

香川高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	電気回路Ⅲ
科目基礎情報					
科目番号	3130		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電子システム工学科 (2019年度以降入学者)		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	前期:2 後期:1	
教科書/教材	例題と演習で学ぶ 続・電気回路 (服藤憲司, 森北出版)				
担当教員	岩本 直也				
到達目標					
二端子対回路網 (四端子回路網) の回路解析方法を習得する。また, 電気回路IおよびIIで学んだ知識を基に, 様々な交流回路や過渡現象の解析方法を習得する。					
ループリック					
	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	二端子対回路網の各種行列が導出できる		二端子対回路網のインピーダンス行列が導出できる		二端子対回路網のインピーダンス行列が導出できない
評価項目2	LC直列回路, RLC直列回路の過渡応答を求められる		RL直列回路, RC直列回路の過渡応答を求められない		RL直列回路, RC直列回路の過渡応答を求められない
評価項目3	電気回路の各種法則・定理を説明でき, これらを用いて少し複雑な回路解析ができる		電気回路の各種法則・定理を用いて簡単な回路解析ができる		電気回路の各種法則・定理を知らない
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	二端子対回路網 (四端子回路網) の回路解析方法について学習する。また, 電気回路IおよびIIで学んだ知識を基に, 様々な交流回路や過渡現象に関する問題に総合的に取り組む。本科目は学修単位のため, 授業外学習として, 学習内容についてのレポート課題を課します。				
授業の進め方・方法	教科書を基に授業を進めながら, 例題を多数解くことで回路解析手法を定着させる。				
注意点	オフィスアワー: 毎週月曜日16:00-17:00				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス		
		2週	RLC回路	RLC回路について複素数を用いて定量的に解析できる D2:1-3	
		3週	RLC回路	RLC回路について複素数を用いて定量的に解析できる D2:1-3	
		4週	インピーダンス整合	インピーダンス整合を定性的に説明し整合条件を定量的に解析できる D2:1-3, D3:1,2	
		5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定量的に解析できる D2:1-3, D3:1,2	
		6週	直列共振回路	直列共振回路の共振条件と共振周波数を求められる D2:1-3, D3:1,2	
		7週	並列共振回路	並列共振回路の共振条件と共振周波数を求められる D2:1-3, D3:1,2	
		8週	前期中間試験	正弦波交流回路について複素数を用いた定量的な回路解析ができる D2:1-3, D3:1,2	
	2ndQ	9週	答案返却と解答, 電気回路と過渡現象	過渡現象について定性的に説明できる D2:1-3	
		10週	RL直列回路の過渡現象	RL直列回路の過渡応答を求められる D2:1-3	
		11週	RC直列回路の過渡現象	RC直列回路の過渡応答を求められる D2:1-3	
		12週	微分方程式とラプラス変換	ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる D2:1-3	
		13週	LC直列回路の過渡現象	LC直列回路の過渡応答をラプラス変換を用いて求められる D2:1-3, D3:1,2	
		14週	RLC直列回路の過渡現象	RLC直列回路の過渡応答をラプラス変換を用いて求められる D2:1-3, D3:1,2	
		15週	前期末試験	電気回路の過渡現象について微分方程式やラプラス変換を用いて定量的に解析できる D2:1-3, D3:1,2	
		16週	答案返却と解答		
後期	3rdQ	1週	二端子対回路網	二端子対回路の考え方を理解できる D2:1-3	
		2週	二端子対回路網のインピーダンス行列	二端子対回路のインピーダンス行列を求められる D2:1-3	

4thQ	3週	二端子対回路網のアドミッタンス行列	二端子対回路のアドミッタンス行列を求められる D2:1-3
	4週	二端子対回路網のハイブリッド行列	二端子対回路のハイブリッド行列を求められる D2:1-3
	5週	二端子対回路網の縦続行列	二端子対回路の縦続行列を求められる D2:1-3, D3:1,2
	6週	二端子対回路網の合成	合成された二端子対回路網の各種行列が求められる D2:1-3, D3:1,2
	7週	後期中間試験	二端子対回路網の各種行列が求められる D2:1-3, D3:1,2
	8週	答案返却と解答	
	9週		
	10週		
	11週		
	12週		
	13週		
	14週		
	15週		
	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	
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	正弦波交流の特徴を説明し、周波数や位相などを計算できる。	4	前2,前3
				平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。	4	前2,前3
				正弦波交流のフェーズ表示を説明できる。	4	前2,前3
				R、L、C素子における正弦波電圧と電流の関係を説明できる。	4	前2,前3
				瞬時値を用いて、交流回路の計算ができる。	4	前2,前3
				フェーズ表示を用いて、交流回路の計算ができる。	4	前2,前3,前4,前5
				インピーダンスとアドミッタンスを説明し、これらを計算できる。	4	前2,前3,前4,前5
				キルヒホッフの法則を用いて、交流回路の計算ができる。	4	前2,前3,前4,前5
				合成インピーダンスや分圧・分流の考え方を用いて、交流回路の計算ができる。	4	前2,前3,前4,前5
				直列共振回路と並列共振回路の計算ができる。	4	前6,前7
				相互誘導を説明し、相互誘導回路の計算ができる。	4	前10,前11,前12
				理想変成器を説明できる。	4	前10,前11,前12
				交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。	4	前13,前14
				RL直列回路やRC直列回路等の単エネルギー回路の直流応答を計算し、過渡応答の特徴を説明できる。	4	後2,後3,後4,後5,後6
				RLC直列回路等の複エネルギー回路の直流応答を計算し、過渡応答の特徴を説明できる。	4	後2,後3,後4,後5,後6
				重ねの理を用いて、回路の計算ができる。	4	前2,前3
網目電流法を用いて回路の計算ができる。	4	前2,前3				
節点電位法を用いて回路の計算ができる。	4	前2,前3				
テブナンの定理を回路の計算に用いることができる。	4	前2,前3				

評価割合

	試験	演習問題	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	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	20	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0