

鹿児島工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	電気回路Ⅶ	
科目基礎情報							
科目番号	0098		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: 1		
開設学科	電気電子工学科		対象学年		4		
開設期	後期		週時間数		後期:2		
教科書/教材	平山博, 大附辰夫「電気学会大学講座 電気回路論 (3版改訂)」(オーム社) / 平山博, 大附辰夫「電気学会大学講座 電気回路論問題演習詳解」(オーム社) 適宜, 演習問題及び補足説明用のプリントを配布。						
担当教員	栢 健一						
到達目標							
1. ラプラス変換の定義と主要法則を理解し、ラプラス変換および逆ラプラス変換ができる。 2. 対称なひずみ波のフーリエ級数展開ができる。 3. 分布定数回路の基礎方程式、有限長線路と電圧・電流分布、無限長線路の4端子定数の意味、反射現象を説明できる。 4. LPFやHPF回路の通過域、減衰域、境界条件について説明できる。							
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	直接法またはs回路法により、ラプラス変換および逆ラプラス変換を用いて過渡現象解析ができる。		ラプラス変換の定義と主要法則を理解し、ラプラス変換および逆ラプラス変換ができる。		ラプラス変換の定義と主要法則を理解できず、ラプラス変換および逆ラプラス変換ができない。		
評価項目2	対称なひずみ波のフーリエ級数展開ができ、非正弦波の実効値、ひずみ率、波高率、波形率を計算できる。		対称なひずみ波のフーリエ級数展開ができる。		対称なひずみ波のフーリエ級数展開ができない。		
評価項目3	分布定数回路の基礎方程式、有限長線路と電圧・電流分布、無限長線路の4端子定数の意味、反射現象を説明でき、特性インピーダンスを計算できる。		分布定数回路の基礎方程式、有限長線路と電圧・電流分布、無限長線路の4端子定数の意味、反射現象を説明できる。		分布定数回路の基礎方程式、有限長線路と電圧・電流分布、無限長線路の4端子定数の意味、反射現象を説明できない。		
評価項目4	LとCを用いたLPFやHPF回路の通過域、減衰域、境界条件を計算し、設計することができる。		LとCを用いたLPFやHPF回路の通過域、減衰域、境界条件について説明できる。		LとCを用いたLPFやHPF回路の通過域、減衰域、境界条件について説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育プログラムの学習・教育到達目標 3-3 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-c							
教育方法等							
概要	電気回路理論の中の、過渡現象論、ひずみ波交流、分布定数回路、フィルタ回路を学び、各種回路における計算ならびに現象の説明ができることを目標とする。						
授業の進め方・方法	電気回路をより良く理解し、修得するためには、できるだけ多くの問題を解くことが大事である。このため、課題は必ず理解して提出すること。また、講義の内容をよく理解するために、毎回、予習や演習問題等の課題を含む復習として、60分以上の自学自習が必要である。解らない点があればその都度質問をし、積極的に理解を深めるようにすること。中間試験も実施する。						
注意点	解らない点があればその都度質問をし、積極的に理解を深めるようにすること。〔授業 (90分) 〕×15回						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ラプラス変換		ラプラス変換の定義と主要法則を理解し、ラプラス変換および逆ラプラス変換ができる。		
		2週	ラプラス変換		ラプラス変換の定義と主要法則を理解し、ラプラス変換および逆ラプラス変換ができる。		
		3週	ラプラス変換による過渡現象解析		直接法によるRL・RC・RLCの直流回路の過渡現象解析ができる。		
		4週	ラプラス変換による過渡現象解析		s 回路法による過渡現象解析と過渡電流の時間変化を描画できる。		
		5週	ひずみ波交流の解析		三角関数の直交性を説明できる。		
		6週	ひずみ波交流の解析		フーリエ係数を計算し、フーリエ級数展開を使いこなせる。 対称なひずみ波のフーリエ級数展開ができる。		
		7週	ひずみ波交流の解析		非正弦波の実効値、ひずみ率、波高率、波形率を計算できる。		
		8週	ひずみ波交流の電力計算		非正弦波の有効電力、皮相電力、力率を計算できる。		
	4thQ	9週	ひずみ波交流の電力計算		各種回路に非正弦波電圧を加えたときの回路に流れる電流を計算できる。		
		10週	分布定数回路の計算		基礎方程式を説明できる。 有限長線路と電圧・電流分布が説明できる。		
		11週	分布定数回路の計算		無限長線路の4端子定数の意味を説明できる。		
		12週	分布定数回路の計算		特性インピーダンスを計算できる。反射現象を説明できる。		
		13週	フィルタ回路の解析		通過域、減衰域について説明できる。		
		14週	フィルタ回路の解析		境界条件について説明できる。		
		15週	試験答案の返却・解説		試験において間違った部分を自分の課題として把握する（非評価項目）。		

		16週					
評価割合							
	試験	レポート・小テスト	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	30	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0