

木更津工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	電気回路Ⅲ
科目基礎情報						
科目番号	0018		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 3		
開設学科	電気電子工学科		対象学年	4		
開設期	通年		週時間数	1.5		
教科書/教材	西巻正郎・下川博文・奥村万規子著,「続電気回路の基礎(第3版)」, 森北出版, 2014年, 2,200円(+税)					
担当教員	大野 貴信					
到達目標						
・ 2端子対回路のマトリクスを求め、入出力インピーダンスや利得が計算できる ・ 微分方程式を用いて直流電源を含む回路の過渡現象を解析できる ・ ラプラス変換を用いて直流または交流電源を含む回路の過渡現象を解析できる ・ ひずみ波のフーリエ展開ができ、回路に応用できる						
ルーブリック						
	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	
評価項目1	2端子対回路のマトリクスを作成し回路の特性を説明できる		2端子対回路のマトリクスについて説明できる		2端子対回路のマトリクスについて説明できない	
評価項目2	回路の過渡現象を数式を用いて計算および説明ができる		回路の過渡現象を数式を用いて説明ができる		回路の過渡現象について、数式を立てることができない	
評価項目3	ひずみ波をフーリエ級数で表現し、回路へ入力された場合の回路計算ができる		ひずみ波をフーリエ級数で表現できる		ひずみ波をフーリエ級数で表現できない	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	・ 2端子対回路のマトリクスを求め、入出力インピーダンスや利得について理解する。 ・ 微分方程式を用いて直流電源を含む回路の過渡現象を理解する。 ・ ラプラス変換を用いて直流または交流電源を含む回路の過渡現象を理解する。 ・ ひずみ波をフーリエ級数で表現し、それらが入力された場合の回路計算を理解する					
授業の進め方・方法	座学と演習を組み合わせる授業を進める。 授業内容は、2端子対回路、過渡現象（微分方程式、ラプラス変換）、ひずみ波についての中心に取り扱う。 試験前には課題の提出を求める。					
注意点	学習の中心は、種々の状況における回路の計算である。単に計算法を知識として覚えるだけでは不十分であり、実際の回路動作をイメージしながら数多くの演習問題に取り組んでほしい。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	概要説明		電気回路3で学ぶ内容について説明できる	
		2週	2端子対パラメータ		2端子対回路の概要とマトリクス表示について説明できる	
		3週	Z行列とY行列		Z行列とY行列について計算できる	
		4週	H行列, G行列とF行列		H行列, G行列とF行列について説明できる	
		5週	2端子対回路の計算		Z行列, Y行列, F行列を用いた回路計算ができる	
		6週	2端子対回路の接続		直列接続, 並列接続, 縦続接続について説明できる	
		7週	各パラメータ間の変換		Z行列, Y行列, F行列の間において変換ができる	
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	定常状態と過渡状態		定常状態と過渡状態について説明できる	
		10週	過渡現象の初等的解法		微分方程式, 時定数や初期条件について説明できる	
		11週	直流電源を含む回路の過渡現象1		RL, RCの直列回路の過渡現象について説明できる	
		12週	直流電源を含む回路の過渡現象2		RL, RCの並列回路の過渡現象について説明できる	
		13週	直流電源を含む回路の過渡現象3		LC回路の過渡現象について説明できる	
		14週	直流電源を含む回路の過渡現象4		RLC回路の過渡現象について説明できる	
		15週	前期期末試験			
		16週	前期期末試験の復習		自分が理解できなかった内容を把握する	
後期	3rdQ	1週	ラプラス変換の定義		ラプラス変換, 部分分数分解, 逆ラプラス変換について説明できる	
		2週	ラプラス変換の基本法則		ラプラス変換の基本法則について説明できる	
		3週	ラプラス変換による回路解法		ラプラス変換による回路解法について説明できる	
		4週	S回路法1		S回路法によるRL, RC回路の計算ができる	
		5週	S回路法2		S回路法によるRLC回路の計算ができる	
		6週	交流の過渡現象		交流の過渡現象の説明ができる	
		7週	方形波の過渡現象		方形波の過渡現象の説明ができる	
		8週	中間試験			
	4thQ	9週	ひずみ波交流		ひずみ波交流について説明できる	
		10週	フーリエ級数		フーリエ級数の数式表現ができる	
		11週	フーリエ係数		フーリエ係数を求めることができる	
		12週	各場合のフーリエ係数		偶関数, 奇関数, 対称波におけるフーリエ係数を求めることができる	
		13週	ひずみ波の実効値と電力		ひずみ波の実効値, ひずみ率, 電力を計算することができる	

		14週	ひずみ波の回路計算	ひずみ波の回路計算ができる
		15週	後期期末試験	
		16週	後期期末試験の復習	自分が理解できなかった内容を把握する

評価割合

	試験	課題	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	10	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	90	10	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0