

佐世保工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	電気回路Ⅱ
科目基礎情報						
科目番号	0077		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
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	前期:2 後期:2		
教科書/教材	電気回路Ⅱ, 遠藤勲・鈴木靖著, コロナ社					
担当教員	猪原 武士					
到達目標						
1. 基本電気回路の過渡応答を計算し、過渡応答の特徴を説明できる。(A3) 2. ラプラス変換を用いた解法で過渡現象を説明することができる。(A3) 3. 伝送線路における電圧電流の伝搬について説明できる。(A3) 4. 簡単な周期的波形のフーリエ級数展開について説明できる。(A3) 5. 非正弦波電圧を基本回路に加えたときの電流と実効値について説明できる。(A3)						
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 (到達目標 1)	回路の過渡応答の説明と、過渡応答の計算が適切にできる。		回路の過渡応答の説明と、過渡応答の計算ができる。		回路の過渡応答の説明と、過渡応答の計算ができない。	
評価項目 2 (到達目標 2)	ラプラス変換を用いて適切に過渡現象を解析できる。		ラプラス変換を用いて過渡現象を解析できる。		ラプラス変換を用いて過渡現象を解析できない。	
評価項目 3 (到達目標 3)	伝送線路における各パラメータを適切に計算できる。		伝送線路における各パラメータを計算できる。		伝送線路における各パラメータを計算できない。	
評価項目 3 (到達目標 4, 5)	非正弦周期波のフーリエ級数を適切に計算できる。		非正弦周期波のフーリエ級数を計算できる。		非正弦周期波のフーリエ級数を計算できない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 A-3 JABEE b JABEE d-2 JABEE e						
教育方法等						
概要	電気・通信・制御工学の基礎となる電気回路の解析的手法を習得する。電気回路の解析方法を学習し、例題、演習を通じて電気回路全般にわたる物理現象を理解するとともに計算力を養成する。					
授業の進め方・方法	予備知識: 直流回路・交流回路の回路網解析ができること。また、テブナンの定理、キルヒホッフの法則を理解しておくこと。 講義室: 4E 教室 講義形態: 講義、演習、小テスト、など 事前・事後学習: この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習としてレポートや小テスト(オンラインテストを含む)を実施することもある。					
注意点	評価方法: 中間・定期試験(4回)の平均を80%、演習(レポート and/or 小テスト)を20%で評価し、60点以上を合格とする。 到達目標の()内の記号は JABEE 学習・教育到達目標					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	シラバスの説明 過渡現象の概要		過渡現象の概要	
		2週	RL直列回路に電源を加えた場合の過渡現象		RL直列回路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。	
		3週	RL直列回路から電源を除去した場合の過渡現象		RL直列回路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週	RC直列回路に電源を加えた場合の過渡現象		RC直列回路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。	
		5週	RC直列回路から電源を除去した場合の過渡現象		RC直列回路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。	
		6週	RLC直列回路に電源を加えた場合の過渡現象		RLC直列回路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。	
		7週	交流回路における過渡現象		交流電源が接続された回路の応答を計算し、過渡応答の特徴を説明できる。	
		8週	前期中間試験			
	2ndQ	9週	電気回路とラプラス変換(ラプラス変換の基本性質)		回路方程式をラプラス変換することができる。	
		10週	RL直列回路におけるラプラス変換による過渡現象		ラプラス変換を用いてRL直列回路の過渡応答を解くことができる。	
		11週	RC直列回路におけるラプラス変換による過渡現象		ラプラス変換を用いてRC直列回路の過渡応答を解くことができる。	
		12週	交流回路におけるラプラス変換による過渡現象		ラプラス変換を用いて交流回路の過渡応答を解くことができる。	
		13週	LC回路におけるラプラス変換による過渡現象		ラプラス変換を用いてLC回路の過渡応答を解くことができる。	
		14週	パルス電源を接続した場合の過渡現象		パルス電源が接続された回路の応答を計算し、過渡応答の特徴を説明できる。	
		15週	様々な回路における過渡現象		様々な回路における過渡応答を解くことができる。	
		16週	前期定期試験			
後期	3rdQ	1週	集中定数回路と分布定数回路		集中定数回路と分布定数回路について理解している。	
		2週	分布定数回路の基本式Ⅰ: 無損失線路と波動方程式		無損失線路と波動方程式を理解している。	
		3週	代表的な線路の伝搬速度、特性インピーダンス		代表的な線路の種類と伝搬速度、特性インピーダンスについて理解している。	

		4週	分布定数回路の基本式Ⅱ：損失のある線路	損失のある線路について理解している。
		5週	分布定数回路の正弦波定常状態Ⅰ：無損失線路の正弦波定常状	無損失線路の正弦波定常状態を理解している。
		6週	分布定数回路の正弦波定常状態Ⅱ：進行波と定在波	進行波と定在波について理解している。
		7週	線路上の反射係数	線路上の反射係数について理解している。
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	試験返却、非正弦周期波とフーリエ級数	非正弦周期波とフーリエ級数について理解している。
		10週	フーリエ級数展開、フーリエ係数の求め方	フーリエ級数展開、フーリエ係数の求め方について理解している。
		11週	フーリエ級数の展開形式	フーリエ級数の展開形式について、理解している。
		12週	特殊波形のフーリエ級数展開	特殊波形のフーリエ級数展開について理解している。
		13週	調波合成・ギブスの現象	調波合成・ギブスの現象について、理解している。
		14週	非正弦波交流回路	非正弦波交流回路について、理解している。
		15週	三相交流回路における高調波	三相交流回路における高調波について、理解している。
		16週	後期定期試験	

評価割合

	試験	演習	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0