

一関工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	電気回路Ⅲ	
科目基礎情報							
科目番号		0048		科目区分		専門 / 選択	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科		未来創造工学科（電気・電子系）		対象学年		4	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		過渡現象の基礎 吉岡芳夫 森北出版株式会社/Moodle版電子テキスト					
担当教員		川上 雅士					
到達目標							
① 電気回路を見て、回路方程式（微分方程式）を立てることができる。② 電気回路の過渡現象を、微分方程式を解くことにより求めることができる。③ ラプラス変換法を理解でき、ラプラス変換法を用いて電気回路の過渡現象を解析できる。教育目標：D 学習・教育到達目標：D-1							
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 ① 電気回路を見て、回路方程式（微分方程式）を立てることができる。		電気回路を理解し、回路方程式（微分方程式）を立てることができる。		電気回路を見て、回路方程式（微分方程式）をほぼ立てることができる。		電気回路を見て、回路方程式（微分方程式）を立てることができない。	
評価項目2 ② 電気回路の過渡現象を、微分方程式を解くことにより求めることができる。		電気回路の過渡現象を、微分方程式を解くことにより求めることができる。		電気回路の過渡現象を、微分方程式を解くことによりほぼ求めることができる。		電気回路の過渡現象を、微分方程式を解くことにより求めることができない。	
評価項目3 ③ ラプラス変換法を理解でき、ラプラス変換法を用いて、過渡現象を解析できる。		ラプラス変換法を理解でき、ラプラス変換法を用いて、過渡現象を解析できる。		ラプラス変換法を理解でき、ラプラス変換法を用いて、過渡現象をほぼ解析できる。		ラプラス変換法を理解でき、ラプラス変換法を用いて、過渡現象を解析できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		RC回路、RL回路、RLC 回路に直流等を印加した場合の電圧、電流の変化（過渡現象）について、微分方程式を解く方法およびラプラス変換法による解析法を学習する。					
授業の進め方・方法		基本的には、教科書に沿ったMoodle版電子テキストによる授業を中心とするが、自学自習レポートを課し、計算力も養う。過渡現象は微分方程式の解法等、数学的な準備が必須である。					
注意点		【事前学習】授業項目に該当する教科書の内容を予め読み、目的意識を持って授業に臨むこと。また、授業のノートを毎回復習しておくこと。 【評価方法・評価基準】過渡現象を表す式を微分方程式およびラプラス変換にて求める能力を評価する。課題レポートを課し、課題（100%）で評価する。詳細は第1回目の授業で告知する。。また、自学自習用に別途課題を出すので、自学自習レポートを提出すること。なお、自学自習レポート等の未提出が、4分の1を超える場合は不合格点とする。総合成績60点以上を単位修得とする。					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス、直流解析の復習		直流電源を接続した回路の定常現象を表す回路方程式を求めることができる。		
		2週	定常現象と過渡現象について		過渡現象と定常現象の違いを説明できる。		
		3週	回路方程式、微分方程式の解法		過渡現象で微分方程式を解くことができる。		
		4週	直流電源に接続したRC回路の過渡現象（1）		直流RC回路の過渡現象を表す式を求めることができる。		
		5週	直流電源に接続したRC回路の過渡現象（2）		直流RC回路の過渡現象を微分方程式を用いて解くことができる。		
		6週	直流電源に接続したRL回路の過渡現象		直流RL回路の過渡現象を表す式を求め、微分方程式を用いて解ける。		
		7週	直流電源に接続した複エネルギー回路の過渡現象（1）		直流LC回路の過渡現象を表す式を求め、微分方程式を用いて解ける。		
		8週	直流電源に接続した複エネルギー回路の過渡現象（2）		直流通路の過渡現象を表す式を求め、微分方程式を用いて解ける。		
	2ndQ	9週	複合回路の過渡現象		直流電源に接続した複合回路の過渡現象を微分方程式を用いて解ける。		
		10週	ラプラス変換の基礎（1）		ラプラス変換の基本的性質を説明できる。		
		11週	ラプラス変換の基礎（2）		ラプラス変換・ラプラス逆変換を説明できる。		
		12週	ラプラス変換によるRC回路の過渡現象の解析		ラプラス変換を用いてRC 回路の過渡現象が解ける。		
		13週	ラプラス変換によるRL回路、RLC回路の過渡現象の解析		ラプラス変換を用いてRL 回路、RLC回路の過渡現象が解ける。		
		14週	まとめ		まとめ。		
		15週					
		16週	-				
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	
				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	課題		合計	
総合評価割合			0	100		100	
総合評価割合			0	0		0	

基礎的能力	0	100	100
專門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0