

|     |                                 |       |       |
|-----|---------------------------------|-------|-------|
| 科目名 | 電子回路 I<br>Electronic Circuits I | 科目コード | 21580 |
|-----|---------------------------------|-------|-------|

|          |                                      |
|----------|--------------------------------------|
| 学科名・学年   | 電気電子システム工学科・3年                       |
| 担当教員     | 島宗 洋介（電気電子システム工学科）                   |
| 区分・単位数   | 履修単位科目・必履修・2単位                       |
| 開講時期・時間数 | 通年，60時間【内訳：講義42，演習10，その他8】           |
| 教科書      | 篠田 庄司，和泉 勲 著、「わかりやすい電子回路」，コロナ社，2016年 |
| 補助教材     | 須田 健二，土田 英一 著，「電子回路」，コロナ社，2014年      |
| 参考書      |                                      |

### 【A. 科目の概要と関連性】

情報化社会といわれる今日の発展をもたらしたのは、エレクトロニクス分野の進歩である。電子回路は、エレクトロニクス分野における応用の基本である。この講義では、ダイオードやトランジスタ等の主な半導体素子の基本的動作原理および、回路へ適用した時の特性解析方法を学ぶ。

○関連する科目：基礎電気回路(前年度履修)，電気数学(前年度履修)，デジタル回路(前年度履修)，論理回路(前期、後期履修)，電子回路 IIA(次年度前期履修)，電子回路 IIB(次年度後期履修)

### 【B. 「科目の到達目標」と「学習・教育到達目標」との対応】

この科目は長岡高専の教育目標の(D)と主体的に関わる。

この科目の到達目標と、成績評価上の重み付け、各到達目標と長岡高専の学習・教育到達目標との関連を以下の表に示す。

| 科目の到達目標                           | 評価の重み | 学習・教育到達目標との関連 |
|-----------------------------------|-------|---------------|
| ① トランジスタの動作原理と等価回路について理解する。       | 25%   | (d1)          |
| ② バイアス回路について動作原理を理解する。            | 25%   | (d1)          |
| ③ 基本的電子回路の等価回路による解析を行い、動作原理を理解する。 | 25%   | (d1)          |
| ④ 簡単な応用回路の動作を理解する。                | 25%   | (d1)          |

### 【C. 履修上の注意】

「電子回路 I」を学習するうえで、電気回路とその解析方法が基礎的知識として必要となるため、「電気数学」および「基礎電気回路」の内容をきちんと理解していることが必要となる。

### 【D. 評価方法】

次に示す項目・割合で達成目標に対する理解の程度を評価する。50点以上を合格とする。

- 定期試験（100%）【内訳：前期中間 20，前期末 20，後期中間 20，後期末 40】

【E. 授業計画・内容】

● 前期

| 回  | 内容            | 備考       |
|----|---------------|----------|
| 1  | 授業の進め方。電子回路概論 |          |
| 2  | 半導体材料         |          |
| 3  | P N接合         |          |
| 4  | ダイオードと整流回路    |          |
| 5  | トランジスタ        |          |
| 6  | トランジスタ回路の動作点  |          |
| 7  | 前期中間試験        | 試験時間：50分 |
| 8  | 接合型FET        |          |
| 9  | MOSFET        |          |
| 10 | FET回路         |          |
| 11 | 演習            |          |
| 12 | 増幅回路の基礎       |          |
| 13 | 増幅回路の動作       |          |
| 14 | まとめ           |          |
| —  | 前期末試験         | 試験時間：50分 |
| 15 | 試験解説と発展授業     |          |

● 後期

| 回  | 内容                      | 備考       |
|----|-------------------------|----------|
| 1  | hパラメータを用いた回路解析 1        |          |
| 2  | hパラメータを用いた回路解析 2        |          |
| 3  | 増幅回路の特性変化               |          |
| 4  | 増幅回路の周波数特性 1            |          |
| 5  | 増幅回路の周波数特性 2            |          |
| 6  | 演習                      |          |
| 7  | 後期中間試験（実施する場合はこのあたりに記入） | 試験時間：50分 |
| 8  | 各種増幅回路 1                |          |
| 9  | 演習                      |          |
| 10 | 各種増幅回路 2                |          |
| 11 | 演習                      |          |
| 12 | 各種増幅回路 3                |          |
| 13 | 演習                      |          |
| 14 | まとめ                     |          |
| —  | 後期末試験                   | 試験時間：50分 |
| 15 | 試験解説と発展授業               |          |