|------|----|-----|-----|-----|-----|
| 建設学対話 I A | 162150 | 角 徹三 | 1 | 3 | 1 | 0.5 | 選必 |

【授業の目標内容】

建設で最も基本となる構造材料であるコンクリートが今、相次ぐ新幹線トンネル内での不祥事で空前の危機に曝されている。人災か宿命か、コンクリートの本質を探る。

【授業の内容】

話題の書を素材にして、建設産業の実態を認識し、あるべき姿を模索する。

1. わが国のコンクリート施工の実態
2. 手抜き工事の恐ろしさ
3. アルカリ骨材反応
4. 塩害
5. 高度成長の負の遺産
6. 良質の遺産を残すために

【教科書・参考書等】

教科書 小林一輔著「コンクリートが危ない」岩波新書616

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 |
|-----------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 建設学対話ⅡA | 162151 | 河邑 眞 | 2 | 1 | 1 | 0.5 | 選必 |

「授業の目的」

建設空間情報学についてその内容と将来について学生と対話形式で学習する。

「授業プログラムとその内容」

- 1 CG による空間の表示
- 2 GPS などによる空間の測定
- 3 衛星リモートセンシングによる地球の測定
- 4 GIS(地理情報システム)による地域分析
- 5 空間情報学の将来

「あらかじめ要求される基礎知識」

なし。

【教科書】

なし。

【担当教官連絡先】

D - 806 室, 内線 6847

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|---------|--------|-------|----|-----|-----|-----|------|
| 建設学対話ⅢA | 162152 | 山田 聖志 | 2 | 2 | 1 | 0.5 | 選択必修 |

[授業の目標]

構造計画，耐震・耐風計画，地域防災計画に関する以下の事項について対話形式で学習する。

[授業の内容]

- ① 力学の発展と社会背景
- ② 建築計画における構造工学的要点
- ③ 重層骨組構造の耐震計画
- ④ 空間構造の力学的特徴と設計例
- ⑤ 豊橋市における竜巻被害と耐風計画
- ⑥ 東海地方の歴史地震と地域防災計画
- ⑦ 木造住宅の耐震性の評価
- ⑧ 新素材の建設構造材への適用

[要求される予備知識]

高校の物理に関する知識

[教科書と参考書]

新建築学大系25・構造計画，彰国社，1981

地震と建築防災，理工学図書，2000

[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@st.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 |
|-----------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 建設学対話 IB | 162153 | 松本 博 | 1 | 3 | 1 | 0.5 | 選 必 |

[授業の目標]

人間と建築環境に関わる諸問題をオムニバス形式で取り上げ、様々な資料や議論を通して、その問題の理解を深めるとともに、問題解決のための調査・分析手法について学習する。

[授業の内容, 進展度合等]

各週ごとに下記のテーマに関連した資料を基に、その問題の背景や本質を理解し、問題解決へのアプローチについて議論する。

1. 省エネルギーと快適性
2. シックビルと健康
3. 音の洪水－騒音公害
4. 電磁環境と暮らし
5. 地球温暖化と建築
6. 持続可能な建築
7. 環境アセスメント
8. 「豊かさ」の指標
9. 高齢化社会とバリアフリー建築
10. 21世紀の建築

[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]

適宜, 関連資料を配布する。

[履修条件等]

特になし

[担当教官連絡先]

部屋：D-710、内線：6838、e-mail：matsu@newton.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 |
|---------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 建設学対話ⅡB | 162154 | 本間 宏 | 2 | 1 | 1 | 0.5 | 選必 |

[授業の目標] 建築環境工学に関連する諸事項と物理学, 化学の基礎知識を結ぶものとして空気と熱を取上げ, それらの諸性質の変化を実際の数値に基づいてを考え, 建築環境工学で出会う諸性質の影響を考察する。

[授業の内容, 進展度合等]

各講義でトピックを挙げ, それらを表す現象や式に実際の数値を当てはめ, 条件が変わった場合の事項の変化の様子を理解し, 建築環境工学で出会う地域条件, 気候の変化などの影響を考察する。

トピックの本年度の主なトピックは次の項目である。

気候の年変動と地域性

空気の温度差による浮力の影響

固体中の熱の伝わりかた

気体, 固体の熱授受と蓄熱の関係

風速と隙間風の量の関係

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

高等学校の理数系の科目を良く理解していること

[教科書等]

理科年表

[履修条件等]

なし

[担当教官連絡先] D-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 |
|--------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 建設対話ⅢB | 162155 | 中村俊六 | 2 | 2 | 1 | 0.5 | 選必 |

〔授業の目標〕

河川生態環境工学、あるいは、「みんなの河川工学」について、主として自由討議を通して考察と理解を深める。

〔授業の内容、進展度合等〕

1. 「みんな」あるいは地域住民にとって、川とは何か？
2. 「みんなの川」とは何か？
3. 住民参加の川づくりの、具体的な有り様は？
4. 治水とは？
5. 利水とは？
6. 河川環境とは？
7. あるべき川の姿とは？
8. 自分にとって「川」とは？
9. 自分にとって「自然」とは？
10. ふるさととは？ あるいは ふるさとの川とは？ あるいは 「里川」とは？
11. 自分にとって「洪水」とは？
12. 自分にとって「生態環境」とは？
13. 川に遊んだ思い出
14. 川のスケッチ

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

なし

〔教科書等〕

未定

〔履修条件等〕

なし

〔担当教官連絡先〕 D-810、内線6851

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 開講数 | 単位数 | 必・選 |
|---------|--------|-------|----|-----|-----|-----|------|
| 建設学対話ⅠC | 162156 | 泉田英雄 | 1 | 3 | 1 | 0.5 | 選択必修 |

[授業の目標]

歴史的建築の見方を養うためだけではなく、建築設計における構法と材料計画の一環として建築一般構法を学ぶ。

[授業の内容、進展度合等]

1. 建築物の構成
2. 構造方式の種類と変遷
3. 主要構造部：木造構法
4. 主要構造部：組積造
5. RC造と鉄骨造
6. 各部構法：地業・基礎
7. 各部構法：屋根、壁、床
8. 各部構法：開口部、階段、天井、納まり
9. モジュラー~~コ~~ーディネーション
10. 他

成績評価

数回のレポート（50点）と期末試験（50点）

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

[教科書等]

内田祥哉編『建築構法』市ヶ谷出版社

[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 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|---------|--------|------|----|-----|-----|-----|-----|
| 建築学対話ⅡC | 162157 | 渡邊昭彦 | 2 | 1 | 1 | 0.5 | 選必 |

[授業の目標]

建築計画を中心の話題として、計画とは何か、どうすれば良い計画ができるのか等について、計画の歴史、内外の有名な建築のスライド等を見ながら対話を行う。

[授業の内容、進展度合等]

1. 建築計画学の歴史
2. 建築を計画するとは何か
3. 国内・国外の建築紹介
4. 良い計画とはどういう計画か
5. 建築設計演習Ⅰの自分の作品を自己評価する
6. 良い計画者になるには

[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付する

[履修条件等]

なし

[担当教官連絡先]

教官室：D-709 内線：6837

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|---------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 建設学対話ⅢC | 162158 | 三宅 醇 | 2 | 2 | 1 | 0.5 | 選必 |

[授業の目標]

「まちづくり」を巡って、建築家・行政・NPO・市民の関わりについて考える

[授業プログラムとその内容]

参考書（田村明著「まちづくりの実践」：岩波新書(赤版615)1999）の、事例を読んで、その感想を話しながら、「まちづくり」とは何か・行政の役割は何か・建築家の役割は何か・今後のNPOの役割と発展はどうなるか・市民参加の在り方、等々について討論し、考える。

[あらかじめ要求される基礎知識]

一般常識。

[参考書]

田村 明 著 「まちづくりの実践」：岩波新書(赤版615)・1999・を入手されたい。

田村 明 著 「まちづくりの発想」：岩波新書(黄版303)1987 も推薦する。

| 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 IV B | 162111 | 青木伸一 | 2 | 3 | 2 | 1.5 | 選択 |

[授業の目標]

フーリエ解析の基礎とその応用について学習する

[授業の内容, 進展度合等]

各週の講義内容は以下の通りである。ただし講義に並行して適宜演習を行う。

1. 関数の近似, 最小2乗法, 近似の最終性
2. 関数空間, 直交関数系, 直交関数による展開
3. フーリエ級数, フーリエ級数の例, フーリエ級数の応用例
4. 複素数の基礎, 複素フーリエ級数
5. 周波数スペクトル, フーリエ変換
6. フーリエ変換の性質, スペクトル密度, 特殊な関数のフーリエ変換
7. 離散データのフーリエ変換
8. 線形システムへのフーリエ変換への応用
9. フーリエ解析の他の応用例

