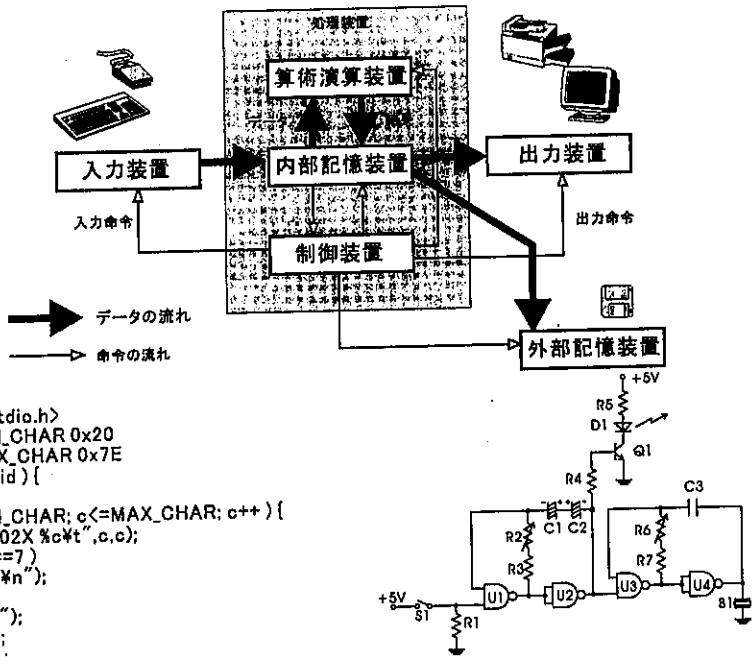


# 情報電子工学科のカリキュラム

昨年からよく耳にすることばにIT革命ということばがあります。これは情報技術（情報通信）革命と日本語に訳されています。このIT革命に対応する一番近い学科が本情報電子工学科です。情報にはモバイルコンピュータ、パソコン、大型コンピュータさらには情報端末としての携帯電話等があり、さらに電子では私達の生活を豊かにする家電製品から多様かつ安全・正確に動作する産業用機械まであります。このように現代社会を支えているのが情報工学と電子工学との複合技術である情報電子工学といっても過言ではありません。

情報電子工学科では、このような情報化、電子化時代に対応できる実践的な技術者の養成を目標としています。そのため、電気的基础科目の上にコンピュータに関する情報関係の科目と電子工学に関する科目を共に学び、5年生になってから自分に適していると思われる情報系か電子系の選択科目を選び、情報コースと電子コースに分れて、それぞれの分野を深く学習します。また、情報、電子、電気に関する実験を3年から5年まで行うことで、実践的な技術の養成を図っています。

5年生では卒業研究という大きなウェイト占める単位があり、1つのテーマについて1年間担当の先生の指導で研究し、論文にまとめた後、発表までを行います。これによって、論理的な思考能力、問題解決能力、情報活用能力など研究開発のための能力を養成します。



情報電子工学科のカリキュラムの構成を下に表に示します。

左側に情報に関する科目、中央に電気に関する科目、右側に電子に関する科目を配しています。

1年では電気的基础を勉強するための「基礎電気」と図の見方を分かるために図学、製図を学ぶ「電気製図」、そしてコンピュータを使うための「情報処理I」をやることになっています。

電子関係の科目は2年になってからの「電子工学」から始まります。

情報電子工学科のカリキュラムの構成

| 学年 | 情報理論<br>情報工学演習<br>工業英語I | (自由選択群)<br>機械工学概論<br>電力工学  | 信号処理<br>通信工学<br>工業英語E  |
|----|-------------------------|--|--|
|    | 5年                      | (情報コース選択群)<br>ソフトウェア工学<br>計算機システム<br>システムプログラム<br>システム工学<br>情報設計 | (共通必修)<br>卒業研究<br>応用数学<br>電気回路III<br>マイコン工学<br>情報電子工学演習<br>情報電子工学実験III |
| 4年 | 計算機言語<br>計算機回路<br>数値解析  | 応用数学<br>応用物理<br>電気磁気学<br>電気機器<br>電気回路II<br>確率統計論<br>情報電子工学実験II   | 制御工学I<br>アナログ回路<br>パルス回路   |
| 3年 | 情報処理III<br>論理回路         | 電気回路I<br>電気磁気学<br>電気電子計測<br>情報電子工学実験I                            | 電子回路   |
| 2年 | 情報処理II                  | 基礎電気II   | 電子工学   |
| 1年 | 情報処理I                   | 基礎電気I<br>電気製図  |  |
| 学年 | 情報工学系<br>(ソフトウェア)       | 電気的基础&共通科目   | 電子工学系<br>(ハードウェア)  |

シラバスとは (もう一度)

シラバスとは上の表の科目は誰先生が講義を行い、どんな教科書で何を学ぶため、そしてどんな勉強をすれば良いのかを知るために大切なものです。

よく読んで、授業等の参考にしてもらいたいと思っています。

情報電子工学科の授業科目と担当教官

2001.4.1

| 区分        | 授業科目        | 単位数 | 開設学年 |    |    |      |    | 担当教官                 |
|-----------|-------------|-----|------|----|----|------|----|----------------------|
|           |             |     | 1年   | 2年 | 3年 | 4年   | 5年 |                      |
| 必修科目      | 応用数学        | 4   |      |    |    | 2    | 2  | 4年:森内, 5年:木場         |
|           | 応用物理        | 2   |      |    |    | 2    |    | 吉沖                   |
|           | 基礎電気Ⅰ       | 2   | 2    |    |    |      |    | 井上                   |
|           | 基礎電気Ⅱ       | 2   |      | 2  |    |      |    | 小島                   |
|           | 電気回路Ⅰ       | 3   |      |    | 3  |      |    | 井上                   |
|           | 電気回路Ⅱ       | 3   |      |    |    | 3    |    | 北川                   |
|           | 電気回路Ⅲ       | 2   |      |    |    |      | 2  | 北川                   |
|           | 電気電子計測      | 2   |      |    | 2  |      |    | 森内                   |
|           | 電気磁気学       | 4   |      |    | 2  | 2    |    | 橋本                   |
|           | 電子工学        | 2   |      | 2  |    |      |    | 白井                   |
|           | 電子回路        | 2   |      |    | 2  |      |    | 白井                   |
|           | アナログ回路      | 2   |      |    |    | 2    |    | 木場                   |
|           | パルス回路       | 2   |      |    |    | 2    |    | 木場                   |
|           | 情報処理Ⅰ       | 2   | 2    |    |    |      |    | 村田(美)                |
|           | 情報処理Ⅱ       | 2   |      | 2  |    |      |    | 池田                   |
|           | 情報処理Ⅲ       | 2   |      |    | 2  |      |    | 米沢                   |
|           | 論理回路        | 2   |      |    | 2  |      |    | 磯谷                   |
|           | 確率統計論       | 2   |      |    |    | 2    |    | 磯谷                   |
|           | 数値解析        | 2   |      |    |    | 2    |    | 池田                   |
|           | 計算機言語       | 2   |      |    |    | 2    |    | 米沢                   |
|           | 計算機回路       | 2   |      |    |    | 2    |    | 谷口                   |
|           | マイコン工学      | 2   |      |    |    |      | 2  | 磯谷                   |
|           | 電気機器        | 2   |      |    |    | 2    |    | 北川                   |
|           | 制御工学Ⅰ       | 2   |      |    |    | 2    |    | 湯治                   |
|           | 電気製図        | 2   | 2    |    |    |      |    | 藤本                   |
|           | 情報電子工学演習    | 1   |      |    |    |      | 1  | 木場                   |
|           | 情報電子工学実験Ⅰ   | 3   |      |    | 3  |      |    | 北川 吉沖 井上 橋本 米沢 小島 戒田 |
|           | 情報電子工学実験Ⅱ   | 3   |      |    |    | 3    |    | 森内 白井 藤本 戒田 村田 湯治    |
|           | 情報電子工学実験Ⅲ   | 3   |      |    |    |      | 3  | 谷口 池田 木場 磯谷 村田 湯治    |
|           | 卒業研究        | 6   |      |    |    |      | 6  | 全教官                  |
| (開設単位小計)  | 72          | 6   | 6    | 16 | 28 | 16   |    |                      |
| 選択科目      | ソフトウェア工学    | 2   |      |    |    | 2    |    | 小島                   |
|           | 計算機システム     | 2   |      |    |    | 2    |    | 大内                   |
|           | システムプログラム   | 2   |      |    |    | 2    |    | 池田                   |
|           | システム工学      | 2   |      |    |    | 2    |    | 森内                   |
|           | 情報設計        | 2   |      |    |    | 2    |    | 藤本                   |
|           | デジタル回路      | 2   |      |    |    | 2    |    | 白井                   |
|           | 電子機器        | 2   |      |    |    | 2    |    | 谷口                   |
|           | 制御工学Ⅱ       | 2   |      |    |    | 2    |    | 村田(勝)                |
|           | パワーエレクトロニクス | 2   |      |    |    | 2    |    | 村田(勝)                |
|           | 電子回路設計      | 2   |      |    |    | 2    |    | 谷口                   |
|           | 情報理論        | 2   |      |    |    | 2    |    | 戒田                   |
|           | 通信工学        | 2   |      |    |    | 2    |    | 橋本                   |
|           | 信号処理        | 2   |      |    |    | 2    |    | 池田                   |
|           | 電力工学        | 2   |      |    |    | 2    |    | 井上                   |
|           | 情報工学演習      | 2   |      |    |    | 2    |    | 米沢                   |
|           | 機械工学概論      | 2   |      |    |    | 2    |    | M.織田                 |
|           | 工業英語I       | 2   |      |    |    | 2    |    | 米沢, 小島               |
|           | 工業英語E       | 2   |      |    |    | 2    |    | 湯治, 吉沖               |
|           | 特別実習        | 1   |      |    |    | 1    |    | 吉沖 (夏季工場実習)          |
|           | (開設単位小計)    | 37  |      |    |    | 1    | 36 |                      |
| (必要修得単位数) | 14以上        |     |      |    |    | 14以上 |    |                      |
| 開設単位合計    | 109         | 6   | 6    | 16 | 29 | 52   |    |                      |
| 必要修得単位数   | 86以上        | 6   | 6    | 16 | 28 | 30以上 |    |                      |

\* 先生方の空き時間を利用したオフィスアワー(質問の時間)が次のページに示してあります。  
授業内容への質問、勉強のやり方の相談など、積極的に利用して下さい。

| 授業科目名   | 担当教官                   | 学年学科 | 単位数  | 必・選 | 授業形態   |
|---|------------------------|------|--|-----|--------|
| 基礎電気 I  | 井上 勲                   | 1E   | 2  | 必   | 週2時間通年 |
| 教科書・参考書等  |                        |      |  |     |        |
| 教科書: 「要説基礎電気(上)」 オーム社   |                        |      |  |     |        |
| <p>授業目標: 情報工学、電子工学の専門的な事項を学ぶ上で必要となってくる電気現象や磁気現象の最も基本的な性質や法則などについて演習を取り入れながら学ぶ。電流の動きや要素(抵抗、コイル、コンデンサー)が持つ独自の性質の基本的事項を学習し、直流回路の基本的な性質をより深く理解することで、理論的、総合的なものの考える方を養う。</p> <p>授業方針: 適宜簡単な演習問題を解くことで、基本的な事項についてその性質や法則を理解させ、より専門分野への理解力を深めさせる。</p> <p>学習方法: 授業をよく聞いて重要事項を把握するように心がける。演習問題をできる限り数多く解くことに努め、理解につながる努力を日常的に行うことが肝要である。</p> <p>評価方法: 主に4回の定期試験で評価を行うが演習問題の回答の提出状況なども加味する。</p> |                        |      |  |     |        |
| 授業進度・内容   |                        |      |  |     |        |
| 時数  | 前期                     | 時数   | 後期   |     |        |
| 14  | 電気回路と材料、<br>電流による熱的な働き | 6    | 磁界と磁束、電流の作る磁界、<br>磁気回路、電磁力                       |     |        |
| 2   | 前期中間試験                 | 8    | 電磁誘導、自己インダクタンス、相互インダクタンス、磁界のエネルギー                |     |        |
| 14  | 電流の化学的な働き、電流と磁気(磁力)    | 2    | 後期中間試験   |     |        |
|   | 前期末試験                  | 14   | 静電力と電界、電位、静電誘導、静電容量の計算、コンデンサの接続、コンデンサに蓄えられるエネルギー |     |        |
|   |                        |      | 後期末試験  |     |        |

| 授業科目名   | 担当教官        | 学年学科 | 単位数       | 必・選 | 授業形態   |
|---|-------------|------|-----------|-----|--------|
| 電気製図  | 藤本 洋一       | 1E   | 2         | 必   | 週2時間通年 |
| 教科書・参考書等  |             |      |           |     |        |
| 教科書: 「第三角図学」 工業高専図学教育研究会 日刊工業 (前期 図学)<br>「電子製図」 笹尾利男 コロナ社 (後期 製図)   |             |      |           |     |        |
| 授業目標・授業方針・学習方法・評価方法   |             |      |           |     |        |
| <p>授業目標: 図学と製図を通して物体を図面上に、また反対に図面上の図より物体を認識する。</p> <p>授業方針: 練習問題を解きながら、空間内の立体の概念を養う。</p> <p>学習方法: 練習問題を数多く解いて立体の概念に慣れる。</p> <p>評価方法: 定期試験およびレポートの内容を考慮して評価を行なう。</p> <p style="text-align: right;">以上 図学</p> <p>授業方針: 製図の文字、線の書き方の練習から電子回路の製図までを行なう。</p> <p>学習方法: 実際に図面を書くことにより、製図の書き方を体得する。</p> <p>評価方法: 製図を決められた書き方で、いかに期限内に正確にわかりやすく書くかを評価する。</p> <p style="text-align: right;">以上 製図</p> |             |      |           |     |        |
| 授業進度・内容   |             |      |           |     |        |
| 時数  | 前期          | 時数   | 後期        |     |        |
| 6   | 1. 平面図形の作図法 | 2    | 5. 製図の書き方 |     |        |
| 6   | 2. 投影、斜投影   | 4    | 6. 線の練習   |     |        |
| 2   | <前期中間試験>    | 4    | 7. 文字の練習  |     |        |
| 8   | 3. 直線、平面、立体 | 4    | 8. 部品図    |     |        |
| 6   | 4. 立体       | 2    | <後期中間試験>  |     |        |
| 2   | <前期末試験>     | 4    | 9. 電子素子   |     |        |
|   |             | 4    | 10. 電子回路1 |     |        |
|   |             | 4    | 11. 電子回路2 |     |        |
|   |             | 2    | <後期末試験>   |     |        |

