

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1コマ, 後期2コマ, 学習保証時間 64.5 時間)

担当教員 : 清武博文

授業の概要			
1年次に学んだ電気回路を基礎に, 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やその基礎となる物理, 計算方法を学ぶ. 第2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3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.			
達成目標と評価方法			大分高専目標 (B2)
(1) 電気回路の基礎知識および計算能力を身に付ける. (定期試験と課題)			
(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. (定期試験と課題)			
(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. (課題)			
(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. (定期試験と課題)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1-2 3-5 6-7	第1章 交流回路の基礎 1.1 交流回路とは 1.2 正弦波交流 1.3 正弦波交流の和	第1章 交流とはどのようなものか, 交流回路計算の基本となる複素数の表示法と加減乗除計算について学ぶ.	【理解の度合い】
8	前期中間試験		【試験の点数】 点
9	前期中間試験の解答と解説		【理解の度合い】
10 11-12 13,14	第1章(続き) 1.4 回路素子の働き 1.5 回路素子の働き 1.6 交流回路の計算	キャパシタやインダクタ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, 具体的な交流回路の計算やフェーズ表示について学ぶ.	
15	前期期末試験		【試験の点数】 点
	前期期末試験の解答と解説		
16-19 20-22 23	第1章(続き) 1.7 交流回路の電力 1.8 変成器と理想変成器 1.9 アドミタンス	交流回路の電力の表現や計算法, および変成器の表現と理想変成器について学ぶ.	【理解の度合い】
24-25 26,27 28-29	第2章 交流回路の応用問題 2.1 大きさの問題と位相の問題 2.2 最大値問題と一定値問題 2.3 ブリッジ回路	第2章 電圧等の位相や大きさ, および電圧等の最大・最小値を決定するための素子値の決定法について学ぶ. また, ブリッジの平衡条件の求め方について学ぶ.	
30	後期中間試験		【試験の点数】 点
31	後期中間試験の解答と解説		【理解の度合い】
32-33 34-37 38-40 41-42	第3章 解析定理 3.1 重ね合わせの原理 3.2 テブナンの定理・ノルトンの定理 3.3 相反性 3.4 最大電力の定理	第3章 回路解析の重要な定理である, 重ね合せの原理, テブナンの定理とノルトンの定理, 相反性, 最大電力供給の定理について学ぶ.	
43	後期期末試験		【試験の点数】 点
	後期期末試験の解答と解説		
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, 必ず質問して下さい. 実力をつけるため課題は必ず全て解答して提出すること. 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.		【総合達成度】
教科書	西巻正郎, 他 「電気回路の基礎」, 森北出版		
参考図書	佐藤秀則, 「電気回路」, 本校教官作成冊子		
関連科目	電気回路, 電磁気学, 電気機器工学, 電気計測, 電気回路 (3年), 電子回路, 工学実験, 工学実験		
総合評価	達成目標の(1)~(4)について4回の試験と課題で評価する. 最終成績 = $0.8 \times (4 \text{ 回の定期試験の単純平均}) + 0.2 \times (\text{課題提出点})$ 総合評価が60点以上を合格とする.		【総合評価】 点