[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, 複素数等に関する基礎的な知識

[教科書等]

- (参考書) 船越満明: キーポイントフーリエ解析, 岩波書店
H.P.スウ: フーリエ解析, 森北出版
近藤次郎他: 微分方程式・フーリエ解析, 培風館
今村勤: 物理とフーリエ変換, 岩波全書

[履修条件等]

なし

[担当教官連絡先]

部屋: D-809, 内線: 6850, e-mail: aoki@jughead.tut.ac.jp

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|---------|--------|--------------|----|-----|-----|-----|-----|
| 構造システム学 | 162112 | 河邑 眞 角 徹三 | 1 | 2 | 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の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。

- 1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）
- 2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）
- 3回 ラーメン→アーチ→ヴォールト→ドーム→シェル
- 4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）
- 5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）
- 6回 橋（架橋の歴史、橋の形式、橋の設計、架橋の方法）
- 7回 ダム（ダムの歴史、ダムの形式、ダムの設計、ダムの施工法）
- 8回 トンネル（トンネルの歴史、トンネルの工法、土圧と設計）
- 9回 港湾（港の歴史、港の築造、岸壁の設計、防波堤と波力）
- 10回 基礎構造（直接基礎、ケーソン基礎、杭基礎、その他の基礎）

[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]

可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 |
|------|-------|------|---------------------------------|
| 河邑 眞 | D-806 | 6947 | kawamura@acserv.tutrp.tut.ac.jp |
| 角 徹三 | D-807 | 6848 | kaku@jughead.tutrp.tut.ac.jp |

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 開講数 | 単位数 | 必・選 |
|-------|--------|-------|----|-----|---------------|-----------------|-----|
| 図学Ⅰ | 162052 | 泉田英雄 | 1 | 1 | $\frac{1}{1}$ | $\frac{1}{0.5}$ | 選択 |
| 図学演習Ⅰ | 162053 | | | | | | |

[授業の目標]

三次元の物体を二次元に表現する様々な手法を学び、デザイナーとしての不可欠な基礎的素養を養う。また、この基礎能力が実際の工業製品にどのように展開されてきたのかを、事例をもとに理解する。(普通高校卒業生を対象)

[授業の内容、進展度合等]

- 1) 代表的平面図形の画法
基礎図形
円錐曲線
渦巻き線及び点跡線
- 2) 立体図学における投象の基礎的手法
点と線
平面
- 3) 工業製品のデザイン
ラジオ・テレビ・オーディオ
工学機器
交通機関

成績評価

毎回、課題を解いて提出する(50点)。
用語の理解と作図能力に関して期末試験を行なう(50点)。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

[教科書等]

福永節夫『図学概説』培風館
工芸財団『日本のインダストリアルデザイン』丸善

[注意事項等]

三角定規、コンパス等は各自購入し、毎回の授業に必ず持参すること。

[担当教官連絡先]

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|--------|---------------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 図学 I | 162052 | 鈴木 浩文 | 1 | 1 | 1 | 1 | 選 |
| 図学演習 I | 162053 | | | | 1 | 0.5 | |

[授業目標] 専門コース対象

平面あるいは三次元座標上で、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「立体概念」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。

[授業内容, 進捗度合など]

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など

[参考書等]

「図学概説」福永節夫編, 培風館

[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]

鈴木: 部屋 D 6 1 3, 内線 6 7 1 6, メールアドレス suzuki@tutpse.tut.ac.jp

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 開講数 | 単位数 | 必・選 |
|-------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 図学Ⅱ | 162054 | 加藤彰一 | 1 | 2 | 1 | 1 | 選択 |
| 図学演習Ⅱ | 162055 | | | | 1 | 0.5 | |

[授業の目標]

図学Ⅰを基本にして、三次元の物体を二次元に表現する様々な手法を学び、デザイナーとしての不可欠な基礎的素養を養う。また、この基礎能力が実際の工業製品にどのように展開されてきたのかを、事例をもとに理解する。(普通高校卒業生を対象)

[授業の内容、進展度合等]

- 1) 立体(多面体・曲面)
- 2) 切断
- 3) 相貫
- 4) 陰影
- 5) 斜投象
- 6) 軸投象
- 7) 透視投象
- 8) 工業製品のデザイン
家具・道具
インテリア

成績評価

毎回、課題を解いて提出する(50点)。

用語の理解と作図能力に関して期末試験を行なう(50点)。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

図学Ⅰの基礎知識を必要とする。

[教科書等]

福永節夫『図学概説』培風館

工芸財団『日本のインダストリアルデザイン』丸善

[注意事項等]

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

[担当教官連絡先]

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|----------|--------|------------------|----|-----|-----|-----|-----|
| 一般情報処理 I | 162095 | 下記の「担当教官連絡先」のとおり | 1 | 1・2 | 2 | 3 | 選択 |

【授業の目標】

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

【授業の内容】

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

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

予定している具体的な修得項目は以下の通りです。

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

【必要とする基礎知識】

原則として、必要知識はありません。

コンピューターを全く触ったことがないことを前提にします。

【教科書】

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

【参考書】

小畑, 松沢, 「初めて学ぶPASCAL」、共立出版

【履修条件】

各学期末に(定期)試験を行います。

評価は、出席、演習のレポート、試験結果を総合的に判断して行います。

演習は特に重要です。講義ノート、教科書をよく読んで、各自努力して下さい。

【担当教官連絡先】

1学期: 金子(C-507, 内6760), 船津(F-304, 内6879), 後藤(F-307, 内6882)

2学期: 畔上(D-301, 内6662), 竹中(D-506, 内6695), 中内(C-510, 内6763)

| 授業科目名 | 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 | 北崎充晃 | 1 | 3 | 2 | 2 | 選択 |

〔授業の目標〕

基本的なC言語のプログラミングを習得すること

〔授業の内容、進捗度合等〕

講義内容

- 1 ガイダンス、講義説明
- 2 エディタの使用法、プログラムの実行、リンク
- 3 基本的なデータ形式、制御構造、演算子
- 4 関数、変数、記憶クラス、入出力関数、ライブラリ関数
- 5 プリプロセッサ、特別演算子、配列、構造体、ポインタ
- 6 プログラミング演習・課題1
- 7 プログラミング演習・課題2
- 8 プログラミング演習・課題3

講義方針

講義は初学者を対象に進めるので、基本的なプログラミング概念、論理構造、および処理の流れの理解と構築に重点を置きます。したがって、上記講義内容について知識を有する者は、当初からレポート課題に取り組むこともよいでしょう。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

特になし（受講希望者は初回講義に必ず参加すること）。

〔教科書等〕

未定。初回時に指定します。あるいはプリントを配付する予定です。

〔履修条件等〕

成績は、出席点とレポートにより評価します（課題プログラムのコピー等は大幅減点）。

〔担当教官連絡先〕

北崎充香（F405、電話0532-44-6889）

| 授業科目名 | 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 | 杉浦彰彦 | 2 | 3 | 2 | 2 | 選択 |

[授業の目標]

基本的なC言語のプログラミングを習得する
(既に基本を習得している者は応用課題に取り組む)

[授業の内容, 進展度合等]

講義内容

- ① ガイダンス、講義説明、クラス分け
- ② エディタの使用法、プログラムの実行、リンク
- ③ 基本的なデータ形式、制御構造、演算子
- ④ 関数、変数、記憶クラス、入出力関数、ライブラリ関数
- ⑤ プリプロセッサ、特別演算子、配列、構造体、ポインタ
- ⑥ プログラミング演習・課題(1)
- ⑦ プログラミング演習・課題(2)
- ⑧ プログラミング演習・課題(3)

講義方針 講義は初学者を対象に進めるので、上記講義内容について知識を有する者は当初からレポート課題(専用)に取り組むこともよいでしょう
(プログラミング能力に応じてクラス分けを行う予定)

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

とくに無し(受講希望者は初回講義に必ず参加すること)

[教科書等]

毎回、出席者にプリントを配布予定

[履修条件等]

成績は出席点とレポート点により評価する(課題プログラムのコピー等は大幅減点)

[担当教官連絡先]

F-403 sugiura@tutkie.tut.ac.jp

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-------|--------|--------------|----|-----|-----|-----|-----|
| 造形演習 | 162007 | 近藤文雄 三宅 醇 | 2 | 2～3 | 2 | 2 | 選択 |

[授業の目標]

基礎的造形感覚を会得し、それらを伝達、表現する手段を習熟する。

[授業の内容、進展度合等]