| 授業科目名  | 担当教官                  | 学年学科 | 単位数                | 必・選 | 授業形態   |
|--|-----------------------|------|--------------------|-----|--------|
| 情報処理 I   | 池田 直光<br>村田美友紀        | 1E   | 2                  | 必   | 週2時間通年 |
| 教科書・参考書等   |                       |      |                    |     |        |
| 教科書: 「C言語によるプログラミング[基礎編]」 内田智史 オーム社  |                       |      |                    |     |        |
| <p>授業目標: コンピュータに慣れ、コンピュータの基本的知識を習得する。さらにプログラム作成のための基本的技術を習得する。</p> <p>授業方針: 前期はワープロや表計算ソフト、インターネットブラウザ等の演習を通してコンピュータの基本的な操作方法を習得する。あわせて、タイピングの練習を継続して行う。後期は、C言語を用いてプログラミング作成のための技術を習得する。習得した知識、技術を定着させるためにレポートを出題する。まずは、コンピュータに慣れ、コンピュータの楽しさを知ってもらいたい。</p> <p>学習方法: 1 授業、教科書をよく理解し、予習、復習を行う。<br/>2 自分の頭と手を使って、教科書のサンプルプログラムや演習問題に積極的に取り組む。<br/>3 分からないことがある場合は、教科書、授業ノートで調べる、質問するなど対策を取り、分からないままにしない。<br/>4 レポートは、必ず自分の力で作成する。</p> <p>評価方法: 主に4回の定期試験で評価を行うが、実習が重要な科目なので、レポートの提出状況や授業態度等も加味する。</p> |                       |      |                    |     |        |
| 授業進度・内容  |                       |      |                    |     |        |
| 時数   | 前期                    | 時数   | 後期                 |     |        |
| 4  | 1. コンピュータシステムの基本構成    | 4    | 8. UNIXの基本操作       |     |        |
| 4  | 2. WindowsNTの基本操作     | 2    | 9. エディタ mule の基本操作 |     |        |
| 2  | 3. キータイピングの練習         | 2    | 10. Cプログラム実行までの操作  |     |        |
| 6  | 4. ワープロソフト Word の基本操作 |      | <後期中間試験>           |     |        |
| 2  | <前期中間試験>              | 4    | 11. アルゴリズムとフローチャート |     |        |
| 6  | 5. 表計算ソフト Excel の基本操作 | 4    | 12. 変数             |     |        |
| 2  | 6. インターネットブラウザの操作     | 6    | 13. 逐次処理           |     |        |
| 4  | 7. メールの操作             | 8    | 14. 総合演習           |     |        |
| 2  | <前期末試験>               | 2    | <学年末試験>            |     |        |

| 授業科目名   | 担当教官  | 学年学科 | 単位数  | 必・選 | 授業形態   |
|---|---|------|--|-----|--------|
| 基礎電気 II   | 小島 俊輔   | 2E   | 2  | 必   | 週2時間通年 |
| 教科書・参考書等  |   |      |  |     |        |
| 教科書: 「標準基礎電気(上),(下)」 オーム社   |   |      |  |     |        |
| 問題集: 電気基礎問題集 電気教育図書研究会編 綜文館   |   |      |  |     |        |
| 参考書: 図解でわかるはじめての電気回路 大熊康弘著 技術評論社  |   |      |  |     |        |
| <p>授業目標: 電気、電子、情報工学の基礎である電磁気現象について、その基本的な取り扱い方を演習を取り入れながら学ぶ。そのあとで、交流回路の基本的な回路計算を学習し、直流回路、交流回路の基本的な性質をより深く理解することで理論的、総合的なものの考え方を養う。</p> <p>授業方針: 適宜簡単な演習問題を解くことで、基本的な事項についてその性質や法則を理解させ、回路への理解力を深めさせる。</p> <p>学習方法: 授業をよく聞いて重要事項を把握するように心がける。演習問題をできるだけ数多く解くことに努め、理解につながる努力を日常的に行う必要がある。また、教科書だけでなく、いくつかの関連した書籍を一読することを薦める。同じ事柄であっても説明の仕方が若干異なり、より一層、理解が深まることが期待できる。</p> <p>評価方法: 主に定期試験と各節毎に行う小テストで評価する。演習問題の解答やレポートの提出状況なども加味する。</p> |   |      |  |     |        |
| 授業進度・内容   |   |      |  |     |        |
| 時数  | 前期  | 時数   | 後期   |     |        |
| 14  | 1. 静電気の性質(静電力と電界、電界と電位、静電誘導、誘電体)、静電容量とコンデンサ(静電容量の計算、コンデンサの接続と合成静電容量、コンデンサに蓄えられるエネルギー) | 14   | 3. 交流の基本回路(抵抗、インダクタンス、静電容量)、交流の直列接続(R-L, R-C, R-L-C、直列共振回路、インピーダンスの直列回路) |     |        |
| 2   | <前期中間試験>  | 2    | <後期中間試験>   |     |        |
| 14  | 2. 交流回路の表現(交流の波形、大きさ、位相、ベクトル表示および四則演習)  | 14   | 4. 交流の並列接続(R-L, R-C, R-L-C、並列共振回路、インピーダンスの並列回路)、交流回路の電力計算法               |     |        |
| 2   | <前期末試験>   | 2    | <学年末試験>  |     |        |

| 授業科目名   | 担当教官                                   | 学年学科 | 単位数                       | 必・選 | 授業形態   |
|---|--|------|---------------------------|-----|--------|
| 情報処理Ⅱ   | 池田 直光                                  | 2E   | 2                         | 必   | 週2時間通年 |
| 教科書・参考書等  |  |      |                           |     |        |
| 教科書: 「C言語によるプログラミング[基礎編]」 内田智史 オーム社   |  |      |                           |     |        |
| 授業目標・授業方針・学習方法・評価方法   |  |      |                           |     |        |
| <p>授業目標: 1年次で学んだ基本事項をもとに、プログラム作成の基本である選択構造および反復構造について学習した後、多量のデータを扱うのに必要な配列や関数の作り方について学ぶ。これらは実際的で複雑なプログラムを作成するために必要なことである。</p> <p>授業方針: アルゴリズムをよく考え、フローチャートで表し、C言語で記述する一連の処理ができるように、授業、実習を通して勉強する。</p> <p>学習方法: 必ず自分の力でプログラムを作成し、実習に多くの時間をかけることが重要である。</p> <p>評価方法: 定期試験、レポート、授業態度の総合評価となる。</p> |  |      |                           |     |        |
| 授業進度・内容   |  |      |                           |     |        |
| 時数  | 前期                                     | 時数   | 後期                        |     |        |
| 14  | 1. 制御の流れと式<br>選択構造<br>反復構造<br>〈前期中間試験〉 | 14   | 3. 関数の作成とその利用<br>〈後期中間試験〉 |     |        |
| 2   |  | 2    |                           |     |        |
| 14  | 2. 配列処理<br>〈前期末試験〉                     | 14   | 4. 総合演習<br>〈学年末試験〉        |     |        |
| 2   |  | 2    |                           |     |        |

| 授業科目名   | 担当教官         | 学年学科 | 単位数        | 必・選 | 授業形態   |
|---|--------------|------|------------|-----|--------|
| 電子工学  | 白井 雄二        | 2E   | 2          | 必   | 週2時間通年 |
| 教科書・参考書等  |              |      |            |     |        |
| 教科書: 「新版電子工学概論」 相川 石田 橋口 コロナ社   |              |      |            |     |        |
| <p>授業目標: 電子工学とは極端的に見ると電気関係で電気工学、電子工学、情報工学の3つの大きな学問体系の中の1つですが、本科目の電子工学とは大きな学問体系の電子工学の中の初歩的な基礎を学ぶ科目である。すなわち電気工学は線形(オームの法則が成立する学問)に対し電子工学では非線形の学問です。そのため電子の動きや半導体の性質、いろいろな半導体素子について勉強する。半導体等の素子はできるだけ実物がある物については提示する。</p> <p>授業方針: 教科書を深く学ぶ。教科書だけでは内容不足なので講義により補足する。</p> <p>学習方法: 予習と復習、および積極的に講義を聞き、問題や演習に取り組む。</p> <p>評価方法: 定期試験と授業中の積極的な発表をもとに評価する。</p> |              |      |            |     |        |
| 授業進度・内容   |              |      |            |     |        |
| 時数  | 前期           | 時数   | 後期         |     |        |
| 2   | 電子工学について     | 4    | 電界効果トランジスタ |     |        |
| 4   | 電子と原子        | 4    | サイリスタ      |     |        |
| 2   | 個体中の電子       | 4    | 光電素子       |     |        |
| 4   | 導体および絶縁体     | 2    | その他の素子     |     |        |
| 2   | 半導体          | 2    | 〈後期中間試験〉   |     |        |
| 2   | 〈前期中間試験〉     | 4    | 集積回路       |     |        |
| 4   | 半導体素子        | 4    | 真空管と光電管    |     |        |
| 10  | ダイオードとトランジスタ | 4    | 放電管、レーザ、液晶 |     |        |
| 2   | 〈前期末試験〉      | 2    | 〈学年末試験〉    |     |        |

| 授業科目名   | 担当教官              | 学年学科 | 単位数                | 必・選 | 授業形態   |
|---|-------------------|------|--------------------|-----|--------|
| 電気回路 I  | 井上 勲              | 3E   | 3                  | 必   | 週3時間通年 |
| 教科書・参考書等  |                   |      |                    |     |        |
| 教科書: 「交流理論」小郷 寛 電気学会  |                   |      |                    |     |        |
| <p>授業目標: 直流回路、交流回路の基本的な性質をより深く解し、併せて計算力を身につけ、理論的、総合的に考える力を養う。</p> <p>授業方針: 基本的な事項についてその性質や法則を理解し、適宜簡単な演習問題を解くことで、回路への理解力を深める。</p> <p>学習方法: 授業をよく聞いて重要事項を把握するように心がける。演習問題をできる限り数多く解く。毎日の予習、復習による積み重ねが大事である。</p> <p>評価方法: 4回の定期試験と演習問題の回答やレポートの提出状況などとの総合評価で行う。</p> |                   |      |                    |     |        |
| 授業進度・内容   |                   |      |                    |     |        |
| 時数  | 前期                | 時数   | 後期                 |     |        |
| 8   | 直流回路とその演習         | 21   | 単相交流回路の基本法則とその演習   |     |        |
| 6   | 正弦波電圧、正弦波電流とその演習  |      | インピーダンス、アドミタンス、    |     |        |
| 6   | 回路素子              |      | 記号法(複素数、ベクトル)、     |     |        |
| 2   | 前期中間試験            |      | 回路解析法(網目法、接続点法など)  |     |        |
| 6   | インピーダンスの直列回路とその演習 | 2    | 種々の定理(重ねの理、補償の定理)  |     |        |
| 8   | インピーダンスの並列回路とその演習 | 16   | 後期中間試験             |     |        |
| 10  | 記号法による交流回路の計算     |      | 回路例とその演習: 並列共振、結合回 |     |        |
|   | 前期末試験             | 7    | 相互誘導回路、定電圧回路、      |     |        |
|   |                   |      | 定電流回路、逆回路、         |     |        |
|   |                   |      | 星形結線と三角結線の等価変換等    |     |        |
|   |                   |      | 円線図                |     |        |
|   |                   |      | 反転と写像、ベクトル軌跡とその演習  |     |        |
|   |                   |      | 後期末試験              |     |        |

| 授業科目名  | 担当教官  | 学年学科 | 単位数                                       | 必・選 | 授業形態   |
|--|---|------|---|-----|--------|
| 電気電子計測   | 森内 勉  | 3E   | 3   | 必   | 週3時間通年 |
| 教科書・参考書等   |   |      |   |     |        |
| 教科書: 「電磁気計測 改訂版」西野 治、電気学会  |   |      |   |     |        |
| 授業目標・授業方針・学習方法・評価方法  |   |      |   |     |        |
| <p>授業目標: 電気電子計測では電気量そのものばかりでなく、各種の物理量を電気量に変換して計測する電磁気計測器や計測方法について学習するものです。情報電子工学実験や卒研などで各種の電気量を計測することがあるが、そのようなとき、電気量を適切な計測器と計測方法によって正確に測定できるよう計測技術の基本を身につけることを目標とする。</p> <p>授業方針: 電気計測の一般的事項から始まり、電磁気計測器と計測法及び電気応用計測法について解説する。情報電子工学実験で使用する測定計器を参考とする。</p> <p>学習方法: 予習、復習の積み重ねが大事である。特に予習の習慣をつける。</p> <p>評価方法: 定期試験や、日頃の自習状況をみるためのレポートによって評価する。</p> |   |      |   |     |        |
| 授業進度・内容  |   |      |   |     |        |
| 時数   | 前期  | 時数   | 後期  |     |        |
| 8  | 1. 「計測一般」<br>電気計測<br>単位と標準器<br>測定の誤差と測定値の取り扱い | 14   | 電力の測定<br>抵抗の測定                            |     |        |
| 18   | 2. 「電気計測」<br>指示電気計器の構成<br><前期中間試験>            | 2    | <後期中間試験><br>インダクタンス、静電容量の測定<br>インピーダンスの測定 |     |        |
| 2  | 積算計器<br>記録計器                                  | 8    | 4. 「電気応用計測」<br>遠隔測定<br>センシングデバイスと工業計測     |     |        |
| 4  | 3. 「電磁気測定」<br>電気計測用器具<br>電流と電圧の測定             | 8    | 5. 「電子計測」<br>半導体と電子回路の計測<br>電子計測回路        |     |        |
| 2  | <後期末試験>                                       | 2    | <後期末試験>                                   |     |        |

| 授業科目名  | 担当教官   | 学年学科 | 単位数                                      | 必・選 | 授業形態   |
|--|--|------|--|-----|--------|
| 電磁気学   | 橋本 俊裕  | 3E   | 2  | 必   | 週2時間通年 |
| 教科書・参考書等   |  |      |  |     |        |
| 教科書: 「電磁気学」永田一清 朝倉書店   |  |      |  |     |        |
| <p>授業目標: 電気・電子工学の基礎としての電磁気学を物理的な把握を主眼に学習する。最も基礎的な物理量である力がベクトルなので、電磁気学の学習にはベクトル解析は欠かせない知識である。そこで、まずベクトル解析を学び、それから電磁気学に進むという順序をとる。なお、細々とした雑多な項目はできるだけ排除し、マクスウェルの方程式へ至る本筋だけを説明したい。</p> <p>授業方針: 電磁気学では重要な法則は4つだけである。この4法則をどう理解するか、どうまとめられているかを説明したい。できれば、数学がどう利用されているかも学んで貰いたい。</p> <p>学習方法: 電磁気学には数学的な難解さがどうしてもつきまとう。特に、ベクトル解析では数学より早く微積分を学ぶので、十分な心づもりが必要である。また、電磁気学では数式に惑わされず物理的な把握に努めることも重要である。</p> <p>評価方法: 4回の定期試験の結果を主にし、レポートの結果や出席状況、授業への参加の度合いなども評価に加える</p> |  |      |  |     |        |
| 授業進度・内容  |  |      |  |     |        |
| 時数   | 前期   | 時数   | 後期                                       |     |        |
| 16   | 1. ベクトルの四則<br>一図式のおよび成分計算によるベクトルを含む関数とその微分、ベクトル微分演算子、線積分・面積分<br><前期中間試験><br>直交座標系のいくつかの例 | 16   | 3. 電荷と静電場<br>電位、ガウスの法則<br><後期中間試験>       |     |        |
| 2  |  | 2    |  |     |        |
| 4  |  | 14   | 4. 導体と静電場<br>導体と電荷の関係、導体内外の電場<br><学年末試験> |     |        |
| 10   | 2. 電磁気学における重要な実験事実についてその内容と解釈<br><前期末試験>   | 2    |  |     |        |
| 2  |  |      |  |     |        |

