

| | | | | | | |
|--|--|---------------------------------|----------------------------|---------------------------------|---------------|--|
| 八戸工業高等専門学校 | | 開講年度 | 令和03年度 (2021年度) | 授業科目 | 電気基礎 I (2085) | |
| 科目基礎情報 | | | | | | |
| 科目番号 | 1E38 | | 科目区分 | 専門 / 必修 | | |
| 授業形態 | 講義 | | 単位の種別と単位数 | 履修単位: 1 | | |
| 開設学科 | 産業システム工学科電気情報工学コース | | 対象学年 | 1 | | |
| 開設期 | 前期 | | 週時間数 | 2 | | |
| 教科書/教材 | 吉野他著 電気回路の基礎と演習、コロナ社/伊佐弘他著、第2版基礎電気回路、森北出版 | | | | | |
| 担当教員 | 鎌田 貴晴 | | | | | |
| 到達目標 | | | | | | |
| 直流回路に関する各種の基本問題を解けること、応用問題をも系統的に考えて解くことができること、専門知識の物理的意味を説明できること、以上の到達目標達成度のチェックのためには、教科書や問題集の演習問題を自分で解いてみる事が重要である。さらには、各種検定試験の問題集の利用も勧める。 | | | | | | |
| 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 直流回路に関する各種の基本問題を解けること。 | 直流回路に関する各種の基本問題を解ける | 直流回路に関する各種の基本問題を概ね解ける | 直流回路に関する各種の基本問題を解けない | | | |
| 評価項目2 応用問題をも系統的に考えて解くことができること | 応用問題を系統的に考えて解くことができる | 応用問題を系統的に考えて概ね解くことができる | 応用問題を系統的に考えて解くことができない | | | |
| 評価項目3 専門知識の物理的意味を説明できること | 専門知識の物理的意味を説明できる | 専門知識の物理的意味を概ね説明できる | 専門知識の物理的意味を説明できない | | | |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | | | |
| ディプロマポリシー DP2◎ ディプロマポリシー DP3◎ | | | | | | |
| 教育方法等 | | | | | | |
| 概要 | 【開講学期】春学期週2時間・夏学期週2時間 電気情報工学コースの教育目標の1つに、専門基礎に関する知識を身に付けることが挙げられている。専門基礎の1つである直流回路はこれ自身が身近な電気製品に応用されていることはもちろんのこと、2学年以降で学ぶ交流回路や電子回路を理解するために必須となる回路である。 そこで、直流回路に関する知識・理論と計算技術を体得し、活用できる能力を身に付けることを目標とする。 | | | | | |
| 授業の進め方・方法 | 直流回路の理解に必要な各種の法則ごとに授業内容の理解度の診断小テストを行なう。小テスト前に教科書と問題集の多くの問題を解いてみる事が望ましい。理解度が不十分である問題については、理解できるまで徹底的に復習をしておくこと。これがこの科目の合格のコツである。成績は到達度試験70%、小テスト30%にて評価を行い、総合評価100点満点のうち60点以上を合格とする。ただし、補充試験の場合、最大60点とする。 | | | | | |
| 注意点 | この授業の目的を達成するためには、直流回路に関する①個々の基本的な法則の理解、②法則を量的に取り扱う方法についての理解、③量の相互関係についての系統的な理解、④それらを合理的に処理する方法についての理解、が必要である。また、実際に活用する能力を養うためには、①実験と理論を関連づけた具体的な理解、②多くの演習問題を解くことによる確かな理解が必要である。教科書の内容を良く理解することはもちろんのこと、問題集を積極的に活用し、より多くの演習問題を解けるようになることが履修上の重要なポイントである。 | | | | | |
| 授業の属性・履修上の区分 | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング | | <input type="checkbox"/> ICT 利用 | | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 | | |
| <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 | | | | | | |
| 授業計画 | | | | | | |
| | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 | | | |
| 前期 | 1stQ | 1週 | 電流、電圧、起電力、電気回路 | | | |
| | | 2週 | オームの法則、電気抵抗、抵抗の計算 | | | |
| | | 3週 | 合成抵抗、直列接続、演習 | | | |
| | | 4週 | 並列接続、直並列接続、演習 | | | |
| | | 5週 | 抵抗率、物質の形状と電気抵抗、導電率、演習 | | | |
| | | 6週 | コンダクタンス、電流計、分流器、演習 | | | |
| | | 7週 | 演習 | | | |
| | | 8週 | 到達度試験 | | | |
| | 2ndQ | 9週 | 電圧計、倍率器、演習 | | | |
| | | 10週 | キルヒホッフの法則、ホイートストンブリッジ回路、演習 | | | |
| | | 11週 | 網状直流回路の計算、演習 | | | |
| | | 12週 | 網状直流回路の計算、演習 | | | |
| | | 13週 | 電力と電力量、ジュールの法則、演習 | | | |
| | | 14週 | 電気エネルギーと熱作用、効率、最大電力、演習 | | | |
| | | 15週 | 演習 | | | |
| | | 16週 | 到達度試験 | | | |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標 | | | | | | |
| 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 | |
| 基礎的能力 | 数学 | 数学 | 整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。 | 3 | | |
| | | | 分数式の加減乗除の計算ができる。 | 3 | | |
| | | | 簡単な連立方程式を解くことができる。 | 3 | | |
| 専門的能力 | 分野別の専門工学 | 電気・電子系分野 | 電気回路 | 電荷と電流、電圧を説明できる。 | 4 | |
| | | | 電気の回路 | オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。 | 4 | |

| | | | | | |
|--|--|--|---------------------------------|---|--|
| | | | キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の計算ができる。 | 4 | |
| | | | 合成抵抗や分圧・分流の考え方を用いて、直流回路の計算ができる。 | 4 | |
| | | | ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。 | 4 | |
| | | | 電力量と電力を説明し、これらを計算できる。 | 4 | |

評価割合

| | 到達度試験 | 小テスト | 合計 |
|---------|-------|------|-----|
| 総合評価割合 | 70 | 30 | 100 |
| 基礎的能力 | 0 | 0 | 0 |
| 専門的能力 | 70 | 30 | 100 |
| 分野横断的能力 | 0 | 0 | 0 |