

# 電気学科, 電気工学第2学科及び電子工学科

## 0003 数学及び数学演習B第1

週4時間(講義2時間, 演習2時間) 3単位

### I ベクトルおよびテンソル解析

- §1. ベクトル代数 §2. テンソル代数 §3. 1変数のベクトル関数  
§4. 曲面の微分幾何学 §5. 場の解析学 §6. 曲線座標

### II 関数論

- §1. 複素数 §2. 正則関数 §3. 初等関数 §4. 複素積分 §5. 留数  
§6. 数列, 関数列 §7. Taylor および Laurent 展開 §8. 有理形関数と  
無限乗積 §9. 解析接続 §10.  $\Gamma$ 関数 §11. 2次元のポテンシャルの問題,  
等角写像の応用

### III 常微分方程式

- §1. 常微分方程式, 存在定理 §2. 1階の微分方程式 §3. 2階線形微分  
方程式 §4. L階線形微分方程式 §5. 連立1階線形微分方程式 §6. Bessel  
の方程式

## 0004 数学及び数学演習B第2

週4時間(講義2時間, 演習2時間) 3単位

### III (つづき)

- §7. 級数解 §8. Fuchs 形微分方程式 §9. 定積分解

### IV フーリエ解析

- §1. 関数を関数項級数で近似すること §2. 直交関数系 §3. フーリエ級数  
§4. 直交関数系の例 (i) Legendre の多項式 (ii) Legendre の陪多項式  
(iii) Hermite の多項式 (iv) Laguerre の多項式 (v) その他 §5. フーリエ積  
分とフーリエ交換 §6. Laplace および Mellin 変換

### V 偏微分方程式

- §1. まえおき §2. 1階偏微分方程式 §3. 2階偏微分方程式の分類  
§4. 放物形偏微分方程式 §5. 双曲形偏微分方程式 §6. 楕円形偏微分方  
程式 §7. 偏微分方程式の変数分離と特殊関数 §8. 偏微分方程式と変分法

## 0009 力学及び力学演習B第1

週3時間(講義2時間, 演習1時間) 2.5単位

1. 質点の直線運動
2. 線型振動体
3. 二次元および三次元の運動
4. ラグランジュおよびハミルトンの方程式

[テキスト] スレーター, フランク共著(柿内訳): 力学(丸善)

## 0010 力学及び力学演習B第2

週3時間(講義2時間, 演習1時間) 2.5単位

5. 剛体の運動
6. 結合系と規準振動
7. 振動する弦
8. 弦を伝わる波

〔テキスト〕 B第1に同じ

#### 0201 電気数学第1及び演習

週4時間(講義2時間, 演習2時間) 3単位

1. 微分方程式の固有値問題(概念, シュツルム-リウビュ形固有値問題, 固有値・固有関数の性質, グリーン関数, 固有値問題への応用, 偏微分方程式の固有値問題)
  2. 確率および統計(確率の基礎, 確率分布, 平均値と分散, 大数の法則, 確率過程)
- (予備学習) 教養課程2年前期までの数学および物理学

#### 0202 電気数学第2及び演習

週4時間(講義2時間, 演習2時間) 3単位

1. 論理数学(命題論理の代数, 組合せ論理回路, 論理関数の解析, 論理関数の簡単化)
2. 数値解析(反復法, 補間法, 代数方程式, 関数の近似, 差分, 数値微分及び積分, 常微分方程式)

〔参考書〕1. については, 宇田川桂久: 論理数学とデジタル回路(朝倉書店)  
樹下・白川: 情報回路論I(コロナ社)

#### 0203 電気磁気学第1及び演習

週4時間(講義3時間, 演習1時間) 3.5単位

1. ベクトル解析, 2. 真空中の静電界(クーロンの法則, 双極子, 導体系の静電界, 静電界のエネルギー), 3. 誘電体を含む静電界と磁性体による静磁界(誘電分極, 静電界の式, 静電界の例, 静電界のエネルギーと静電界内の物体に働く力, 磁性体による静磁界, ラプラスの方程式を解くための数学的方法)

〔予備学習〕数学(解析, 解析統論)(教養課程), 物理学(A, Bいずれかのコース)(教養課程)