| 授業科目名   | 担当教官   | 学年学科 | 単位数   | 必・選 | 授業形態   |
|---|--|------|---|-----|--------|
| 情報処理Ⅲ   | 米沢徹也   | 3E   | 2   | 必   | 週2時間通年 |
| 教科書・参考書等  |  |      |   |     |        |
| 教科書: 「C言語によるプログラミング[基礎編]」内田智史 オーム社  |  |      |   |     |        |
| <p>授業目標: C言語はプログラミング言語として様々な特徴を持ち、システムとアプリケーションの両方を記述できる言語である。授業の目標はC言語によるプログラミング能力を養うことにある。</p> <p>授業方針: 「情報処理Ⅰ,Ⅱ」で学んだ内容を基礎にして、更に高度な内容を勉強する。課題の実習を通して、プログラミング能力を身につける。</p> <p>学習方法: C言語の文法を勉強することも重要であるが、問題解決の手順を考えそれをプログラムとして表現する過程がもっと重要である。いいプログラムを参考にしながら、課題を自分の力で考え、プログラミングして欲しい。この積み重ねが重要である。</p> <p>評価方法: 定期試験、レポート、授業態度の総合評価とする。</p> |  |      |   |     |        |
| 授業進度・内容   |  |      |   |     |        |
| 時数  | 前期   | 時数   | 後期  |     |        |
| 12  | ポインタ<br>ポインタの基礎<br>ポインタと配列<br>演習<br><前期中間試験> | 16   | ファイル<br>ファイルとは<br>ファイルを使ったデータ入出力<br>ファイルの操作<br>演習<br><後期中間試験> |     |        |
| 2   |  | 2    |   |     |        |
| 16  | 構造体<br>構造体とは<br>構造体の配列<br>演習<br><前期末試験>      | 12   | 総合演習<br><学年末試験>   |     |        |
| 2   |  | 2    |   |     |        |

| 授業科目名  | 担当教官  | 学年学科 | 単位数  | 必・選 | 授業形態   |
|--|---|------|--|-----|--------|
| 論理回路   | 磯谷 政志   | 3E   | 2  | 必   | 週2時間通年 |
| 教科書・参考書等   |   |      |  |     |        |
| 教科書: 「デジタル情報回路」清水 賢資 著, 森北出版<br>参考書: 「デジタルIC回路の設計」湯山 俊夫 著, CQ出版<br>「デジタルIC回路の基礎」松田 勲/伊藤 充博 著, 技術評論社  |   |      |  |     |        |
| <b>授業目標:</b> 昨今のデジタル技術の発展は目を見はるものがあり、コンピュータや携帯電話、テレビ等私たちの生活の中に深く入り込んでいます。この授業ではデジタル回路を設計するための必要な基礎知識や考え方について勉強していきます。デジタル回路の考え方の基本となっているブール代数や2進符号、基本素子(AND、OR等)、フリップフロップ、加算器、カウンタ等の機能と動作、および、論理式の単純化等を理解し、自由に使用できるようになることを目標としています。 |   |      |  |     |        |
| <b>授業方針:</b> 主に教科書を中心に授業を進めますが、適宜プリントを配布し、追加説明を行って理解を深めます。また、授業中の演習問題や、デジタル回路シミュレータ、論理回路演習キット等を用いた実習によって論理回路の基本的な使い方を修得します。  |   |      |  |     |        |
| <b>学習方法:</b> 初めて出てくる専門用語がたくさんあって授業中の説明だけでは十分な理解が得られないと思います。まず、図書館の参考書や演習問題によって疑問点を自分で解決する努力をしてください。積極的な態度が理解力の向上には不可欠です。疑問点や不明点をそのまま積み残さずに、質問してくれることを強く望みます。   |   |      |  |     |        |
| <b>評価方法:</b> 主に定期試験およびレポートによって評価しますが、質問や問題の解答等、積極的な授業への参加状況も加味して総合的に判断します。   |   |      |  |     |        |
| 授業進度・内容  |   |      |  |     |        |
| 前期   |   |      | 後期   |     |        |
| 時数   |   | 時数   |  |     |        |
| 8  | 1. 情報の2進表現<br>2進数と10進数の相互変換<br>8進数と16進数<br>任意の基数の2進数による表現<br>2進化10進数<br>負数の表し方と加減算<br><前期中間試験>      | 8    | 4. 論理関数の単純化<br>カルノー図表<br>(3変数、4変数、5変数以上)<br>双対なカルノー図表<br>クワイン・マクラスキーの方法<br>最小論理和形の導出 |     |        |
| 2  |   | 8    | 5. 組合せ論理回路網の設計<br>マルチプレクサ、複合器、PLA<br>NAND回路、NOA回路<br>AND-OR-INVERT回路<br><後期中間試験>     |     |        |
| 8  | 2. 論理数学<br>ベーン図表、命題算<br>ブール代数<br>公理、定理、双対性、標準展開<br>排他的論理和   | 2    |  |     |        |
| 8  | 3. 基本組合せ論理回路<br>ダイオードAND、ダイオードOR<br>正論理と負論理、複合ダイオード論理<br>DTL,TTL,CML<br>MOSトランジスタ、CMOS回路<br><前期末試験> | 6    | 6. フリップフロップ(FF)<br>ラッチ回路<br>RS-FF、JK-FF、T-FF、D-FF<br>フリップフロップ(FF)の型の変換               |     |        |
| 2  |   | 6    | 7. 順序回路<br>非同期カウンタ、同期カウンタ<br>シフトレジスタ<br><学年末試験>                                      |     |        |

| 授業科目名  | 担当教官      | 学年学科 | 単位数 | 必・選 | 授業形態         |
|--|-----------|------|-----|-----|--------------|
| 電子回路   | 白井 雄二     | 3E   | 2   | 必   | 週2時間通年       |
| 教科書・参考書等   |           |      |     |     |              |
| 教科書: 「新版電子工学概論」相川 石田 橋口 コロナ社<br>(2年で使用した教科書の後半を使用する)   |           |      |     |     |              |
| <b>授業目標:</b> 2年で学習した電子工学は半導体の特性のみを学習したが、本電子回路は半導体素子をさらに詳しく学習し、他の素子との組み合わせによってできる電子回路の詳しい動作についても数学を利用して勉強する。そのため数学では微分、積分、行列式、等の知識が必要である。 |           |      |     |     |              |
| <b>授業方針:</b> 教科書を深く学ぶ。教科書だけでは内容不足なので講義により補足する。   |           |      |     |     |              |
| <b>学習方法:</b> 予習と復習、および積極的に講義を聞き、問題や演習に取り組む。  |           |      |     |     |              |
| <b>評価方法:</b> 定期試験と授業中の積極的な発表をもとに評価する。  |           |      |     |     |              |
| 授業進度・内容  |           |      |     |     |              |
| 前期   |           |      | 後期  |     |              |
| 時数   |           | 時数   |     |     |              |
| 4  | 電界内の電子の運動 | 12   |     |     | トランジスタ、FET回路 |
| 4  | 磁界内の電子の運動 | 2    |     |     | 増幅回路の基礎      |
| 2  | 電子幾何光学    | 2    |     |     | <後期中間試験>     |
| 2  | 電子波応用装置   | 6    |     |     | 増幅回路         |
| 2  | 電子ビーム装置   | 4    |     |     | 増幅器          |
| 2  | <前期中間試験>  | 4    |     |     | 発振回路         |
| 2  | 電子回路の基礎   | 2    |     |     | <学年末試験>      |
| 6  | 能動素子      |      |     |     |              |
| 2  | <前期末試験>   |      |     |     |              |



| 授業科目名   | 担当教官                       | 学年学科 | 単位数          | 必・選 | 授業形態   |
|---|----------------------------|------|--------------|-----|--------|
| 情報電子工学実験Ⅰ   | 北川 吉沖 井上<br>橋本 米沢 小島<br>成田 | 3E   | 3            | 必   | 週3時間通年 |
| 教科書・参考書等  |                            |      |              |     |        |
| 教科書: 各実験担当者が作成した実験指導書を用いる。  |                            |      |              |     |        |
| <p>授業目標: 科学的な考察力を養成する。理論と現象を結びつけて理解する。実技を習得する。定量的概念を身につけ、直感力を養う。協調精神と責任感を重んじる習慣を身につける。</p> <p>授業方針: 電気工学、情報工学に関しての基礎的な実験を班別に前期、後期に分けて行なう。</p> <p>評価方法: レポートの提出状況及びその内容、実験中の態度、その他を考慮して総合的に評価する。</p> <p>注意事項: レポートは必ず提出期限を守ること。提出期限に遅れた場合、減点を行なうことがある。</p> |                            |      |              |     |        |
| 授業進度・内容   |                            |      |              |     |        |
| 時数  | 前期                         | 時数   | 後期           |     |        |
| 3   | ガイダンス                      | 3    | ガイダンス        |     |        |
| 3   | 電力計の取り扱い方                  | 3    | 蛍光灯の特性試験     |     |        |
| 3   | 電流と電圧の測定                   | 3    | 低抵抗の測定       |     |        |
| 3   | 直流電位差計                     | 3    | テブナンの定理      |     |        |
| 3   | オシロスコープの取り扱い方              | 3    | 交流回路のベクトル図作成 |     |        |
| 3   | ブリッジによるRLCの測定              | 3    | 電力・力率の測定     |     |        |
| 3   | オームの法則                     | 3    | 等電位線の測定      |     |        |
| 3   | キルヒホッフの法則                  | 3    | 金属の温度係数の測定   |     |        |
| 3   | 比電荷の測定                     | 3    | LCR共振回路の特性   |     |        |
| 3   | 乾電池の特性試験                   | 3    | 相互誘導の実験      |     |        |
| 6   | ウィンドウプログラミング               | 6    | ホームページの作成    |     |        |
| 9   | レポート作成の指導                  | 9    | レポート作成の指導    |     |        |

| 授業科目名   | 担当教官     | 学年学科 | 単位数      | 必・選 | 授業形態   |
|---|----------|------|----------|-----|--------|
| 応用数学  | 森内 勉     | 4E   | 2        | 必   | 週2時間通年 |
| 教科書・参考書等  |          |      |          |     |        |
| 教科書: 「解析学概論(新版)」矢野健太郎、石原繁、装華房   |          |      |          |     |        |
| <p>授業目標: 3年までの微分積分学と線形代数学を基礎として情報・電子・通信工学に必要な微分方程式、ベクトル解析、複素関数論の基礎を理解することを目的とする。</p> <p>授業方針: 上記解析学の基礎的なところを解説し、それらの工学への適用について示す。</p> <p>学習方法: 予習と復習の積み重ねが大事である。特に予習の習慣をつけることと、テキストの演習を確実にやること。</p> <p>評価方法: 定期試験、レポート等で評価する。</p> |          |      |          |     |        |
| 授業進度・内容   |          |      |          |     |        |
| 時数  | 前期       | 時数   | 後期       |     |        |
| 15  | 微分方程式    | 15   | ベクトル解析   |     |        |
| 2   | <前期中間試験> | 2    | <後期中間試験> |     |        |
| 15  | 線形微分方程式  | 15   | 複素関数     |     |        |
| 2   | <前期末試験>  | 2    | <学年末試験>  |     |        |

| 授業科目名   | 担当教官  | 学年学科 | 単位数  | 必・選 | 授業形態   |
|---|---|------|--|-----|--------|
| 確率統計論   | 磯谷 政志   | 4E   | 2  | 必   | 週2時間通年 |
| 教科書・参考書等  |   |      |  |     |        |
| 教科書: 「初等統計学」 P.G.ホーエル 培風館<br>参考書: 「入門数理統計学」 P.G.ホーエル 培風館<br>「Excelで学ぶ統計学入門」 長谷川勝也 技術評論社                                   |   |      |  |     |        |
| 授業目標: 近代化工業社会の中で急速に応用が進んできた統計学の中で、その統計的方法の基礎概念と基本的な手法を理解し、情報理論を学ぶ上で、欠くことの出来ない基礎的な知識の習得にも勉める。表計算ソフトExcelの使い方も演習を通してマスターする。 |   |      |  |     |        |
| 授業方針: 教科書を中心に説明を行なうが、理解を深めるために演習やレポート等も実施する。また適宜、Excelによる演習を取り入れ、表やグラフ、シミュレーション等により学習効果を上げる。                              |   |      |  |     |        |
| 学習方法: 教科書の例題や章末の問題を活用し、予習・復習を行なうこと。演習では、必ず自分で問題を解くこと。授業中の不明点をそのままにしておけば、あとで理解するのが困難になるので、なるべくその場で質問をすること。                 |   |      |  |     |        |
| 評価方法: 主に4回の定期試験で評価を行うが、レポートの提出状況や積極的な授業への参加状況も加味する。   |   |      |  |     |        |
| 授業進度・内容   |   |      |  |     |        |
| 時数  | 前期  | 時数   | 後期   |     |        |
| 1   | 1. 統計的方法の性質<br>推定と仮説の検定                       | 2    | 2項分布の正規近似  |     |        |
| 4   | 2. 標本データの記述<br>データの分類、グラフによる表示<br>平均と標準偏差の意味  | 6    | 6. 標本抽出<br>無作為抽出、不偏推定値<br>母集団から標本抽出するときの<br>xの分布                         |     |        |
| 9   | 3. 確率<br>標本空間、加法定理、乗法定理<br>ベイズの定理<br><前期中間試験> | 6    | 7. 推定<br>点推定と区間推定、 $\mu$ の推定、近似<br><後期中間試験>                              |     |        |
| 2   | 確率の木、順列・組合せ(つづき)                              | 2    |  |     |        |
| 5   | 4. 確率分布<br>確率変数、確率分布の性質<br>期待値、連続型変数          | 4    | 割合pの推定、スチューデントのt分布   |     |        |
| 7   | 5. 主要な確率分布<br>2項分布、正規分布<br><前期末試験>            | 8    | 8. 仮説の検定<br>平均値の検定、割合の検定<br>2つの平均値の差の検定<br>2つの割合の差の検定<br>小標本法<br><学年末試験> |     |        |
| 2   |   | 2    |  |     |        |

| 授業科目名   | 担当教官                     | 学年学科 | 単位数                      | 必・選 | 授業形態   |
|---|--------------------------|------|--------------------------|-----|--------|
| 応用物理  | 吉沖 周三                    | 4E   | 2                        | 必   | 週2時間通年 |
| 教科書・参考書等  |                          |      |                          |     |        |
| 教科書: 「物理学」 小出昭一郎 裳華房<br>参考書: 適宜紹介する   |                          |      |                          |     |        |
| 授業目標: 前半は自然科学の基礎となる力学に焦点をあてて講義する。後半は波動現象と現代物理学の基礎となった近代及び現代物理学を主に講義する。  |                          |      |                          |     |        |
| 授業方針: 授業内容の理解を深めるために、例題と演習の時間を準備する。また、参考書等を示すから自分で学習すると物理学の面白さ愉しさを発見するであろう。   |                          |      |                          |     |        |
| 学習方法: 例題の解法を丸暗記するのではなく、どういう考えの元でこうした答がでてきたかを理解することに努めること。物理学の基礎的な原理及び基礎的な式は少数である。これらの基礎的な式の実用的な応用として問題が解けるのであり、且つ、物理現象が説明できるのである。 |                          |      |                          |     |        |
| 評価方法: 4回の定期試験の結果により評価する。場合によっては再試験をも考慮する時もある。   |                          |      |                          |     |        |
| オフィスアワー: 月・木・金の3時以降   |                          |      |                          |     |        |
| 授業進度・内容   |                          |      |                          |     |        |
| 時数  | 前期                       | 時数   | 後期                       |     |        |
| 16  | 1. 第1章 質点の力学<br><前期中間試験> | 10   | 第4章 波と光(続き)              |     |        |
| 2   |                          | 6    | 3. 第9章 現代物理学<br><後期中間試験> |     |        |
| 14  | 2. 第4章 波と光<br><前期末試験>    | 2    | 第9章 現代物理学(続き)<br><学年末試験> |     |        |
| 2   |                          | 14   |                          |     |        |
|   |                          | 2    |                          |     |        |

