

香川高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	電気電子回路 I	
科目基礎情報							
科目番号	4114			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	機械電子工学科 (2019年度以降入学者)			対象学年	3		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：小澤孝夫著, 「電気回路を理解する[第2版]」, 森北出版 ISBN978-4-627-71212-6						
担当教員	由良 諭						
到達目標							
・ 回路素子や電源の記号を知っている。 ・ オームの法則, キルヒホッフの法則から, 計算に必要な方程式を立てることができる。 ・ 簡単な交流回路の合成インピーダンス, 電圧や電流を算出できる。							
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	回路素子や電源の記号を知っている。			回路素子や電源の記号を知っている。		回路素子や電源の記号を知らない。	
評価項目2	オームの法則, キルヒホッフの法則から, 計算に必要な方程式を立てることができ, 方程式を解くことができる。			オームの法則, キルヒホッフの法則から, 計算に必要な方程式を立てることができる。		オームの法則, キルヒホッフの法則から, 計算に必要な方程式を立てることができない。	
評価項目3	簡単な交流回路の合成インピーダンス, 電圧や電流を, 各種法則を用いて算出できる。			簡単な交流回路の合成インピーダンス, 電圧や電流を算出できる。		簡単な交流回路の合成インピーダンス, 電圧や電流を算出できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 B-(3)							
教育方法等							
概要	・ 回路素子や電源の記号を知っている。 ・ オームの法則, キルヒホッフの法則から, 計算に必要な方程式を立てることができる。 ・ 簡単な交流回路の合成インピーダンス, 電圧や電流を算出できる。						
授業の進め方・方法	・ 教科書に沿って講義を行い, 電気回路基礎知識に関する講義を行う。 ・ 教科書内の演習問題を解く。 ・ 本授業では, 電子回路, 電子系実験・実習に必要な講義を行う。						
注意点	・ 次回の授業までに, 前回の授業のノートの内容を読み返し復習すること。 ・ メカトロニクスシステム設計の電子系に必要な基礎項目について講義する。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 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	・ 全体ガイダンス ・ オームの法則復習		・ オームの法則を覚えている。		
		2週	・ キルヒホッフの法則復習		・ キルヒホッフの法則を覚えている。		
		3週	・ 正弦波, 複素数, 極座標 ・ 実効値の計算。 ・ ベクトル表示		・ 複素数の計算ができる。 ・ 複素数をベクトル表示できる。		
		4週	・ 合成インピーダンス		・ 回路素子記号を知っている。 ・ 合成インピーダンスの計算ができる。		
		5週	・ 1～4週の内容の回路計算への適用		・ 交流回路の複素数変換ができる。		
		6週	・ 合成インピーダンス・電流・電圧の計算演習 1		・ 複素数の計算結果を瞬時値に変換できる。		
		7週	・ 合成インピーダンス・電流・電圧の計算演習 2		・ 複素数の計算結果を瞬時値に変換できる。		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	・ 試験の解説 ・ 交流電力		・ 交流電源の計算法を知っている。		
		10週	・ 交流電力計算の演習		・ 交流電源の計算法を知っている。		
		11週	・ 共振回路		・ 共振周波数の計算法を知っている。		
		12週	・ 共振回路の演習 ・ 重ね合せの理		・ 重ね合せの理を知っている。		
		13週	・ 重ね合せの理演習 ・ テブナンの定理		・ テブナンの定理を知っている。		
		14週	・ テブナンの定理の演習		・ テブナンの定理を知っている。		
		15週	・ 9週～14週の復習				
		16週	試験の返却・解説				
後期	3rdQ	1週	・ 試験の解説 ・ ノートンの定理		・ ノートンの定理を知っている。		
		2週	・ ノートンの定理の演習		・ ノートンの定理を知っている。		
		3週	・ Δ -Y変換		・ Δ -Y変換を知っている。		
		4週	・ Δ -Y変換の演習		・ Δ -Y変換を知っている。		
		5週	・ ブリッジの平衡条件		・ ブリッジの平衡条件を知っている。		
		6週	・ ブリッジの平衡条件演習 ・ 整合条件		・ ブリッジの平衡条件を知っている。		
		7週	・ 整合条件の演習		・ 整合条件を知っている。		
		8週	中間試験				

	4thQ	9週	・試験の解説	・節点方程式	・節点方程式を知っている。
		10週	・節点方程式演習		・節点方程式の立て方を知っている。
		11週	・網目方程式		・網目方程式を知っている。
		12週	・網目方程式演習		・網目方程式の立て方を知っている。
		13週	・相互結合素子を含む回路		・相互結合素子を含む回路の電圧・電流方程式を知っている。
		14週	・相互結合素子を含む回路演習	・制御電源	・制御電源を知っている。
		15週	・制御電源演習		・制御電源を含む回路の電圧・電流の計算法を知っている。
		16週	試験の返却・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	自然科学	物理	波動	波の振幅、波長、周期、振動数、速さについて説明できる。	2	
			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。	2	
				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。	3	
				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。	3	
				平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。	3	
				正弦波交流のフェーザ表示を説明できる。	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。	3	
				瞬時値を用いて、交流回路の計算ができる。	3	
				フェーザ表示を用いて、交流回路の計算ができる。	3	
				インピーダンスとアドミタンスを説明し、これらを計算できる。	3	
				キルヒホッフの法則を用いて、交流回路の計算ができる。	3	
				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。	3	
				直列共振回路と並列共振回路の計算ができる。	3	
				相互誘導を説明し、相互誘導回路の計算ができる。	3	
				交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。	3	
				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	
				節点電位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	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0