

教科目名 電気回路 (Electric Circuits)

学科名・学年 : 電気電子工学科 3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 64.5 時間)

担当教員 : 木本智幸

授業の概要			
2年生で学んだ電気回路を基礎にして, さらに「二端子対網」, 「ベクトル軌跡」, 「三相交流回路」, 「周期波とフーリエ級数」を学ぶ。電気回路の計算力をつけることはもちろんのこと, なぜこのような理論がうまれてきたのかを考えることによって, 電気回路理論をより深く理解していく。			
達成目標と評価方法			大分高専目標 (B2)
(1) これまでに学んだ電気回路に関する基礎力を増す。(定期試験)			
(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)			
(3) 授業項目に関連した概念がなぜ生まれたのかを理解する。(定期試験)			
(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。(課題)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1 2,3 4 5,6 7 8,9 10,11 12 13 14	第1章 二端子対網 1.1 二端子対網の表現 1.2 諸パラメータの性質と関係 1.3 伝送的性質 1.4 伝送的性質 第2章 フェーザ軌跡 2.1 フェーザ軌跡って何 2.2 一次変換 2.3 いろいろなベクトル軌跡 復習	第1章 電気信号の処理として重要な二端子対網について, その表現法と伝送的性質を理解する。 第2章 回路中の一つの素子の変化が回路全体にどのような変化を生むのかを, 電圧, 電流, インピーダンスなどのフェーザの軌跡として理解する。	【理解の度合い】
15	前期中間試験		【試験の点数】 点
16,17 18-20 21,22 23,24 25,26 27	第3章 三相交流回路 3.1 三相交流って何 3.2 三相交流回路の計算 3.3 三相交流回路の計算 3.4 三相交流電力と対称三相 3.5 なぜ三相交流なのか 復習	第3章 三相交流とはどんなものか, その回路解析には電気回路で学んだ閉路解析法, 節点解析法が使えることを学ぶ。また対称三相回路では計算が簡単になることを理解し, 最後に大電力の送電や回転磁界を作るのに三相交流が便利のよいことを理解する。	【理解の度合い】
28	前期期末試験 前期期末試験の解答と解説		【試験の点数】 点
29 30 31 32 33-35	第4章 周期波とフーリエ級数 4.1 異なる周波数の正弦波の和 4.2 周期波と電気回路 4.3 周期波を特徴づける諸量 4.4 フーリエ級数の求め方 4.5 いろいろな周期波のフーリエ級数	第4章 周波数の比が整数比であるような正弦波の和は周期波になることを学んだ後, 周期波の表現法をいくつか学ぶ。また, 電気回路により周期波がどのような処理をされるのかを通して, 伝達関数の意味を理解する。最後に, 一般の周期波のフーリエ展開について学ぶ。	【理解の度合い】
36	後期中間試験		【試験の点数】 点
37,38 39,40 41,42	4.6 フーリエ展開の技 第5章 フィルタの設計 5.1 フィルタの設計 5.2 フィルタの設計	5章 低域通過型フィルタや高域通過型フィルタなどの設計法を学ぶ。	【理解の度合い】
43	後期期末試験 後期期末試験の解答と解説		【試験の点数】 点
履修上の注意	電気回路 は本教科の前提となる教科であるから常日頃から十分復習しておくこと。配布するプリントは, 授業を聞きながら大事な点を書き込んだり, 問題を解いたりするのに使用するが, 整理してファイリングしておくことよい。実力をつけるため適宜課題を出す。定期試験では期間中に学習した内容を中心に「電気回路」など過去に学んだ内容も含む。		【総合達成度】
教科書	大野克郎ら, 「大学課程電気回路(1)」, オーム社。尾崎弘, 「大学課程電気回路(2)」, オーム社。		
参考図書			
関連科目	電気回路, 電磁気学, 電気回路, 電気回路, 通信工学		
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