| 授業科目名   | 担当教官         | 学年学科 | 単位数              | 必・選 | 授業形態   |
|---|--------------|------|------------------|-----|--------|
| 電気磁気学   | 橋本 俊裕        | 4E   | 2                | 必   | 週2時間通年 |
| 教科書・参考書等  |              |      |                  |     |        |
| 教科書: 「電磁気学」永田一清 朝倉書店  |              |      |                  |     |        |
| <p>授業目標: 3年次からの続きで、電荷による静電場の学習は終わったので電場中に置かれた導体の影響、導体以外の物質の影響等をあまり物性に立ち入らない範囲で取り扱う。そのあと磁気について電気との相違・類似に注意しながら学ぶ。さらに時間が許せば電気と磁気との関係、動電磁気学についても触れたい</p> <p>授業方針: 第4年次では磁気現象が主題になる。また、3年次とは異なり、説明はやや簡略にし、一人一人の勉学に期待する部分を増やしていく予定である。</p> <p>学習方法: 力学と同様に電磁気学でも、学んだ事がどういう現象についてであったのかをできるだけ直観的に把握する事が大切である。それが身につければ、問題に出会ったとき自分が何をすべきかが分るのである。それと同時にできるだけ教科書に載っている例題や設問を解き、数式処理能力を養うよう日頃の努力を続けてもらいたい</p> <p>評価方法: 4回の定期試験の結果にレポート、出席状況や授業への参加の仕方を加味して評価を行う</p> |              |      |                  |     |        |
| 授業進度・内容   |              |      |                  |     |        |
| 時数  | 前期           | 時数   | 後期               |     |        |
| 16  | 1. 導体と静電場の続き | 16   | 3. 電流と静磁場        |     |        |
| 2   | <前期中間試験>     | 2    | <後期中間試験>         |     |        |
| 14  | 2. 誘導体中の静電場  | 14   | 4. 磁性体中の静磁場、電磁誘導 |     |        |
| 2   | <前期末試験>      | 2    | <学年末試験>          |     |        |

| 授業科目名  | 担当教官  | 学年学科 | 単位数  | 必・選 | 授業形態   |
|--|---|------|--|-----|--------|
| 電気回路Ⅱ  | 北川 隆明   | 4E   | 2  | 必   | 週3時間通年 |
| 教科書・参考書等   |   |      |  |     |        |
| 教科書: 「交流理論」小郷 寛 電気学会   |   |      |  |     |        |
| <p>授業目標: 3年の「電気回路Ⅰ」の継続の科目である。交流電力、多相交流、ひずみ波交流および過渡現象の基礎的な事柄について学習する。</p> <p>授業方針: 基本的な事項について理解することを主目的とした授業を行う。毎週簡単な演習問題を解くことによって回路への理解を深める。</p> <p>学習方法: 短時間でよいかから必ず予習と復習をする。授業をよく聴いて重要な事項を把握するように心がける。演習問題は必ず自分で解くようにする。</p> <p>評価方法: 4回の定期試験の成績、レポートの提出状況、授業中の態度、出席状況等を考慮して、総合的に評価する。</p> |   |      |  |     |        |
| 授業進度・内容  |   |      |  |     |        |
| 時数   | 前期  | 時数   | 後期   |     |        |
| 21   | 1. 単相交流回路の基本法則<br>(インピーダンス、アドミタンス)、<br>記号法(複素数、ベクトル)、<br>回路解析法(網目法、接続点法など)<br>種々の定理(重ねの理、補償の定理<br>など)       | 20   | 3. 多相交流の基礎<br>平衡多相回路における電力<br>2相交流<br>不平衡3相回路<br>対称座標法<br><後期中間試験> |     |        |
| 2  |   | 2    |  |     |        |
| 20   | 2. <前期中間試験><br>回路例<br>並列共振、結合回路、相互誘導回路、<br>定電圧回路、定電流回路、逆回路、<br>星型結線と三角結線の等価変換、<br>円線図(反転、ベクトル軌跡)<br><前期末試験> | 20   | 4. 過渡現象<br>直流電源と簡単な回路<br>直流電源と複雑な回路<br>交流電源と回路<br><学年末試験>          |     |        |
| 2  |   | 2    |  |     |        |

| 授業科目名  | 担当教官  | 学年学科 | 単位数                                      | 必・選 | 授業形態   |
|--|---|------|--|-----|--------|
| 数値解析   | 池田 直光   | 4E   | 2  | 必   | 週2時間通年 |
| 教科書・参考書等   |   |      |  |     |        |
| 教科書: 「Cによる数値計算法」 鈴木誠道, 飯田善久, 石塚 陽 オーム社<br>参考書: 「C言語によるプログラミング[基礎編]」 内田智史 オーム社    |   |      |  |     |        |
| 授業目標: 計算機を用いて数値計算を行う場合に必要となる基本的ないくつかの手法について学ぶ。                                   |   |      |  |     |        |
| 授業方針: 各数値計算の手法について学習し演習を行なった後、C言語によるプログラム作成を行なう。3年次までに学習した情報処理の内容が基礎となる。         |   |      |  |     |        |
| 学習方法: 学習する内容は精選するが、プログラミングまで行なうのでレポート提出までを講義の時間だけで行うのは無理がある。積極的に講義以外の時間を利用して欲しい。 |   |      |  |     |        |
| 評価方法: 定期試験、レポート、実習態度の総合評価となる。  |   |      |  |     |        |
| 授業進度・内容  |   |      |  |     |        |
| 時数   | 前期  | 時数   | 後期                                       |     |        |
| 6  | 1. C言語の復習<br>プログラミング演習                                  | 6    | 5. 補間多項式<br>ラグランジェ補間<br>ニュートン補間          |     |        |
| 8  | 2. 数値計算法とその特徴<br>数値計算の特徴<br>数の表現<br>数値計算と誤差<br><前期中間試験> | 8    | 6. 数値積分法<br>台形則<br>シンプソン則<br><後期中間試験>    |     |        |
| 2  |   | 2    |  |     |        |
| 8  | 3. 非線形方程式の数値解法<br>2分割法<br>ニュートン法                        | 8    | 7. 常微分方程式の数値解法<br>オイラー法、ホイン法、<br>ルンゲクッタ法 |     |        |
| 6  | 4. 連立1次方程式の数値解法<br>ガウスの消去法<br><前期末試験>                   | 6    | 8. 行列の演算<br>逆行列 他<br><学年末試験>             |     |        |
| 2  |   | 2    |  |     |        |

| 授業科目名   | 担当教官  | 学年学科 | 単位数   | 必・選 | 授業形態   |
|---|---|------|---|-----|--------|
| 制御工学 I  | 湯治 準一郎  | 4E   | 2   | 必   | 週2時間通年 |
| 教科書・参考書等  |   |      |   |     |        |
| 教科書: 「自動制御」 水上憲夫, 朝倉書店  |   |      |   |     |        |
| 授業目標: 機械を自動で操作することを自動制御というが、制御工学は、自動制御系の特性を解析したり、逆に与えられた仕様を満足する制御系を設計する方法を学ぶ科目である。制御工学 I では、自動制御の概念から始まり、前半部分の制御系の特性解析までの理論を定性的・定量的に理解することを目標とする。 |   |      |   |     |        |
| 授業方針: 基本的に教科書に沿って講義する。また各章毎に演習行ない、理解を深める。   |   |      |   |     |        |
| 学習方法: 教科書をよく読み、演習問題を解く。特に数学の知識が必要となるので、3年生までに学んだことをよく復習すること。時間はかかるが、必ず自分で問題を解くことにより必ず力がつく。  |   |      |   |     |        |
| 評価方法: 定期試験とレポートで評価する。   |   |      |   |     |        |
| 授業進度・内容   |   |      |   |     |        |
| 時数  | 前期  | 時数   | 後期  |     |        |
| 4   | 1 自動制御の概念<br>自動制御の分類、フィードバック制御系の構成・特性                     | 8    | 5 過渡応答<br>各種伝達関数の過渡応答、一次・二次おくれ要素、減衰振動の性質            |     |        |
| 10  | 2 ラプラス変換<br>複素関数、ラプラス変換の公式、微分方程式の解法、部分分数への分解<br><前期中間試験>  | 8    | 6 周波数応答<br>周波数応答の表現、ベクトル軌跡、ボード線図、ニコルス線図<br><後期中間試験> |     |        |
| 2   |   | 2    |   |     |        |
| 6   | 3 伝達関数<br>自動制御系と信号伝達、伝達関数による信号伝達特性の表現、重み関数                | 6    | 7 安定判別<br>ナイキストの安定判別、ボード線図上の安定判別                    |     |        |
| 6   | 4 ブロック線図と信号伝達線図<br>ブロック線図とその等価変換、信号伝達線図とその等価変換<br><前期末試験> | 6    | 8 定常偏差<br>フィードバック・目標値の変化・外乱に対する定常偏差<br><学年末試験>      |     |        |
| 2   |   | 2    |   |     |        |

| 授業科目名   | 担当教官       | 学年学科 | 単位数        | 必・選 | 授業形態   |
|---|------------|------|------------|-----|--------|
| 電気機器  | 北川 隆明      | 4E   | 2          | 必   | 週2時間通年 |
| 教科書・参考書等  |            |      |            |     |        |
| 教科書: 「最新電気機器学」 宮入 庄太 丸善   |            |      |            |     |        |
| <p>授業目標: 電気機器全般に対する基礎概念を与え、異なった機器間に共通する原理、考究法を理解することを目的とする。</p> <p>授業方針: エネルギー変換の立場から、直流機および変圧器の原理・基本動作について学習する。適宜簡単な演習問題を解くことによって機器への理解を深める。</p> <p>学習方法: 短時間でよいから必ず予習と復習をする。授業をよく聴いて重要な事項を把握するよう心がける。演習問題は必ず自分で解くようにする。</p> <p>評価方法: 4回の定期試験の成績、レポートの提出状況、授業中の態度、出席状況等を考慮して、総合的に評価する。</p> |            |      |            |     |        |
| 授業進度・内容   |            |      |            |     |        |
| 前期  |            |      | 後期         |     |        |
| 時数  |            | 時数   |            |     |        |
| 5   | 1. 電気機器概論  | 5    | 5. 変圧器の基礎  |     |        |
| 7   | 2. 直流機の基礎  |      | 原理         |     |        |
|   | 原理、構造      | 8    | 6. 理想変圧器   |     |        |
|   | <前期中間試験>   |      | 動作、等価回路    |     |        |
| 2   |            |      | <後期中間試験>   |     |        |
| 5   | 3. 直流発電機   | 2    | 7. 実際の変圧器  |     |        |
|   | 分類、特性      | 13   | 特性、等価回路、効率 |     |        |
| 7   | 4. 直流電動機   |      | <学年末試験>    |     |        |
|   | 分類、特性、速度制御 | 2    |            |     |        |
| 2   | <前期末試験>    |      |            |     |        |

| 授業科目名  | 担当教官         | 学年学科 | 単位数        | 必・選 | 授業形態   |
|--|--------------|------|------------|-----|--------|
| 計算機言語  | 米沢 徹也        | 4E   | 2          | 必   | 週2時間通年 |
| 教科書・参考書等   |              |      |            |     |        |
| 教科書: 「CASLの総合研究」 八鍬幸信 技術評論社  |              |      |            |     |        |
| <p>授業目標: CASLは情報処理技術者試験で出題される複数のプログラミング言語の中の一言語である。CASLでのプログラミング能力を養うことを目標とする。</p> <p>授業方針: CASLの各命令の使い方や動きを勉強して、例題、課題のプログラミングの実習を通して、CASLによるプログラミング能力を身につける。</p> <p>学習方法: 各命令の計算機内での動き、データの動きをしっかりと理解することが重要である。プログラムを必ず自分の力で作成し、何故プログラムが動かないのか、何故結果が得られないのか、考えることによりプログラミング能力を養う。</p> <p>評価方法: 定期試験、レポート、授業態度の総合評価とする。</p> |              |      |            |     |        |
| 授業進度・内容  |              |      |            |     |        |
| 前期   |              |      | 後期         |     |        |
| 時数   |              | 時数   |            |     |        |
| 4  | 1. COMETについて | 4    | 7. 論理演算命令  |     |        |
| 4  | 2. アドレス修飾    | 4    | 8. シフト命令   |     |        |
| 4  | 3. CASLの概要   | 4    | 9. スタック    |     |        |
| 2  | 4. 擬似命令      | 2    | 10. 副プログラム |     |        |
|  | <前期中間試験>     | 2    | <後期中間試験>   |     |        |
| 4  | 5. 転送命令      | 4    | 11. マクロ命令  |     |        |
| 2  | 6. 算術演算命令    | 4    | 13. 構造の理解  |     |        |
| 4  | 7. 比較演算命令    | 6    | 14. 総合演習   |     |        |
| 4  | 8. 分岐命令      | 2    | <学年末試験>    |     |        |
| 2  | <前期末試験>      |      |            |     |        |

| 授業科目名  | 担当教官  | 学年学科 | 単位数  | 必・選 | 授業形態   |
|--|---|------|--|-----|--------|
| 計算機回路  | 谷口 和孝   | 4E   | 2  | 必   | 週2時間通年 |
| 教科書・参考書等   |   |      |  |     |        |
| 教科書: 「コンピュータ回路技術入門」 立尾政義 コロナ社  |   |      |  |     |        |
| <p>授業目標: 計算機回路の基礎について学ぶ。</p> <p>授業方針: 集積回路を基礎にコンピュータの回路技術の学習を進める。</p> <p>学習方法: 予習、復習の積み重ねが大事である。</p> <p>評価方法: 主に定期試験及びレポート等で評価を行う。</p> |   |      |  |     |        |
| 授業進度・内容  |   |      |  |     |        |
| 時数   | 前期  | 時数   | 後期   |     |        |
| 16   | 1. ブール代数<br>最大項、最小項、主積標準形式、<br>主和標準形式、キーンマクスキ法<br><前期中間試験>        | 16   | 4. 2進演算回路<br>2進数と10進数、デコーダ、<br>エンコーダ、一致回路、演算回路<br><後期中間試験> |     |        |
| 2  |   | 2    |  |     |        |
| 14   | 2. デジタルIC 論理回路<br>DTL IC、TTL IC、MOS IC                            | 14   | マイクロコンピュータの基礎<br>インターフェース、IC メモリ<br><学年末試験>                |     |        |
|  | 3. デジタルIC の基本回路<br>マルチバイブレータ、フリップフロップ、<br>カウンタ、シフトレジスタ<br><前期末試験> | 2    |  |     |        |
| 2  |   |      |  |     |        |

