

| | | | | | | | |
|--|---|----------|-----------------------------|---|------------------------------|-----|-----|
| 秋田工業高等専門学校 | | 開講年度 | 令和02年度(2020年度) | 授業科目 | 基礎電子工学 | | |
| 科目基礎情報 | | | | | | | |
| 科目番号 | 0008 | | 科目区分 | 専門 / 必修 | | | |
| 授業形態 | 授業 | | 単位の種別と単位数 | 履修単位: 1 | | | |
| 開設学科 | 創造システム工学科(機械系) | | 対象学年 | 3 | | | |
| 開設期 | 後期 | | 週時間数 | 2 | | | |
| 教科書/教材 | 教科書: 電気基礎1(堀田栄喜, 川嶋繁勝監修: 実教出版), 電子回路(高木茂孝, 鈴木憲次監修: 実教出版) | | | | | | |
| 担当教員 | 池田 洋 | | | | | | |
| 到達目標 | | | | | | | |
| 1. 電子回路を理解するために必要な基礎的な電気工学(交流, 磁界など)の知識を理解できる。 2. 半導体の種類や電氣的性質などを理解できる。 3. ダイオードの特性, 種類, 回路計算などを理解できる。 | | | | | | | |
| ルーブリック | | | | | | | |
| | 理想的な到達レベルの目安 | | 標準的な到達レベルの目安 | | 未到達レベルの目安 | | |
| 評価項目1 | 電子回路修得に必要な電気工学の計算ができる | | 電子回路修得に必要な電気工学の基本的内容が理解できる。 | | 電子回路修得に必要な電気工学の基本的内容が理解できない。 | | |
| 評価項目2 | 半導体の構造と動作原理を理解できる。 | | 半導体の構造が理解できる。 | | 半導体の構造が理解できない。 | | |
| 評価項目3 | ダイオードの動作原理を理解できる。 | | ダイオードの仕組みが理解できる。 | | ダイオードの仕組みを理解できない。 | | |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | | | | |
| 教育方法等 | | | | | | | |
| 概要 | 電子工学の基礎的概念を修得し, 今後の独習の基礎的能力を確立する。 半導体の構造, およびダイオードの動作原理を理解し, 電子回路の基礎知識を修得する。 | | | | | | |
| 授業の進め方・方法 | 講義形式で行い, 必要に応じて課題レポートなどを実施する。なお, 試験結果が合格点に達しない場合, 再テストを行うことがある。 | | | | | | |
| 注意点 | 基本的な事項を確実に取得し, 演習に積極的に参加すること。 (授業を受ける前) 電気工学I, IIで学習した直流回路, 交流波形を理解するとともに, 必ず前回の授業の内容を理解しておくこと。 (授業を受けた後) 授業の内容で理解できなかった部分については, とくに重点的に復習しておくこと。 | | | | | | |
| 授業計画 | | | | | | | |
| | | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 | | | |
| 後期 | 3rdQ | 1週 | 授業ガイダンス | 授業の進め方と評価の仕方について説明する。 | | | |
| | | 2週 | 電力とジュールの法則 | 電力・電力量, ジュールの法則が理解できる。 | | | |
| | | 3週 | 電流と磁気現象 | 磁石による磁気現象が理解できる。 | | | |
| | | 4週 | 磁界の強さ | 点磁荷による磁界の強さが理解できる。 | | | |
| | | 5週 | 電磁力 | 磁界の強さとフレミングの左手の法則が理解できる。 | | | |
| | | 6週 | 電磁誘導 | 電磁誘導による起電力などが理解できる。 | | | |
| | | 7週 | 到達度試験(後期中間) | 上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する | | | |
| | | 8週 | 試験の解説と解答 | 到達度試験の解説と解答 | | | |
| | 4thQ | 9週 | 交流の基礎 | 交流の基礎, 正弦波交流起電力の発生原理が理解できる。 | | | |
| | | 10週 | 交流の表し方 | 周波数, 周期, 角速度, 平均値, 実効値, 最大値, 位相, 位相差が理解できる。 | | | |
| | | 11週 | 半導体の構造 | シリコン原子の構造, 自由電子, 正孔の働きが理解できる。 | | | |
| | | 12週 | 半導体の基本動作 | 半導体の種類, キャリアのふるまい, pn接合が理解できる。 | | | |
| | | 13週 | ダイオードの基礎 | pn接合, 空乏層, 整流作用が理解できる。 | | | |
| | | 14週 | ダイオード回路 | ダイオード回路の各種計算ができる。 | | | |
| | | 15週 | 到達度試験(後期末) | 上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する | | | |
| | | 16週 | 試験の解説と解答 | 到達度試験の解説と解答, および授業アンケート | | | |
| モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標 | | | | | | | |
| 分類 | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 | | |
| 専門的能力 | 分野別の専門工学 | 電気・電子系分野 | 電子工学 | 原子の構造を説明できる。 | 3 | | |
| | | | | 真性半導体と不純物半導体を説明できる。 | 3 | | |
| | | | | pn接合の構造を理解し, エネルギーバンド図を用いてpn接合の電流-電圧特性を説明できる。 | 3 | | |
| 評価割合 | | | | | | | |
| | 試験 | レポート | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計 |
| 総合評価割合 | 80 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 基礎的能力 | 60 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 70 |
| 専門的能力 | 20 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 |