

科目名	電気工学 Electrical Engineering			担当教員	吉永 慎一		
学 年	3 年	学 期	通 年	履修条件	必修	単位数	2
分 野	専門	授業形式	講義	科目番号	13131012	単位区分	履修単位
学習目標	回路解析の基本を理解し, 基本的な回路素子に関する電気現象を理解する. また, 電気現象を量的に取り扱う能力, 電気的な諸量の相互関係について計算できる能力を身につける.						
進め方	教科書の項目ごとに基本的な解説をした後, できるだけ多くの例題を取り扱う. また, 授業終了時に小テストを実施 (年間 15 回程度) するので講義は集中して取り組むこと. 理解を深めるために, 各節終了時にレポートを課すので必ず取組んで提出すること.						
学習内容	学習項目 (時間数)			学習到達目標			
	1. 電気の基礎 (4) (1) オームの法則 (2) 電荷と電流, 電位, 電力 (3) 電流の熱作用 2. 直流回路の基礎 (4) (1) キルヒホッフの法則 (2) 抵抗の直列接続と並列接続 3. 回路解析の基本 (6) (1) テブナンの定理 (2) 閉路方程式と節点方程式 ----- [前期中間試験] (2)			・ オームの法則で計算できる. 電気抵抗, 電力, 電力量と熱エネルギーの計算ができる. ・ キルヒホッフの法則を用いて簡単な回路計算ができる. ・ テブナンの定理, 重ねの定理, 閉路方程式と節点方程式等を用いて回路計算ができる. (B) 知識			
	4. 電荷と電場 (14) (1) 電荷と電気力 (2) 静電誘導 (3) 電場 (4) 電位と電位差 (5) 電場中の導体 (6) コンデンサー ----- 前期末試験 〈答案は試験返却期間に返却〉			・ 電場の概念を理解し, 電気力や電場の計算ができる. ・ 電位, 電位差の概念を理解し計算できる. ・ コンデンサーの基本的な性質を理解し, 計算できる. (B) 知識			
	5. 磁場と電流 (6) (1) 磁石と磁場 (2) 電流と磁場 6. 電磁誘導と交流 (8) (1) 電磁誘導, 相互誘導と自己誘導 (2) 正弦波交流 ----- [後期中間試験] (2)			・ 磁場と磁場から受ける力に関する計算ができる. ・ コイルと導線に生じる誘電起電力について基本的な性質を説明できる. ・ 正弦波交流の基礎について理解できる. (B) 知識			
	7. 交流 (6) (3) 正弦波交流 (4) 交流の複素数表示 8. 交流回路理論Ⅰ, Ⅱ (8) (1) CR回路 (2) LR回路 (3) LCRを含む回路 ----- 後期末試験 〈答案は試験返却期間に返却〉			・ 正弦波交流の用語, 概念について説明できる. また, 交流の複素数表示が理解できる. ・ 交流に繋がれたCR、LR、LCR直列回路の計算ができる. (B) 知識			
	評価方法 ・ 評価の内訳は, 小テスト 20%, レポート 10%, 定期試験を 70%として評価する. ・ 評価の点数は, 学習内容項目 (1, 2, 3), 4, (5, 6), (7, 8) に対してそれぞれ 25%ずつ評価に入れる.						
	履修要件 特になし						
	関連科目 電気工学 (3 年) → 電子工学 (4 年) ↑ ↓ コンピュータ工学 (4 年)						
	教材 教科書: 物理Ⅱ (持ち上がり) 教科書: 小林敏志, 坪井望 基本を学ぶ電気と回路 森北出版						
備考							