| 授業科目名   | 担当教官                      | 学年学科 | 単位数                          | 必・選 | 授業形態   |
|---|---------------------------|------|------------------------------|-----|--------|
| アナログ回路  | 木場 信一郎                    | 4E   | 2                            | 必   | 週2時間通年 |
| 教科書・参考書等  |                           |      |                              |     |        |
| 教科書: 「基礎電子回路(大学講義シリーズ)」 原田耕介, 二宮保, 中野忠夫, コロナ社   |                           |      |                              |     |        |
| <p>授業目標: 半導体エレクトロニクスの分野は、マイクロコンピュータを含むコンピュータの中央演算処理装置及び情報通信の基幹となる技術分野である。このなかで集積回路としてのアナログ回路は、演算増幅器に代表される無線、計測装置等のアナログ増幅ばかりではなく、アナログ信号により情報を伝達する情報通信の信号変換型LSIなどにくみこまれている。主に集積回路に应用されるアナログ電子回路の基本的な動作と電気的特性について理解・評価ができる程度の学力の養成を目標とする。</p> <p>授業方針: アナログ、パルス回路の両方の講義で半導体物性の概説から入りPN接合及びトランジスタの物理とデバイスの動作からトランジスタの電気的特性を表す基本式の導出までを半導体工学基礎として前期に、その後増幅回路の基本特性、カレントミラー回路から差動増幅、演算増幅回路等アナログ集積回路に使用される基本回路などの各論について教授する。</p> <p>学習方法: 予習、復習、教室での演習、コンピュータの利用。</p> <p>評価方法: 定期試験、レポート等で評価する。</p> |                           |      |                              |     |        |
| 授業進度・内容   |                           |      |                              |     |        |
| 時数  | 前期                        | 時数   | 後期                           |     |        |
| 7   | 半導体工学基礎                   | 5    | 差動増幅回路                       |     |        |
| 8   | トランジスタ増幅回路の基礎<br><前期中間試験> | 10   | カレントミラー、演算増幅器の動作<br><後期中間試験> |     |        |
| 7   | hパラメータによる増幅回路の解析          | 4    | 演算増幅器の応用回路                   |     |        |
| 8   | 増幅回路の周波数特性<br><前期末試験>     | 6    | 同調回路、発振回路                    |     |        |
|   |                           | 5    | 復調回路<br><学年末試験>              |     |        |

| 授業科目名   | 担当教官                  | 学年学科 | 単位数                  | 必・選 | 授業形態   |
|---|-----------------------|------|----------------------|-----|--------|
| パルス回路   | 木場 信一郎                | 4E   | 2                    | 必   | 週2時間通年 |
| 教科書・参考書等  |                       |      |                      |     |        |
| 教科書: 「基礎電子回路」原田耕介, 二宮保, 中野忠夫 コロナ社<br>「アナログ回路」と同じ教科書を使用する  |                       |      |                      |     |        |
| 授業目標: LSI化されたデジタル回路技術は、マイクロコンピュータ(MPU)、これと同等の機能を持つ情報通信用LSI(デジタルシグナルプロセッサ)など現在及び将来へ向けて光エレクトロニクスと並んでITの最も主要な関連技術の一つである。本講義でもアナログ回路と同様に集積化からみてその基礎となるトランジスタの基礎とトランジスタから構成されるデジタル回路の一部を取り上げる。スイッチング動作するダイオードやトランジスタを使った電子回路の動作を理解し、その機能が集積回路へどのように応用されるかについて理解する。 |                       |      |                      |     |        |
| 授業方針: アナログ、パルス回路の両方の講義で半導体物性の概説から入りPN接合及び主にMOSトランジスタの物理とデバイスの動作からトランジスタの電気的特性を表す基本式の導出までを半導体工学基礎として前期に置き、主にバイポーラトランジスタより構成されるマルチバイブレータ等デジタル回路の基本回路について扱う。さらに現在MPUなど論理演算装置の主要な技術となっているMOSトランジスタの集積回路のなかで、主な論理、メモリ回路の基礎についても教授する。                               |                       |      |                      |     |        |
| 学習方法: 復習、教室での演習、簡易実験等により理解を深める、コンピュータの利用。   |                       |      |                      |     |        |
| 評価方法: 定期試験、レポート等によって評価する。   |                       |      |                      |     |        |
| 授業進度・内容   |                       |      |                      |     |        |
| 前期  |                       |      | 後期                   |     |        |
| 時数  |                       | 時数   |                      |     |        |
| 7   | 1. 半導体工学基礎            | 7    | 6. CMOSトランジスタの論理回路応用 |     |        |
| 3   | 2. MOSトランジスタの基本特性     | 8    | 7. MOSメモリ集積回路の基礎     |     |        |
| 5   | 3. ダイオード、トランジスタのパルス応答 |      | <後期中間試験>             |     |        |
|   | <前期中間試験>              | 5    | 8. パルス発振回路           |     |        |
| 5   | 4. ダイオードによる波形操作       | 4    | 9. のこぎり波発生回路         |     |        |
| 10  | 5. マルチバイブレータ、その他TTL   | 6    | 10. トランジスタの高速駆動      |     |        |
|   | <前期末試験>               |      | <学年末試験>              |     |        |

| 授業科目名  | 担当教官                    | 学年学科 | 単位数 | 必・選 | 授業形態   |
|--|-------------------------|------|-----|-----|--------|
| 情報電子工学実験Ⅱ  | 森内 白井 藤本<br>戒田 村田(美) 湯治 | 4E   | 3   | 必   | 週3時間通年 |
| 教科書・参考書等   |                         |      |     |     |        |
| 教科書: 「担当者が作成した実験用テキスト」   |                         |      |     |     |        |
| 授業目標: ①これまでの授業で学んだことおよび情報電子工学科の学生として修得すべきこと(現象・理論・構造・特性など)を実験・実習を通して直接体験し、それらをより深く理解する。<br>②自然現象における真理を追究する考察力、目的を達成するための協力者精神、報告書(レポート)の作成といった技術者にとって必要な能力を身につける。                           |                         |      |     |     |        |
| 授業方針: 11テーマの実験・実習を各グループ毎に行い、2週目の実験終了時までには各自でレポートを提出する。期限までにレポートの提出が間に合わない場合にも、必ず担当教官にその理由および提出日を報告すること。  |                         |      |     |     |        |
| 学習方法: 与えられた実験・実習をそのまま機械的にやっ、ただデータを整理するだけでは何にもならない。限られた時間内で実験・実習を終了し、理解と実技を習得するためには、前もって実験・実習の目的・原理・方法などをよく検討しておく必要がある。実験は、いつも教科書通りにうまくいくとは限らないので、常に実験結果に注目し、なぜそうなるのかを自分で考える習慣を身につけることが大切である。 |                         |      |     |     |        |
| 評価方法: 実験・実習中の取り組み方、態度等とレポートの内容を総合して評価を行う。全ての実験・実習を終了し、レポートを提出することにより各テーマの担当教官より評価がなされる。レポートの提出期限を守らないと減点の対象となる。  |                         |      |     |     |        |
| 授業進度・内容  |                         |      |     |     |        |
| 時数   | 前期&後期                   |      |     |     | 時数     |
| 3  | 1. ガイダンス(湯治)            |      |     |     |        |
| 6  | 2. UNIX演習(村田)           |      |     |     |        |
| 6  | 3. Windowsの設定(戒田)       |      |     |     |        |
| 6  | 4. 電源回路(森内)             |      |     |     |        |
| 6  | 5. シーケンス制御(森内)          |      |     |     |        |
| 6  | 6. ICによる発振回路の製作(白井)     |      |     |     |        |
| 6  | 7. オペアンプ(白井)            |      |     |     |        |
| 6  | 8. トランジスタとFETの特性(湯治)    |      |     |     |        |
| 6  | 9. トランジスタによる増幅作用(湯治)    |      |     |     |        |
| 6  | 10. CR発振器(藤本)           |      |     |     |        |
| 6  | 11. ダイオードの温度特性(藤本)      |      |     |     |        |
| 6  | 12. ホール素子とサイリスタ(藤本)     |      |     |     |        |

| 授業科目名  | 担当教官                               | 学年学科 | 単位数 | 必・選 | 授業形態    |
|--|------------------------------------|------|-----|-----|---------|
| 特別実習   | 吉沖 周三                              | 4E   | 2   | 選   | 夏期2週間程度 |
| 教科書・参考書等   |                                    |      |     |     |         |
| 教科書:   |                                    |      |     |     |         |
| <p>授業目標: 実際の生産の場である企業の中で実施される夏期実習は、日頃学んでいる事柄が将来どのような形で役に立つのかを肌で感じとれる絶好の機会である。またさらに、学校という枠の中では体験できない実社会の様子にも触れることができる。この体験は進路を考える時にも活かされるのでできる限り参加することを奨める。</p> <p>授業方針: 受け入れ企業の実習カリキュラムに従う。</p> <p>学習方法: 受け入れ企業の実習指導者の指示に従う。</p> <p>評価方法: 受け入れ企業が発行する実習証明書や実習報告書などをもとに、単位認定の可否を審査する。</p> |                                    |      |     |     |         |
| 授業進度・内容  |                                    |      |     |     |         |
| 時数   | 前期                                 | 時数   | 後期  |     |         |
| 2  | 1. 特別実習受け入れ先提示                     |      |     |     |         |
| 2  | 2. 決定                              |      |     |     |         |
|  | 3. 特別実習の実施<br>以後各受け入れ先の指示に従う       |      |     |     |         |
|  | 4. 特別実習終了<br>実習報告書の提出及び<br>実習完了の報告 |      |     |     |         |
| 2  | 5. 実習報告会                           |      |     |     |         |

| 授業科目名   | 担当教官                     | 学年学科 | 単位数                       | 必・選 | 授業形態   |
|---|--------------------------|------|---------------------------|-----|--------|
| 応用数学  | 木場 信一郎                   | 5E   | 2                         | 必   | 週2時間通年 |
| 教科書・参考書等  |                          |      |                           |     |        |
| 教科書: 「解析学概論(新版)」矢野健太郎, 石原繁, 裳華房   |                          |      |                           |     |        |
| <p>授業目標: 4年までの基礎の上に情報理論, 電子回路論, 電磁気等情報電子工学及び広く自然科学分野等に応用される解析学のうち重要な位置を占める複素関数論の基礎と応用について習得する。</p> <p>授業方針: 複素関数論の基礎と応用を中心に講義し, フーリエ積分, フーリエ変換についても工学的な応用を中心に教授する。</p> <p>学習方法: 予習, 復習, 教室での演習, コンピュータの利用。</p> <p>評価方法: 定期試験, レポート等で評価する。</p> |                          |      |                           |     |        |
| 授業進度・内容   |                          |      |                           |     |        |
| 時数  | 前期                       | 時数   | 後期                        |     |        |
| 5   | 複素関数の基礎                  | 5    | 複素関数の積分と等角写像              |     |        |
| 10  | 複素積分<br><前期中間試験>         | 10   | フーリエ級数とフーリエ積分<br><後期中間試験> |     |        |
| 7   | 複素積分と級数                  | 15   | フーリエ変換とその応用               |     |        |
| 8   | 留数と実関数の積分への応用<br><前期末試験> |      | <学年末試験>                   |     |        |



| 授業科目名   | 担当教官  | 学年学科 | 単位数   | 必・選 | 授業形態   |
|---|---|------|---|-----|--------|
| 電気回路Ⅲ   | 北川 隆明   | 5E   | 2   | 必   | 週2時間通年 |
| 教科書・参考書等  |   |      |   |     |        |
| 教科書: 「交流理論」小郷 寛 電気学会<br>「担当者が作成したテキストおよび演習問題」                             |   |      |   |     |        |
| 授業目標: 4年の「電気回路Ⅱ」の継続の科目である。回路の一般的な解析方法、線形回路網の性質および回路網全般に適用される基本的な法則について学ぶ。 |   |      |   |     |        |
| 授業方針: 基本的な事項の理解を主体とする授業を行う。<br>適宜演習問題を解くことにより電気回路への理解度を深める。               |   |      |   |     |        |
| 学習方法: 短時間でよいから必ず予習と復習をする。授業をよく聴いて重要な事項を把握するように心がける。演習問題は必ず自分で解くようにする。     |   |      |   |     |        |
| 評価方法: 4回の定期試験の成績、レポートの提出状況とその内容、授業中の態度、出席状況等を考慮して、総合的に評価する。               |   |      |   |     |        |
| 授業進度・内容   |   |      |   |     |        |
| 時数  | 前期  | 時数   | 後期  |     |        |
| 13  | 1. 一般線形回路網<br>解析方法<br>マトリクス<br>各種の定理<br><前期中間試験>          | 13   | 3. フィルタの特性<br>低域、高域、帯域<br><後期中間試験>            |     |        |
| 2   |   | 2    | 4. 分布定数回路の基礎<br>回路方程式<br>特性インピーダンス<br><学年末試験> |     |        |
| 13  | 2. 2端子網と4端子網<br>周波数特性<br>回路構成<br>パラメータ<br>等価回路<br><前期末試験> | 13   |   |     |        |
| 2   |   | 2    |   |     |        |

| 授業科目名   | 担当教官  | 学年学科 | 単位数  | 必・選 | 授業形態   |
|---|---|------|--|-----|--------|
| マイコン工学  | 磯谷 政志   | 5E   | 2  | 必   | 週2時間通年 |
| 教科書・参考書等  |   |      |  |     |        |
| 教科書: 「パソコンハードウェア教科書」湯田幸八 オーム社<br>参考書: 「電子工作のためのPIC活用ガイドブック」後閑 哲也 著 技術評論社<br><a href="http://www.picfun.com">http://www.picfun.com</a> (後閑 哲也 氏のホームページ)  |   |      |  |     |        |
| 授業目標: 最近ではパソコンが一般家庭まで普及し、道具として使われ始めている。パソコンのソフトウェアやハードウェアは日進月歩ならず分進秒歩と比喩されるほど新技術や新製品が次々に発表されているが、これらのアプリケーションを使いこなすためにもハードウェアの基礎的な知識が必要である。前期は、主にパソコンの中核的役割を果たしているプロセッサのハードウェアに焦点を当て、その基礎知識を習得すると同時に最新技術についても解説する。CPUとしては8ビットで主流のZ-80と、現代のパソコンで主流を占めているインテル社のX86系の2種類を対象としている。<br>後期は、主に「使いやすくて安価である」と最近注目されているワンチップマイクロコンピュータPIC(Peripheral Interface Controller)についての講義を行い、実際にPICを用いて電子回路を制作し、実習を通してマイコンシステムについて学ぶ。 |   |      |  |     |        |
| 授業方針: 前記は教科書を中心に説明を行なうが、不足する所は適宜資料を配布して補足を行なう。後期はホームページ上の情報を検索、引用しながら授業を進める。  |   |      |  |     |        |
| 学習方法: 適宜配布する資料にも目を通し、レポートや実習を積極的に行い理解を深める。何よりも自分の手と頭を使って作るということを実施してもらいたい。  |   |      |  |     |        |
| 評価方法: 前期は定期試験およびレポートによって評価する。後期は定期試験およびレポートに実習状況を加味して評価する。  |   |      |  |     |        |
| 授業進度・内容   |   |      |  |     |        |
| 時数  | 前期  | 時数   | 後期   |     |        |
| 6   | 1. デジタルICとプロセッサの基本回路<br>デジタルICの分類<br>TTL、MOS、レジスタ、カウンタ<br>エンコーダとデコーダ、加算回路           | 2    | 6. メモリ<br>メモリシステムの構成<br>メモリの特性と分類                |     |        |
| 8   | 2. プロセッサのアーキテクチャと動作<br>アーキテクチャの概要<br>Z-80のアーキテクチャと動作<br>割り込み、命令の空間的処理過程<br><前期中間試験> | 6    | 7. PICの概要<br>PICファミリー<br>PICの内部構成、PICの命令<br>レジスタ |     |        |
| 2   |   | 6    | 8. 開発プログラムMPLABの実習                               |     |        |
| 2   |   | 2    | 9. 基板作成プログラムの実習<br><後期中間試験>                      |     |        |
| 6   | 3. X86アーキテクチャ<br>8086、286、386における<br>アドレス変換とアドレス空間                                  | 4    | 10. 基板作成プログラムの実習(基板作成)                           |     |        |
| 2   |   | 8    | 電子回路制作<br>ハード製作<br>ソフト製作<br><学年末試験>              |     |        |
| 4   | 4. 386アーキテクチャ   |      |  |     |        |
| 4   | 5. プロセッサの高速実装技術<br>キャッシュメモリ、パイプライン<br>スーパーパイプライン<br>スーパーバスケラ<br><前期末試験>             |      |  |     |        |
| 2   |   |      |  |     |        |