以下のように演習を行い、作品は図書館ロビー等に展示していく。

2学期

1. 造形の要素、構成等の基本を理解し、演習する。
2. グラフィック等のビジュアルデザイン作成
3. 木版画（2枚の板を使い、版を作製し、2色以上の色（絵の具）にて作品を完成させる）

3学期

1. 建築の内壁や外壁のデザインをする。
2. 石膏デッサン、人物
対象を立体として把握し、形態、陰影、色彩を工夫して絵画を表現する。
3. もっとも自分に適した表現を工夫する。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

[教科書等]

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-------|--------|------|----|-----|-----|-----|-----|
| 計画序論 | 162113 | 渡邊昭彦 | 2 | 1 | 1 | 1 | 選 |

[授業の目標]

美術館、学校等の計画手法を学び、建築設計演習Ⅱに対応できるようにするとともに、計画の考え方・手順についての基礎知識を与える。

[授業の内容、進展度合等]

＜前半＞

- | | |
|--------------|--|
| 1. 建築の計画方法概論 | 建築を計画する場合のテーマの設定、人－空間の計画のあり方を述べる。 |
| 2. 美術館の計画 1 | 最新の美術館の計画事例を紹介するとともに、美術館を計画する場合の基礎的な考え方を述べる。 |
| 3. 美術館の計画 2 | 美術館を計画する場合の空間計画の手法を紹介する。 |
| 4. 学校の計画 | 最新の学校の計画事例を紹介するとともに、学校を計画する場合の基礎的な考え方を述べる。 |
| 5. 学校の計画 | 学校を計画する場合の空間計画の手法を紹介する。 |

＜後半＞

- | | |
|-------------|----------------------|
| 6. 医療施設計画 1 | 病院計画の歴史について紹介する。 |
| 7. 医療施設計画 2 | 病院計画の空間計画の手法を紹介する。 |
| 8. 建築家紹介 1 | 世界的に著名な建築家をビデオで紹介する。 |
| 9. 建築家紹介 2 | 世界的に著名な建築家をビデオで紹介する。 |

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

前半の建築計画については、美術館、学校の計画例等を建築雑誌で日頃からよく見ておくこと。後半については、病院の計画事例、著名な建築家等を調べておくこと。

[教科書等]

- ・前半、後半とも適宜必要な資料を配布する。
- ・前半の内容に関する参考書……新建築学大系 3 0 「図書館・美術館の設計」
新建築学大系 2 9 「学校の設計」
- ・後半の内容に関する参考書……新建築学大系 3 1 「病院の設計」

[担当教官連絡先] D棟 D-709 内線 6837

知識情報工学課程

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|----------|--------|------------------|----|-----|-----|-----|-----|
| 一般情報処理 I | 171002 | 下記の「担当教官連絡先」のとおり | 1 | 1・2 | 2 | 3 | 必修 |

【授業の目標】

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

【授業の内容】

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

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

予定している具体的な修得項目は以下の通りです。

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

【必要とする基礎知識】

原則として、必要知識はありません。

コンピューターを全く触ったことがないことを前提にします。

【教科書】

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

【参考書】

小畑, 松沢, 「初めて学ぶPASCAL」、共立出版

【履修条件】

各学期末に(定期)試験を行います。

評価は、出席、演習のレポート、試験結果を総合的に判断して行います。

演習は特に重要です。講義ノート、教科書をよく読んで、各自努力して下さい。

【担当教官連絡先】

1学期：金子(C-507, 内6760), 船津(F-304, 内6879), 後藤(F-307, 内6882)

2学期：畔上(D-301, 内6662), 竹中(D-506, 内6695), 中内(C-510, 内6763)

| 授業科目名 | 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 | 北崎充晃 | 1 | 3 | 2 | 2 | 必修 |

〔授業の目標〕

基本的なC言語のプログラミングを習得すること

〔授業の内容、進展度合等〕

講義内容

- 1 ガイダンス，講義説明
- 2 エディタの使用法，プログラムの実行，リンク
- 3 基本的なデータ形式，制御構造，演算子
- 4 関数，変数，記憶クラス，入出力関数，ライブラリ関数
- 5 プリプロセッサ，特別演算子，配列，構造体，ポインタ
- 6 プログラミング演習・課題1
- 7 プログラミング演習・課題2
- 8 プログラミング演習・課題3

講義方針

講義は初学者を対象に進めるので，基本的なプログラミング概念，論理構造，および処理の流れの理解と構築に重点を置きます。したがって，上記講義内容について知識を有する者は，当初からレポート課題に取り組むこともよいでしょう。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

特になし（受講希望者は初回講義に必ず参加すること）。

〔教科書等〕

未定。初回時に指定します。あるいはプリントを配付する予定です。

〔履修条件等〕

成績は，出席点とレポートにより評価します（課題プログラムのコピー等は大幅減点）。

〔担当教官連絡先〕

北崎充香（F405，電話0532-44-6889）

| 授 業 科 目 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 | 杉浦彰彦 | 2 | 3 | 2 | 2 | 必修 |

[授業の目標]

基本的なC言語のプログラミングを習得する
(既に基本を習得している者は応用課題に取り組む)

[授業の内容, 進展度合等]

講義内容

- ① ガイダンス、講義説明、クラス分け
- ② エディタの使用法、プログラムの実行、リンク
- ③ 基本的なデータ形式、制御構造、演算子
- ④ 関数、変数、記憶クラス、入出力関数、ライブラリ関数
- ⑤ プリプロセッサ、特別演算子、配列、構造体、ポインタ
- ⑥ プログラミング演習・課題(1)
- ⑦ プログラミング演習・課題(2)
- ⑧ プログラミング演習・課題(3)

講義方針 講義は初学者を対象に進めるので、上記講義内容について知識を有する者は当初からレポート課題(専用)に取り組むこともよいでしょう
(プログラミング能力に応じてクラス分けを行う予定)

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

とくに無し(受講希望者は初回講義に必ず参加すること)

[教科書等]

毎回、出席者にプリントを配布予定

[履修条件等]

成績は出席点とレポート点により評価する(課題プログラムのコピー等は大幅減点)

[担当教官連絡先]

F-403 sugiura@tutkie.tut.ac.jp

| 授 業 科 目 名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-----------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----------|
| 情報科学序論 | 171025 | 石田好輝 | 1 | 3 | 2 | 2 | 必修 |

〔授業の目標〕

情報科学の学習に必要な基礎的概念や知識を広く習得する。
単なる知識だけでなく、演習により自分で考える力と情報科学の素養を養う。

〔授業の内容、進展度合等〕

下記のような情報科学を学習するうえで必要となる分野の基礎的事項を、最近のトピックなどもとりまぜながら、横断的に学習する。

- 論理学、論理回路
- オートマトン
- アルゴリズム
- 情報・通信理論

毎回演習（小テスト）をまじえながら講義を行う。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〕

特にないが、下記の参考書を各自の読みやすさに応じて予習、復習するとより理解しやすい。
<http://www.sys.tutkie.tut.ac.jp/~ishida/lecture/iis.html>

〔教科書等〕

なし。適宜、プリントを配布する。

〔履修条件等〕

成績は、出席、毎回の小テスト、レポート、試験などにより判定する。

〔担当教官連絡先〕 居室：F504、電話：6895

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|----------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 分子情報工学序論 | 171026 | 阿部 英次 | 1 | 2 | 2 | 2 | 必 |

【授業の目標】

分子情報工学は特に化学物質(化合物)に関する様々な情報を取り扱う。そこでこの授業ではコンピュータによる化学構造式の操作と処理に必要な基本事項を講述する。

【授業の内容、進展度合等】

- 1: 化学構造式は何をどの様に表現したものか、また化学者はそこからなにを 読みとっているのか？
 - (1) 元素、原子、分子及び結合についての知識の再確認
 - (2) 立体化学
- 2: 文字による化学構造式の表現法
 - (1) 名称: 慣用名、体系名、一般名、商品名など
 - (2) 線形表記法: WLN表記法など
- 3: トポロジカルな表現法
 - (1) 化学グラフの基礎、
 - (2) Morganの結合表など
 - (3) SEMAによる立体化学のコンピュータ処理

【あらかじめ要求される基礎知識の範囲等】

特に無し

【教科書等】

プリントを配布する

【履修条件等】

成績は出席率(毎回出席をとる)、随時試験、最終試験で総合的に評価する。

【担当教官連絡先】

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

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|----------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 機能情報工学序論 | 171027 | 新田恒雄 | 2 | 1 | 2 | 2 | 必修 |

[授業の目標]

この授業では、機能情報工学に関わる基礎的分野を学ぶとともに、マルチメディア情報処理を通して新しい情報化社会への理解を深める。

[授業の内容, 進展度合いなど]