〔参考書〕たとえば

副島, 堀内: 電磁気学(電子通信学会編)(コロナ社)

#### 0204 電気磁気学第2及び演習

週4時間(講義3時間, 演習1時間) 3.5単位

1. マクスウエル方程式 2. 定常電流による静電磁界 3. 準定常電磁界
4. 平面電磁波の伝搬 5. 電磁波の発生

〔予備学習〕電気磁気学第1及び演習

#### 0205 電気回路論第1及び演習

週4時間(講義2時間, 演習2時間) 3単位

1. 正弦波交流電圧, 電流 2. L, C, R素子の電圧, 電流 3. ベクトル記号法
4. インピーダンス, アドミタンス 5. 電力 6. 回路網方程式 7. 共振
8. 多相交流電圧, 電流 9. ひずみ波交流とフーリエ波数

## 10. 分布定数回路の電圧, 電流 11. 定在波

〔予備学習〕複素数計算

〔テキスト〕赤尾, 古明地, 鬼頭: 電気回路論 (広川書店)

## 0206 電気回路論第2及び演習

週4時間 (講義2時間, 演習2時間) 3単位

1. 過渡現象の初等的解法 (定常解と過渡解, 集中定数回路の過渡現象), 2. ラプラス変換による集中定数回路の過渡現象の解法 (ラプラス変換の原理と諸法則, 過渡現象の解法), 3. 分布定数回路の過渡現象 (線路方程式とその解法, ラプラス変換による解法, 波の反射と透過), 4. 非線形回路の過渡現象

〔予備学習〕数学 (複素関数論, 初等微分方程式論) (教養課程), 電気回路論第1及び演習

〔テキスト〕過渡現象論 (広川書店)

## 0207 電気回路論第3及び演習

週4時間 (講義2時間, 演習2時間) 3単位

1. 回路網のレスポンスと基本定理 2. 正実関数 3. リアクタンス関数
4. 二端子網の合成 5. 四端子網の解析 6. リアクタンス四端子網
7. 映像パラメータによるフィルタの理論 8. 動作特性理論
9. 回路網合成における近似論 10. 機械フィルタ 11. 分波器 12. 非相反回路網

〔予備学習〕電気回路論第1及び演習, 電気回路論第2及び演習, 数学及び数学演習B第1, 数学及び数学演習B第2, 関数論 (教養課程)

〔テキスト〕滝 保夫: 伝送回路 (共立出版)

## 0208 電気計測

週2時間 2単位

1. 総論 2. 電気単位と標準器 3. 指示電気計器 4. 検電器 5. 電位差計
6. 電流および電圧測定法 7. 電力, 力率および位相角測定法 8. 周波数測定法
9. 電気抵抗測定法 10. インピーダンス測定法 11. 磁気測定法
12. 波形測定と波形分析 13. デジタル計測器

〔予備学習〕力学, 電気磁気学, 電気回路

## 0209 電気物性基礎論及び演習

2年後期週1時間, 3年前期週4時間 (講義2時間, 演習2時間) 4単位

前期量子論, 中心力場における一体問題, 粒子の散乱, 摂動論と変分法, 電子とスピ

ン, 多粒子系の波動関数, 原子と角運動量, 原子の周期律, 光子の放出・吸収

## 〔予備学習〕教養部のⅢ期までの数学, 物理学および化学

## 0210 電子回路工学第1

週2時間 2単位 (時々演習を行う)

1. 電子回路を学ぶまえに 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. トランス結合増幅回路 7. 直接結合増幅回路 8. CR結合増幅回路

## 0211 電子回路工学第2

週2時間 2単位 (時々演習)

1. RC発振器; 2. LC発振器; 3. 振幅変調; 4. 角度変調; 5. パルス変調;
6. 電源回路

### 0212 電子回路工学第3

週2時間 2単位

1. 波形変換受動回路 2. 能動回路素子 3. マルチバイブレータと応用回路
4. その他のパルス回路 5. 演算増幅器とその応用 6. 論理基本回路 7. 論理組合せ回路 8. 論理順序回路

