

香川高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	基礎電気回路 (留学生)	
科目基礎情報							
科目番号	0082			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 4		
開設学科	電子システム工学科 (2018年度以前入学者)			対象学年	3		
開設期	通年			週時間数	前期:4 後期:4		
教科書/教材	高田進 他 著「専門基礎ライブラリー 電気回路」実教出版						
担当教員	岩本 直也						
到達目標							
電気回路は、あらゆる電気・電子工学の基礎であり、本学科の学生にとって最も重要な科目のひとつである。直流回路、交流回路における基本的な法則・定理を理解し、これらを用いて回路解析が行えるようになることを目標とする。							
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	
評価項目1	基本法則や定理を用いて少し複雑な直流回路の解析ができる。			基本法則や定理を用いて簡単な直流回路の解析ができる。		基本法則や定理を用いて簡単な直流回路の解析ができない。	
評価項目2	フェーザ表示を用いて少し複雑な交流回路の解析ができる。			フェーザ表示を用いて簡単な交流回路の解析ができる。		フェーザ表示を用いて簡単な交流回路の解析ができない。	
評価項目3	RLおよびRC直列回路の過渡現象についてフーリエ級数や微分方程式を用いて解析できる。			RLおよびRC直列回路の過渡現象を定性的に説明できる。		RLおよびRC直列回路の過渡現象を定性的に説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法		教科書の内容をベースに板書しながら授業を進める。また、理解を深めるため適宜演習問題を行う。カリキュラムの関係上まだ学んでいない数学などは、その都度解説する。					
注意点							
授業計画							
前期	1stQ	週	授業内容		週ごとの到達目標		
		1週	直流回路の基礎		直流回路を構成する素子とその回路記号について理解する。		
		2週	電圧、電流、抵抗		電圧, 電流, 抵抗を説明できる。		
		3週	オームの法則、キルヒホッフの法則		オームの法則, キルヒホッフの法則を説明できる。		
		4週	分圧・分流の法則、重ね合わせの原理		分圧・分流の法則, 重ね合わせの原理を説明し, 回路解析に用いることができる。		
		5週	回路方程式、行列式を用いた解法		複数のループが存在する回路について回路方程式をたて行列式を用いて計算することができる。		
		6週	テブナンの定理、ノートンの定理		テブナンの定理、ノートンの定理を説明し, 回路解析に用いることができる。		
		7週	電源の内部抵抗、最大電力		電源の内部抵抗について説明し, 負荷抵抗における最大電力の条件を求められる。		
	8週	交流回路の基礎		交流回路と直流回路の違いを説明できる。			
	2ndQ	9週	正弦波交流波形、平均値、実効値		正弦波交流電圧波形について平均値と実効値を計算できる。		
		10週	RL回路、RC回路		簡単なRL回路およびRC回路について, 三角関数を用いて計算できる。		
		11週	RL回路、RC回路		簡単なRL回路およびRC回路について, 三角関数を用いて計算できる。		
		12週	オイラーの公式、フェーザ表示		オイラーの公式を説明し, 正弦波交流電圧をフェーザ表示に変換できる。		
		13週	オイラーの公式、フェーザ表示		簡単なRL回路およびRC回路について, フェーザ表示を用いて計算できる。		
		14週	インピーダンス、アドミッタンス、電力		交流回路におけるインピーダンス, アドミッタンス, 電力を説明し計算できる。		
		15週	インピーダンス、アドミッタンス、電力		交流回路におけるインピーダンス, アドミッタンス, 電力を説明し計算できる。		
16週							
後期	3rdQ	1週	RLC回路、インピーダンス整合		RLC回路について説明し, インピーダンス整合の条件を求めることができる。		
		2週	インピーダンスの軌跡		インピーダンスの周波数依存性を図を用いて定性的に説明できる。		
		3週	直・並列共振回路		共振回路の特徴を説明し, 共振周波数を求められる。		
		4週	相互誘導回路		相互誘導回路の実用例とその必要性を説明できる。		
		5週	相互インダクタンス		相互インダクタンスを計算できる。		
		6週	等価回路		相互誘導回路を含む回路について等価回路を用いて解析できる。		
		7週	ひずみ波		ひずみ波の特徴を説明できる。		
		8週	矩形波、三角波、のこぎり波		矩形波, 三角波, のこぎり波を数式で表記できる。		
	4thQ	9週	平均値、実効値、フーリエ級数		ひずみ波の平均値, 実効値, フーリエ級数が求められる。		
		10週	過渡現象		過渡現象の特徴を説明できる。		

		11週	RL直列回路、RC直列回路	RL直列回路，RC直列回路の微分方程式を導出できる。
		12週	ステップ応答、パルス応答、時定数	ステップ電圧およびパルス電圧入力に対するRL直列か いりおよびRC直列回路の出力を計算できる。
		13週	ステップ応答、パルス応答、時定数	ステップ電圧およびパルス電圧入力に対するRL直列か いりおよびRC直列回路の出力を計算できる。
		14週	Y結線、Δ結線	三相交流回路の特徴を説明できる。
		15週	対称三相交流回路の電力	三相交流回路の電流，電圧，電力を計算できる。
		16週		

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
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	試験	演習	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	80	20	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0