| 授業科目名   | 担当教官  | 学年学科 | 単位数  | 必・選 | 授業形態   |
|---|---|------|--|-----|--------|
| 情報電子工学実験III   | 谷口、池田、木場、磯谷、湯治、村田   | 5E   | 3  | 必   | 週3時間通年 |
| 教科書・参考書等  |   |      |  |     |        |
| 教科書: 「担当者が作成した実験用テキスト」  |   |      |  |     |        |
| <p>授業目標: 情報工学実験I・IIでの実験を基礎に、専門科目で学習してきた内容を応用し、より高度で実践的な実験を行う。</p> <p>授業方針: 内容は以下の通りである。実験レポートは実験の最終日を締め切りとする。また、実験内容について理解度を調べるために、各教官が適宜試問を行う。</p> <p>学習方法: 実験前: 実験テキストをよく読み、実験の目的、方法を理解する。<br/>           実験中: 班員と協力し、積極的に実験に参加する。実験結果を検討し、レポートを作成する。<br/>           実験後: 実験、レポート作成において、疑問点等が生じた場合は、教科書や資料を活用し、疑問点を解決する。</p> <p>評価方法: 提出された実験レポートの内容をもとに、提出状況を考慮して評価する。</p> |   |      |  |     |        |
| 授業進度・内容   |   |      |  |     |        |
| 時数  | 前期&後期   | 時数   | 前期&後期  |     |        |
| 3   | テキスト配布  | 6    | AD・DA変換回路  |     |        |
| 6   | コンバータの特性<br>降圧、昇圧形のDC-DCコンバータの動作を理解する                         |      | DA変換器および、これを用いた逐次比較型のAD変換器について動作原理を理解する                          |     |        |
| 6   | マルチバイブレータ<br>単安定、双安定、無安定のマルチバイブレータについて動作を理解する                 | 6    | パソコンによるAD変換器の制御<br>逐次比較型AD変換ICを用いて、パソコンへのデータ取り込みソフトを作成し、その制御法を学ぶ |     |        |
| 3   | クリップ・スライサ・クランパ<br>クリップ、スライサ、クランパについてそれぞれの具体的な回路を考え、波形を観測、検討する | 9    | マイコントレーナ実習<br>8ビットマイコン(Z-80)を用いて、マイコンシステムの基礎を習得する                |     |        |
| 6   | サーボシステム<br>サーボシステムの特性を測定し、自動制御系の基礎論理を習得する                     | 6    | プログラミング言語演習(LISP)<br>Emacs Lispの習得を通し、プログラミング言語や処理系に対する知識を深める    |     |        |
| 6   | 波形分析<br>周期関数のフーリエ級数展開と振幅変調をもちいて、各波形の構成について理解する                | 6    | 回路シミュレータ<br>論理回路シミュレーションソフトの操作法を習得する                             |     |        |

| 授業科目名  | 担当教官         | 学年学科 | 単位数 | 必・選 | 授業形態   |
|--|--------------|------|-----|-----|--------|
| 情報電子工学演習   | 木場 信一郎       | 5E   | 1   | 必・選 | 週2時間前期 |
| 教科書・参考書等   |              |      |     |     |        |
| 教科書: 「なし」 担当者によるテキスト   |              |      |     |     |        |
| <p>授業目標: 電気工学、電子工学、情報工学について、演習を主体とした総合的な学習を行う。</p> <p>授業方針: 4年間で修得してきた基本的な事項について復習し、電気工学、電子工学、情報工学への理解度をさらに深める。</p> <p>学習方法: 演習問題を自分で解き、良く理解する。</p> <p>評価方法: 定期試験、レポート、授業中の発表状況等を加味して評価する。</p> |              |      |     |     |        |
| 授業進度・内容  |              |      |     |     |        |
| 時数   | 前期           | 時数   | 後期  |     |        |
| 10   | 1. 電気工学関係の演習 |      |     |     |        |
| 10   | 2. 電子工学関係の演習 |      |     |     |        |
| 10   | 3. 情報工学関係の演習 |      |     |     |        |
| 2  | <前期末試験>      |      |     |     |        |

| 授業科目名   | 担当教官                             | 学年学科 | 単位数  | 必・選 | 授業形態 |
|---|----------------------------------|------|--|-----|------|
| 卒業研究  | 全教官                              | 5E   | 6  | 必   | 通年   |
| 教科書・参考書等  |                                  |      |  |     |      |
| 各担当教官が研究テーマに従って指定する   |                                  |      |  |     |      |
| <p>授業目標: 高専5年間の総まとめの意味で、1年間決められたテーマで研究を行なう。その過程で問題となる事柄を自分で発見し、解決していく能力を養う。また、年度末にはその成果を卒業論文としてまとめるとともに、卒業研究発表会において口頭発表を行なう。</p> <p>授業方針: 学生は年度始めに各教官から提示された研究テーマの内1つを選択する。その結果、2～4名が各教官に配属され、1年間主に教官研究室でその指導のもとに研究を行なう。研究はこれまでの授業と異なり、指導教官が与えるものはあくまで助言である。学生は自主的、主体的に取り組む必要がある。</p> <p>学習方法: 基本的に研究はまだ分かっていないことを追求するのであるから、これまで行なってきた学生実験とは大きく異なっている。従って、指導教官とも密接に議論を深めて、1年間で自分なりの成果を出せるように研究を進めていかなければならない。</p> <p>評価方法: 研究遂行における取り組み方や論文の完成度、発表における態度などを総合し、学科全教官の合議によって評価する。</p> |                                  |      |  |     |      |
| 授業進度・内容   |                                  |      |  |     |      |
| 時数  | 前期                               | 時数   | 後期   |     |      |
|   | 卒業研究テーマの提示<br>研究テーマの決定<br>卒業研究開始 |      | 中間発表<br>研究の進捗状況を見るために<br>11月ごろ実施する<br>卒業論文の提出<br>卒業研究発表会 |     |      |

| 授業科目名  | 担当教官  | 学年学科 | 単位数     | 必・選  | 授業形態            |
|--|---|------|---------|--|-----------------|
| ソフトウェア工学   | 小島 俊輔   | 5E   | 2       | 必  | 週2時間通年<br>情報コース |
| 教科書・参考書等   |   |      |         |  |                 |
| <p>教科書: なし<br/>参考書: インターネット上のホームページ(URLは適宜紹介する予定)</p> <p>授業目標: システムの開発・運用から、最終的に廃棄されるまでのソフトウェアのライフサイクルに沿って、各フェーズ毎に様々な技法、方法論について学習する。<br/>後半は、プログラミング技法の1つであるオブジェクト指向について学ぶ。C++, Java等のオブジェクト指向言語でのプログラミング方法を学習し、現在のソフトウェア開発に関する理解を深める。時間があれば、最近のソフトウェア開発環境に関する話題も取り上げる予定。</p> <p>授業方針: 適宜配布するプリントやホームページなどを活用して説明を行なう。また実際にPCを利用し、オブジェクト指向プログラミングなどの実習も取り入れる予定。</p> <p>学習方法: 授業の前に各キーワードをあらかじめ調べておく事が重要である。そのための方法として、ホームページなどを有効に活用すると良い。いくつか推薦するHPのアドレスを紹介する予定。</p> <p>評価方法: 年4回の定期試験で評価する</p> |   |      |         |  |                 |
| 授業進度・内容  |   |      |         |  |                 |
| 時数   | 前期  |      | 時数      | 後期   |                 |
| 4  | 1. 要求定義技法<br>具体的問題点、構造化分析                             |      | 14      | 7. オブジェクト指向<br>クラス、テンプレート、カプセル化<br>メッセージ、メソッド、多相性、継承<br>差分プログラミングなど                                    |                 |
| 4  | 2. システム設計技法<br>構造化設計                                  |      |         |  |                 |
| 6  | 3. プログラム設計技法<br>構造化プログラミング<br>構造化チャート<br>ワーニエ法、ジャクソン法 |      | 2<br>14 | <後期中間試験><br>8. プログラムの設計<br>Complex, Fraction, Array, List<br>Queue, Stack などのクラスの設計<br>クラスを利用したプログラミング |                 |
| 2  | <前期中間試験>  |      |         | <後期末試験>  |                 |
| 4  | 4. プログラミング技法<br>プログラミング言語の推移<br>プログラムの構造              |      | 2       |  |                 |
| 4  | 5. テスト技法<br>テストの概念と方法、設計技法<br>モジュールのテスト技法             |      |         |  |                 |
| 4  | 6. 保守技法<br>保守作業手順<br>保守に関する現状の問題点                     |      |         |  |                 |
| 2  | <前期末試験>   |      |         |  |                 |

| 授業科目名  | 担当教官  | 学年学科 | 単位数                                      | 必・選 | 授業形態    |
|--|---|------|--|-----|---------|
| 計算機システム  | 大内 可人   | 5E   | 2  | 選   | 隔週4時間通年 |
| 教科書・参考書等   |   |      |  |     |         |
| 教科書: 「現代 計算機アーキテクチャ」 齊藤忠夫・大森健児 著 オーム社  |   |      |  |     |         |
| <p>授業目標: 現在のコンピュータシステムは、ノイマン型コンピュータと呼ばれるシステムが主流となっていて、これはハードウェアとソフトウェアの両機能から構成されている。これらの基本的な組み合わせを整理することによって、コンピュータアーキテクチャの基本を学習する。またRISCやコンピュータネットワークなどの最新の技術についても学習する。</p> <p>授業方針: 教科書を中心に説明する。</p> <p>学習方法: 演習問題は必ず自分で解くことが大事である。</p> <p>評価方法: 年4回の定期試験と出席状況で総合的に評価する。</p> |   |      |  |     |         |
| 授業進度・内容  |   |      |  |     |         |
| 時数   | 前期  | 時数   | 後期                                       |     |         |
| 4  | 1. コンピュータの現状と歴史<br>ハードウェアとソフトウェアの発展と歴史                        | 4    | 4. 高速化の手法、HDL<br>パイプライン、Verilog-HDL      |     |         |
| 12   | 2. 情報の表現、命令方式<br>命令の種類、アドレス修飾<br><前期中間試験>                     | 12   | 5. ハードウェア記述言語<br>Verilog-HDL<br><後期中間試験> |     |         |
| 2  | <前期中間試験>  | 4    | 6. 入出力方式、OS<br>磁気ディスク、ジョブ                |     |         |
| 16   | 3. プロセッサの制御方式、記憶装置<br>RISC、CISC<br>キャッシュメモリ、仮想記憶方式<br><前期末試験> | 4    | 7. コンピュータネットワーク<br>OSIモデル、LAN<br><学年末試験> |     |         |
| 2  |   | 2    |  |     |         |

| 授業科目名   | 担当教官  | 学年学科 | 単位数   | 必・選 | 授業形態            |
|---|---|------|---|-----|-----------------|
| システムプログラム   | 池田 直光   | 5E   | 2   | 選   | 週2時間通年<br>情報コース |
| 教科書・参考書等  |   |      |   |     |                 |
| 教科書: 「オペレーティングシステムの基礎」 大久保英嗣 サイエンス社   |   |      |   |     |                 |
| <p>授業目標: 計算機システムのハードウェアと計算機利用者との中間に位置して、それらの間のインターフェースの働きをするものがオペレーティングシステム(以下OSと略す)である。本講義では、このOSの基本的な役割とその構成について学習する。</p> <p>授業方針: 上記の目標を達成するために、適宜演習問題を与える。</p> <p>学習方法: OS は計算機ソフトウェアの中核であり、ハードウェアとも密接に関係するものである。卒業前、このソフトウェアを系統的に学び、その全体像を把握しておくことは重要である。演習や実習を通してしっかり学んで欲しい。</p> <p>評価方法: 主に4回の定期試験で評価を行うが、演習も行うのでそのレポートの提出状況や授業態度等も加味する。</p> |   |      |   |     |                 |
| 授業進度・内容   |   |      |   |     |                 |
| 時数  | 前期  | 時数   | 後期  |     |                 |
| 2   | 1. OS とは  | 8    | 6. 仮想記憶の管理<br>仮想記憶とは<br>ページングとセグメンテーション<br>置換え技法と割り付け技法             |     |                 |
| 2   | 2. OS の構成<br>OS の運用と管理  | 6    | 7. ファイルシステム<br>ファイルとは<br>ファイルの操作<br>ディレクトリの管理<br>ファイル保護<br><後期中間試験> |     |                 |
| 8   | 3. プロセスの管理とスケジューリング<br>プロセスとは<br>プロセスの状態と遷移<br>スケジューリングアルゴリズム<br><前期中間試験> | 2    | 8. 割り込みと入出力の制御  |     |                 |
| 8   | 4. プロセスの同期と通信<br>並行プロセスとは<br>プロセスの同期と相互排除<br>プロセス間通信<br>デッドロック            | 4    | 9. 総合演習<br><後期末試験>  |     |                 |
| 2   | 5. 実記憶の管理<br>記憶管理の各種技法<br>記憶保護<br><前期末試験>                                 | 2    | 適宜演習を行う   |     |                 |

