宇部工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	電気回路 I
科目基礎情報					
科目番号	0028	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	電気工学科	対象学年	2		
開設期	通年	週時間数	2		
教科書/教材					
担当教員	西田 克美				
到達目標					
① ノートン電圧法やループ電流法を用いた複雑な回路計算ができる。 ② テブナンの定理と重ね合わせの理を用いて電気回路解析ができる。 ③ 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。 ④ 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	最低限の到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安	
評価項目1	ノートン電圧法とループ電流法、いずれでも回路方程式が立てられ、解析が進められる。	左記、いずれかの方法で回路方程式が立てられる	キルヒホッフの第1, 第2法則が説明できる。	キルヒホッフの法則が回路に適用できない。	
評価項目2	テブナンの定理と重ね合わせの理を用いた電気回路解析ができる。	左記、いずれかの方法は説明できる。	電流源、電圧源の変換ができる。	左記の変換ができない。	
評価項目3	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4	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。 J ω 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	通年で合わせて10回ぐらい小テストを行います。その解答を元に、理解の不十分な箇所を復習して定期考査に備えてください。				
注意点	繰り返し、回答は見ないで問題を解くことを繰り返して下さい。書いて考え、手で学べ。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	倍率器	分圧比が抵抗比に正比例するすることが理解できる。	
		2週	分流器	分流比が抵抗比に反比例するすることが理解できる。	
		3週	抵抗の並列接続	抵抗の並列接続の合成抵抗が算出でき、コンダクタンスが使用できる。	
		4週	キルヒホッフの法則	キルヒホッフの第1, 2法則を用いて、回路方程式が立てられる。	
		5週	ノード(節点)解析法	ノード(節点)解析法を用いて回路の解析ができる。	
		6週	演習	キルヒホッフの第1, 2法則に関する演習を行う。	
		7週	重ね合わせの理	重ね合わせの理を用いて電流計算ができる。	
		8週	期末テスト		
	2ndQ	9週	試験問題解説	理解できていない箇所を完全に理解する。	
		10週	重ね合わせの理	重ね合わせの理を用いた回路解析ができる。	
		11週	テブナンの定理	テブナンの定理を用いた解析法について説明する。	
		12週	演習	10週、11週の演習を行う。	
		13週	Δ -Y変換	Δ -Y変換による合成抵抗の求め方について説明する。	
		14週	演習	13週の演習を行う。	
		15週	演習	10週以降の総合演習を行う。	
		16週	期末試験		
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	演習 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-L直列回路2	R-L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計算できる。	
		6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。	
		7週	R-C直列回路2	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。	

4thQ	8週	期末テスト	
	9週	試験問題解説	理解の不十分な箇所を完全に理解する。
	10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。
	11週	複素インピーダンスを用いた直列回路の電流計算	電流と各素子の電圧が複素数表示で求められる。
	12週	演習	R-L、R-C直列回路が複素数を用いて解析できる。
	13週	各種電力（有効、無効、皮相）	複素電力が求められる。
	14週	演習	R-L、R-C直列回路の複素電力が計算できる。
	15週	総合演習	
16週	期末テスト		

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		
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	95	0	0	5	0	0	100
基礎的能力	70	0	0	5	0	0	75
専門的能力	10	0	0	0	0	0	10
分野横断的能力	15	0	0	0	0	0	15