1. マルチメディア処理技術と社会
2. マルチメディア処理技術の基礎
3. 利用形態から見たマルチメディア処理
4. マルチメディア周辺機器ガイド
5. マルチメディアを展開・利用する技術
6. マルチメディア情報機器の導入
7. 新しい流れ

[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]

プリントなどを配布の予定

[担当教官連絡先]

居室 F406 / TEL 6890 / e-mail: nitta@tutkie.tut.ac.jp

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|----------------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 社会経済情報 工学序論 | 171028 | 未定 | 2 | 3 | 2 | 2 | 必修 |

〔授業の目標〕

未定

〔授業の内容, 進展度合等〕

未定

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

〔教科書等〕

〔履修条件等〕

〔担当教官連絡先〕

| 授 業 科 目 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 | 1～3 | 2 | 2 | 必修 |

[授業の目標]

コンピュータ・サイエンスや数学における基礎的な課題について実験を行なう。

[授業の内容, 進展度合等]

詳細は, 学期当初にガイダンスを行なうが, 課題は次の6つから成る。

1. 身近にある頻出概念
2. 情報倫理
3. 基本的なプログラミング
4. 再帰
5. 基本的なアルゴリズム
6. 大量データの取扱い

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

[教科書等]

適宜プリントを配布する。

[履修条件等]

各課題 100 点満点で採点し, その単純平均を成績とする。ただし, 1 課題でも 0 点がある場合, 成績評価は 0 点とする。

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 開講数 | 単位数 | 必・選 |
|-------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 図学Ⅰ | 172091 | 泉田英雄 | 1 | 1 | 1 | 1 | 選択 |
| 図学演習Ⅰ | 172092 | | | | 1 | 0.5 | |

[授業の目標]

三次元の物体を二次元に表現する様々な手法を学び、デザイナーとしての不可欠な基礎的素養を養う。また、この基礎能力が実際の工業製品にどのように展開されてきたのかを、事例をもとに理解する。(普通高校卒業生を対象)

[授業の内容、進展度合等]

- 1) 代表的平面図形の画法
 - 基礎図形
 - 円錐曲線
 - 渦巻き線及び点跡線
- 2) 立体図学における投象の基礎的手法
 - 点と線
 - 平面
- 3) 工業製品のデザイン
 - ラジオ・テレビ・オーディオ
 - 工学機器
 - 交通機関

成績評価

毎回、課題を解いて提出する(50点)。
用語の理解と作図能力に関して期末試験を行なう(50点)。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

[教科書等]

福永節夫『図学概説』培風館
工芸財団『日本のインダストリアルデザイン』丸善

[注意事項等]

三角定規、コンパス等は各自購入し、毎回の授業に必ず持参すること。

[担当教官連絡先]

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|--------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 図学 I | 172091 | 鈴木 浩文 | 1 | 1 | 1 | 1 | 選 |
| 図学演習 I | 172092 | | | | 1 | 0.5 | |

[授業目標] 専門コース対象

平面あるいは三次元座標上で、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「立体概念」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。

[授業内容, 進捗度合など]

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など

[参考書等]

「図学概説」 福永節夫編, 培風館

[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]

鈴木: 部屋D613, 内線6716, メールアドレス suzuki@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 |
|------------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| コンピュータ図学 | 172093 | 北沢 良門 | 1 | 2 | 1 | 1 | 選択 |
| コンピュータ図学演習 | 172094 | | 1 | 2 | 1 | 0.5 | |

〔授業の目標〕

コンピュータによる図形の描画、及びプログラミングの基本手法を学ぶ。

〔授業の内容、進展度合等〕

詳細は第1回目の講義の際に説明する。なお、座学と演習をほぼ毎週交互に行う。

〔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〕

必要に応じプリント配布する。

〔履修条件等〕

レポート、出席状況、演習態度を考慮して総合的に判断する。

〔担当教官連絡先〕

増山 繁, F棟 F503, 内線6894, e-mail: masuyama@tutkie.tut.ac.jp

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-----------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 電気回路論 I A | 172068 | 栗山 繁 | 1 | 2 | 2 | 2 | 選択 |

〔授業の目標〕

正弦波交流を平面上のベクトルおよび複素数で表現し、直並列回路を解析する方法を理解する。
電気回路論 I B を理解する上で必須となる、交流回路の基本的な事項を習得する。

〔授業の内容、進展度合等〕

1. 正弦波交流の三角関数による表示
2. 正弦波交流のベクトルによる表示
3. 交流電圧による抵抗，インダクタンス，リアクタンス
4. 直列回路での電流・電圧ベクトル図，およびインピーダンス
5. 並列回路での電流・電圧ベクトル図，およびインピーダンス
6. ベクトルの複素数表示および交流波形への適用
7. 交流回路の計算法
8. 重ねの理と相反の定理

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

三角関数，ベクトルに関する基礎的な知識．オームの法則等．

〔教科書等〕

小郷 寛 著，「交流理論」，電気学会，第 1 章～ 4 章半ばまで

〔履修条件等〕

レポート提出、期末テストあり。

〔担当教官連絡先〕

情報工学系・画像工学講座（C-504）

| 授業科目名 | 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 | 選択 |

[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。特に再履修者については電気回路 I A の単位を取得していることを受講条件とする。毎時間演習を行う予定である。

[担当教官連絡先]

田中三郎 G-605室、内線6916、e-mail: tanakas@eco.tut.ac.jp

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|--------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 電気回路論Ⅱ | 172070 | 柳原建樹 | 2 | 1 | 2 | 2 | 選択 |

[授業の目標]

抵抗、キャパシタンス、インダクタンスからなる受動回路に、直流、交流、インパルスなどの電圧源・電流源を印加したときの過渡現象を講義する。

[授業の内容、進展など]

- 第1章 直流、交流、インパルスの特徴
- 第2章 電気回路の過渡現象とその解き方
- 第3章 微分方程式の応用
- 第4章 ラプラス変換の意義
- 第5章 ラプラス変換の応用
- 第6章 状態方程式の意義
- 第7章 状態方程式の応用
- 第8章 回路の性質とその表現方法
- 第9章 伝送線路の電圧、電流

[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]

日比野倫夫 編著、「電気回路B」、オーム社、本体2300円

[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Ⅰ | 172073 | 長尾雅行 | 2 | 1学期 | 2 | 2 | 選択 |

[授業の目標]

電子回路の基本的要素であるトランジスタ、ダイオード等の電子素子の働き、およびそれらから構成される電子回路の動作の基本的考え方を理解する。

[授業の内容、進展度合等]

教科書（下記に示す）にある例題を具体的に考え解いていく中で、電子回路の基本的事項を講述する。（1学期中に教科書の3分の2程度を終える予定）

講義の具体的項目

1. 電子回路を学ぶ前に
2. トランジスタによる増幅の原理
3. トランジスタの小信号等価回路
4. 増幅回路の入出力抵抗と整合
5. 直流バイアス回路と安定指数
6. 各種増幅回路の基本的事項（トランス結合増幅回路、直接結合増幅回路を中心に）

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]

- ・高校、高専の物理・数学に関する科目の基礎的理解があればよい。
- ・電気回路についての基本的知識があるのが望ましい。

[教科書] ・「基礎電子回路演習（Ⅰ）」 雨宮好文 著 （オーム社）

[準教科書] ・「現代電子回路学（Ⅰ）」 雨宮好文 著 （オーム社）
教科書の内容が詳しく説明されており、予習復習に最適。
電子回路Ⅱの教科書でもあるので、購入しておくこと。

[履修条件など]

- ・教科書の問題演習をレポートとして毎週課します。
- ・毎回出席を取ります。
- ・単位の認定は、試験の結果を中心にレポート・出席を考慮して行います。

[担当教官連絡先] C-309号室（内線6725） E-mail: nagao@tut.ac.jp

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 電子回路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. CR 結合増幅回路
段間をCR で結合した増幅回路。
2. 同調形増幅回路
段間をフィルタで結合した増幅回路。
3. 負帰還増幅回路
負帰還の原理。負帰還を取り入れた増幅器。
5. 発振回路
発振の原理。LC 発振回路、CR 発振回路、水晶発振回路。
6. 変調回路と復調回路
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. FET 増幅回路
FET を用いた場合の増幅回路。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

電子回路Ⅰを履修すること。

[教科書等]

現代電子回路学〔Ⅰ〕（雨宮好文著）、オーム社。

[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 | 選択 |

[授業の目標]

