

授業科目

電子工学

| | | | | |
|----------------|------|----|-------|----|
| 担当教員名 野城 真理 | 対象学年 | 2 | 対象学科 | 臨床 |
| | 開講時期 | 前期 | 必修・選択 | 必修 |
| | 単位数 | 2 | 時間数 | 60 |

ディプロマポリシーとの関連性

| 知識・理解 | 思考・判断 | 関心・意欲 | 態度 | 技能・表現 |
|-------|-------|-------|----|-------|
| ◎ | ○ | ○ | | |

授業の概要

下記項目を中心に講義する。

1. n型半導体とp型半導体
2. ダイオードの動作原理と静特性
3. ダイオードを用いた整流回路および波形整形回路
4. 各種トランジスタおよび光デバイスの動作原理
5. 演算増幅器による各種回路の動作
6. デジタル回路の基礎
7. 周波数分析
8. 変調方式

授業の目的

医療現場で使用される電子・電気機器の動作原理の基礎を理解する。

学習目標

1. n型半導体とp型半導体について説明できる。
2. ダイオードの動作原理と静特性について説明できる。
3. ダイオードを用いた整流回路および波形整形回路について説明できる。
4. 各種トランジスタおよび光デバイスの動作原理について説明できる。
5. 演算増幅器による各種回路の動作について説明できる。
6. デジタル回路の基礎について説明できる。
7. 周波数分析について説明できる。
8. 変調方式について説明できる。

授業計画

| 回数 | 授業計画・学習の主題 | 学習方法・学習課題・備考 | 担当教員 |
|-------|--|--------------|-------|
| 1 | n型半導体とp型半導体 | 講義・演習 | 野城 真理 |
| 2 | ダイオードの動作原理と静特性 | 講義・演習 | 野城 真理 |
| 3-4 | ダイオードを用いた整流回路および波形整形回路 | 講義・演習 | 野城 真理 |
| 5-6 | 復習、ツェナー、フォトダイオード、実習グループ分け、質問募集 | 講義・演習 | 野城 真理 |
| 7-10 | ダイオード実習 | 実習 | 野城 真理 |
| 11-12 | 半波整流実習 | 実習 | 野城 真理 |
| 13 | レポート課題解説 | 講義 | 野城 真理 |
| 14 | 質問解答 | 講義 | 野城 真理 |
| 15 | トランジスタ | 講義・演習 | 野城 真理 |
| 16 | FETと光デバイス | 講義・演習 | 野城 真理 |
| 17-18 | 光デバイス演習、演算増幅器、反転増幅回路、非反転増幅回路、ボルテージフォロウ | 講義・演習 | 野城 真理 |

| | | | |
|-------|---------------------|-------|-------|
| 19 | 加算器、反転増幅回路から加算器まで演習 | 講義・演習 | 野城 真理 |
| 20 | 演習解答 | 講義 | 野城 真理 |
| 21 | 差動増幅回路とCMRR | 講義・演習 | 野城 真理 |
| 22 | 微分回路と積分回路 | 講義・演習 | 野城 真理 |
| 23-24 | デジタル回路の基礎 | 講義・演習 | 野城 真理 |
| 25 | マルチバイブレータ、レジスタ、カウンタ | 講義・演習 | 野城 真理 |
| 26 | AD変換とDA変換 | 講義・演習 | 野城 真理 |
| 27 | フーリエ変換とフーリエ級数展開 | 講義・演習 | 野城 真理 |
| 28 | 信号処理 | 講義・演習 | 野城 真理 |
| 29 | 変調方式 | 講義・演習 | 野城 真理 |
| 30 | 総合演習 | 講義・演習 | 野城 真理 |

使用図書

| 使用図書 | 書名 | 著者名 | 発行所 | 発行年 | 価格 | その他 |
|--------|-----------------------|-------------|-------|-------|----------|-----|
| 教科書 | 臨床工学技士のための基礎電子工学初版第4刷 | 稲岡 秀検、野城 真理 | コロナ社 | 2015年 | 2,400円+税 | |
| 参考書 | 図解でわかるはじめての電子回路 | 大熊 康弘 | 技術評論社 | 2002年 | 2,280円+税 | |
| | 医療系資格試験のための電気 | 仲田 昭彦 | コロナ社 | 2012年 | 3,200円+税 | |
| その他の資料 | 配布資料 | | | | | |

評価方法

期末試験の結果に実習レポート評価を加味する。

履修上の留意点

電子工学は、今後学習する臨床工学系科目の基礎となる学問であるとともに、身近な電子機器に関する知識・取扱いの習得にも役立つので、興味を持って取り組んでほしい。

講義を進めていく中で学生諸君の理解状況を把握し、その程度に応じて毎回の授業内容を変更することがある。

参考書はポイントを簡略にまとめている。

オフィスアワー・連絡先

noshiromakoto@gmail.com