〔参考書〕川又晃：パルス回路，川又・保坂：ディジタル回路（日刊工業新聞社）

### 0213 真空電子工学

週2時間 2単位

1. 電磁界中の荷電粒子の運動 2. 電子ビームの形成 3. 空間電荷伝導
4. 交流電界中の電子アドミッタンス 5. 電子ビームと波動
6. 運動的パワー定理と結合モード理論 7. 電子放出 8. 真空技術

〔予備学習〕力学（教養部），電磁気学（教養部）

### 0214 気体電子工学

週2時間 2単位

1. 気体の性質 2. 基礎過程 3. 前駆現象 4. 火花放電 5. グロー放電
6. アーク放電 7. 高周波放電 8. プラズマ 9. プラズマ波動

〔予備学習〕物理学，電磁気学，電気数学

〔テキスト〕武田 進：気体放電の基礎

〔参考書〕本多侃士：気体放電現象，電気学会編：放電ハンドブック，八田吉典：気体放電，武田進：プラズマの基礎

### 0215 固体電子工学及び演習

週4時間（講義2時間，演習2時間）3単位

原子の結合力，結晶の構造と対称性，固体内の自由電子，固体のエネルギーバンド，格子振動，固体の電気伝導，半導体，超電導

〔予備学習〕力学，電磁気学，電気物性基礎論

### 0080 情報工学基礎理論第1

週2時間 2単位

1. 順序回路の表現 2. 状態の等価性 3. 入出力応答特性
4. 順序回路の実現

### 0081 情報工学基礎理論第2

週2時間 2単位

1. 情報の伝送と表現 2. 情報量 3. 情報源 4. 通信路 5. 符号理論
6. 標本化定理

〔予備学習〕確率論，代数学，解析学

### 0216 エネルギー変換工学第1

週2時間 2単位

1. エネルギー一般理論 2. エネルギー形態 3. エネルギー資源
4. エネルギー変換基礎法則 5. 機械エネルギーと電磁エネルギーの対応 6. 状態関数と状態変数 7. 一般化座標系 8. オイラ・ラグランジュの運動方程式
9. 小変位のエネルギー変換装置

〔予備学習〕力学, 解析学, 電磁気学, 回路理論

〔教科書〕上田: 電気機械とエネルギー変換工学 (昭晃堂)

#### 0217 エネルギー変換工学第2

週2時間 2単位

1. 直流電動機の基本特性 2. 電気機械材料 3. 回転磁界および整流子・スリップリング 4. 各種回転電気機械概説 5. 突極のみによる回転機 6. 一般回転電動機論 7. 空隙におけるポインティングベクトル

〔予備学習と教科書〕エネルギー変換工学第1と同じ

#### 0218 電気・電子工学実験第1

週3時間 1単位

弾道検流計 (磁位の測定), 交流ブリッジ, 非直線素子, 低抵抗の測定, 光電素子, ホール効果, 低気圧放電

〔予備学習〕電気回路論, 電気計測, 真空電子工学, 気体電子工学, 固体電子工学

〔テキスト〕電気・電子工学実験指導書 (名大, 工, 電気・電子工学教室編)

#### 0219 電気・電子工学実験第2

週3時間 2単位 (通年)

三相電力の測定, 直流電動機 (分巻, 複巻), 直流発電機, 直流直巻電動機, 誘導電動機, 電気動力計, 同期発電機, 同期電動機, 同期機の並行運転, サイリスタの静特性, サイリスタ応用, サーボ系, 絶縁破壊現象, 変圧器, 変圧器励磁突入電流, フィードバック制御系

〔予備学習〕電気計測, 電気回路論 エネルギー変換工学, 電気機械工学

〔テキスト〕電気・電子工学実験指導書 (名大, 工, 電気・電子工学教室編)

#### 0220 電気・電子工学実験第3

前期週3時間, 後期週6時間 3単位

1. 能動素子の静特性 2. 高周波測定 3. 発振器 4. フィルタ 5. レーザ
6. パルス伝送特性 7. 騒音測定 8. 変調及び復調 9. マイクロ波
10. 波形整形回路 11. トランジスタ増幅器 12. 論理回路
13. 電子計算機(I) 14. 電子計算機(II)

〔予備学習〕電気回路論, 半導体工学, 音響工学, 電子回路工学, 電波工学, 電気数学, マイクロ波工学, 電子計算機工学, 情報工学, 電子管工学

〔テキスト〕電気・電子工学実験指導書 (名大, 工, 電気・電子工学教室編)