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、標準形
3. 論理関数の簡単化 :
公式を利用する方法、カルノー図による方法、
クワイン・マクラスキーの方法
4. 組み合わせ論理回路 :
論理ゲート、組み合わせ論理回路の解析、組み合わせ論理回路の設計、
組み合わせ論理回路の設計例（全加算器、比較回路）

★授業の始めに前回の review を行う。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

特になし

[教科書等]

田丸 啓吉 : 論理回路の基礎 工学図書

[履修条件等]

適宜レポートを出す。

配点：中間および期末テスト（90）、レポート（10）

[担当教官連絡先]

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

| 授 業 科 目 名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-----------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 知識情報数学 | 172098 | 未 定 | 2 | 3 | 2 | 2 | 選 |

[授業の目標]

未定

[授業の内容, 進展度合等]

未定

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

[教科書等]

[履修条件等]

[担当教官連絡先]

| 授 業 科 目 名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|--------------------------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| データ分析理論 Data Analysis | 172099 | 山本眞司 | 2 | 1 | 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、進展度合等]

- (1) 重回帰分析
- (2) 主成分分析
- (3) 判別分析

の3分析手法に関して、最初の4週間でその基礎を講述する(教科書利用)。
その後、エクセルなどを用いて実際の問題を解く演習を行いながら内容の理解を深め、かつ具体的な応用法を実際に体験する。演習は1人1台ずつノートパソコン(DOSV)を貸与して行う。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

出来れば、マイクロソフト社のエクセルの使用法を事前に体得しておくことが望ましい。が、授業を受けながら慣れることも可能である。

[教科書等]

教科書： 有馬、石村 著 “多変量解析の話” 東京図書
参考書： 内田治著 “すぐわかるEXCELによる多変量解析” 東京図書
参考書： 石村 “統計解析の話” 東京図書

[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 |
|---------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| システム基礎論 | 172072 | 日井支朗 | 2 | 3 | 2 | 2 | 選 |

〔授業の目標〕

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

〔授業の内容、進展度合等〕

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

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

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

微分方程式の解法、線形代数、(行列、行列式、固有値)等。

〔教科書等〕

教科書：樋口龍雄 著「自動制御理論」 森北出版
 参考書：示村悦二郎 著「自動制御とは何か」 コロナ社
 須田信英 著「システムダイナミクス」 コロナ社

〔履修条件等〕

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〕

日井支朗：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はころがり接触

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

〔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、書店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, 内線6675, E-mail tao@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 |
|-------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 機械要素 | 172077 | 堀内 宰 | 2 | 3 | 2 | 2 | 選 |

[授業の目標]

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

[授業の内容、進展度合等]

1. 序論

機械要素の設計、標準規格、安全係数、寸法公差とはめあい

2. 締結法

ねじ、ねじ部品、キー、スプライン、ピン、テーパ、溶接継手

3. ばね

コイルばね、板ばね、さらばね、空気ばね

4. 軸、軸継手

軸の強度、軸のたわみ、永久継手、クラッチ

5. 軸受

転がり軸受、すべり軸受

6. 摩擦伝動、ベルト伝動

摩擦伝動装置、曲面の接触問題、ベルト伝動、Vベルト伝動

7. 歯車

歯車の種類、標準平歯車、転位歯車、はすば歯車、歯車の強度設計

[あらかじめ要求される基礎知識]

材料力学、機械製図の基礎知識が必要である。

[教科書]

石川二郎、機械要素（2）（機械設計）、コロナ社

[担当教官連絡先]

部屋番号：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 |
|--------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 離散数学 A | 172103 | 磯田定宏 | 2 | 3 | 2 | 2 | 選択 |

[授業の目標]

高度なプログラムおよびアルゴリズムの設計に役立つ離散数学を学ぶ。特に解を作り出していく過程に焦点を当てる。

[授業の内容, 進展度合等]

1. 再帰問題
2. 和
3. 整数関数
4. 整数論
5. 二項係数

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

線形代数, 微分・積分, プログラミングの基礎知識があれば授業内容は理解できる。

[教科書等]

参考書: Ronald L. Graham, Donald E. Knuth, Oren Patashnik, "Concrete Mathematics," Addison Wesley Publishing Company, 1989. (訳書: 有澤誠他訳, 「コンピュータの数学」 共立出版, 1993)

[履修条件等]

評価は期末テストと毎週の宿題による。

[担当教官連絡先] isoda@tutkie.tut.ac.jp

| 授 業 科 目 名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-----------------|--------|-------|----------|-----|-----|-----|-----|
| メディア工学 A | 172104 | 杉浦彰彦 | 2 | 3 | 2 | 2 | 選択 |

〔授業の目標〕

近年、マルチメディアの普及に伴い様々なニューメディアが開発されてきた。本講義では情報工学の立場から、これらのメディア機器で利用されている基盤技術について説明する。さらに人間の視覚・聴覚機能についてもふれ、その応用事例についても解説する。

〔授業の内容、進展度合等〕

講義内容

- ① 情報工学の応用
- ② ラジオから携帯電話まで
- ③ カラーTVからVTRまで
- ④ 音声の高能率符号化と音楽メディア
- ⑤ 画像の高能率符号化と映像メディア
- ⑥ 音メディアの応用 (MD、携帯電話、補聴器…)
- ⑦ 映像メディアの応用 (デジタルカメラ、デジタルTV…)
- ⑧ マルチメディア工学の研究・開発事例

講義方針 前半では従来のメディアと情報工学の応用について講義する
後半では新しいメディア機器の基盤技術と応用事例を詳解する

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

情報工学を履修していることが望ましい (受講希望者は初回講義に必ず参加すること)

〔教科書等〕

未定

〔履修条件等〕

成績は出席と試験により評価する

〔担当教官連絡先〕

F-403 sugiura@tutkie.tut.ac.jp

エコロジー工学課程

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-----------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| エコロジー工学入門 | 181001 | 各教官 | 1 | 2 | 2 | 2 | 必 |

[授業の目標]

近年における生産活動の大規模化は、有限な地球資源を大量消費するとともに、地球温暖化、オゾン層の破壊など、地球環境に急速な変化をもたらしており、人類の生存基盤そのものを脅かすレベルに達している。エコロジー工学は、地球上の諸活動を今後とも持続的に発展させるために必要な、生態循環系の修復・改善・維持を工学的に支援する、複合的な新しい学問領域であり、その重要性ならびに学問領域の概要を理解する。

[授業の内容、進展度合等]

1)地球の誕生から現在までの歴史を振り返り、人間とは何かを生態・環境とのかかわりの面から広い視野で考え直すとともに、文明をどのように築いてきたか、そのために必要なエネルギー量とその利用法、環境との調和技術などについて考える。

2)生物機能を利用した環境保全技術および医療技術の現状と将来像などを中心に論ずる。

3)生物機能の中で最も高度な機能の一つである低温でのエネルギー生産能力について論述し、現在人間が行っているエネルギー生産活動との差異を指摘することにより、人間の活動と環境・生態系とのかかわりを再考する。

4)地球における生命の歴史を、核酸とタンパク質の由来、生物が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) 菊池 洋：G-507室、内線6903

メールアドレス：kikuchi@eco.tut.ac.jp

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必選 |
|---------------------|--------|-------|----|-----|-----|-----|----|
| エコロジー工学 英語 I (1) | 181014 | 水野 彰 | 1 | 2 | 1 | 0.5 | 必 |

[授業の目標]

現在工学の分野において、活動源の投入により動作を開始し、内部で循環しながら処理を行ない、目的の産物を生産し、不要となった廃物を外部に放出するという従来の技術開発の反省に立ち、廃物も生体循環系に取り込むというエコロジー工学体系の確立が急務である。これは資源リサイクル、環境保全技術の開発促進、農業などへの工学の応用、すなわちバイオテクノロジーなどを含むものであり、地球環境保全に向けての重要な分野である。このエコロジー工学の分野において電気工学およびその応用技術の占める役割も決して少なくないと考えられる。例えば計測制御技術、ガス浄化技術、細胞操作技術、物理的殺菌技術などにおいて重要な役割を果たしており、さらに新しい成果を上げるための基礎学問である。このでは電気工学の基礎とそのエコロジー工学への応用に関する英文文献を精読し、英文読解力を高めるとともに、この分野の理解を深める。理解を深める。

[授業の内容、進展度合等]

- 1 電界および磁界
電界、磁界の計算
電気力の計算
- 2 細胞および遺伝子操作への電気工学の応用
- 3 高電圧放電およびプラズマによる環境対策技術

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

高校レベルの数学、物理

[教科書等]

必要に応じて文献を用意する

[担当教官連絡先]

