

松江工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	回路理論	
科目基礎情報							
科目番号	0051			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	: 2		
開設学科	情報工学科			対象学年	5		
開設期	後期			週時間数	4		
教科書/教材	「第3版 物理学基礎」 原康雄著 学術図書出版社						
担当教員	加藤 聡						
到達目標							
(1)2端子対回路の表現とその変換法が理解できる。 (2)RL直列回路, RC直列回路における過渡現象の解析法が理解できる。 (3)LC直列回路, RLC直列回路における過渡現象の解析法が理解できる。 (4)ラプラス変換による過渡現象の解析法が理解できる。 (5)伝送線路における電圧, 電流の時間的・空間的分布について理解できる。							
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端子対回路の表現とその変換法を十分に理解している。			2端子対回路の表現とその変換法を理解している。		2端子対回路の表現とその変換法を理解していない。	
評価項目2	RL直列回路, RC直列回路における過渡現象の解析法を十分に理解している。			RL直列回路, RC直列回路における過渡現象の解析法を理解している。		RL直列回路, RC直列回路における過渡現象の解析法を理解していない。	
評価項目3	LC直列回路, RLC直列回路における過渡現象の解析法を十分に理解している。			LC直列回路, RLC直列回路における過渡現象の解析法を理解している。		LC直列回路, RLC直列回路における過渡現象の解析法を理解していない。	
評価項目4	ラプラス変換による過渡現象の解析法を十分に理解している。			ラプラス変換による過渡現象の解析法を理解している。		ラプラス変換による過渡現象の解析法を理解していない。	
評価項目5	伝送線路における電圧, 電流の時間的・空間的分布について理解している。			伝送線路における電圧, 電流の時間的・空間的分布について基礎的な概念を理解している。		伝送線路における電圧, 電流の時間的・空間的分布について基礎的な概念を理解していない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 1							
教育方法等							
概要	電気回路は, 電気・電子, 情報通信分野に関連する専門科目を学習する上で, 必要不可欠な基礎科目である。本講義は, 基礎回路1~3で修得した知識をもとに, 2端子対回路, 過渡現象, 分布定数回路について解説する。2端子対回路においては, 各パラメータを用いた表現法と変換法に関する理解, 過渡現象においては, RL回路, RC回路, RLC回路に関する解析法の理解, 分布定数回路においては, 伝送線路上における信号の伝搬が理解できるレベルにおいて, 到達目標と評価基準を設定する。						
授業の進め方・方法	到達目標(1)(2)について中間試験で, (3)~(5)について期末試験で到達度を評価する。 なお, 成績は ・中間試験45% ・期末試験45% ・課題レポート10% の割合で評価し, 60点以上(100点満点)を合格とする。また, 再試験受験要件は, 中間および期末試験の成績がそれぞれ40点以上, かつ, 課題レポートをすべて提出していることとする。						
注意点	学修単位科目であり, 1回の講義(90分)あたり90分以上の予習復習をしているものとして講義・演習を進めます。 定期試験はいずれもほとんど計算問題である。日頃の課題レポートできちんと理解し, 復習しておくこと。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	Z行列, Y行列について解説する				
		2週	F行列, パラメータの物理的意味について解説する				
		3週	直列, 並列, 縦続の各接続について解説する				
		4週	2端子対回路の等価回路について解説する				
		5週	2端子対パラメータの利用について解説し, 2端子対回路に関する演習を行う				
		6週	RL直列回路における過渡現象について解説する				
		7週	RC直列回路における過渡現象について解説する				
		8週	第1回~第7回の講義内容について試験を行う				
	4thQ	9週	LC直列回路における過渡現象について解説する				
		10週	ラプラス変換による回路の過渡現象の解法について解説する				
		11週	ラプラス変換による回路の過渡現象の解法について解説する				
		12週	伝送線路の方程式と解について解説する				
		13週	伝送線路における伝搬定数と特性インピーダンスについて解説する				
		14週	反射係数と定在波について解説する				
		15週	第9回~第15回の講義内容について試験を行う				
		16週	期末試験の返却とまとめ				
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	電荷と電流、電圧を説明できる。	3	
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	3	
				キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の計算ができる。	3	
				合成抵抗や分圧・分流の考え方を用いて、直流回路の計算ができる。	3	
				ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。	3	
				電力量と電力を説明し、これらを計算できる。	3	
				キルヒホッフの法則を用いて、交流回路の計算ができる。	3	
				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。	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。	3	
				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。	3	
評価割合						
			試験	課題	合計	
総合評価割合			90	10	100	
基礎的能力			45	5	50	
専門的能力			45	5	50	