

熊本高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	電気電子回路I A
科目基礎情報					
科目番号	0095		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	前期		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	西村 壮平				
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					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input 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	1週	ガイダンス, 回路要素の直列接続	フェーザ表示を用いて, 交流回路の計算ができる。		
	2週	回路要素の直列接続	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。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週	回路要素の並列接続	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。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週	2端子回路の直列接続	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。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。		
	5週	2端子回路の並列接続	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。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。		
	6週	交流の電力	交流電力と力率を説明し, これらを計算できる。		
	7週	総合問題			
	8週	中間試験			
	9週	中間試験の返却と解説			
	10週	交流の電力	無効電力と皮相電力を説明し, これらを計算できる。		
	11週	交流の電力	力率の改善を説明し, これらを計算できる。		
	12週	交流回路網の解析(網目電流法)	キルヒホッフの法則を用いて, 交流回路の計算ができる。網目電流法を用いて回路の計算ができる。		
	13週	交流回路網の諸定理(重ねの理, テブナンの定理)	重ねの理を用いて, 回路の計算ができる。テブナンの定理を回路の計算に用いることができる。		
	14週	交流回路網の諸定理(テブナンの定理)	テブナンの定理を回路の計算に用いることができる。		
	15週	総合問題			
	16週	前期定期試験の返却と解説			

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
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	フェーザ表示を用いて、交流回路の計算ができる。	3	前1
				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	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。	3	前12
				合成インピーダンスや分圧・分流の考え方をを用いて、交流回路の計算ができる。	3	前2,前3,前4,前5
				交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。	3	前6,前10,前11
				重ねの理を用いて、回路の計算ができる。	4	前13
				網目電流法を用いて回路の計算ができる。	4	前12
			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13,前14	

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