水野彰 G-607室、内線6904 e-mail: mizuno@eco.tut.ac.jp

| 授 業 科 目 名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-------------------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| エコロジー工学英語Ⅰ (2) | 181015 | 未 定 | 1 | 3 | 1 | 0.5 | 必 |

〔授業の目標〕
未定

〔授業の内容, 進展度合等〕

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

〔教科書等〕

〔履修条件等〕

〔担当教官連絡先〕

| 授業科目名 | 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（菊池洋：G-507室、内線6903、メールアドレス：kikuchi@eco.tut.ac.jp）

| 授業科目 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 単位数 | 必・選 |
|----------------|----------|-------|----|-----|-----|-----|
| エコロジー工学 英語Ⅱ | 1=181023 | 鈴木慈郎 | 2 | 通年 | 0.5 | 必修 |
| | 2=181024 | 藤江幸一 | | | 0.5 | |
| | 3=181025 | 松為宏幸 | | | 0.5 | |

[授業の目標]

鈴木担当分 語彙力を高めるとともに読解力を養う。

藤江担当分 エコロジー工学関係、特に環境科学、環境工学関係の用語を修得し、関連する原著や論文を読む読解力を養う。

松為担当分 科学技術に関する自己表現の能力養成

[授業の内容, 進展度合等]

鈴木担当分 練習問題を解きながら、文法事項等を確認する。

藤江担当分 適切なテキストを選定し、翻訳に加えて関連する用語や知識の修得を行う。

松為担当分 練習問題を解きながら、文法事項等を確認する。作文能力の養成に重点を置く。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

特になし。予習が不可欠。

[教科書等]

鈴木担当分 毎回、資料を配付。

藤江担当分 追って連絡する。

松為担当分 毎回資料を配付。

[履修条件等]

出席、演習、小テスト、レポート、期末試験 等により成績を評価。

[担当教官連絡先]

鈴木：G-502室、 内線番号：6901、 E-mail: suzuki@eco.tut.ac.jp

藤江：G-602室、 内線番号：6905、 E-mail: fujie@eco.tut.ac.jp

松為：G-406室、 内線番号：6900、 E-mail: matsui@eco.tut.ac.jp

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|------------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| エコロジー工学演習Ⅱ | 181026 | 各教官 | 2 | 通年 | 1 | 1.5 | 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の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（菊池洋：G-507室、内線6903、メールアドレス：kikuchi@eco.tut.ac.jp）

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-----------------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 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. 大腸菌の核酸および蛋白質の定量
 基礎生物実験 2. ラムダファージDNAの制限酵素による解析
 基礎生物実験 3. 抗生物質と薬剤耐性遺伝子

環境分析実験 1. 亜硝酸イオンとリン酸イオンの定量
 環境分析実験 2. 化学的酸素要求量
 環境分析実験 3. 浮遊物質とn-ヘキサン抽出物質の測定

基礎物理実験 1. 化学情報学実験
 基礎物理実験 2. 流体の混合特性
 基礎物理実験 3. LCR回路過渡現象
 基礎物理実験 4. CO₂濃度予測のダイナミクス

〔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。

〔担当教官連絡先〕

各担当教官（実験ガイダンス時に資料を配布）

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 生命科学 | 182056 | 菊池 洋 | 1 | 3 | 2 | 2 | 選択 |

〔授業の目標〕

生命科学は、現在目覚ましい発展を続ける生物科学を基礎とし、それを正しく医学医療・環境保全・産業技術などに結びつけることにより人類の福祉に寄与する学問である。生命科学の諸問題に対する理解を深めることを目的とする。

〔授業の内容、進展度合等〕

1. 生命分子の化学
 - 1) 水とpHと緩衝液
 - 2) 生体成分の化学
2. 現代遺伝学
 - 1) 遺伝子とは何か
 - 2) 遺伝子操作、遺伝子治療
3. 発生工学
 - 1) キメラ生物
 - 2) クローン動物
4. 医療への応用と倫理的問題
5. 以上のことをよく理解するために、その都度「生物学」「有機化学」「分子生物学」また特に「生化学」の基礎も講述する。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲〕

高校レベルの化学、生物の知識があることが望ましいが、必須ではない。

〔教科書等〕

参考書としてコーン・スタンプ 生化学 第5版 田宮他訳 東京化学同人。
プリントを適宜配布する。

〔履修条件等〕

期末試験を行う。

〔担当教官連絡先〕

G-507室、内線6903、メールアドレス：kikuchi@eco.tut.ac.jp

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必選 |
|--------|--------|-------|----|-----|-----|-----|----|
| 環境生態科学 | 182057 | 笠倉・藤江 | 1 | 2 | 2 | 2 | 選 |

[授業の目標]エコロジー工学の基礎として環境問題の全体像を学ぶ必要があり、本科目では環境科学の立場から環境問題の本質、全体像を把握させることを目標とする。

[授業の内容、進展度合等]

- 1.環境に及ぼす人間活動の影響
人間活動と環境の関係、生態系とは、環境問題の本質
- 2.地球規模環境問題
地球規模環境問題の定義、温暖化、オゾン層破壊、酸性雨、森林の減少、海洋汚染、砂漠化、野生生物種の減少、有害廃棄物の越境移動
- 3.先進国の国内環境問題
公害問題から環境問題へ、廃棄物問題、自動車による汚染問題
- 4.環境中での汚染物質の挙動
自浄作用、農薬、有機塩素化合物、ダイオキシン類、有機リン化合物、有機スズ化合物、重金属
- 5.汚染物質の生体への影響
生物濃縮、微量元素、薬物代謝、エコトキシコロジー、化学物質の毒性評価、内分泌攪乱物質
- 6.環境保全
保全技術、エネルギー問題、環境アセスメント、環境教育

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

特になし

[教科書等]

川合真一郎、山本義和；新版「明日の環境と人間」（1998）化学同人

[履修条件等]

特になし

[担当教官連絡先]

笠倉：G-604（内線：6909） E-mail: kasakura@eco.tut.ac.jp

藤江：G-602（内線：6905） E-mail: fujie@eco.tut.ac.jp

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|--------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 電磁気学 I | 182006 | 乾 義尚 | 1 | 3 | 2 | 2 | 選択 |

[授業の目標]

電磁気学は、ニュートン力学にも匹敵する電気・電子工学の最も基礎となる学問である。本授業では、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、講義と演習を通して習得することを目標とする。

[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）を一週間（2回講義）におよそ1項目（1章）ずつ進めていく。

3. 演習の仕方

あらかじめ、教科書の演習問題をレポートとして課す。演習では、それらの問題を、黒板に出て、解き、説明する。

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に心がける。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。前の項目の理解が曖昧であると、次の項目が理解できなくなる。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

物理学 II, 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：「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：「パ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]

演習問題の予習のため、レポートを課す。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。

[担当教官連絡先]

教官室：C-307，内線番号：6723

| 授 業 科 目 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 | 栗山 繁 | 1 | 2 | 2 | 2 | 選択 |

〔授業の目標〕

正弦波交流を平面上のベクトルおよび複素数で表現し、直並列回路を解析する方法を理解する。
電気回路論ⅠBを理解する上で必須となる、交流回路の基本的な事項を習得する。

〔授業の内容、進展度合等〕

1. 正弦波交流の三角関数による表示
2. 正弦波交流のベクトルによる表示
3. 交流電圧による抵抗, インダクタンス, リアクタンス
4. 直列回路での電流・電圧ベクトル図, およびインピーダンス
5. 並列回路での電流・電圧ベクトル図, およびインピーダンス
6. ベクトルの複素数表示および交流波形への適用
7. 交流回路の計算法
8. 重ねの理と相反の定理

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

三角関数, ベクトルに関する基礎的な知識, オームの法則等。

〔教科書等〕

小郷 寛 著, 「交流理論」, 電気学会, 第1章～4章半ばまで

〔履修条件等〕

レポート提出, 期末テストあり。

〔担当教官連絡先〕

情報工学系・画像工学講座 (C-504)

| 授業科目名 | 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 | 選択 |

[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。特に再履修者については電気回路 I A の単位を取得していることを受講条件とする。毎時間演習を行う予定である。

[担当教官連絡先]

田中三郎 G-605室、内線6916、e-mail: tanakas@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 | 下記の「担当教官の連絡先」のとおり | 1 | 1・2 | 2 | 3 | 選択 |

【授業の目標】

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

【授業の内容】

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

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

予定している具体的な修得項目は以下の通りです。

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

【必要とする基礎知識】

原則として、必要知識はありません。

コンピューターを全く触ったことがないことを前提にします。

【教科書】

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

【参考書】

小畑, 松沢, 「初めて学ぶPASCAL」、共立出版

【履修条件】

各学期末に(定期)試験を行います。

評価は、出席、演習のレポート、試験結果を総合的に判断して行います。

演習は特に重要です。講義ノート、教科書をよく読んで、各自努力して下さい。

【担当教官連絡先】

1学期: 金子(C-507, 内6760), 船津(F-304, 内6879), 後藤(F-307, 内6882)

2学期: 畔上(D-301, 内6662), 竹中(D-506, 内6695), 中内(C-510, 内6763)

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 開講数 | 単位数 | 必・選 |
|-------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 図学Ⅰ | 182058 | 泉田英雄 | 1 | 1 | 1 | 1 | 選択 |
| 図学演習Ⅰ | 182059 | | | | 1 | 0.5 | |

[授業の目標]

三次元の物体を二次元に表現する様々な手法を学び、デザイナーとしての不可欠な基礎的素養を養う。また、この基礎能力が実際の工業製品にどのように展開されてきたのかを、事例をもとに理解する。(普通高校卒業生を対象)

[授業の内容、進展度合等]

- 1) 代表的平面図形の画法
基礎図形
円錐曲線
渦巻き線及び点跡線
- 2) 立体図学における投象の基礎的手法
点と線
平面
- 3) 工業製品のデザイン
ラジオ・テレビ・オーディオ
工学機器
交通機関

成績評価

毎回、課題を解いて提出する(50点)。
用語の理解と作図能力に関して期末試験を行なう(50点)。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

[教科書等]

福永節夫『図学概説』培風館
工芸財団『日本のインダストリアルデザイン』丸善

[注意事項等]

三角定規、コンパス等は各自購入し、毎回の授業に必ず持参すること。

[担当教官連絡先]

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|--------|--------|--------|----|-----|-----|-----|-----|
| 図学 I | 182058 | 鈴木 浩 文 | 1 | 1 | 1 | 1 | 選 |
| 図学演習 I | 182059 | | | | 1 | 0.5 | |

[授業目標] 専門コース対象

平面あるいは三次元座標上で、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「立体概念」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。

[授業内容, 進捗度合など]

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など

[参考書等]

「図学概説」福永節夫編, 培風館

[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]

鈴木: 部屋D613, 内線6716, メールアドレス suzuki@tutpse.tut.ac.jp

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 開講数 | 単位数 | 必・選 |
|-------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 図学Ⅱ | 182060 | 加藤彰一 | 1 | 2 | 1 | 1 | 選択 |
| 図学演習Ⅱ | 182061 | | | | 1 | 0.5 | |

[授業の目標]

図学Ⅰを基本にして、三次元の物体を二次元に表現する様々な手法を学び、デザイナーとしての不可欠な基礎的素養を養う。また、この基礎能力が実際の工業製品にどのように展開されてきたのかを、事例をもとに理解する。(普通高校卒業生を対象)

[授業の内容、進展度合等]

- 1) 立体(多面体・曲面)
- 2) 切断
- 3) 相貫
- 4) 陰影
- 5) 斜投象
- 6) 軸投象
- 7) 透視投象
- 8) 工業製品のデザイン
家具・道具
インテリア

成績評価

毎回、課題を解いて提出する(50点)。

用語の理解と作図能力に関して期末試験を行なう(50点)。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

図学Ⅰの基礎知識を必要とする。

[教科書等]

福永節夫『図学概説』培風館

工芸財団『日本のインダストリアルデザイン』丸善

[注意事項等]

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

[担当教官連絡先]

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 開講数 | 単位数 | 必・選 |
|--------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 物理化学 I | 182081 | 金 熙濬 | 2 | 1 | 1 | 1 | 選 |

[授業の目標]

物理化学は現代の科学・技術の基本学問であり、これらの基礎概念および思考能力の取得することは重要である。また、生態系の中で人間活動を深く理解するには物理化学の観点から定量化する必要がある。そこで、エコロジー工学に深い関わりをもつ物理化学の基礎概念および思考能力の取得を本授業の目標とする。

[授業の内容、進展度合等]

1. 原子と分子

- 1) 原子、分子説 2) 原子量決定

2. 気体

- 1) 状態の記述 2) 状態方程式
3) 気体運動論 4) 実気体

3. 熱力学第一法則

- 1) エネルギー保存 2) 内部エネルギー
3) 第一法則 4) エンタルピー
5) 反応熱

4. 熱力学第二法則

- 1) 可逆変化と不可逆変化 2) 第二法則
3) エントロピー 4) ギブズエネルギー
5) 平衡状態における反応

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲など]

化学・物理の内容を理解していること。

[教科書など]

基礎物理化学 第2版、今堀 和友 東京化学同人

[履修条件など]

試験、レポートなどにより評価する。追試・再試は原則として行なわない。

[担当教官連絡先]

G-404, Tel.44-6908, e-mail: kim@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 |
|--------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 物理化学II | 182082 | 胡 洪営 | 2 | 2 | 1 | 1 | 選 |

[授業の目標]

エコロジー工学は人類の活動と生態系を調和させることを目的とした工学であるが、この工学の対象となる現象は物理化学の立場から記述される原理に支配されている。ここでは、エコロジー工学を学ぶ上で重要な概念と手法の修得に目標を置く。

[授業の内容、進展度合等]

- 1.液体と固体
- 2.溶液
- 3.化学平衡
- 4.電解質溶液

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

一般化学

[教科書等]

教科書：今堀和友著、基礎物理化学（第2版）、東京化学同人

参考書：物理化学に関する図書は図書館に多数あるので利用すること。

[履修条件等]

中間試験および期末試験を実施、出席を取る。

[担当教官連絡先]

胡 洪営：G-603室(内：6914)、E-mail: hu@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 |
|---------|--------|-------|----|-----|-----|-----|----|
| 物理化学III | 182083 | 松為 宏幸 | 2 | 3 | 1 | 1 | 選 |

[授業の目標]

環境保全・修復技術の多くは化学反応に基づいたものである。化学反応を理解し、その反応速度を定量的に評価することが、新しい環境保全技術を研究・開発する上で不可欠である。化学反応は化学物質の分子構造や存在状態にも深くかかるため、ここでは、化学反応速度の取り扱い方を中心に講述するとともに、コロイドや分子構造に関する基礎についても説明する。

[授業の内容、進展度合等]

- 1.化学反応速度
 - 1.1 反応速度と反応の次数
 - 1.2 一次反応と二次反応
 - 1.3 反応速度の測定と反応次数の決定
 - 1.4 逐次反応
 - 1.5 反応速度と温度

- 2.コロイド

- 3.化学結合と分子構造

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

一般化学

[教科書等]

教科書：今堀和友著、基礎物理化学（第2版）、東京化学同人

参考書：物理化学に関する図書は図書館に多数あるので利用すること。

[履修条件等]

中間試験および期末試験を実施、出席を取る。

[担当教官連絡先]

松為 宏幸：G-406室(内：6900)、E-mail: matsui@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 |
|-------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 生化学 | 182084 | 菊池 洋 | 2 | 1・2 | 1 | 2 | 選択 |

〔授業の目標〕

生化学は、生きていることを化学の言葉で理解しようとする学問である。本講は、生命分子の構造と化学的諸性質、代謝を理解することを目的とする。

〔授業の内容、進展度合等〕

- | | |
|--|--|
| <p>I. 生体物質の構造と機能</p> <p>1. 低分子 [糖、アミノ酸、ビタミン、ヌクレオチド、脂質]</p> <p>2. 生体高分子 [多糖類、タンパク質、核酸 (DNAとRNA)]</p> <p>3. 酵素 [酵素とは何か、酵素の触媒機構、酵素反応速度論、酵素の分類他]</p> <p>II. 細胞と代謝</p> <p>1. 細胞の構造 [原核生物と真核生物の細胞、細胞核、細胞内小器官、輸送他]</p> <p>2. 代謝とエネルギー [代謝とは何か、自由エネルギー、共役反応他]</p> | <p>III. 中間代謝と生合成</p> <p>1. 糖代謝</p> <p>2. トリカルボン酸サイクル</p> <p>3. 脂質代謝</p> <p>4. 電子伝達と酸化的リン酸化</p> <p>5. 窒素サイクル</p> <p>IV. 情報高分子 (遺伝子等) の構造と機能</p> <p>1. 核酸とタンパク質の構造</p> <p>2. 核酸とタンパク質の生合成</p> <p>3. 遺伝子の発現</p> |
|--|--|

