

教科目名 電気回路 (Electric Circuits )

学科名・学年 : 電気電子工学科 2年

単位数など : 必修 3単位 (前期2コマ, 後期1コマ, 学習保証時間 67.5時間)

担当教官 : 木本智幸

授業の概要		
1年次に学んだ電気基礎理論を基礎に, 電気電子工学科で最も重要な理論の一つである交流回路の考え方を学ぶ。第1章では直流回路の解析法の復習と新しい解析法を学ぶ。第2章はこの科目の核心となる章で, 交流回路がどういった回路であるのか, その基礎となる物理, 計算方法を学ぶ。第3章では様々な応用問題を典型的に取扱い。交流回路の基礎固めをする。第4章では回路解析を容易にするいくつかの定理を調べ, 回路解析のおもしろさを知る。		
到達目標		大分高専目標 (B2), JABEE 目標(d1 ) (g)
(1) 電気回路の基礎知識および計算能力を身に付ける。 (2) 授業項目に関連した諸現象について知見を深め, 応用数学的取扱いを理解する。 (3) 身近な電気製品を理解するために基礎科目であることを理解し, 電気回路習得に向けた動機付けを行う。 (4) 演習問題を通して理解を深めるとともに, 継続的な学習ができるようにする。		
回	授 業 項 目	内 容
1,2 3,4	第1章 直流回路の解析 1.1 閉路解析法と演習 1.2 節点解析法と演習	第1章 キルヒホッフの法則に基づき, 閉路解析法と節点解析法を理解し, 計算力をつけるための演習を行う。
5,6 7 8	第2章 交流回路の基礎 2.1 任意交流波形に対する素子の働き 2.1 正弦波交流回路の紹介 2.2 正弦波交流とその和	第2章 交流とはどのようなものか, 交流になって登場する新たな素子(キャパシタとインダクタと変成器)はどのような性質を持つのかを, 電圧, 電流・電力の瞬時値の変化で理解する, また, 複素数を利用することで, 計算が容易になることを理解する。
9,10 11,12 13	2.3 回路素子の働き(抵抗とキャパシタ)と演習 2.4 回路素子の働き(インダクタ)と演習 2.5 総合演習	
14	前期中間試験	
15	前期中間試験の解答と解説	自身の理解力を分析し, わからなかった部分を理解する
16,17 18-20 21	第2章(続き) 2.6 交流回路の計算と演習 2.7 交流回路の電力と演習 2.8 アドミタンスと演習	
22,23 24,25 26,27	2.9 変成器と理想変成器と演習 第3章 交流回路の応用問題 3.1 大きさの問題と位相の問題と演習 3.2 最大値問題と一定値問題と演習	第3章 電圧等の位相や大きさを決定するための素子値の決定方法, 電圧等の最大・最小値を決定するための素子値の決定法, ブリッジの平衡条件の求め方について学ぶ。
28	前期期末試験	
29,30	前期期末試験の解答と解説	自身の理解力を分析し, わからなかった部分を理解する
31,32 33,34 35,36	第3章(続き) 3.3 ブリッジ回路と演習 第4章 解析定理 4.1 重ね合わせの原理と演習 4.2 テブナンの定理・ノルトンの定理と演習	第4章 回路解析の重要な定理である、重ね合わせの原理, テブナンの定理とノルトンの定理, 最大電力供給の定理, 双対性, 相反性について学ぶ。
37	後期中間試験	
38	後期中間試験の解答と解説	自身の理解力を分析し, わからなかった部分を理解する
39,40 41,42 43	第4章(続き) 4.3 最大電力の定理と演習 4.4 双対性・相反性と演習 4.5 総合演習	
44	後期期末試験	
45	後期期末試験の解答と解説	自身の理解力を分析し, わからなかった部分を理解する
履修上の注意	電気回路 は電気電子工学科の基礎教科となるため, 演習を取り入れて完全理解に努めている。わからないところは先延ばしにせずに, 必ず質問すること。実力をつけるため課題は必ず全て解答して提出する。課題は自力で解くことを期待するが, 分からない問題は空白で提出するのではなく, 必ず質問に来ること。	
教科書	佐藤秀則, 「電気回路」, 本校教官作成冊子。	
参考図書		
関連科目	微分積分 , 電磁気学 , 電気回路 , 電気回路 , 電気回路	
評価方法	最終成績 = 0.8 × (4回の定期試験の単純平均) + 0.2 × (課題提出点) 出席状況と授業態度により, 評価点からその20%を上限として減点を行う。	