

宇部工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	電気回路 I B	
科目基礎情報							
科目番号		22026		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: 1	
開設学科		電気工学科		対象学年		2	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		「電気回路」 高田 進 他 著 [実教出版]					
担当教員		成島 和男					
到達目標							
①インピーダンスの計算とベクトル図の作成ができ、交流回路の電流電圧計算ができる。 ②複素数を用いた交流回路の計算がR-L直列、R-C直列回路に対してできる。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	最低限の到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安(不可)		
評価項目1		R-L直列とR-C直列回路の電流、電圧の大きさと位相が算出できる。	R-L直列とR-C直列回路いずれかの電流、電圧の大きさと位相が複素数を用いて算出できる。	誘導リアクタンスと容量リアクタンスの複素数表示ができ位相関係が説明できる	左記の表示ができない。		
評価項目2		複素数を用いて、R-L直列とR-C直列回路の電流、電圧の大きさと位相が算出できる。	R-L直列とR-C直列回路いずれかの電流、電圧の大きさと位相が複素数を用いて算出できる。	誘導リアクタンスと容量リアクタンスの複素数表示ができ位相関係が説明できる。	左記の表示ができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育目標 (C)							
教育方法等							
概要		数学の三角関数と交流回路の解析には密接な関係がある。数学の基礎を確実に身につけておくことが電気の学習には不可欠である。 Jωは電気技術者の発明である。この強力な道具を自分のものとして下さい。					
授業の進め方・方法		随所にレポートを課します。					
注意点		電気工学の全ての基礎です。着実に理解し、回路の計算ができるようにしてください。					
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	正弦波交流の性質		正弦波交流の式が立てられる。周期、周波数、実効値等の量が求められる。		
		2週	R、L、C各素子の電流		各素子に流れる電流の位相と振幅が計算できる。		
		3週	正弦波の合成		ベクトル合成を用いた正弦波の足し算ができる。		
		4週	R L 直列回路1		R L 直列回路のインピーダンス三角形が作図できる。		
		5週	R C 直列回路1		R C直列回路のインピーダンス三角形が作図できる。		
		6週	複素数 1		複素数の直角座標表示についての計算ができる。		
		7週	複素数 2		複素数のフェーザ表示(極座標表示)についての計算ができる。 直角座標表示とフェー座標時間の変換ができる。		
		8週	複素数 3		複素数の回転と共役について理解できる。		
	4thQ	9週	直列回路の複素インピーダンス		交流回路の電圧、電流の複素数表示ができる。 電流と各素子の電圧が複素数表示で求められる。		
		10週	小テスト1		複素数について的小テストを行う		
		11週	小テスト1の解説		理解の不十分な箇所を完全に理解する。		
		12週	複素インピーダンスを用いた直列回路の電流計算		R-L,R-C直列回路に流れる電流を計算できる		
		13週	小テスト2		正弦波交流と複素インピーダンスを用いた直列回路の電流計算を中心に小テストを行う		
		14週	小テスト2の解説		理解の不十分な箇所を完全に理解する。		
		15週	複素インピーダンスを用いた並列回路・直並列回路の電流計算		R-L,R-C並列回路に流れる電流を計算できる。 さらに直並列回路についても計算できる。		
		16週	期末テスト		R C 直列回路の電流の振幅と位相、また各素子の電圧とその位相がベクトル図を元に計算できる。		
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	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。	3		
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	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		
				フェーザ表示を用いて、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		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	レポート	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	50	0	0	0	15	0	65
専門的能力	30	0	0	0	5	0	35
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0