

香川高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	電気基礎 I
科目基礎情報						
科目番号	0205		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電気情報工学科 (2018年度以前入学者)		対象学年	2		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	「例題で学ぶやさしい電気回路 直流編 新装版」, 堀 浩雄著, 森北出版					
担当教員	柿元 健					
到達目標						
1. 直流電気回路の基礎的な考え方や計算法を身につける。 2. 専門科目において多用される三角関数を, 専門科目において活用できる基礎を作る。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
電気回路	各種回路定理等を用いて複雑な電気回路から回路方程式を立て, 電流や電圧を求めることができる		各種回路定理等を用いて電気回路から回路方程式を立て, 電流や電圧を求めることができる		各種回路定理等を用いて電気回路から回路方程式を立て, 電流や電圧を求めることができない	
三角関数	加法定理を用いて三角関数の応用問題が解ける		加法定理を用いて三角関数の計算ができる		加法定理を用いて三角関数の計算ができない	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 B-1						
教育方法等						
概要	4年生以降に系統的に学習する専門基礎教科において必要となる数学や電気回路の基礎的な考え方や計算手法を学び, 専門教科を学んでいく基礎を作る。					
授業の進め方・方法	講義によって各項目について説明を行い, 必要に応じて例題を用いて解法についての説明を行う。その後, 演習問題を課すので, 各人がそれに取り組む。また, 理解度を確認するために適宜小テストを行う。					
注意点	ここで学ぶ内容は, 演習を十分に行うことにより理解が深められるので, 修得のためには出された演習課題をすべてしっかりと解いておく必要がある。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	1. ガイダンス 2. 回路計算の基礎 I (1)直流回路と交流回路		・ 直流と交流について説明できる。	
		2週	(2)電圧源と電流源			
		3週	(3)抵抗とオームの法則			
		4週	(4)キルヒホフの法則		・ 直流回路について, 枝電流を未知数とした接点方程式を作成し, 電流を求めることができる。	
		5週	(4)キルヒホフの法則		・ 解いた電流から, 電圧や合成抵抗を求めることができる。	
		6週	(4)キルヒホフの法則			
		7週	小テスト			
		8週	前期中間試験			
	2ndQ	9週	試験返却・解説 (5)網目方程式		・ 網目電流を未知数とした網目方程式を作成し, 電流を求めることができる。	
		10週	(5)網目方程式			
		11週	(5)網目方程式			
		12週	(5)網目方程式			
		13週	(6)ブリッジ回路		・ ブリッジ回路の平衡条件を理解し, ブリッジ回路の合成抵抗などの計算ができる。	
		14週	(6)ブリッジ回路			
		15週	小テスト			
		16週	前期末試験 試験返却・解説			
後期	3rdQ	1週	4. 回路計算の基礎 II (1) 重ね合わせの原理		・ 重ね合わせの原理を用いて, 電流や電圧を求めることができる。	
		2週	(1) 重ね合わせの原理			
		3週	(2) 等価電源回路		・ テブナン・ノートンの等価回路に置き換えることができ, 電流や電圧を求めることができる。	
		4週	(2) 等価電源回路			
		5週	(2) 等価電源回路			
		6週	(3) 直流の電力と電力量		・ 抵抗で消費される電力の計算ができる。	
		7週	小テスト			
		8週	後期中間試験			
	4thQ	9週	試験返却・解説 5. 直流回路の総合演習		・ 総合的な直流回路を解くことができる。	
		10週	5. 直流回路の総合演習			
		11週	6. 三角関数 (1) 三角関数とグラフ		・ 三角関数に関する考え方を身につけ, 基礎的な問題を考えて解くことができる。	
		12週	(1) 三角関数とグラフ			
		13週	(2) 三角関数に関する種々の問題			

		14週	(2) 三角関数に関する種々の問題			
		15週	小テスト			
		16週	後期末試験 試験返却・解説			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。	3	
				分数式の加減乗除の計算ができる。	3	
				簡単な連立方程式を解くことができる。	3	
				累乗根の意味を理解し、指数法則を拡張し、計算に利用することができる。	3	
				角を弧度法で表現することができる。	3	
				三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
				加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができる。	3	
				三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	
				三角比を理解し、簡単な場合について、三角比を求めることができる。	3	
				一般角の三角関数の値を求めることができる。	3	
	自然科学	物理	電気	オームの法則から、電圧、電流、抵抗に関する計算ができる。	3	
				抵抗を直列接続、及び並列接続したときの合成抵抗の値を求めることができる。	3	
				ジュール熱や電力を求めることができる。	3	
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	電荷と電流、電圧を説明できる。	3	
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	3	
				キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の計算ができる。	3	
				合成抵抗や分圧・分流の考え方をを用いて、直流回路の計算ができる。	3	
				ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。	3	
				電力量と電力を説明し、これらを計算できる。	2	
				重ねの理を用いて、回路の計算ができる。	3	
				網目電流法を用いて回路の計算ができる。	3	
				テブナンの定理を回路の計算に用いることができる。	3	
評価割合						
		試験	小テスト	演習	合計	
総合評価割合		70	20	10	100	
電気回路		60	17	8	85	
三角関数		10	3	2	15	