#### 0221 特別研究

3年次末において, 著しい単位不足の者を除き, 各教官指導のもとに4年次において行う。

#### 0222 工場見学

1. 東海地区 2. 京浜または阪神地区 3. 水力発電所

0251 電気・電子工学序論

週2時間 2単位

1. 物理の電気と電気工学との橋わたし(電界の作用, 電気抵抗の性質, 機械系とのアナロジー, 電流と磁界, 磁界と力, 発電の原理)

2. 電気系各分野の紹介(テーマごとにそう入)

電気材料, 電子デバイス, 通信, 空電現象, 音響, ME, 電気計測, プラズマ, 情報および情報機器, 電気機器, 高電圧, 電気エネルギー, エレクトロニクス, 電気系技術勉強上のガイダンス

0050 半 導 体 工 学

週2時間 2単位

1. 半導体物性(エネルギー帯構造, 伝導機構, 非平衡状態, 強電界効果, 光吸収)

2. 半導体デバイスの動作原理(PN接合の静特性, 動特性, バイポーラトランジスタ, 電界効果トランジスタ, 光電変換素子, 太陽電池, マイクロ波素子, IC, LS I, 半導体メモリ素子), 3. 半導体材料およびデバイスの製法

(予備学習) 電気物性基礎論, 固体電子工学, 電子回路工学

0252 誘 電 体 工 学

週2時間 2単位

1. 物質構成と誘電体 2. 誘電体の電気分極(分極機構, 誘電分散と吸収)

3. 強誘電体(自発分極と分域構造, 圧電・焦電・電歪現象, 強誘電体応用)

4. 誘電体の電気伝導(固体・液体のキャリア起源と移動度, 界面電気現象)

5. 誘電体の絶縁破壊 6. 絶縁劣化 7. 誘電体材料 8. 誘電体装置

9. 誘電体測定法

(予備学習) 電気磁気学第1, 2, 電気物性基礎論

(テキスト) 電気学会: 誘電体現象論

0253 磁 性 体 工 学

週2時間 2単位

1. 物質の磁気的性質 2. 強磁性の基礎理論 3. 強磁性体の磁化機構

4. 磁性材料各論 5. 磁性体の工学への応用(磁気記憶・記録・磁気増幅・マイクロ波素子, バブル磁区装置など)

(予備学習) 電気磁気学第1, 第2, 電気物性基礎論, 固体電子工学

0254 電 気・電 子 部 品

週1時間 1単位

1. 電子部品(抵抗, コンデンサ, コイル, 変成器, 電池)

2. 電力ケーブル(ソリッドケーブル, プラスチックケーブル, 油浸紙ケーブル, ガス絶縁ケーブル, 超電導ケーブル, プッシング)

3. 試験法と信頼性(耐圧試験, 破壊試験, 非破壊試験, 寿命試験, 信頼性と故障)

0255 電 子 管 工 学

週2時間 2単位

1. 二極管及び三極管 2. 多極管 3. ブラウン管 4. 光電管 5. 撮像管
6. マイクロ波用三極管 7. 速度変調管 8. 進行波管 9. 磁電管 10. 放電管
11. 真空管の雑音

〔予備学習〕電磁気学，物理，電気数学

〔テキスト〕阿部満夫：電子管

## 0256 電子機器工学

週2時間 2単位

1. 通信網 2. 通信方式・機器 3. データ通信 4. 画像通信 5. 放送
6. 高信頼性技術

〔参考書〕電子通信工学概論（電子通信学会編）

## 0257 電気機械工学第1

週2時間 2単位

1. 磁気回路（磁気回路の概念，計算法，鉄損）
2. 変圧器（原理，等価回路，ベクトル図，構造，変圧器の結線，各種変圧器）
3. 交直流変換装置（半導体整流素子，順・逆変換装置，変換装置の応用）

