

| | | | | | |
|---|--|----------------------------|------------------------------|------------------------------------|------|
| 茨城工業高等専門学校 | | 開講年度 | 平成31年度 (2019年度) | 授業科目 | 電気回路 |
| 科目基礎情報 | | | | | |
| 科目番号 | 0039 | 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 | 国際創造工学科 機械・制御系(機械コース) | 対象学年 | 3 | | |
| 開設期 | 通年 | 週時間数 | 1 | | |
| 教科書/教材 | 西巻正郎他「電気回路の基礎」(森北出版) | | | | |
| 担当教員 | 住谷 正夫 | | | | |
| 到達目標 | | | | | |
| 1.交流回路網の解析方法の知識を理解し、問題解決に適用できる。 2.交流電力について理解し、問題解決に適用できる。 3.変圧器結合回路、3相交流について理解し、問題解決に適用できる。 | | | | | |
| 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 | | |
| 交流回路網の公式 | 交流回路網の解析方法の知識を理解し、問題解決に適用できる。 | 交流回路網の解析方法の知識を理解し、使用できる。 | 交流回路網の解析方法の知識を理解できない。 | | |
| 交流電力 | 交流電力について理解し、問題解決に適用できる。 | 交流電力について理解し、使用できる。 | 交流電力について理解できない。 | | |
| 変圧器と3相交流 | 変圧器結合回路、3相交流について理解し、問題解決に適用できる。 | 変圧器結合回路、3相交流について理解し、使用できる。 | 変圧器結合回路、3相交流について理解できない。 | | |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | | |
| 学習・教育到達度目標 (A) | | | | | |
| 教育方法等 | | | | | |
| 概要 | 電気、電子工学の基礎となる交流回路の解析方法を学び、基本的な交流回路から交流回路網まで解析ができるように学習する。また、変圧器結合回路、3相交流回路を理解し動作解析できるようにする。 | | | | |
| 授業の進め方・方法 | 成績の評価は、定期試験の成績を80%、課題等の成績20%で行い、平均の成績が60点以上の者を合格にする。 | | | | |
| 注意点 | 電気、電子系科目の基礎科目です。不明な点は曖昧なままにしないで、授業中や放課後に積極的に質問して下さい。2年で学んだ電気回路の上に位置しますので、しっかり復習しておいてください。講義ノートの内容を見直し、講義に関する例題・演習問題を解き、講義で示した次回予定の部分を予習しておいて下さい。 | | | | |
| 授業計画 | | | | | |
| | | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 | |
| 前期 | 1stQ | 1週 | 交流回路の基礎事項復習 | フェーザ表示、複素数表示の相互変換について理解する | |
| | | 2週 | 交流回路の基本素子LC | 交流回路の基本素子LCの作用について理解する | |
| | | 3週 | 交流回路の各素子RLCと電圧電流 | 交流回路の各素子RLCと電圧電流の関係を理解する | |
| | | 4週 | 2端子回路の直列接続とインピーダンス | 2端子回路の直列接続とインピーダンスを理解する | |
| | | 5週 | 2端子回路の並列接続とアドミタンス | 2端子回路の並列接続とアドミタンスを理解する | |
| | | 6週 | 2端子回路の直並列接続とインピーダンスおよびアドミタンス | 2端子回路の直並列接続とインピーダンスおよびアドミタンス | |
| | | 7週 | 2端子回路の直並列接続とインピーダンスおよびアドミタンス | 2端子回路の直並列接続とインピーダンスおよびアドミタンス | |
| | | 8週 | (中間試験) | | |
| | 2ndQ | 9週 | 交流電力 | 有効電力や力率について理解する | |
| | | 10週 | 交流電力 | 無効電力と皮相電力について理解する | |
| | | 11週 | 交流電力 | 力率の改善方法や各種交流回路の電力および力率の求め方について理解する | |
| | | 12週 | 実効値 | 正弦波や三角波の定積分を用いた解析を理解する | |
| | | 13週 | 実効値 | 方形波の実効値の求め方を理解する | |
| | | 14週 | 実効値 | 正弦波や三角波の定積分を実際の数値を用いた解析を理解する | |
| | | 15週 | (期末試験) | | |
| | | 16週 | 総復習 | | |
| 後期 | 3rdQ | 1週 | 交流回路網 | 交流電源と等価回路および内部インピーダンスについて理解する | |
| | | 2週 | 交流回路網 | キルヒホッフ則について理解する | |
| | | 3週 | 交流回路網 | 網目電流法を用いた解法について理解する | |
| | | 4週 | 交流回路網 | キルヒホッフ則および網目電流法の適応について理解する | |
| | | 5週 | 交流回路網 | キルヒホッフ則および網目電流法について演習を通して理解する | |
| | | 6週 | 交流回路網 | 鳳テブナンの定理を演習を通して理解する | |
| | | 7週 | 交流回路網 | 鳳テブナンの定理の交流への適応について理解する | |
| | | 8週 | (中間試験) | | |
| | 4thQ | 9週 | 電磁誘導結合回路 | 電磁誘導結合と相互インダクタンスについて理解する | |
| | | 10週 | 変圧器結合回路 | 理想的な変圧器結合回路を理解する | |
| | | 11週 | 変圧器結合回路の演習 | 変圧器結合回路の問題解析を行って理解する | |
| | | 12週 | 対称3相交流 | 対称3相交流を理解する | |

| | | | |
|--|-----|-------------------------|------------------------------|
| | 13週 | Y- Δ 結線および変換 | 結線方法および変換方法を理解する |
| | 14週 | Y、 Δ 結線における電圧、電流 | Y、 Δ 結線における電圧、電流を理解する |
| | 15週 | (期末試験) | |
| | 16週 | 総復習 | |

評価割合

| | 試験 | 課題 | 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 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 専門的能力 | 80 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 分野横断的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |