

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	電気回路4	
科目基礎情報						
科目番号	130430		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	電子制御工学科		対象学年	4		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	尾崎弘、大学課程電気回路(2)第3版(オーム社)					
担当教員	福田 京也					
到達目標						
1.分布定数回路の等価回路が描け、電圧・電流に関する回路方程式が記述できる 2.分布定数回路の各種負荷条件におけるインピーダンス、電圧定在波比、反射係数が計算できる 3.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が計算でき、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が計算でき、過渡応答の特徴を説明できる						
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		未到達レベルの目安	
評価項目1	分布定数回路の等価回路が描け、電圧・電流に関する回路方程式を解くことができる		分布定数回路の等価回路が描け、電圧・電流に関する回路方程式を記述することができる		分布定数回路の等価回路が描きえない	
評価項目2	分布定数回路の各種負荷条件におけるインピーダンス、電圧定在波比、反射係数を計算できる		分布定数回路の簡単な負荷条件におけるインピーダンス、電圧定在波比、反射係数を計算できる		分布定数回路の簡単な負荷条件におけるインピーダンス、電圧定在波比、反射係数を計算できない	
評価項目3	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		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		RL直列回路の単エネルギー回路の直流応答を計算できない	
評価項目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		RLC直列回路の複エネルギー回路の直流応答を計算できる		RLC直列回路の複エネルギー回路の直流応答を計算できない	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	この授業では、電気回路における過渡現象と波動・分布定数回路について学習する。分布定数回路に関しては、回路・線路における波動について学び、高周波回路の概念とインピーダンスや電圧定在波比、反射係数についての計算方法を学習する。また、過渡現象に関しては、定常状態から別の定常状態へ移行するときの、電圧電流の時間変化に着目し、回路方程式の立て方と解法、電圧電流の時間変化の様子について学習する。					
授業の進め方・方法	教科書、配布プリントを中心に授業を進める。適宜演習時間を取り、多くの自学自習用課題を課す。学習した内容の定着を図るため、一つの学習内容(単元)が終了した後に小テストを行う。					
注意点	この科目は学修単位科目(2単位)であり、総学修時間は90時間である。(内訳は授業時間30時間、自学自習時間60時間である。)単位認定には60時間に相当する自学自習が必須であり、この自学自習時間には、担当教員からの自学自習用課題、授業のための予習復習時間、理解を深めるための演習課題の考察時間、および試験準備のための学習時間を含むものとする。小テストは希望すれば何度でもテストを受けることを許可し、最高点を成績評価に用いる。					
本科目の区分						
Webシラバスと本校履修要覧の科目区分では表記が異なるので注意すること。 本科目は履修要覧(p.9)に記載する「④選択科目」である。						
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	波動について	1【等価回路】【回路方程式】		
		2週	分布定数線路の等価回路と波動方程式の導出・小テスト1	1【等価回路】【回路方程式】		
		3週	波動方程式の解法と回路のインピーダンスの計算	2【インピーダンス、電圧定在波比、反射係数】		
		4週	電圧定在波比と反射係数について・小テスト2	2【インピーダンス、電圧定在波比、反射係数】		
		5週	中間試験			
		6週	RL回路の過渡現象(直流電圧印加)	3【単エネルギー回路】		
		7週	RC回路の過渡現象(直流電圧印加)・小テスト3	3【単エネルギー回路】		
		8週	複雑なRL・RC回路の過渡現象	3【単エネルギー回路】		
	4thQ	9週	RL&RC回路の過渡現象の復習・小テスト4	3【単エネルギー回路】		
		10週	RLC回路の過渡現象(直流電圧印加)の回路方程式とその解法(過制動)	4【複エネルギー回路】		
		11週	RLC回路の過渡現象(直流電圧印加)の回路方程式とその解法(振動制動)	4【複エネルギー回路】		
		12週	RLC回路の過渡現象(直流電圧印加)の回路方程式とその解法(臨界制動)	4【複エネルギー回路】		
		13週	RLC回路の過渡現象(交流電圧印加)・小テスト5	4【複エネルギー回路】		
		14週	ラプラス変換を用いた解法	3【単エネルギー回路】、4【複エネルギー回路】		
		15週	期末試験			
		16週	試験結果の考察・小テスト1~5の振り返り			
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	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	後5,後6,後7,後8,後9,後14

			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	後10,後11,後12,後13,後14
--	--	--	---	---	---------------------

評価割合				
	試験	小テスト	課題	合計
総合評価割合	60	20	20	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	60	20	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0