〔予備学習〕電気磁気学，電気回路理論

〔参考書〕電気学会：電気機械工学，静止電力変換装置，電気機器とパワーエレクトロニクス（昭晃堂）

## 0258 電気機械工学第2

週2時間 2単位

1. 直流機（原理，構造，電機子反作用，特性，始動法，速度制御法，特殊直流機）
2. 誘導機（回転磁界，等価変圧器，特性，円線図，速度制御，単相機，特殊機）
3. 同期機（構造と種類，理想同期機，電機子反作用，特性，過渡特性，単相機）
4. サイリスタ応用（タイムレシオ制御，インバータ，静スイッチ）

## 0259 電力工学第1

後期（3年）週2時間 2単位

電力事業，電力需給，線路定数，単位法，機器の定数，送配電線の送電特性，電力潮流計算，安定度，電力系統運用，電力系統の制御，直流送電

〔テキスト〕鬼頭：精解演習電力工学Ⅰ（広川書店）

## 0260 電力工学第2

後期（3年）週2時間 2単位

非対称故障計算，中性点接地方式，送電系統の保護方式，進行波解析，雷現象，開閉現象，コロナ絶縁設計，変電機器，配電系統，負荷，配電線路の管理

〔テキスト〕鬼頭：精解演習電力加工Ⅱ（広川書店）

## 0261 電力工学第3

前期（4年）週3時間 3単位

エネルギー変換と電力，電源開発，水力学概論，水力発電施設，水車，発電機，制御装置，熱力学概論，火力発電施設，タービン発電機，ガスタービン，原子炉概論，原子力発電施設，エネルギーの総合利用，電気事業経理

〔予備学習〕電工第1, 電工第2

## 0262 高 電 圧 工 学

週2時間 2単位

1. 高電圧電気絶縁現象 (電界計算, 気体・液体・固体・複合体の高電界現象と機器絶縁)
2. 静電気 (静帯電, 雷現象)
3. 高電圧発生 (直流・交流・インパルス・高周波高電圧, 粒子加速器)
4. 高電圧計測
5. 高電圧機器絶縁設計
6. 高電圧応用

〔予備学習〕誘電体工学, 気体電子工学, 電気回路論第1・第2

〔テキスト〕家田他: 高電圧工学 (オーム社)

## 0263 交 換 工 学

週1時間 1単位

1. 交換線群における通信トラヒック理論
2. 電話交換
3. 自動交換方式
4. 自動交換機と機構部品
5. 電子交換機
6. 制御方式と基本制御回路
7. 電話網

〔予備学習〕級数論, 微分方程式, 確率論, 音響工学, 有線通信工学

## 0264 音 響 工 学

週2時間 2単位

1. 音響生理
2. 音響心理
3. 音波と波動方程式論
4. 進行波および定在波
5. 電気・機械・音響変換の理論
6. 音場理論
7. 指向特性
8. 放射インピーダンス
9. 機械振動素子
10. 音響素子
11. マイクロホン
12. スピーカ
13. 音響測定
14. 建築音響
15. 騒音とその防止
16. 音響材料
17. 超音波
18. 楽器総論
19. 録音と再生

〔予備学習〕微分方程式, 級数論, 電気回路論, 力学, 物理学, 電子回路工学

## 0265 有 線 通 信 工 学

週2時間 2単位

1. 通信方式
2. 伝送線路理論
3. ケーブル
4. 信号伝送理論
5. 波形伝送
6. 周波数測定
7. 周波数分析
8. 伝送量測定
9. 通話および雑音の測定
10. 伝送線路の測定,
11. デジタル変調方式

〔予備学習〕電気回路論第1及び演習, 電気回路論第2及び演習, 電気回路論第3及び演習, 微分方程式, フーリエ解析, 音響工学

〔参考書〕池谷和夫: 近代有線伝送工学 (電気書院)

## 0266 無 線 通 信 工 学

週2時間 2単位

1. 序論
2. 電波雑音
3. 内部雑音
4. 無線通信方式の分類
5. 通信方式 (振幅変調通信方式, 角度変調通信方式, パルス変調通信方式, 多重変調通信方式)
6. 無線送信装置
7. 無線受信装置
8. 給電線系
9. 空中線系

