

科目名 Course Name		開講年次	開講学期	曜日・時限
回路理論Ⅱ Circuit TheoryⅡ		2年	前期	別途、時間割参照
単位数	授業の形態	授業の性格		履修上の制限
2単位	講義	選択	(特になし)	「基礎数学演習」と「回路理論Ⅰ」と「微分積分学Ⅰ」を受講した学生に限る
当該科目の理解を促すために受講しておくことが望まれる科目				
基礎数学演習・回路理論Ⅰ・微分積分学Ⅰ				
同時に履修しておくことが望まれる科目				
線形代数学Ⅱ				
担当者に関する情報				
氏名	研究室の場所	オフィスアワー		電話番号・メールアドレス
亀田和則	講義棟2階	月曜日		授業中に指示します
授業の概要				
回路理論は電気回路によるシステムの創造・設計・分析を目指すものに不可欠な科目である。交流の受動回路を代数学・微分方程式・記号法を用いて解析し、回路の特性や現象を理解する。三角関数の知識や微分方程式および複素数の知識が必要である。				
授業の目標				
回路理論は情報工学の基礎であり、情報工学を志す学生にとって必須の学問である。交流回路を中心に、受動回路を代数学・微分方程式・記号法を使って解析できるようにする。				
授業の方法				
講義形式で、必要に応じて演習を行いながら進める。 理解度の確認を2回実施する。 課題提出を求めることもある。				
学習の成果(学習成果)				
授業の目標を達成すると、代数学の応用分野を知ることができ、受動回路を代数学を使って解析することができる。				
授業のスケジュールと内容				
第1回目	ガイダンス(学習成果、成績評価) 正弦波電圧(電流)源, 抵抗Rのみの回路			
第2回目	交流回路の微分方程式による解法1 キャパシタンスCのみの回路, RC直列回路			
第3回目	交流回路の微分方程式による解法2 インダクタンスLのみの回路, RL直列回路, RLC直列回路 演習			
第4回目	複素数と記号法1 電圧, 電流, 回路素子の複素表現			
第5回目	複素数と記号法2 インピーダンスZとアドミタンスY, キルヒホッフの法則 演習			
第6回目	複素数と記号法3 代数方程式の解法による閉路方程式, 節点方程式			

第7回目	複素数と記号法4 重ねの理, 相反定理, テブナンの定理 課題
第8回目	理解度の確認1と解説 実効値と交流電力, 位相差
第9回目	複素電力 有効電力, 無効電力, 皮相電力, 力率
第10回目	RL回路, RC回路 伝達特性, 周波数解析 演習
第11回目	コイルLとコンデンサCの実際, 選択度 (尖鋭度) Q と $\tan \delta$, RLC直列共振回路, RLC並列共振回路
第12回目	直流と交流の重ね合わせ, ひずみ波交流のフーリエ級数展開 演習
第13回目	2端子対回路網1 インピーダンス行列, F行列 演習
第14回目	2端子対回路網2 映像パラメータ, 行列演算と縦続接続表現 課題
第15回目	理解度の確認2と解説

成績評価の方法と基準

評価の領域	割合	評価の基準
授業参加態度		
レポート	20%	演習・課題が該当する。満点となる条件は「すべての計算過程と解答が正解」である。
調査報告書		
小テスト	80%	理解度の確認が該当する。試験1つあたりの配点は80点/2である。満点となる条件は「すべての計算過程と解答が正解」である。
試験		
発表内容 (態度含む)		
その他		

教科書と参考図書

教科書：回路理論 I で使用した教科書

履修上の留意点・ルール

教科書を購入していない学生はこの授業を履修出来ない。
2回の遅刻は1回の欠席となる。