

| | | | |
|----------|---|-----|--|
| 科目 | 電気工学 (Electrical Engineering) | | |
| 担当教員 | 田口 秀文 准教授 | | |
| 対象学年等 | 機械工学科・3年C組・通年・必修・2単位 (学修単位I) | | |
| 学習・教育目標 | A4-M3(100%) | | |
| 授業の概要と方針 | 機械工学科の学生が電気工学の基本的な事柄を把握することを目的とし, (1) 直流回路の基礎, (2) 電流と磁気との関わり, (3)交流回路の基礎, について解説する. | | |
| | 到達目標 | 達成度 | 到達目標毎の評価方法と基準 |
| 1 | 【A4-M3】 直流回路を理解できる. | | 直流回路が理解できているかを前期中間試験, 前期定期試験およびレポートによって評価する. |
| 2 | 【A4-M3】 電流と磁気との関わりを理解できる. | | 電流と磁気との関わりが理解できているかを前期定期試験, 後期中間試験およびレポートによって評価する. |
| 3 | 【A4-M3】 交流回路を理解できる. | | 交流回路が理解できているかを後期中間試験, 後期定期試験およびレポートによって評価する. |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 10 | | | |
| 総合評価 | 成績は, 試験85%, レポート15%として評価する. 試験成績は中間試験と定期試験の平均点とする. 成績は, 100点満点で60点以上を合格とする. なお, 授業プリントを授業終了時に回収し, レポートの一部として扱う. | | |
| テキスト | 書き込み式の授業プリント | | |
| 参考書 | 「電気工学基礎」: 岡田文平・谷中 勝 (コロナ社) 「機械系の電気工学」: 深野あづさ (コロナ社) 「詳解電気回路演習 (上)」: 大下真二郎 (共立出版) 「電気回路例題演習」: 齋藤正男・曾根 悟 (コロナ社) 「図解はじめて学ぶ電気回路」: 谷本正幸 (ナツメ社) | | |
| 関連科目 | 数学1, 数学2, 物理, 応用物理 | | |
| 履修上の注意事項 | | | |

| 授業計画 1 (電気工学) | | |
|---------------|----------------------------|------------------------------------|
| 週 | テーマ | 内容(目標, 準備など) |
| 1 | 直流回路(1) | 基礎的事項の確認 |
| 2 | 直流回路(2) | 電圧降下, 電圧の配分と電流の配分 |
| 3 | 直流回路(3) | 倍率器と分流器, 抵抗の直並列接続 |
| 4 | 直流回路(4) | 回路とY回路の変換 |
| 5 | 直流回路(5) | ブリッジ回路 |
| 6 | 直流回路(6) | 内部抵抗を考えたときの電池 |
| 7 | 直流回路(7) | キルヒホッフの法則, 重ね合わせの定理 |
| 8 | 前期中間試験 | 第1回から第7回の内容について中間試験を行う. |
| 9 | 前期中間試験の解説 | 前期中間試験の解答および補足説明 |
| 10 | 直流回路(8) | 抵抗率, 温度係数 |
| 11 | 直流回路(9) | 電力と電力量, ジュールの法則 |
| 12 | 電流と磁気との関わり(1) | 電界と磁界, 電流が作る磁界 |
| 13 | 電流と磁気との関わり(2) | 磁気回路 |
| 14 | 電流と磁気との関わり(3) | 電磁力の大きさと向き, 磁界中のコイルに働く力 |
| 15 | 電流と磁気との関わり(4) | 平行導体間に働く電磁力 |
| 16 | 前期定期試験の解説 | 前期定期試験の解答および補足説明 |
| 17 | 電流と磁気との関わり(5) | 誘導起電力 |
| 18 | 電流と磁気との関わり(6) | インダクタンス |
| 19 | 交流回路(1) | 交流 |
| 20 | 交流回路(2) | 交流の平均値, 交流の実効値 |
| 21 | 交流回路(3) | 正弦波交流の三角関数による合成 |
| 22 | 交流回路(4) | 正弦波交流のベクトル図による合成 |
| 23 | 後期中間試験 | 第17回から第22回の内容について中間試験を行う. |
| 24 | 後期中間試験の解説 | 後期中間試験の解答および補足説明 |
| 25 | 交流回路(5) | 各素子(R, C, L)の性質, RLC回路における正弦波交流の合成 |
| 26 | 交流回路(6) | 直列共振と並列共振 |
| 27 | 交流回路(7) | 交流回路の電力, 複素数 |
| 28 | 交流回路(8) | 記号法(1) |
| 29 | 交流回路(9) | 記号法(2) |
| 30 | 交流回路(10) | 力率の改善 |
| 備考 | 前期, 後期ともに中間試験および定期試験を実施する. | |