## 0267 電 波 工 学 第 1

週2時間 2単位

1. 等方均質な無限媒質中の平面波
2. 偏波と偏波面
3. 波群と群速度



4. 電磁波と物質 5. 異方性媒質中の伝搬 6. 不均質媒質中の伝搬  
7. 反射と屈折 8. 回折と散乱 9. 放射とアンテナ

〔予備学習〕電気磁気学第1及び演習, 電気磁気学第2及び演習, 電気数学第1及び演習

## 0268 電波工学第2

週2時間 2単位

1. 導波系の概論 2. 導波路の電磁界一般論(分布定数回路, 電磁界) 3. 平行2線と同軸線路 4. 金属導波管(平行平板導体系, 方形導波管, 円形導波管)  
5. 表面波線路と誘電体線路 6. ストリップ線路 7. 共振器(空胴共振器, 開放型共振器) 8. 回路素子(受動素子, 能動素子) 9. マイクロ波アンテナ(ホーンアンテナ, スロットアンテナ) 10. マイクロ波集積回路 11. マイクロ波計測法

〔予備学習〕電気磁気学第1及び演習, 電気磁気学第2及び演習, 電気数学第1及び演習, 電波工学第1

## 0269 電波工学第3

週2時間 2単位

1. 序論 2. 太陽・地球・電離層 3. 電離層の生成と各層の性質 4. 地表波  
5. 超長波の伝ばん 6. 自然界の電波雑音 7. 長波・中波の伝ばん  
8. 短波の伝ばん 9. 超短波伝ばんの問題点

## 0270 電子計算機工学

週2時間 2単位

1. デジタル計算機の概要(計算機の構成と動作の概要, 計算機発展の経緯)  
2. 電子計算機の構成要素(1)(演算回路, 記憶装置, 中央処理装置) 3. 電子計算機の構成要素(2)(補助記憶装置, 入力装置, 出力装置, チャンネル装置) 4. 電子計算機的方式

〔予備学習〕電子回路工学第1~3(特にパルス回路), 電気数学第2及び演習(特に論理数学)

## 0271 情報処理工学

週2時間 2単位

1. 情報処理システム 2. アルゴリズム 3. データ構造 4. プログラム  
5. PASCAL

## 0029 システム工学

週2時間 2単位

1. 序 2. 線型計画法 3. ネットワーク計画法 4. 非線形計画法  
5. 動的計画法

〔予備学習〕線形代数, 微分方程式論, 確率論, 計算機プログラミング

## 0030 自動制御工学第1

週2時間 2単位

状態方程式と伝達関数, 可制御性と可観測性, インディシャル応答, 状態軌道, ナイキスト線図, ボード線図, 安定判別, フィードバック制御系の特性, 過渡特性の評価,

## フィードバック制御系の設計

## 0031 自動制御工学第2

週2時間 2単位

最適レギュレータ，状態観測器，サーボ系の設計，サンプル値制御系，非線形制御系，確率的システム制御理論

## 0272 電気機械設計法及び製図

週2時間 2単位

1. 設計法総論（心構え，仕様書，規格，材料，図面，工程，管理）
2. 磁気回路
3. 出力係数
4. 電気装荷と磁気装荷
5. 効率
6. 温度上昇
7. 絶縁
8. 機器設計各論（変圧器設計手順，誘導機，同期機，直流機等設計概要）
9. 設計実習，製図

〔予備学習〕エネルギー変換工学，電気機械工学，誘電体工学，磁性体工学

〔参考書〕電気学会編：電機設計概論

## 0273 電気・電子応用工学

週2時間 2単位

1. 静電界—絶縁破壊—コロナ放電—静電気の害と利用
2. 電気抵抗—抵抗による温度測定—アーク放電—各種の電氣的加工法
3. 機械系と電気系とのアナロジー—交流回路—自動平衡計器—工業量を電気量へ変換
4. 電流と磁界—電磁誘導—各種の非破壊検査法—誘導加熱
5. 磁界とカープラズマの閉じこめ—電磁ポンプと電動機—電気計器
6. 発電の原理—電磁制動—各種発電方式—各種化学電池

## 0274 電気及び通信法規

週1時間 1単位

国際電気通信条約と付随無線通信規則，電波法放送法，電波関係諸規則（省令），電気工作物規定，有線電気通信法，公衆電気通信法，以上諸法令の關係と要点，電気事業の發展と電気法規の変遷，旧公益事業法關係法規，電気施設の保安關係法，電気料金制度，原子力關係法規

