

電気電子工学 (Electrical and Electronics Engineering II)

担当教員名	上 泰	
学科・専攻, 科目詳細	機械工学科 5年 前期 1単位 講義	
学科のカリキュラム表	専門科目 選択科目	
共生システム工学の科目構成表	専門工学科目 専門応用系	
学習・教育目標	共生システム工学	D-2(25%) H-1(55%) H-3(20%)
	JABEE基準1(1)	(d)(g)
科目の概要	4年の電気電子工学Iの知識を踏まえ, 前半では電気磁気学と電気回路の基礎について, 問題を解くことにより理解を深める。後半では電気回路における過渡現象について, 例題を通して理解を深め, ラプラス変換を用いた解法を身につける。	
テキスト(参考文献)	テキストは使用しない。適宜資料を配布する。	
履修上の注意	4年の電気電子工学Iと応用数学を良く理解しておくこと。 本講義を履修する学生は, 初回授業にて説明する成績の付け方, および, 単位取得に向けた条件等についての説明をよく理解しておくこと。	
科目の達成目標	1) 電気回路・電気磁気学の基礎的な問題を解ける。(D-2) 2) ラプラス変換を用いて微分方程式が解ける。(H-1) 3) 電気回路の過渡現象解析ができる。(H-3)	
自己学習	目標を達成するためには, 授業の復習として随時課す課題を実施することが必要である。	
目標達成度(成績)の評価方法と基準	合格の対象としない欠席条件(割合)	1/3以上の欠課
	2回の定期試験(80%)と演習(20%)を総合的に評価し, 総合評価60%以上のものを合格とする。 定期試験と演習で上記達成目標の1~3を評価する。なお, 以下の点にも注意すること。 ○ 各定期試験を, 考慮すべき事由なく, かつ, 無断で欠席した場合は, 単位取得の意思がないものとして扱うことがある。 ○ 追試験の実施については, 本試験におけるクラスの平均点や受講態度などを考慮することが, 受験資格については本試験の素点や課題の提出状況などを考慮することがあるので, 必ず実施され, 必ず受験できるわけではない。 .	
連絡先	kami@akashi.ac.jp	

授業の計画・内容	
第1週	イントロダクション，交流の電気回路理論の基礎 本講義の概要等，単位取得に向けて必要な事項を説明する．その後，抵抗，コイル，コンデンサについて，正弦波交流に対する電流電圧特性を確認する．
第2週	交流の電気回路理論の演習 交流の電気回路の演習問題を行うことにより，問題を解く能力を身につける．
第3週	クーロンの法則とガウスの定理 クーロンの法則を用いて電位と電界を求める方法を学ぶ．ガウスの定理を用いて電界を求める典型的な例題を解く．
第4週	誘電率とコンデンサの特性 コンデンサの基本問題を解く．誘電率の定義について確認し，誘電体を用いたコンデンサの典型的な問題を解く．コンデンサの電流電圧特性を導き出す．
第5週	ビオサバールの法則とアンペールの周回積分定理 ビオサバールの法則とアンペールの周回積分定理を用いて磁界を求める典型的な例題を解く．
第6週	ローレンツ力とファラデーの電磁誘導の法則 ファラデーの電磁誘導の法則，レンツの法則，ローレンツ力について確認し，コイルの電流電圧特性を導き出す．
第7週	前半のまとめ 前半の講義内容のまとめと復習を行う．
第8週	中間試験
第9週	コンデンサの電荷移動 コンデンサと電源の間で電荷のやり取りが行われる問題を解く力を身につける．
第10週	過渡現象と微分方程式とラプラス変換 電気回路における過渡現象について概念を身につける．また，過渡現象の解析に必要な微分方程式について確認する．ラプラス変換を用いた微分方程式の解法についてまとめる．
第11週	RL回路の過渡現象1 RL回路の過渡特性について，例題を解きながら理解を深める．
第12週	RL回路の過渡現象2 磁束の保存則の利用が必須となるRL回路の過渡特性について，例題を解きながら理解を深める．
第13週	RC回路の過渡現象 RC回路の過渡特性について，例題を解きながら理解を深める．
第14週	RLC回路の過渡現象 RLC回路の過渡特性について，例題を解きながら理解を深める．
第15週	後半のまとめ 後半の講義内容のまとめと復習を行う．
	期末試験