| 授業科目名   | 担当教官  | 学年学科 | 単位数   | 必・選 | 授業形態            |
|---|---|------|---|-----|-----------------|
| システム工学  | 森内 勉  | 5E   | 2   | 選   | 週2時間通年<br>情報コース |
| 教科書・参考書等  |   |      |   |     |                 |
| 教科書: システム工学」室津義定 他 森北出版   |   |      |   |     |                 |
| 授業目標・授業方針・学習方法・評価方法   |   |      |   |     |                 |
| <p>授業目標: システム開発での調査・研究、設計・製造、運用の各段階における問題解析のOR手法について理解することを目標とする。</p> <p>授業方針: システムに対する要求の調査研究から、設計、製造、運用のシステム開発段階における問題解決の基本的な手法、技法を解説する。</p> <p>学習方法: 予習、復習の積み重ねが大事である。特に予習の習慣をつける。</p> <p>評価方法: グループワークによるレポートや定期試験及び各自のレポートで評価する。</p> |   |      |   |     |                 |
| 授業進度・内容   |   |      |   |     |                 |
| 前期  |   |      | 後期  |     |                 |
| 時数  |   | 時数   |   |     |                 |
| 20  | 1. モデリングとシミュレーション<br>システム解析とモデル<br>システム解析の簡単な事例<br><前期中間試験><br>乱数の発生と検定 | 6    | 3. システムの計画と評価<br>プロジェクトスケジューリング   |     |                 |
|   |   | 24   | 4. データの統計的解析<br>統計データの処理<br>確率分布<br><後期中間試験><br>確率分布のあてはめ<br>回帰分析<br>主成分分析<br><学年末試験> |     |                 |
| 10  | 2. 最適化手法<br>線形計画化法<br><前期末試験>   | 2    |   |     |                 |
|   |   | 2    |   |     |                 |

| 授業科目名  | 担当教官                               | 学年学科 | 単位数                        | 必・選 | 授業形態            |
|--|------------------------------------|------|----------------------------|-----|-----------------|
| 情報設計   | 藤本 洋一                              | 5E   | 2                          | 選   | 週2時間通年<br>情報コース |
| 教科書・参考書等   |                                    |      |                            |     |                 |
| 教科書: 「アルゴリズムとデータ構造」 平田富夫 森北出版  |                                    |      |                            |     |                 |
| 授業目標・授業方針・学習方法・評価方法  |                                    |      |                            |     |                 |
| <p>授業目標: プログラムからソフトウェアと呼ばれる商品価値の高いものを生み出すためには、基本的なアルゴリズムを整理し把握しておくとともに、必要なデータ構造を理解しておくことが重要である。<br/>教科書の例を参考に演習し、基本的な部分を学習する。</p> <p>授業方針: 上記の目標を達成するために、演習問題を与え、実際に計算機で実行し理解を深める。</p> <p>学習方法: 演習問題をじっくり考え、実際にプログラムして問題点や優れている点を理解する。</p> <p>評価方法: 主に4回の定期試験で評価を行うが、演習のレポート提出状況や授業態度等も加味する。</p> |                                    |      |                            |     |                 |
| 授業進度・内容  |                                    |      |                            |     |                 |
| 前期   |                                    |      | 後期                         |     |                 |
| 時数   |                                    | 時数   |                            |     |                 |
| 4  | 1. データ構造とアルゴリズムの関係                 | 8    | 4. ソーティング                  |     |                 |
| 14   | 2. リスト, スタック, キュー, ヒープ<br><前期中間試験> | 8    | 5. スtringマッチング<br><後期中間試験> |     |                 |
| 2  |                                    | 2    |                            |     |                 |
| 14   | 3. 2分探索<br><前期末試験>                 | 10   | 6. グラフとネットワーク<br><学年末試験>   |     |                 |
| 2  |                                    | 2    |                            |     |                 |

| 授業科目名   | 担当教官            | 学年学科 | 単位数          | 必・選 | 授業形態        |
|---|-----------------|------|--------------|-----|-------------|
| デジタル回路  | 白井 雄二           | 5E   | 2            | 選   | 週2時間通年電子コース |
| 教科書・参考書等  |                 |      |              |     |             |
| 教科書: 「電子回路(2) デジタル編」 中村次男 コロナ社  |                 |      |              |     |             |
| <p>授業目標: 3~4年で学習した電子回路、アナログ回路、パルス回路、論理回路の延長の科目としてデジタルの回路について学習する。本科目では、論理回路の基本的な回路の動作を学び、その後は論理ブロックをもとにデジタル回路の基本的な動作を理解する。さらにデジタルとアナログの相互の変換について学習する。</p> <p>授業方針: 教科書にそってデジタル回路について授業、ゼミ形式で行う。</p> <p>学習方法: 電子回路関係の授業ですすでに習ったことをもとに授業を行うので、予習および復習が大切である。自分に割り当てられた所は確実に発表できるようにしておくこと。</p> <p>評価方法: 定期試験と授業中の発表状況を加味して評価する。</p> |                 |      |              |     |             |
| 授業進度・内容   |                 |      |              |     |             |
| 時数  | 前期              | 時数   | 後期           |     |             |
| 4   | デジタル回路の基礎       | 4    | 演算回路         |     |             |
| 4   | ゲート回路           | 10   | デジタルとアナログの変換 |     |             |
| 4   | フリップフロップ        | 2    | <後期中間試験>     |     |             |
| 2   | カウンタ            | 10   | ICメモリ        |     |             |
| 2   | <前期中間試験>        | 2    | デジタルシステム     |     |             |
| 6   | カウンタとシフトレジスタ    | 2    | <学年末試験>      |     |             |
| 6   | エンコーダ・デコーダと表示回路 |      |              |     |             |
| 2   | <前期末試験>         |      |              |     |             |

| 授業科目名  | 担当教官   | 学年学科 | 単位数   | 必・選 | 授業形態        |
|--|--|------|---|-----|-------------|
| 電子機器   | 谷口 和孝  | 5E   | 2   | 選   | 週2時間通年電子コース |
| 教科書・参考書等   |  |      |   |     |             |
| 教科書: ノート形式   |  |      |   |     |             |
| <p>授業目標: 応用電子回路について学ぶ。</p> <p>授業方針: 画像エレクトロニクスに関係する電子装置、画像信号の取り扱い及びマイコンによる入出力の制御について学習を進める。</p> <p>学習方法: 予習、復習の積み重ねが大事である。</p> <p>評価方法: 主に定期試験及びレポート等で評価を行う。</p> |  |      |   |     |             |
| 授業進度・内容  |  |      |   |     |             |
| 時数   | 前期   | 時数   | 後期  |     |             |
| 16   | 1. カラーテレビの原理及び回路についての理解<br>テレビジョンの基礎<br>映像信号<br>同期<br>偏向<br><前期中間試験>     | 16   | 3. レーダについての原理と理解<br>レーダの原理<br>レーダ回路   |     |             |
| 2  | <前期中間試験>   | 2    | 4. 電子航法機器<br>方向探知機<br><後期中間試験>  |     |             |
| 14   | 2. カラーテレビの信号<br>輝度信号<br>色差信号<br>色副搬送波<br>電波の放射<br>受信アンテナとフィーダ<br><前期末試験> | 14   | 5. C言語による入出力装置の制御<br>C言語の基本<br>I/Oポートの動作<br>I/Oデバイス8255の動作と制御プログラム<br><後期末試験> |     |             |
| 2  | <前期末試験>  | 2    |   |     |             |

| 授業科目名   | 担当教官              | 学年学科 | 単位数                | 必・選 | 授業形態        |
|---|-------------------|------|--------------------|-----|-------------|
| 制御工学 II   | 村田 勝昭             | 5E   | 2                  | 選   | 週2時間通年電子コース |
| 教科書・参考書等  |                   |      |                    |     |             |
| 教科書: 「自動制御」水上憲夫, 朝倉書店   |                   |      |                    |     |             |
| <p>授業目標: 自動制御を定性的、定量的に理解する。最初は、制御工学 I の演習をして理解を深める。次に安定性の判別へと進む。</p> <p>授業方針: 自動制御の考え方、手法、諸定理を数学的な扱いだけでなく、実際問題に即して理解できるようにする。</p> <p>学習方法: 予習、復習をする。演習問題を解くにあたりコンピュータを利用する等、積極的に取り組む必要がある。</p> <p>評価方法: 定期試験とレポートで評価する。</p> |                   |      |                    |     |             |
| 授業進度・内容   |                   |      |                    |     |             |
| 時数  | 前期                | 時数   | 後期                 |     |             |
| 14  | 伝達関数, 過渡応答        | 8    | 偏差, 速応性と安定性        |     |             |
| 2   | <前期中間試験>          |      | (目標値, 外乱に対する偏差と応答速 |     |             |
| 14  | 周波数応答と安定判別        | 8    | と安定度               |     |             |
|   | (ベクトル軌跡, Bode 線図) | 2    | 根軌跡法               |     |             |
| 2   | <前期末試験>           | 2    | <後期中間試験>           |     |             |
|   |                   | 8    | 制御系の計画             |     |             |
|   |                   | 4    | (制御の性能の比較, 補償回路)   |     |             |
|   |                   | 2    | 非線形制御系とサンプル値制御系    |     |             |
|   |                   |      | <学年末試験>            |     |             |

| 授業科目名   | 担当教官     | 学年学科 | 単位数        | 必・選 | 授業形態        |
|---|----------|------|------------|-----|-------------|
| パワーエレクトロニクス   | 村田 勝昭    | 5E   | 2          | 選   | 週2時間通年電子コース |
| 教科書・参考書等  |          |      |            |     |             |
| 教科書: 「最新電気機器学」宮入庄太, 丸善  |          |      |            |     |             |
| <p>授業目標: パワートランジスタやサイリスタ等の電力用半導体素子を用いた電力変換と制御を行う技術について学ぶ。</p> <p>授業方針: 順変換装置、チョップ装置、インバータ装置について、その回路方式や制御方法に関して、例題を中心とした授業を行うとともに、シミュレーションで回路動作を確認して理解を深める。</p> <p>学習方法: 授業を良く聞いて、演習問題に積極的に取り組む必要がある。シミュレーションでは各素子の値を変えて、その影響を把握するよう心がける。</p> <p>評価方法: 定期試験の成績、レポートの提出状況とその内容、授業中の態度、出席状況等を考慮して、総合的に評価する。</p> |          |      |            |     |             |
| 授業進度・内容   |          |      |            |     |             |
| 時数  | 前期       | 時数   | 後期         |     |             |
| 13  | 電力用半導体素子 | 6    | 点弧角による電力制御 |     |             |
| 2   | <前期中間試験> | 6    | チョップ装置     |     |             |
| 15  | 順変換装置の動作 | 2    | <後期中間試験>   |     |             |
| 2   | <前期末試験>  | 15   | インバータ装置    |     |             |
|   |          | 2    | <学年末試験>    |     |             |

| 授業科目名  | 担当教官  | 学年学科 | 単位数   | 必・選 | 授業形態        |
|--|---|------|---|-----|-------------|
| 電子回路設計   | 谷口 和孝   | 5E   | 2   | 選   | 週2時間通年電子コース |
| 教科書・参考書等   |   |      |   |     |             |
| 教科書: ノート形式   |   |      |   |     |             |
| 授業目標: 電子回路の設計法について学ぶ。  |   |      |   |     |             |
| 授業方針: 回路設計にあたってまず必要なことは、その回路の動作機能を理解し、その動作を数量的に把握し、適当な回路選択や定数決定を行うことである。 |   |      |   |     |             |
| 学習方法: 予習、復習の積み重ねが大事である。  |   |      |   |     |             |
| 評価方法: 主に定期試験及びレポート等で評価を行う。   |   |      |   |     |             |
| 授業進度・内容  |   |      |   |     |             |
| 時数   | 前期  | 時数   | 後期  |     |             |
| 16   | 1. 設計概念、電子部品の選定、基本回路についての設計<br>トランジスタの $\beta$ h定数と等価回路<br>pn接合とダイオード<br><前期中間試験> | 16   | 4. OPアンプ回路の設計<br>OPアンプの概要<br>OPアンプの基礎と応用<br>反転形掃還回路<br>非反転形掃還回路<br>オフセット電圧、電流<br>バイアス電流<br><後期中間試験> |     |             |
| 2  | 2. バイアス回路<br>固定バイアス回路<br>自己バイアス回路<br>電流掃還バイアス回路                                   | 2    | 5. デジタルIC<br>デジタル回路<br>ゲートIC<br>デジタルICの性能<br>ICの製法<br>IC内回路素子<br><学年末試験>                            |     |             |
| 14   | 3. CR結合増幅回路<br>トランス結合増幅回路<br>A級電力増幅回路<br>B級プッシュプル電力増幅回路<br><前期末試験>                | 14   |   |     |             |
| 2  |   | 2    |   |     |             |

| 授業科目名   | 担当教官  | 学年学科 | 単位数   | 必・選 | 授業形態       |
|---|---|------|---|-----|------------|
| 情報理論  | 吉沖 周三<br>戒田 高康  | 5E   | 2   | 選   | 週2時間通年自由選択 |
| 教科書・参考書等  |   |      |   |     |            |
| 教科書: 「わかる情報理論」 島田良作 木内陽介 大松繁 日新出版<br>参考書: 「情報理論」 今井秀樹 昭晃堂<br>「情報・符号理論入門」 橋本清 森北出版   |   |      |   |     |            |
| 授業目標: 現代の大量、高度情報通信においては、より効率的により信頼性を持たせた通信の方法を設計、評価することは大きな問題である。情報理論はこのような問題の設定、解決の基礎となる重要な科目である。<br>本科目では、定量的情報の概念や情報通信システムにおける理論的問題の取り組み方、解決法を講義と討議を通して学ぶ。 |   |      |   |     |            |
| 授業方針: 情報理論に必要な基礎的な定理から情報通信の理論や最近のトピックス等を講義形式と討議形式で行う。   |   |      |   |     |            |
| 学習方法: 講義前の予習で問題点、不明な点を明確にして講義に望み、討議形式の時間は積極的に発言する。  |   |      |   |     |            |
| 評価方法: 主に4回の定期試験やその他のレポートで評価を行うが、討議形式での参加態度も評価の対象となる。  |   |      |   |     |            |
| 授業進度・内容   |   |      |   |     |            |
| 時数  | 前期  | 時数   | 後期  |     |            |
| 6   | 1. 情報理論の概要  | 12   | 4. 通信路符号化の基礎と応用<br>通信路容量<br>通信路符号化の定理<br>誤り検出訂正符号<br>符号理論のトピックス<br><後期中間試験> |     |            |
| 10  | 2. 情報量の概念<br>情報量<br>エントロピー<br>相互情報量<br><前期中間試験>                 | 2    | 5. 連続な通信に関する情報理論  |     |            |
| 2   | 3. 情報源符号化の基礎と応用<br>情報源符号化の定理<br>ハフマン符号<br>情報理論のトピックス<br><前期末試験> | 8    | 6. 情報セキュリティの概論<br><学年末試験>   |     |            |
| 12  |   | 4    |   |     |            |
| 2   |   | 2    |   |     |            |



