

科目名	電気回路 I Electric Circuits I			担当教員	鈴木 浩司, 河田 純		
学年	2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	15237003	単位区別	履修
学習目標	電気回路は電気・電子工学の基礎をなすもので、きわめて重要な科目である。1 学年で得た直流回路の基礎知識を基に、オームの法則やキルヒホッフの法則などの諸定理を用いた直流回路解析法を身につける。さらに、三角関数や複素記号法を用いた定常状態における基本的な交流回路の取り扱いを習得する。						
進め方	授業は原則として教科書の内容にしたがって進める。カリキュラムの関係上まだ学んでいない数学などは、その都度解説する。演習問題を適宜レポート課題として与え、習熟度を確認しながら回路解析の基本的な力を養成する。						
学習内容	学習項目 (時間数)			学習到達目標			
	1. ガイダンス (1) 2. 電気回路学の基礎 (5) (1) オームの法則 (2) 電荷, 電流, 電位, 電力 3. 回路解析の基礎 (8) (1) キルヒホッフの法則 (2) 電圧・電流の分配則 (3) 合成抵抗による回路解析			直流回路における回路素子の働きを説明できる。 D2:1,3  オームの法則, キルヒホッフの法則を使った簡単な回路の解析ができる。 D2:1,2, D5:1			
	[前期中間試験] (2)						
	4. 試験問題の返却・解説 (1) 5. 回路解析の諸定理 (13) (1) 閉路解析法 (2) 行列を用いた連立方程式の解法 (3) テブナンの定理 (4) 重ねの理 (5) 回路解析演習			諸定理を用いて基本的な直流回路の回路解析ができる。 D2:1,2, D5:1			
	前期末試験						
	6. 試験問題の返却・解説 (1) 7. 正弦波交流 (15) (1) 正弦波交流の記述 (2) 平均値と実効値 (3) 受動素子 RLC の作用 (4) 交流電力と実効値 (5) RL 回路と RC 回路			交流回路の解析に必要な微分・積分ができる。 D1:1,2, D5:1  正弦波交流に対する各回路素子の働きを理解し, 簡単な交流回路の解析ができる。 D2:1,2, D5:1			
	[後期中間試験] (2)						
	8. 試験問題の返却・解説 (1) 9. 交流回路理論 (13) (1) 複素数の基本的性質 (2) 複素記号法における微分と積分 (3) フェーザ表示 (4) インピーダンスとアドミッタンス (5) 電力の複素数表示			正弦波回路を複素記号法によって表現できる。 D2:1,2  複素記号法を用いて, 基本的な交流回路の解析ができる。 D2:1,2, D5:1			
	後期末試験						
	10. 試験問題の返却・解説 (2)						
評価方法	定期試験における成績は, 試験結果を 80%, レポート課題を 20% の比率で評価する。試験では, 電気の基礎的な性質を理解しているか, 基本的な回路解析ができるかを評価する。レポート課題では, 授業内容の理解度と課題への取り組みを評価する。						
履修要件	特になし						
関連科目	基礎電気工学 (1 年) → 電気回路 I (2 年) → 電気回路 II (4 年) → 自動制御 (5 年)						
教材	教科書: 小林敏志・坪井望 共著 「基本を学ぶ 電気と回路」 森北出版						
備考	特になし						