熊本高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	電気電子回路I B	
科目基礎情報						
科目番号	0057		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: 1		
開設学科	機械知能システム工学科		対象学年	3		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	「電気回路の基礎」 西巻正郎 森北出版, 「電子工学概論」 相川孝作他 コロナ社					
担当教員	毛利 存					
到達目標						
1. R, L, Cを用いた直列, 並列回路における回路の性質や働きが理解できている。 2. インピーダンスとアドミタンスを用いた計算ができる。 3. キルヒホッフの法則を用いて交流回路網の計算ができる。 4. 皮相電力, 有効電力, 無効電力, 力率の関係が理解できる。						
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			
R, L, Cを用いた直列, 並列回路における回路の性質や働きが理解できている。	R, L, Cを用いた直列, 並列回路における回路の性質や働きについて説明でき, それらを用いて応用的な回路の計算ができる。	R, L, Cを用いた直列, 並列回路における回路の性質や働きについて説明でき, それらを用いて簡単な回路の計算ができる。	R, L, Cを用いた直列, 並列回路における回路の性質や働きについて説明できず, それらを用いて簡単な回路の計算もできない。			
インピーダンスとアドミタンスを用いた計算ができる。	インピーダンスとアドミタンスを用いた応用的な演算が出来る。	インピーダンスとアドミタンスを用いた基礎的な演算が出来る。	インピーダンスとアドミタンスを用いた基礎的な演算が出来ない。			
キルヒホッフの法則を用いて交流回路網の計算ができる。	キルヒホッフの法則を用いて応用的な交流回路網の計算ができる。	キルヒホッフの法則を用いて基礎的な交流回路網の計算ができる。	キルヒホッフの法則を用いた基礎的な交流回路網の計算ができない。			
皮相電力, 有効電力, 無効電力, 力率の関係が理解できる。	皮相電力, 有効電力, 無効電力, 力率の関係について説明でき, それらを用いて応用的な演算ができる。	皮相電力, 有効電力, 無効電力, 力率の関係について説明でき, それらを用いて基礎的な演算ができる。	皮相電力, 有効電力, 無効電力, 力率の関係について説明出来ず, また, 基礎的な演算もできない。			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	本講義では, キルヒホッフの法則を交流回路解析への適用手段として身に付けた上で, 複素ベクトルを用いることによって代数的な計算だけで回路解析 (回路の電流を求めること) や電力の計算ができることを習得する。					
授業の進め方・方法	複素ベクトルを用いて基本的な例題を解くことによって, 交流回路における複素ベクトルの有用性を理解し認識させる。できるだけ多くの演習問題を解くことによって回路解析への感覚を培わせる。					
注意点	毎回, 次回の講義の予告を行うのでその概要を事前に確認しておく。授業後は関連する内容や背景等を調べ広く知識を蓄えたと共に, 授業で実施した内容がいろいろな場面で活用できるように定着を図る。					
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			
後期	3rdQ	1週	電磁誘導結合回路	電磁誘導結合回路の概略と相互インダクタンスが説明できる。		
		2週	電磁誘導結合回路の一般理論	相互誘導を説明し, 相互誘導回路の計算ができる。		
		3週	電磁誘導結合回路と変圧器結合回路	相互誘導を説明し, 相互誘導回路の計算ができる。		
		4週	変圧器結合回路	変圧器結合の概略を説明できる。理想変成器を説明できる。		
		5週	変圧器結合回路	変圧器による電圧, 電流, インピーダンスの変換を説明できる。		
		6週	交流回路の周波数特性	交流の周波数特性を説明できる。		
		7週	交流回路の周波数特性	様々な回路の周波数特性を説明できる。		
		8週	中間試験			
	4thQ	9週	直列共振回路	直列共振回路と並列共振回路の計算ができる。		
		10週	直列共振回路	共振周波数や共振時の電圧, 電流の計算ができる。		
		11週	並列共振回路	並列共振を説明できる。		
		12週	並列共振回路	共振周波数や共振時の電圧, 電流の計算ができる。		
		13週	過渡現象	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。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。		
		14週	三相交流回路	三相交流のスター回路を説明できる。交流電力と力率を説明し, これらを計算できる。		
		15週	三相交流回路	三相交流のデルタ回路を説明できる。交流電力と力率を説明し, これらを計算できる。		
		16週	後期定期試験の返却・説明			
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標						
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	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	
				理想変成器を説明できる。	3	

			交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。	3	
			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。	3	
			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。	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	90	0	0	0	0	10	100
基礎的能力	90	0	0	0	0	10	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