

富山高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	電気回路I
科目基礎情報						
科目番号	0048		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	3		
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. 直流回路における基本的な考え方や諸定理を理解し, 回路解析に利用できる. 2. 交流回路における複素数表示の意味を理解し, 回路解析に利用できる. 3. 交流回路における諸定理を理解し, 回路解析に利用できる.						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)	
評価項目1	直流回路における基本的な考え方や諸定理を十分に理解し, 応用問題を解くことができる.		直流回路における基本的な考え方や諸定理を理解し, 基本的な問題を解くことができる.		直流回路における基本的な考え方や諸定理を理解できず, 基本的な問題を解くことができない.	
評価項目2	交流回路における複素数表示の意味を十分に理解し, 応用問題を解くことができる.		交流回路における複素数表示の意味を理解し, 基本的な問題を解くことができる.		交流回路における複素数表示の意味を理解できず, 基本的な問題を解くことができない.	
評価項目3	交流回路における諸定理を十分に理解し, 応用問題を解くことができる.		交流回路における諸定理を理解し, 基本的な問題を解くことができる.		交流回路における諸定理を理解できず, 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 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 I では, 直流回路と正弦波交流の関数表現および複素数を用いたインピーダンスの扱い方を理解し, 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> 数多くの演習問題を解くことが理解の助けとなる. 理解が不足している場合はレポート, 小テストにより改善を図る. <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 電気回路の考え方		オームの法則, キルヒホッフの法則を説明することができる.	
		2週	素子の電圧電流特性 キルヒホッフの法則		オームの法則, キルヒホッフの法則を直流回路の計算に用いることができる.	
		3週	重ね合せの理		重ね合せの理を説明し, 直流回路の計算に用いることができる.	
		4週	テブナンの等価回路		テブナンの等価回路を説明し, 直流回路の変換ができる.	
		5週	ノートンの等価回路		ノートンの等価回路を説明し, 直流回路の変換ができる.	
		6週	回路の電力		直流回路における電力を説明し, これらを計算できる.	
		7週	正弦波電圧・電流		正弦波交流の特徴を説明し, 周波数や位相などを計算できる.	
		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	正弦波電圧・電流の複素表示		R, L, C素子における正弦波交流電圧と電流の関係を説明できる.	
		10週	交流回路の複素数領域における解析法		複素数表示を用いて, 簡単な交流回路の計算ができる.	
		11週	複素インピーダンスと複素アドミタンス		インピーダンスとアドミタンスを説明し, これらを計算できる.	
		12週	正弦波定常解析演習(1)		複素数表示を用いて, 簡単な交流回路の計算ができる.	
		13週	正弦波定常解析演習(2)		合成インピーダンスや分圧・分流の考え方を説明し, これらを交流回路の計算に用いることができる.	
		14週	正弦波定常解析演習(3)		これまで学んだ諸定理を交流回路の計算に応用できる.	
		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			

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	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2	
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。	4	前1	
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	4	前1,前2	
				キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の計算ができる。	4	前1,前2	
				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。	4	前2	
				電力量と電力を説明し、これらを計算できる。	4	前6	
				正弦波交流の特徴を説明し、周波数や位相などを計算できる。	4	前7	
				平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。	4	前7	
				正弦波交流のフェーザ表示を説明できる。	4	前9	
				R、L、C素子における正弦波電圧と電流の関係を説明できる。	4	前9	
				瞬時値を用いて、交流回路の計算ができる。	4	前10	
				フェーザ表示を用いて、交流回路の計算ができる。	4	前10,前12,前13	
				インピーダンスとアドミタンスを説明し、これらを計算できる。	4	前11	
				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10,前11	
				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。	4	前11,前13,前14	
				重ねの理を用いて、回路の計算ができる。	4	前3	
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4					
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