

富山高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	電気回路Ⅲ	
科目基礎情報							
科目番号		0078		科目区分	専門 / 選択		
授業形態		授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科		電子情報工学科		対象学年	4		
開設期		前期		週時間数	2		
教科書/教材		電気回路を理解する[第2版] 小澤孝夫著 森北出版					
担当教員		塚田 章					
到達目標							
1. 節点方程式や網目方程式を立てることができる。 2. 相互誘導回路を説明し計算ができる。 3. 四端子定数を説明し回路計算ができる。 4. 基本的な回路の過渡応答を微分方程式を用いて解くことができる。							
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		網目電流法や節点電位法を十分に理解し、方程式を立て問題を解くことができる。		網目電流法や節点電位法を理解し、方程式を立てることができる。		網目電流法や節点電位法を理解できず、方程式を立てることができない。	
評価項目2		相互誘導回路と理想変成器を説明し計算ができる。		相互誘導回路を説明し計算ができる。		相互誘導回路を説明できない。	
評価項目3		四端子定数を十分に理解し、応用問題を解くことができる。		四端子定数を理解し、基本的な問題を解くことができる。		四端子定数を理解できず、基本的な問題を解くことができない。	
評価項目4		基本的な回路の過渡解析を十分に理解し、応用問題を解くことができる。		基本的な回路の過渡解析を理解し、基本的な問題を解くことができる。		基本的な回路の過渡解析を理解できず、基本的な問題を解くことができない。	
学科の到達目標項目との関係							
MCCコア科目 JABEE B2 ディプロマポリシー 1							
教育方法等							
概要		現代社会にはさまざまな電気電子回路があり、人々の生活を豊かにしている。本科目はこれらに使用されている電気回路・電子回路の仕組みを理解するための基礎的な解析手法を習得することを目的としている。電気回路Ⅲでは、節点解析、網目解析、相互誘導回路、理想変成器、四端子定数、過渡解析を理解し、回路解析に関する基本問題・応用問題を解くために必要な知識を習得する。					
授業の進め方・方法		この科目は企業でICカード、衛星放送用アンテナの開発を担当していた教員が、その経験を活かし、電気回路の基礎について講義形式で授業を行うものである。					
注意点		中間、期末試験、その他小テスト、レポートを総合的に評価する。なお、その他の評価の割合は20%以下である。 単位認定には、60点以上の評定が必要である。 <授業改善策> 授業中に学生が問題を解いた経緯を他者に説明したり、ひとつの話題についてディスカッションしたりする機会を設け、集中力を維持させつつ主体性・コミュニケーションスキルの向上を図る。 <追認試験について> 評価が60点に満たない者に対して、願い出しかつ十分な学習が認められる場合追認試験を行う。内容は各中間・期末で60点に満たなかった範囲とする。単位の修得が認められた場合、総合の評価を60点とする。評価方法及び評価基準は本試験と同様である。					
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	
必修修科目							
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 節点解析		節点解析について説明できる。		
		2週	節点方程式		回路の節点方程式を立てることができる。		
		3週	網目解析、網目方程式		網目解析を説明し、回路の網目方程式を立てることができる。		
		4週	相互誘導回路		相互誘導を説明し、相互誘導回路の計算ができる。		
		5週	理想変成器		理想変成器を説明できる。		
		6週	四端子行列		回路の四端子パラメータを求めることができる。		
		7週	四端子行列		縦続接続した回路の四端子パラメータを求めることができる。		
		8週	中間試験		第1週～7週の内容の理解度を測るために、試験を実施する。		
	2ndQ	9週	微分方程式		過渡解析に用いる微分方程式を解くことができる。		
		10週	RL回路の過渡現象		RL回路の過渡解析ができる。		
		11週	RC回路の過渡現象		RC回路の過渡解析ができる。		
		12週	RLC回路の過渡現象		RLC回路の過渡解析ができる。		
		13週	過渡現象演習（1）		交流励振の場合、LC回路などの過渡解析ができる。		
		14週	過渡現象演習（2）		種々の問題に過渡解析を応用できる。		
		15週	期末試験		第9週～14週の内容の理解度を測るために、試験を実施する。		
		16週	答案返却、解説、授業評価アンケート		別途、主体性やコミュニケーションスキル等の分野横断的能力に関するアンケートも実施する。		

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	
基礎的能力	数学	数学	数学	微分方程式の意味を理解し、簡単な変数分離形の微分方程式を解くことができる。	3	前9	
				簡単な1階線形微分方程式を解くことができる。	3	前9	
				定数係数2階斉次線形微分方程式を解くことができる。	3	前9	
	自然科学	物理	電気	オームの法則から、電圧、電流、抵抗に関する計算ができる。	2	前1	
				抵抗を直列接続、及び並列接続したときの合成抵抗の値を求めることができる。	2	前6	
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	キルヒホッフの法則を用いて、交流回路の計算ができる。	4	前1	
				合成インピーダンスや分圧・分流の考え方をを用いて、交流回路の計算ができる。	4	前6	
				相互誘導を説明し、相互誘導回路の計算ができる。	4	前4	
				理想変成器を説明できる。	4	前5	
				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	前10,前11	
				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	前12,前13,前14	
				網目電流法を用いて回路の計算ができる。	4	前3	
				節点電位法を用いて回路の計算ができる。	4	前1,前2	
				テブナンの定理を回路の計算に用いることができる。	4	前7,前14	
評価割合							
	試験	課題・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	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	20	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0