

科目コード 200950

学科 学年	E3	科目 分類	回路理論 [回路] Circuit Theory	講義 必修	通年 2単位	学習教育 目標 B - 1	担当	平林 紘治 HIRABAYASHI Hiroharu
概要	回路理論は定常現象解析と過渡現象解析から成り立つ。3年次においては、定常現象解析を中心に講義する。正弦波交流をベクトルに変換し、交流電圧、電流、電力、インピーダンス、アドミタンスのベクトル記号法を習熟する。これらを用いて基本的な回路解析が出来るようにするとともに、行列を用いたより複雑な回路解析についても学ぶ。							
科目目標 (到達目標)	最初に回路の基本を復習し、ベクトル記号法を学習し、交流回路のインピーダンス、アドミタンス、交流電力の計算が出来るようにする。2端子回路の計算、共振回路の特性、回路方程式による解析が出来るようにして、電検 2種程度の問題解決能力と電子回路の解析への応用が出来るようにする。							
教科書 器材等	回路理論基礎 電気学会 オーム社、自作プリント							
評価の基準と 方法	定期試験の平均成績を80%、授業への積極姿勢を20%として評価する。60点以上を合格とする。また自発的な学習を促すために貸した演習問題のレポートも評価の対象に加えることもある。							
関連科目	電磁気、電子回路、電子計測、数学、物理、応用物理、電気機器							
授業計画								
第1回	正弦波交流回路の復習 :正弦波電圧、電流、電力							
第2回	R、L、C、R - L、R - C、R - L - C 回路の電圧、電流							
第3回	ベクトル記号法 :複素数計算法、直角座標、極座標 による複素数表示、共役複素数							
第4回	複素数の加減乗除、ベキ乗演習							
第5回	正弦波の複素数表示、R、L、C 回路、R - L、R - C、R - L - C 回路							
第6回	R - L、R - C、R - L - C 回路							
第7回	インピーダンスベクトル							
第8回	前期中間試験							
第9回	アドミタンスベクトル							
第10回	電力のベクトル表示、有効電力、無効電力、皮相電力、電力ベクトル、ベクトルの内積							
第11回	ベクトル記号法の演習							
第12回	ベクトル軌跡 :直線になる軌跡、円になる軌跡、軌跡の平行移動、回転							
第13回	直線、円になる軌跡の逆数の軌跡							
第14回	ベクトル軌跡演習							
第15回	前期末試験							
第16回	線形回路網 :節点、branch、tree、網路、回路網の自由度							
第17回	キルヒホッフの法則を用いた閉回路方程式とインピーダンスマトリクス							
第18回	インピーダンスマトリクスの導出法と演習							
第19回	キルヒホッフの法則を用いた節点方程式とアドミタンスマトリクス							
第20回	アドミタンスマトリクスの導出法と演習							
第21回	マトリクス演算 :加減乗法、逆マトリクス、マトリクスの諸定理							
第22回	クラメルの方法を用いた回路方程式の解法と演習							
第23回	後期中間試験							
第24回	マトリクスの線形回路網への応用 :重ねの理、相反定理、補償定理の証明							
第25回	線形回路網演習							
第26回	2端子回路網 :直列共振、並列共振							
第27回	リアクタンス関数							
第28回	逆回路、定抵抗回路、双対性							
第29回	最大電力伝送定理、演習							
第30回	後期末試験							
オフィスア ワー	月、火、水曜日の午後は質問に対応できる。木、金曜日は 16:30以後は可能である。							
備 考	本授業に関する質問は、次のメールアドレスでも受け付ける。hirabaya@numazu-ct.ac.jp							