## 0280 ソフトウェア学及び演習

週2時間 2単位

1. FORTRAN による基本的プログラミング技術の修得
2. システム・プログラムの構成と基本技術の修得
3. 計算機システムに関する基本的事項の解説

## 0275 電気工学特別講義第1

週2時間 2単位

## 0276 電気工学特別講義第2

週2時間 2単位

## 0277 電子工学特別講義第1

週2時間 2単位

## 0278 電子工学特別講義第2

週2時間 2単位

## 0032 応用力学大意

週2時間 4単位 (通年)

単純応力とひずみ, 平面応力, はりの応力, はりのたわみ, 固定はりおよび連続はり, ねじり, ひずみエネルギー, 長柱, 厚肉円筒, 平板の曲げ, 応力集中, 材料試験

0028 応用原子核物理学概論

機械学科参照

0034 原子力工学概論

週2時間 2単位

原子力工学の基礎知識を与えることを目的とする。

I 原子力 II 原子核と核反応 III 原子炉

0035 原子核工学実験

1単位

集中42時間 (7月上旬予定)

放射線応用計測に関する基礎技術を習得させるのを目的として下記の実験を行う。

1) 放射線線量測定 2) 放射線エネルギー測定 3) 放射線の強度測定

0036 機械工学通論第1

週2時間 2単位

機械設計および工作概論

〔参考書〕春日保男：機械要素と生産加工

0037 機械工学通論第2

週2時間 2単位

流体機械概論

〔参考書〕村上, 部谷：流体機械 (森北出版)

古屋, 村上, 山田：流体工学 (朝倉書店)

0038 機械工学通論第3

週2時間 2単位

熱および熱機関概論

熱機関の熱力学および伝熱工学, ボイテおよび蒸気原動機, 内燃機関およびガスタービン, 冷凍および空気調和について講義を行う。

〔テキスト〕泉 他：熱および熱機関 (共立出版)

0279 工場実習

2単位

0066 工場管理

機械学科参照

0067 工業経済

機械学科参照

0068 工学概論第1

機械学科参照

0069 工学概論第2

機械学科参照

## 0070 工学概論第3

機械学科参照

## 応用化学科及び合成化学科

## 0300 分析化学実験 A

週9時間 3単位

1. 重量分析 (分銅補正, 結晶水, 硫酸イオン, ニッケルの定量分析)
2. 容量分析 (容量器具補正, 中和, 沈殿, 酸化還元, キレート) の各滴定)
3. 機器分析 (電解分析, 導電率滴定, 電位差滴定, 電流滴定, 電量滴定, ポーラログラフィー, 吸光度法, 紫外吸収スペクトル分析, 赤外吸収スペクトル分析, 炎光光度法, 原子吸光法, 放射能分析, 高速液体クロマトグラフィー, ガスクロマトグラフィー, 薄層クロマトグラフィー, 有機元素分析など)

## 0301 有機化学実験 A

週9時間 3単位

有機化合物の確認法, 有機物の分離操作法を習得し, さらに基本操作として酸化, 還元, 縮合, 転位, 脱離, 硝化反応などの化学的操作と抽出, 再結晶などの物理操作を中心に有機化合物の基本的な合成を行う。

## 0302 物理化学実験 A

週6時間 2単位

物性 (密度, 粘度, 表面張力など), 平衡 (溶解度, 気液平衡, 吸着など), 反応 (反応熱, 溶液内反応など)

## 0303 無機・物理化学実験

週9時間 3単位

1. 電極電位の測定, 相図の作成, 無機化合物半導体の調製と特性の測定, 溶液中における無機化合物の生成反応と生成物の性状, ガラスの生成と物性, 無機化合物の加熱変化および生成物の構造と物性
2. 反応速度の測定, 光量測定, ガラス細工, ゴム弾性, 高分子溶液の粘度測定, 拡散係数の測定, 吸着および表面積の測定, 単結晶作成と X線回折実験

## 0304 有機化学演習

週2時間 1単位

有機化合物命名法, 有機化合物の構造, 立体化学, 有機化合物の合成, 求核置換, 親電子置換, 求核付加脱離, 親電子付加, 転位などに関する問題演習

〔予備学習〕

有機化学A第1, 有機化学A第2