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲〕

高校レベルの化学、生物の知識があることが望ましいが、必須ではない。生命科学を履修していることが望ましい。

〔教科書等〕

コーン・スタンプ 生化学 第5版 田宮他訳 東京化学同人。

〔履修条件等〕

期末試験を行う。

〔担当教官連絡先〕

G-507室、内線6903、メールアドレス : kikuchi@eco.tut.ac.jp

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-------|--------|--------------|----|------|-----|-----|-----|
| 分析化学 | 182085 | 辻 秀人 胡 洪営 | 2 | 2, 3 | 1 | 2 | 選 |

[授業の目標]

分析化学は地球環境の汚染現状を把握し、これを改善または保護する技術を開発する上で必要不可欠である。ここでは分析化学に用いられる基礎原理、容量・重量分析および機器分析技術の基礎について講述する。

[授業の内容、進展度合等]

1.分析化学の基礎

試料の採取と調整、分離と濃縮、分析値の取り扱い

2.容量分析と重量分析

3.機器分析

機器分析の概要、クロマトグラフィー、
分光分析法（紫外、赤外、蛍光、原子吸光など）
発光分析法（ICP、炎光分析）、質量分析
熱分析、分子量分析、電子顕微鏡、X線解析、その他

4.分析化学の新しい発展

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

化学の基礎

[教科書等]

必要により別途指示する。

参考書：荒木ら訳、分析化学(第2版)、東京化学同人

赤岩ら著、分析化学、丸善

泉美治著、機器分析の手引、東京化学同人

[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。期末テストを実施。

[担当教官連絡先]

辻 秀人：G-606室(内：6922)、E-mail: tsuji@eco.tut.ac.jp

胡 洪営：G-603室(内：6914)、E-mail: hu@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 |
|--------|--------|-------|----|-----|-----|-----|----|
| 基礎電気工学 | 182086 | 水野彰 | 2 | 3 | 1 | 1 | 選 |

[授業の目標] 身近な例を通して電気工学の基礎となる現象および考え方を学ぶ。

[授業の内容、進展度合等]

| | |
|------------------|------------------|
| 第1章 電気の基本 | 第5章 抵抗・コイル・コンデンサ |
| 1.1. 導体・半導体・絶縁体 | 5.1. インピーダンス |
| 1.2. 電子・イオン・正孔 | 5.2. LCR回路 |
| 1.3. クーロン力 | 5.3. 直列共振・並列共振 |
| 1.4. 電界・電位 | 5.4. 同調回路・発信回路 |
| 第2章 電圧・電流・抵抗 | 第6章 エレクトロニクス |
| 2.1. 自由電子 | 6.1. 真空管 |
| 2.2. オームの法則 | 6.2. 電子放出 |
| 第3章 磁気と電気 | 6.3. ダイオード |
| 3.1. 電流から磁界 | 6.4. トランジスタ |
| 3.2. 磁界から電流 | 6.5. サイリスタ |
| 3.3. 変圧器 | 6.6. 集積回路 |
| 3.4. 電磁力 | 6.7. デジタル回路 |
| 第4章 交流 | 6.8. 超伝導 |
| 3.1. 単相交流 | 第7章 電波・光・通信 |
| 3.2. 三相交流 | 7.1. 電磁波とは |
| 3.3. 誘導電動機、同期電動機 | 7.2. 変調 |
| | 7.3. 同調・検波 |
| | 7.4. レーザ |
| | 7.5. 電磁波応用の調理器 |
| | 7.6. 光ファイバ |

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]
高校程度の物理学、数学

[教科書等]
「イラストで電気のことわかる本」、新星出版社

[履修条件等]
特になし

[担当教官連絡先]

水野彰 G-607室、内線6904 e-mail: mizuno@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 |
|--------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 基礎化学工学 | 182087 | 成瀬一郎 | 2 | 3 | 1 | 1 | 選択 |

〔授業の目標〕

各種化学プロセスの単位操作の原理を種々の法則を用いて概説しつつ、それらを支配している共通的物理・化学現象を講ずるとともに、これらを数理工学的に取り扱う手法を習得する。

〔授業の内容，進展度合等〕

1. 単位と次元
2. 流体の流れとその計測
3. 伝熱の基礎（熱伝導，対流，放射）
4. 物質移動の基礎
5. 各種反応器と反応速度

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲〕

物理・化学・数学の基礎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：新版化学工学－解説と演習－・化学工学会編・槇書店

〔履修条件等〕

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。

〔担当教官連絡先〕

部屋番号：G-405，内線番号：6911，メールアドレス：naruse@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 | 北崎充晃 | 1 | 3 | 2 | 2 | 選択 |

〔授業の目標〕

基本的なC言語のプログラミングを習得すること

〔授業の内容、進展度合等〕

講義内容

- 1 ガイダンス、講義説明
- 2 エディタの使用法、プログラムの実行、リンク
- 3 基本的なデータ形式、制御構造、演算子
- 4 関数、変数、記憶クラス、入出力関数、ライブラリ関数
- 5 プリプロセッサ、特別演算子、配列、構造体、ポインタ
- 6 プログラミング演習・課題1
- 7 プログラミング演習・課題2
- 8 プログラミング演習・課題3

講義方針

講義は初学者を対象に進めるので、基本的なプログラミング概念、論理構造、および処理の流れの理解と構築に重点を置きます。したがって、上記講義内容について知識を有する者は、当初からレポート課題に取り組むこともよいでしょう。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲等〕

特になし（受講希望者は初回講義に必ず参加すること）。

〔教科書等〕

未定。初回時に指定します。あるいはプリントを配付する予定です。

〔履修条件等〕

成績は、出席点とレポートにより評価します（課題プログラムのコピー等は大幅減点）。

〔担当教官連絡先〕

北崎充香（F405、電話0532-44-6889）

| 授 業 科 目 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 | 杉浦彰彦 | 2 | 3 | 2 | 2 | 選択 |

[授業の目標]

基本的なC言語のプログラミングを習得する
(既に基本を習得している者は応用課題に取り組む)

[授業の内容, 進展度合等]

講義内容

- ① ガイダンス、講義説明、クラス分け
- ② エディタの使用法、プログラムの実行、リンク
- ③ 基本的なデータ形式、制御構造、演算子
- ④ 関数、変数、記憶クラス、入出力関数、ライブラリ関数
- ⑤ プリプロセッサ、特別演算子、配列、構造体、ポインタ
- ⑥ プログラミング演習・課題 (1)
- ⑦ プログラミング演習・課題 (2)
- ⑧ プログラミング演習・課題 (3)

講義方針 講義は初学者を対象に進めるので、上記講義内容について知識を有する者は当初からレポート課題(専用)に取り組むこともよいでしょう
(プログラミング能力に応じてクラス分けを行う予定)

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲等]

とくに無し(受講希望者は初回講義に必ず参加すること)

[教科書等]

毎回、出席者にプリントを配布予定

[履修条件等]

成績は出席点とレポート点により評価する(課題プログラムのコピー等は大幅減点)

[担当教官連絡先]

F-403 sugiura@tutkie.tut.ac.jp

| 授業科目名 | 科目コード | 担当教官名 | 年次 | 開講期 | 講時数 | 単位数 | 必・選 |
|-------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| 電子回路Ⅰ | 182013 | 長尾雅行 | 2 | 1学期 | 2 | 2 | 選択 |

[授業の目標]

電子回路の基本的要素であるトランジスタ、ダイオード等の電子素子の働き、およびそれらから構成される電子回路の動作の基本的考え方を理解する。

[授業の内容、進展度合等]

教科書（下記に示す）にある例題を具体的に考え解いていく中で、電子回路の基本的事項を講述する。（1学期中に教科書の3分の2程度を終える予定）

講義の具体的項目

1. 電子回路を学ぶ前に
2. トランジスタによる増幅の原理
3. トランジスタの小信号等価回路
4. 増幅回路の入出力抵抗と整合
5. 直流バイアス回路と安定指数
6. 各種増幅回路の基本的事項（トランス結合増幅回路、直接結合増幅回路を中心に）

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]

- ・高校、高専の物理・数学に関する科目の基礎的理解があればよい。
- ・電気回路についての基本的知識があるのが望ましい。

[教科書] ・「基礎電子回路演習（Ⅰ）」 雨宮好文 著 （オーム社）

[準教科書] ・「現代電子回路学（Ⅰ）」 雨宮好文 著 （オーム社）
教科書の内容が詳しく説明されており、予習復習に最適。
電子回路Ⅱの教科書でもあるので、購入しておくこと。

[履修条件など]

- ・教科書の問題演習をレポートとして毎週課します。
- ・毎回出席を取ります。
- ・単位の認定は、試験の結果を中心にレポート・出席を考慮して行います。

[担当教官連絡先] C-309号室（内線6725） E-mail: nagao@tut.ac.jp