

都城工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	電気回路特論	
科目基礎情報						
科目番号	0024	科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	機械電気工学専攻	対象学年	専1			
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・森武昭・荒井俊彦 著 (森北出版)					
担当教員	赤木 洋二, 中村 裕文					
到達目標						
(1) 交流回路網のインピーダンス(アドミタンス)、電圧、電流、電力の計算ができる。 (2) 変圧器結合回路の電圧、電流、電力の計算ができる。 (3) ブリッジ回路の平衡条件が計算できる。 (4) R-LもしくはR-C直列回路いずれかの電圧、電流の過渡解析ができる。						
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	最低到達レベルの目安(可)			
	交流回路網の諸定理を自由に扱い、さまざまな回路のインピーダンスやアドミタンス、電圧、電流、電力が計算できる。	交流回路網の諸定理を用い、直列回路および並列回路の電圧、電流、電力が計算ができる。	交流回路網のインピーダンス(アドミタンス)、電圧、電流、電力の計算ができる。			
	電磁誘導結合回路の概念を理解し、電圧・電流を計算できる。	電磁誘導結合回路の電圧、電流、電力が計算できる。	変圧器結合回路の電圧や電流が計算できる。			
	様々な交流ブリッジ回路の平衡条件を求めることができる。	平衡条件式から交流ブリッジ回路の平衡条件を求めることができる。	平衡条件式から基本的な交流ブリッジ回路の平衡条件を求めることができる。			
	R-L、R-C、R-L-C直列回路の電圧、電流の過渡解析ができる。	R-L、R-C直列回路の電圧、電流の過渡解析ができる。	R-LもしくはR-C直列回路いずれかの電圧、電流の過渡解析ができる。			
学科の到達目標項目との関係						
JABEE (d)						
教育方法等						
概要	線形素子を任意に結合した回路網すなわち線形回路網の一般的解析法について理解する。					
授業の進め方・方法	事前学習により、当該授業時間で進行する部分を予習しておくこと。事後学習により、関係する演習を課すので、次の授業までにレポートで提出すること。					
注意点	数学(複素数、微積分、代数学、微分方程式)の基礎を十分に理解しておくこと。					
ポートフォリオ						
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	授業計画の説明 回路素子と回路方程式	授業計画・達成目標・成績の評価方法等の説明 基本交流回路における線形素子の電圧・電流・インピーダンスの関係を理解する。		
		2週	線形素子の直列・並列回路	線形素子を直列や並列に接続した場合の電圧と電流、インピーダンスの関係について学び、二端子回路におけるインピーダンス、電圧、電流、電力について理解する。		
		3週	交流電力と力率	交流回路の電力・力率について理解する。		
		4週	交流回路の諸定理	キルヒホッフ則について理解する。		
		5週	交流回路の諸定理	重ねの理について理解する。		
		6週	交流回路の諸定理	テブナンの定理について理解する。		
		7週	演習問題	これまでの復習を行う		
		8週	後期中間試験			
	4thQ	9週	試験答案の返却及び解説	試験問題の解説及びポートフォリオの記入		
		10週	相互誘導結合回路	相互誘導回路について理解する。		
		11週	変圧器結合回路	変圧器結合回路について理解する。		
		12週	ブリッジ回路	ブリッジの平衡式について理解する。		
		13週	基本回路の過渡現象	抵抗-インダクタンス、抵抗-キャパシタンスに電源電圧を加えた時の、電圧・電流の過渡現象解析法について学び、それらについて理解する。		
		14週	基本回路の過渡現象	抵抗-インダクタンス-キャパシタンス回路に電源電圧を加えた時の、電圧・電流の過渡現象解析法について学び、それらについて理解する。		
		15週	演習問題	これまでの復習を行う		
		16週	後期末試験			
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	正弦波交流のフェーザ表示を説明できる。	4	
				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	
				フェーザを用いて、簡単な交流回路の計算ができる。	4	
				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	
			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。	4		

			キルヒホッフの法則を用いて、交流回路の計算ができる。	4	
			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	
			網目電流法や節点電位法を用いて交流回路の計算ができる。	3	
			重ねの理やテブナンの定理等を説明し、これらを交流回路の計算に用いることができる。	4	
			相互誘導を説明し、相互誘導回路の計算ができる。	4	
			理想変成器を説明できる。	4	
			交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。	4	
			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。	4	
			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。	4	

評価割合

	試験	レポート	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	50	10	60
専門的能力	30	10	40
分野横断的能力	0	0	0