

| | | | | | | | |
|---|---|--|--|---------------------------------|--|-----|-----|
| 鹿児島工業高等専門学校 | | 開講年度 | 令和03年度 (2021年度) | 授業科目 | 電気回路 | | |
| 科目基礎情報 | | | | | | | |
| 科目番号 | 0065 | | 科目区分 | 専門 / 選択 | | | |
| 授業形態 | 講義 | | 単位の種別と単位数 | 履修単位: 1 | | | |
| 開設学科 | 機械工学科 | | 対象学年 | 3 | | | |
| 開設期 | 前期 | | 週時間数 | 2 | | | |
| 教科書/教材 | 例題と演習で学ぶ電気回路 (服藤 憲司, 森北出版) | | | | | | |
| 担当教員 | 白石 貴行 | | | | | | |
| 目的・到達目標 | | | | | | | |
| 1. 抵抗, インダクタンス, キャパシタンスの素子に流れる電流と電圧の関係が図示できる。 2. 直流回路において, 合成抵抗が計算できる。 3. 直流回路において, 網目電流法を用いて電流を計算できる。 4. 交流回路において, インピーダンスの計算や電流をフェーザ形式から計算できる。 | | | | | | | |
| 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 | 電流や波形から抵抗・インダクタンス・キャパシタンスの素子にかかる電圧が描ける。 | | 直流回路においてオームの法則が理解でき, 抵抗に流れる電流波形から電圧が描ける。 | | 直流回路においてオームの法則が理解できず, 抵抗に流れる電流波形から電圧が描けない。 | | |
| 評価項目2 | 直流回路において, ΔY 変換・ $Y\Delta$ 変換によって合成抵抗が計算できる。 | | 直並列回路の合成抵抗が計算できる。 | | 直並列回路の合成抵抗が計算できない。 | | |
| 評価項目3 | 直流回路において, 網目電流法を用いて, 直流回路の電圧, 電流, 電力を計算できる。 | | 直流回路において, キルヒホッフの法則から回路方程式が立てられる。 | | 直流回路において, キルヒホッフの法則から回路方程式が立てられない。 | | |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | | | | |
| 本科 (準学士課程) の学習・教育到達目標 3-c | | | | | | | |
| 教育方法等 | | | | | | | |
| 概要 | 電気電子工学の基礎知識, 電気機器を取り扱うために必要な知識, 半導体デバイス基礎知識, 電子回路を取り扱うための基礎知識, 機械制御に必要なアナログ技術の基礎知識を習得することが目標である。 | | | | | | |
| 授業の進め方と授業内容・方法 | 講義とグループ学習の形式とする。代数計算や複素数の計算が必要となる。3年生で開講される電子回路とは重要な関連があるので, しっかりと理解できることがのぞましい。 | | | | | | |
| 注意点 | 説明と必要に応じて演習問題を中心に講義を行う。このため講義毎の復習はもちろんのこと, できる限り予習を行うことが望ましい。課題が出された場合には, 提出期限内に確実に提出すること。定期試験以外でも, 実力を確認するための試験を行う場合がある (この場合の評価の上限は60点とする)。 | | | | | | |
| 授業の属性・履修上の区分 | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング | | <input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用 | | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 | | | |
| <input checked="" 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・方法 | 週ごとの到達目標 | | | |
| 前期 | 1stQ | 1週 | 直流回路と交流回路 | 直流と交流の違いが説明できる。交流の周波数について説明できる。 | | | |
| | | 2週 | オームの法則 | オームの法則を持ちて抵抗・電圧・電流の関係が説明できる。 | | | |
| | | 3週 | 受動素子の役割 | 直流におけるコイル, コンデンサの役割が説明できる。 | | | |
| | | 4週 | キルヒホッフの法則 | キルヒホッフの法則を用いて, 回路の電圧方程式が立てられる。 | | | |
| | | 5週 | 合成抵抗 | 直列, 並列の合成抵抗が計算できる。 | | | |
| | | 6週 | 合成抵抗 | 直列, 並列の合成抵抗が計算できる。 | | | |
| | | 7週 | 分圧と分流 | 分圧と分流の考え方を用いて電圧計と電流計の動作が説明できる。 | | | |
| | | 8週 | 網目電流法 | 網目電流法を用いた計算ができる。 | | | |
| | 2ndQ | 9週 | 網目電流法 | 網目電流法を用いた計算ができる。 | | | |
| | | 10週 | 網目電流法 | 網目電流法を用いた計算ができる。 | | | |
| | | 11週 | インピーダンス | インピーダンスを抵抗の概念を用いて説明できる。 | | | |
| | | 12週 | 複素数 (直交座標形式) | 直交座標形式での複素数の計算ができる | | | |
| | | 13週 | 複素数 (フェーザ形式) | フェーザ形式での計算ができる。 | | | |
| | | 14週 | 交流解析と時間応答 | 実効値, 平均値, 瞬時値が計算できる。 | | | |
| | | 15週 | 試験解答 | 解答が理解できる。 | | | |
| | | 16週 | | | | | |
| 評価割合 | | | | | | | |
| | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | 小テスト | その他 | 合計 |
| 総合評価割合 | 60 | 0 | 0 | 0 | 40 | 0 | 100 |
| 基礎的能力 | 30 | 0 | 0 | 0 | 40 | 0 | 70 |
| 専門的能力 | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 |
| 分野横断的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |