石川工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	電気工学演習 I I I
科目基礎情報					
科目番号	20237		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	電気工学科		対象学年	4	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	上原正啓「電気回路(ドリルと演習シリーズ)」(電気書院)				
担当教員	田中 文章, 上町 俊幸				
到達目標					
1. 共振回路の計算ができる。 2. アンペールの法則やビオ・サバルの法則を使って電流による磁界の計算ができる。 3. 四端子回路の計算ができる。 4. ローレンツ力の計算ができる。 5. 磁気エネルギーの計算ができる。 6. 過渡現象の計算ができる。 7. 電磁誘導の計算ができる。 8. インダクタンスの計算ができる。					
ループリック					
	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		
到達目標項目1,3	共振回路や四端子回路などの計算ができる。	共振回路や四端子回路などの簡単な計算ができる。	共振回路や四端子回路などの計算ができない。		
到達目標項目2,4,5	各種法則を使って、電流と磁界の相互作用の計算ができる。	各種法則を使って、簡単な電流と磁界の相互作用の計算ができる。	各種法則を使って、電流と磁界の相互作用の計算ができない。		
到達目標項目6	電気回路の過渡現象の計算ができる。	電気回路の過渡現象の簡単な計算ができる。	電気回路の過渡現象の計算ができない。		
到達目標項目7,8	電磁誘導やインダクタンスの計算ができる。	電磁誘導やインダクタンスの簡単な計算ができる。	電磁誘導やインダクタンスの計算ができない。		
学科の到達目標項目との関係					
本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4 創造工学プログラム B1専門(電気電子工学)					
教育方法等					
概要	4 学年の電気回路Ⅱで学習する共振回路・過渡現象、および電気磁気学Ⅱで学習する電流と磁界・電磁誘導などについて、演習問題を通して思考力を高め表現力を養う。この授業では、回路解析や磁界に関する各種計算に必要な専門基礎学力を身につけ、多くの演習問題に取り組むことで、課題の解決方法を習得することを目的とする。				
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】到達目標の達成度を確認するため、小テストを実施する。 【関連科目】電気回路Ⅰ、電気回路Ⅱ、電気磁気学Ⅰ、電気磁気学Ⅱ 【MCC対応】V-C-1電気回路、V-C-2電磁気				
注意点	電気回路Ⅰ、Ⅱおよび電気磁気学Ⅰ、Ⅱで学んだ計算法を身につけておくことが重要である。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として60点以上を合格とする。 演習課題(45%)、小テスト(45%)、CBT(電磁気)(10%)				
テスト					
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					
後期	3rdQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		1週	共振回路	共振回路に関する計算ができる。	
		2週	アンペールの法則、ビオ・サバルの法則、ローレンツ力	アンペールの法則、ビオ・サバルの法則を使って磁界の計算ができる。 ローレンツ力の計算ができる。	
		3週	四端子回路網 1	四端子回路網に関する計算ができる。	
		4週	四端子回路網 2	四端子回路網に関する計算ができる。	
		5週	総合演習 1	電気回路・電気磁気学に関する種々の計算ができる。	
		6週	総合演習 2	電気回路・電気磁気学に関する種々の計算ができる。	
		7週	総合演習 3	電気回路・電気磁気学に関する種々の計算ができる。	
	8週	総合演習 4	電気回路・電気磁気学に関する種々の計算ができる。		
	4thQ	9週	過渡現象	過渡現象の計算ができる	
		10週	磁性体と磁気エネルギー、電磁誘導、インダクタンス	磁気エネルギー、電磁誘導、インダクタンスの計算ができる	
		11週	総合演習 5	電気回路・電気磁気学に関する種々の計算ができる。	
		12週	C B T (電磁気)	電気磁気学に関する種々の計算ができる。	
		13週	総合演習 6	電気回路・電気磁気学に関する種々の計算ができる。	
		14週	総合演習 7	電気回路・電気磁気学に関する種々の計算ができる。	
		15週	後期復習		
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	直列共振回路と並列共振回路の計算ができる。	4

		電磁気	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	
			磁性体と磁化及び磁束密度を説明できる。	4	
			電流が作る磁界をビオ・サバルの法則を用いて計算できる。	4	
			電流が作る磁界をアンペールの法則を用いて計算できる。	4	
			磁界中の電流に作用する力を説明できる。	4	
			ローレンツ力を説明できる。	4	
			磁気エネルギーを説明できる。	4	
			電磁誘導を説明でき、誘導起電力を計算できる。	4	
			自己誘導と相互誘導を説明できる。	4	
自己インダクタンス及び相互インダクタンスを求めることができる。	4				

評価割合

	小テスト	課題	試験(CBT)	合計
総合評価割合	45	45	10	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	45	45	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0