

平成 26 年度 岐阜工業高等専門学校シラバス					
教科目名	回路網学	担当教員	所 哲郎		
学年学科	1 年次 電子システム工学専攻	前期	選択	2 単位	
学習・教育目標	(D-4) 100%		JABEE 基準 1 (1) : (d)		
<b>授業の目標と期待される効果：</b> 電気回路の考え方を基本にしてさらに発展させるとともに、機械工学などの他の分野に回路網の考え方を発展・適用できるようにする。回路系科目の集大成として、大局的な理解と演習問題解答能力の向上が期待できる。 ① 線形回路素子の特性を理解する。 ② インピーダンスと電力の複素数表記について理解する ③ 節点方程式を理解する ④ 閉路方程式を理解する ⑤ アナロジーについて理解し、他の分野の事象と結びつける。 ⑥ 回路の過渡現象をラプラス変換を用いて解くことができる。		<b>成績評価の方法：</b> 期末試験 100 点 課題 15 回分のレポート 45 点とし、合計 145 点の得点率 (%) で評価する。 <b>達成度評価の基準：</b> 教科書の例題と章末問題、および、各回に教室外学習として与えた課題について、下記に関する問題を試験等で出題し、また、教室外課題に関してはレポートで提出することにより、6 割以上を正答のまたは課題レポート完成のレベルに達していること。成績評価への重みづけは均等である。 ① 回路について、消費エネルギーの観点から最大電力供給などを理解し、その条件を解くことができるようにする。 ② 線形、非線形の考え方を理解し、高調波成分の取り扱いについて理解し、その平均値・実効値などを求めることができる。 ③ 節点方程式を理解して、解くことができるようにする。 ④ 閉路方程式を理解して、解くことができるようにする。 ⑤ アナロジーの考え方を具体的な事象に適用し、理解を深める。 ⑥ 回路の過渡現象の解法で、ラプラス変換を使えるようにする。			
<b>授業の進め方とアドバイス：</b> 機械系の学生にも配慮し、基本的な直流電気回路から、交流正弦波回路、ひずみ波回路、それらのエネルギーとしての取り扱い、複素数表記やベクトル軌跡など、交流回路の全般について学ぶ。電気系の学生についても以上の復習と共に、回路網の双対の考え方を発展させて正と負、閉路 と節点、枝と節など幅広く電気回路を考え、工学全般にも拡張して考えられるように、後半は過渡応答を含めて学習内容を発展させる。 教科書は電気学会大学講座のものを採用し、その章末問題を教室外学習により解いていく。一部は e-learning 課題を含めて、回路網の解析に関する多くの内容を学習する。					
<b>教科書および参考書：</b> 電気学会大学講座 電気回路論 [3 版改訂] (平山 博・大附辰夫・電気学会・オーム社)					
授業の概要と予定：前期			教室外学習 (指定する問題のレポート提出)		
第 1 回：各素子とキルヒホッフの法則と直流の電力及び電力量			第 1 章の章末問題 6 の回答		
第 2 回：直列・並列・ブリッジ回路と最大電力供給定理*			第 1 章の章末問題 1 2 の回答		
第 3 回：回路の定常状態と過渡状態*			第 1 章の章末問題 1 7 の回答		
第 4 回：正弦波電圧と電流とひずみ波交流			第 2 章の章末問題 7 の回答		
第 5 回：各種素子の交流応答と電力			第 2 章の章末問題 1 0 の回答		
第 6 回：交流回路の複素数表示			第 3 章の章末問題 6 の回答		
第 7 回：ベクトル軌跡			第 3 章の章末問題 1 2 の回答		
第 8 回：交流回路の基礎			第 4 章の章末問題 5 の回答		
第 9 回：2 素子の直列と並列			第 4 章の章末問題 1 1 の回答		
第 1 0 回：3 素子の直列と並列			第 4 章の章末問題 1 4 の回答		
第 1 1 回：相互誘導回路とブリッジ回路			第 4 章の章末問題 2 0 の回答		
第 1 2 回：節点方程式と閉路方程式			第 5 章の章末問題 3 と 5 の回答		
第 1 3 回：アナロジー回路の解法			第 5 章の章末問題 1 2 と 1 3 の回答		
第 1 4 回：一般線形回路網の各種定理など			第 9 章の章末問題 1 の回答		
第 1 5 回：ラプラス変換による過渡応答の解法 (分布定数回路含む*)			第 9 章の章末問題 2 の回答		
期末試験			—		
第 1 6 回：フォローアップ (期末試験の解答の解説など)			—		

\*モデルコアカリキュラム検討結果を踏まえ内容を充実