

香川高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	電気回路 I	
科目基礎情報							
科目番号	3106			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: 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	2		
開設期	通年			週時間数	前期:2 後期:2		
教科書/教材	服藤憲司 著「例題と演習で学ぶ 電気回路(第2版)」 森北出版						
担当教員	清水 共						
到達目標							
1. 抵抗、コイル、コンデンサにおける電圧と電流の関係を理解し、電気回路の計算に用いることができる。 2. キルヒホッフの法則や重ねの理等の定理を理解し、電気回路の計算に用いることができる。 3. 瞬時値、フェーザ、複素数表示を理解し、これらを正弦波交流回路の計算に用いることができる。							
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	抵抗、コイル、コンデンサにおける電圧と電流の関係を理解し、電気回路の計算に用いることができる。			基本的な電気回路の計算ができる。		基本的な電気回路の計算ができない。	
評価項目2	各種定理を理解し、電気回路の計算に用いることができる。			各種定理を、基本的な電気回路の計算に用いることができる。		各種定理を、基本的な電気回路の計算に用いることができない。	
評価項目3	瞬時値、フェーザ、複素数表示を理解し、これらを正弦波交流回路の計算に用いることができる。			基本的な正弦波交流回路の計算ができる。		基本的な正弦波交流回路の計算ができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	直流回路と交流回路の取り扱い方を習得し、電気・電子工学を履修するのに必要な基本的な能力を養うことを目標とする。						
授業の進め方・方法	講義資料を活用して進める。前の講義の内容を理解していないと次の内容を理解できないので、復習が大切である。また、電気回路では多くの問題を解くことが重要であるから、講義で学んだことは、さらに演習により復習させ習熟度を高める。 事前学習：あらかじめ講義範囲を周知しますので予習をしておいてください。 事後学習：講義で演習課題等を課すので取り組んでください。						
注意点	試験を80 %、演習等を20 %の比率で評価する。 オフィスアワー：火曜日(放課後-17:00)						
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	直流回路		電荷と電流、電圧の説明ができる。D1:1-2, D2:1-2		
		2週	オームの法則		オームの法則を説明できる。D1:1-2, D2:1-2		
		3週	電流・電圧の計算		電流・電圧・抵抗の計算ができる。D1:1-2, D2:1-2		
		4週	抵抗の直列接続と並列接続		直列・並列接続の合成抵抗の計算ができる。D1:1-2, D2:1-2		
		5週	分圧比と分流比		分圧・分流の考え方を説明し、直流回路の計算に用いることができる。D1:1-2, D2:1-2		
		6週	電圧源、電流源、内部抵抗		電圧源と電流源の相互変換ができる。D1:1-2, D2:1-2		
		7週	電力と電力量、最大電力		電力量と電力を説明し、これらを計算できる。D1:1-2, D2:1-2		
		8週	前期中間試験		前期中間試験		
	2ndQ	9週	答案返却・解説		答案返却・解説		
		10週	クラーメルの解法		クラーメルの解法を理解し、直流回路の計算に用いることができる。D1:1-2, D2:1-2		
		11週	キルヒホッフの法則		キルヒホッフの法則を説明し、直流回路の計算に用いることができる。D1:1-2, D2:1-2		
		12週	ループ電流法		ループ電流法等の解析法を理解し、基本的な回路を解くことができる。D1:1-2, D2:1-2		
		13週	ノード電圧法		ノード電圧法等の解析法を理解し、基本的な回路を解くことができる。D1:1-2, D2:1-2		
		14週	ブリッジ回路		ブリッジ回路の平衡条件を求められる。D1:1-2, D2:1-2		
		15週	Y結線とΔ結線		Y結線とΔ結線の相互変換ができる。D1:1-2, D2:1-2		
		16週	前期期末試験		前期期末試験		
後期	3rdQ	1週	各種定理		各種定理を説明できる。D1:1-2, D2:1-2		
		2週	重ね合わせの原理		重ねの合わせの原理を説明し、直流回路の計算に用いることができる。D1:1-2, D2:1-2		
		3週	テブナンの定理		テブナンの定理を説明し、直流回路の計算に用いることができる。D1:1-2, D2:1-2		
		4週	ノートンの定理		ノートンの定理を説明し、直流回路の計算に用いることができる。D1:1-2, D2:1-2		

		5週	交流回路	交流回路の特徴を説明し、周波数や位相などを計算できる。D1:1-2, D2:1-2
		6週	交流の表し方	平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。D1:1-2, D2:1-2
		7週	正弦波交流	R,L,C素子における正弦波交流電圧と電流の関係を説明できる。D1:1-2, D2:1-2
		8週	後期中間試験	後期中間試験
	4thQ	9週	答案返却・解説	答案返却・解説
		10週	交流回路素子	瞬時値を用いて、簡単な交流回路の計算ができる。D1:1-2, D2:1-2
		11週	正弦波交流の複素数表示	正弦波交流のフェーザ表示を説明できる。D1:1-2, D2:1-2
		12週	インピーダンスとアドミタンス	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。D1:1-2, D2:1-2D2:1-2
		13週	電圧・電流の波形とベクトル図	フェーザを用いて、簡単な交流回路の計算ができる。D1:1-2, D2:1-2
		14週	R,L,C直列回路	正弦波交流の複素表示を説明し、これを交流回路の計算に用いることができる。D1:1-2,
		15週	R,L,C並列回路	正弦波交流の複素表示を説明し、これを交流回路の計算に用いることができる。D1:1-2,
		16週	後期期末試験	後期期末試験

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	電荷と電流、電圧を説明できる。	4 前1,前2,前3
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	4 前1,前2,前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。	4 前10,前11,前12,前13,前15,後2
				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。	4 前4,前5,前6,前11,前12,前13,前15,後3,後4
				ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。	4 前14
				電力量と電力を説明し、これらを計算できる。	4 前7
				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 後5,後6,後7
				平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。	4 後6
				正弦波交流のフェーザ表示を説明できる。	4 後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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 後7,後10,後12,後13,後14,後15
				瞬時値を用いて、交流回路の計算ができる。	4 後5,後6,後7,後10,後11
				フェーザ表示を用いて、交流回路の計算ができる。	4 後13,後14,後15
				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。	4 後12,後14,後15
				重ねの理を用いて、回路の計算ができる。	4 後2
				網目電流法を用いて回路の計算ができる。	4 前11
				節点電位法を用いて回路の計算ができる。	4 前11
				テブナンの定理を回路の計算に用いることができる。	4 後3

評価割合

	試験	演習	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0