| 授業科目名  | 担当教官  | 学年学科 | 単位数   | 必・選 | 授業形態           |
|--|---|------|---|-----|----------------|
| 通信工学   | 橋本 俊裕   | 5E   | 2   |     | 週2時間通年<br>自由選択 |
| 教科書・参考書等   |   |      |   |     |                |
| 教科書: 使用せず<br>参考書: 電磁気学の教科書   |   |      |   |     |                |
| <p>授業目標: 現代社会を支える通信の重要な手段としての電磁波の基本的な性質を学習する。そのためには電磁気学の知識が不可欠であるから、まずMaxwellの方程式の物理的な把握のために電磁気学を復習する。その後で、Maxwellの方程式の取り扱い方や電磁波の分類を学習し、通信において重要な概念であるモードの考えを理解する。</p> <p>授業方針: 目に見えない現象を理解しようとするのであるからどうしても数学的な記述が増えるので、できる限り物理的直感に訴える説明をしたいと考えている。</p> <p>学習方法: 教科書がないので予習は必要ない。説明を良く聞いてそれがどのような物理現象で何を表わしているのかを直感的にでよいかから理解しよう心がけるとよい。</p> <p>評価方法: 主に定期試験の結果で評価する。</p> |   |      |   |     |                |
| 授業進度・内容  |   |      |   |     |                |
| 前期   |   |      | 後期  |     |                |
| 時数   |   | 時数   |   |     |                |
| 16   | 1. 電磁気学の復習からMaxwellの方程式に至るまで<br><前期中間試験>          | 16   | 3. 波動方程式の変数分離解に基づく電磁波の分類-導波管を主体に-<br>モードについて    |     |                |
| 2  |   | 2    | <後期中間試験>  |     |                |
| 14   | 2. 波動方程式の導出とその変数分離解に基づく電磁波の分類-平面波を主体に-<br><前期末試験> | 14   | 4. 電磁波の幾何光学的取り扱い<br>光を主体として幾何光学とその応用<br><学年末試験> |     |                |
| 2  |   | 2    |   |     |                |

| 授業科目名  | 担当教官  | 学年学科 | 単位数   | 必・選 | 授業形態           |
|--|---|------|---|-----|----------------|
| 信号処理   | 池田 直光   | 5E   | 2   | 選   | 週2時間通年<br>自由選択 |
| 教科書・参考書等   |   |      |   |     |                |
| 教科書: 「高専学生のためのデジタル信号処理」 酒井幸市 コロナ社  |   |      |   |     |                |
| <p>授業目標: 近年の計算機の急速な進歩にともない、各種信号の解析にデジタル処理がよく用いられている。また、我々の身近なところにもCDプレーヤなどデジタル化の技術が取り入れられている。本講義では、デジタル信号処理について種々の応用例を取り上げながら基本的な理解を深め、関連する内容を大づかみに把握することを狙っている。</p> <p>授業方針: デジタル信号処理ではかなり広範囲にわたる内容を扱うが、具体的な応用面を考慮して講義をしたい。また、適宜演習を行う。</p> <p>学習方法: 与えられた演習は必ず自分で解くことが大事である。</p> <p>評価方法: 主に4回の定期試験で評価を行うが、演習も行うのでそのレポートの提出状況や授業態度等も加味する。</p> |   |      |   |     |                |
| 授業進度・内容  |   |      |   |     |                |
| 前期   |   |      | 後期  |     |                |
| 時数   |   | 時数   |   |     |                |
| 2  | 1. デジタル信号処理の概要  | 16   | 4. 離散時間システム<br>ラプラス変換とz変換<br>離散時間システム<br><後期中間試験>                   |     |                |
| 10   | 2. 信号のデジタル化<br>信号の標本化<br>振幅の離散化<br>フーリエ級数<br><前期中間試験> | 2    |   |     |                |
| 16   | 3. 離散時間信号とその表現<br>離散フーリエ変換<br>高速フーリエ変換<br><前期末試験>     | 10   | 5. デジタルフィルタ<br>アナログフィルタ<br>デジタルフィルタの概要<br>デジタルフィルタの設計と評価<br><後期末試験> |     |                |
| 2  |   | 2    |   |     |                |
|  |   |      |   |     | 適宜演習を行う        |

| 授業科目名   | 担当教官              | 学年学科 | 単位数               | 必・選 | 授業形態   |
|---|-------------------|------|-------------------|-----|--------|
| 電力工学  | 井上勲               | 5E   | 2                 | 選   | 週2時間通年 |
| 教科書・参考書等  |                   |      |                   |     |        |
| 教科書: 特に指定せず。<br>参考書: 「資源エネルギー工学概論」 世良力著 東京化学同人<br>「エネルギー工学概論」 関根、堀米共著 電気学会  |                   |      |                   |     |        |
| <b>授業目標:</b> エネルギー資源の存在とそのエネルギーを電力に変換する方式及び運用についてより深く理解し、総合的に考える力を養う。   |                   |      |                   |     |        |
| <b>授業方針:</b> 今日の消費エネルギーの中で電気エネルギー利用の割合は大きく、その発生から消費までの流れは巨大なシステムを構成している。エネルギーシステムの観点から個々の要素の機能を理解し、エネルギー資源の現状、電気エネルギーへの変換方式ならびに世界が抱えているエネルギー消費消費故の環境問題について学習する。そして他のエネルギー変換と比した場合、電力への変換の意義を理解する。 |                   |      |                   |     |        |
| <b>学習方法:</b> 授業後の復習による積み重ねが大事である。   |                   |      |                   |     |        |
| <b>評価方法:</b> 主に4回の定期試験で評価を行うがレポートの提出状況なども加味する。  |                   |      |                   |     |        |
| 授業進度・内容   |                   |      |                   |     |        |
| 前期  |                   | 後期   |                   |     |        |
| 時数  | 内容                | 時数   | 内容                | 時数  | 内容     |
| 4   | 人類、環境とエネルギー       | 2    | 水力エネルギー(水力発電)     |     |        |
| 4   | エネルギー資源           | 10   | 自然エネルギー           |     |        |
| 6   | 化石エネルギー(火力発電)(石炭) |      | (太陽熱と太陽光各発電、風力発電) |     |        |
| 2   | 前期中間試験            | 2    | 後期中間試験            |     |        |
| 6   | 化石エネルギー(火力発電)     | 4    | 工場見学(九州電力大平発電所)   |     |        |
|   | (石油、天然ガス、その他)     | 8    | 自然エネルギー           |     |        |
| 4   | 電力の現状             |      | (波力発電、潮汐発電、潮流発電等) |     |        |
| 4   | 核エネルギー(原子力発電)     | 4    | 地熱エネルギー(地熱発電)     |     |        |
|   | 前期末試験             |      | 後期末試験             |     |        |

| 授業科目名  | 担当教官             | 学年学科 | 単位数           | 必・選 | 授業形態           |
|--|------------------|------|---------------|-----|----------------|
| 情報工学演習   | 米沢 徹也            | 5E   | 2             | 選   | 週2時間通年<br>自由選択 |
| 教科書・参考書等   |                  |      |               |     |                |
| 教科書: 資料配布  |                  |      |               |     |                |
| <b>授業目標:</b> 基本情報技術者試験では広範囲の知識が要求される。各出題テーマについて勉強することにより、情報工学分野の幅広い知識を身につけることを目標とする。 |                  |      |               |     |                |
| <b>授業方針:</b> 配布資料の問題を解きながら、授業を進める。   |                  |      |               |     |                |
| <b>学習方法:</b> 配布資料の解説を十分に理解し、問題を必ず自分の力で解くことが重要。                                       |                  |      |               |     |                |
| <b>評価方法:</b> 定期試験、授業態度の総合評価とする。  |                  |      |               |     |                |
| 授業進度・内容  |                  |      |               |     |                |
| 前期   |                  |      | 後期            |     |                |
| 時数   | 内容               | 時数   | 内容            | 時数  | 内容             |
| 4  | 1. 情報の表現         | 4    | 8. 情報処理システム   |     |                |
| 2  | 2. 論理回路          | 8    | 9. ファイル       |     |                |
| 8  | 3. コンピュータの仕組みと働き | 2    | 10. データベース    |     |                |
| 2  | <前期中間試験>         | 2    | <後期中間試験>      |     |                |
| 2  | 4. ソフトウェアの基礎     | 7    | 11. システム開発の基礎 |     |                |
| 6  | 5. オペレーティングシステム  | 7    | 12. 産業社会と情報化  |     |                |
| 4  | 6. プログラム言語       | 2    | <学年末試験>       |     |                |
| 2  | 7. 通信ネットワーク      |      |               |     |                |
| 2  | <前期末試験>          |      |               |     |                |

| 授業科目名  | 担当教官            | 学年学科 | 単位数                | 必・選 | 授業形態           |
|--|-----------------|------|--------------------|-----|----------------|
| 機械工学概論   | 網田 豊            | 5E   | 2                  | 選   | 週2時間通年<br>自由選択 |
| 教科書・参考書等   |                 |      |                    |     |                |
| 教科書: 教科書は特に指定しない<br>参考書: 「機械工学概説」 米津栄・稲崎一郎 森北出版など  |                 |      |                    |     |                |
| 授業目標・授業方針・学習方法・評価方法等   |                 |      |                    |     |                |
| <p>授業目標: 機械工学は電気工学とともに工業の諸分野、すなわち自動車、航空機、精密機械、製鉄、情報機器、化学工業などの工学技術の基礎の重要部分を担っている。近年の技術革新は両者が表裏一体となって成し遂げたものであり、これからの電気技術者は機械工学の概要を知っておく必要がある。機械は動く物体の集合であり、それらは力学の法則下にある。従って機械工学の理論の主体は力学である。本講義においては機械工学を支える4力学について概説する。</p> <p>授業方針: 機械工学とはどういうものであるかを知ることにより、電気にはないおもしろさを伝えたい。授業中ノートをとること。</p> <p>学習方法: 復習と演習問題をするにより理解を深めてほしい。</p> <p>評価方法: 主として定期試験の結果により評価する。再試は行わない。また定期試験の時に自筆のノートを提出してもらう。</p> |                 |      |                    |     |                |
| My Home Page : <a href="http://www.as.yatsushiro-nct.ac.jp/~nawata/">http://www.as.yatsushiro-nct.ac.jp/~nawata/</a>   |                 |      |                    |     |                |
| 授業進度・内容  |                 |      |                    |     |                |
| 時数   | 前期              | 時数   | 後期                 |     |                |
| 2  | (材料力学)<br>基礎事項  | 3    | (熱力学)<br>熱力学の基礎概念  |     |                |
| 4  | 単純応力            | 2    | 熱力学の第一法則           |     |                |
| 2  | 平面応力            | 4    | 理想気体の性質            |     |                |
| 6  | はりの強さ           | 2    | 熱力学の第二法則           |     |                |
| 2  | <前期中間試験>        | 3    | ガスサイクル             |     |                |
|  |                 | 2    | <後期中間試験>           |     |                |
| 2  | (流体力学)<br>流体の性質 | 2    | (機械力学)<br>序、振動の種類  |     |                |
| 2  | 静水力学            | 4    | 減衰のない自由振動          |     |                |
| 2  | 流体運動の基礎方程式      | 4    | 自由振動が粘性抵抗により減衰する場合 |     |                |
| 2  | 流体測定法           |      |                    |     |                |
| 2  | 管路の流れ           | 2    | 強制振動               |     |                |
| 2  | 流体中の物体に作用する力    | 2    | <学年末試験>            |     |                |
| 2  | 流体機械            |      |                    |     |                |
| 2  | <前期末試験>         |      |                    |     |                |

| 授業科目名  | 担当教官                           | 学年学科 | 単位数                            | 必・選 | 授業形態            |
|--|--------------------------------|------|--------------------------------|-----|-----------------|
| 工業英語 I   | 米沢 徹也<br>小島 俊輔                 | 5E   | 2                              | 選   | 週2時間通年<br>情報コース |
| 教科書・参考書等   |                                |      |                                |     |                 |
| 教科書: 関係資料の配布   |                                |      |                                |     |                 |
| <p>授業目標: 情報工学系の英文に親しみ、語彙力、読解力をつける。</p> <p>授業方針: 多くの情報工学分野の英文記述にふれ、その読解に慣れる。</p> <p>学習方法: 情報系の英文工学書、雑誌、論文、新聞に親しみ、この分野の語彙を増やして読解力が向上するように努めること。</p> <p>評価方法: 定期試験、レポートの内容と提出状況、授業態度の総合評価とする。</p> |                                |      |                                |     |                 |
| 授業進度・内容  |                                |      |                                |     |                 |
| 時数   | 前期                             | 時数   | 後期                             |     |                 |
| 16   | 情報工学系ハードウェア、ソフトウェアに関する英文の翻訳、読解 | 14   | 情報工学系ハードウェア、ソフトウェアに関する英文の翻訳、読解 |     |                 |
| 2  | <前期中間試験>                       | 2    | <後期中間試験>                       |     |                 |
| 14   | その他、情報工学の関連知識に関する英文の解釈、読解      | 14   | その他、情報工学の関連知識に関する英文の解釈、読解      |     |                 |
| 2  | <前期末試験>                        | 2    | <学年末試験>                        |     |                 |

| 授業科目名  | 担当教官             | 学年学科 | 単位数             | 必・選 | 授業形態            |
|--|------------------|------|-----------------|-----|-----------------|
| 工業英語 E   | 吉沖 周三<br>湯治 準一郎  | 5E   | 2               | 選   | 週2時間通年<br>電子コース |
| 教科書・参考書等   |                  |      |                 |     |                 |
| 教科書: なし プリント配布   |                  |      |                 |     |                 |
| 参考書: 「やさしい電気・電子英語」, 青柳忠克著, オーム社  |                  |      |                 |     |                 |
| <p>授業目標: 工業英語(技術英語、専門英語)は、情報収集のために英語の説明書や文献などを読んだり、逆に自分の仕事内容や新しく開発した技術を英語で説明する(報告書や発表など)ときに必要な能力を身につけるための英語である。また、文学英語とは異なり、「明確に(clear)、正しく(correct)、簡潔に(concise)」の「3C」が特徴である。そこで本講義においては、(1)電気・電子・情報系分野の専門英語を正しく理解する能力、(2)実際に英語で説明する能力を身につけることを目標とする。</p> <p>授業方針: 電気・電子・情報に関する英語の説明書・文献・ホームページなどを読みながら、構文、専門用語(Technical term)および中身の専門知識について講義する。その中で、ある事柄について英文レポートの作成、ヒアリングおよび発表等の演習を行う。</p> <p>学習方法: 英語力を身につけるためには、実際に英語を使うことが何よりも重要である。したがって、試験に合格するための勉強ではなく、社会に出てから現場で英語を使うことを意識しながら積極的に英語を使う訓練をする。特に工業英語の場合、使われている文法は比較的単純なので、これまで学習した英文法の知識で十分対応しうるが、専門用語に関しては教科書(本文中または後ろの索引)を参考にして普段の専門科目の授業中に覚えていく努力が必要である。</p> <p>評価方法: 定期試験と毎回の演習問題の発表態度等を考慮して評価する。</p> <p>(注) なお、本科目は、工業英語能力検定試験3級以上に合格すれば、単位の認定を申請することができる。(詳細は学生便覧参照のこと)</p> |                  |      |                 |     |                 |
| 授業進度・内容  |                  |      |                 |     |                 |
| 時数   | 前期               | 時数   | 後期              |     |                 |
| 2  | 1 工業英語についてのガイダンス | 14   | 4 電子技術の応用に関する内容 |     |                 |
| 14   | 2 電気工学に関する内容     | 2    | <後期中間試験>        |     |                 |
| 2  | <前期中間試験>         | 14   | 5 電子計算機に関する内容   |     |                 |
| 14   | 3 電子工学に関する内容     | 2    | <学年末試験>         |     |                 |
| 2  | <前期末試験>          |      |                 |     |                 |