

回路理論 (Circuit Theory)		3 年・通年・2 単位・必修 情報工学科・担当 井上一成, 浅井文男
〔準学士課程(本科1-5年) 学習教育目標〕 (2)	〔システム創成工学教育プログラム 学習教育目標〕	〔JABEE基準〕
<p>〔講義の目的〕 コンピュータのハードウェアをはじめとする電気・電子機器およびシステムを設計・開発するために必要な直流・交流回路の定理や法則、直流・交流回路の解析や計算法に対する知的好奇心の触発、学習意欲の喚起、体系的知識の習得、本質的理解の定着、問題解決能力の育成をそれぞれ図ることを目的とする。</p>		
<p>〔講義の概要〕 標準的な回路理論に関する講義形式の授業を行うが、適時、基本的な問題練習や小テストを実施する。夏季休業と冬季休業には応用的な問題または課題を出題し、レポート報告させる。ノートの作成も評価の対象とする。また、講義項目は学生の理解度に応じて柔軟に変更する。</p>		
<p>〔履修上の留意点〕 1) 定期試験の成績が悪かったという理由で試験後に埋め合わせを意図したレポートなどは実施しないし受け取らない。また、正当な理由がない欠課時数の埋め合わせを目的とする補講はしない。 2) 出席を重視するため、4 回の中間・期末成績の算出では欠課時数 1 時間につき 1 点を減点する。</p>		
<p>〔到達目標〕 前期中間試験：直流回路に関する定理と法則を理解し、基本的な回路の表現と計算ができる 前期末 試験：正弦波交流のフェーザ表示と複素数表示を理解し、記号法による表現ができる 後期中間試験：基本回路網の要素と構成と交流の電力を理解し、回路の表現と計算ができる 後期末 試験：2 端子回路網の要素と交流回路網解析の手法を理解し、計算と解析ができる</p>		
<p>〔評価方法〕 4 回の定期試験(各15%)、夏季休業と冬季休業の課題レポート(各15%)、ノートの作成および小テスト(10%)、を総合して成績(100点満点)を評価する。ただし、無遅刻・無欠席の出席状況を推奨し評価するため、算出した総合成績から欠課時数 1 時間につき 1 点を減点したものを 4 回の中間成績および期末成績とする。</p>		
<p>〔教科書〕 電気回路 I、黒木修隆 著、OHM社</p>		
<p>〔関連科目・学習指針〕 電磁気学、電子回路、集積回路、情報工学実験 I・II・III</p>		

## 講義項目・内容

週 数	講 義 項 目	講 義 内 容	自己 評価*
第1週	電気回路の基礎	電荷と電流、電圧、電力と電力量	
第2週		直流と交流、電気回路の構成要素、素子	
第3週	RLCの基本的性質	抵抗、オームの法則	
第4週		インダクタとキャパシタ	
第5週	回路要素の接続と性質	直列接続、並列接続	
第6週		コンダクタンス、合成抵抗、分流と分圧	
第7週		直並列回路	
第8週		Y-Δ変換、ブリッジ回路	
第9週	交流の基礎	正弦波交流の瞬時値	
第10週		波高値と実効値、位相	
第11週	フェーザ表示と複素数表示	複素数と複素平面	
第12週		複素数の加減算、乗除算、フェーザ表示	
第13週	フェーザによる交流回路の解析	電圧、電流のフェーザ表示	
第14週		抵抗における基本関係式	
第15週		インダクタ、キャパシタにおける基本関係式	
前期期末試験			
第16週	インピーダンスとアドミタンス	インピーダンスとアドミタンス	
第17週		回路要素の直列接続	
第18週		回路要素の並列接続	
第19週		直並列回路と交流ブリッジ回路	
第20週	交流回路の電力	瞬時電力と平均電力	
第21週		交流回路の電力の表現	
第22週		交流回路の消費電力の計算	
第23週		複素電力	
第24週	回路網の諸定理（1）	節点の電位と電位差、キルヒホッフ則	
第25週		網目電流法	
第26週		接点電位法	
第27週	回路網の諸定理（2）	重ね合わせの理	
第28週		開放電圧と短絡電流	
第29週		鳳テブナンの定理	
第30週		ノートンの定理	
学年末試験			

\*4：完全に理解した，3：ほぼ理解した，2：やや理解できた，1：ほとんど理解できなかった，0：まったく理解できなかった．

(達成)

(達成)

(達成)

(達成)

(達成)