

石川工業高等専門学校		開講年度	令和04年度(2022年度)	授業科目	電気工学演習 I I
科目基礎情報					
科目番号	20236		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	3	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	ファイリングノート 物理学演習II -電磁気学- 鈴木賢二・高木精志 共著 学術図書出版社				
担当教員	上町 俊幸, 瀬戸 悟, 矢吹 明紀				
到達目標					
1. 交流の直列回路, 並列回路, ブリッジ回路についての電圧, 電流, インピーダンス, 電力の計算ができる。 2. 静電界について, 電荷, 電界, 電位の計算ができる。					
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		
到達目標項目 1	各種定理・法則を用いて交流回路についての計算ができる。	各種定理・法則を用いて交流回路についての簡単な計算ができる。	各種定理・法則を用いて交流回路についての計算ができない。		
到達目標項目 2	静電界について, 電荷・電界・電位の計算ができる。	静電界について, 電荷・電界・電位の簡単な計算ができる。	静電界について, 電荷・電界・電位の簡単な計算ができない。		
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					
教育方法等					
概要	3学年の電気回路Iで学習する交流回路・各種回路計算法, および電気磁気学Iで学習する静電界の法則・計算法について, 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・静電界の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保するため, 小テストを実施する。 【関連科目】電気回路I, 電気磁気学I 【MCC対応】V-C-1電気回路, V-C-2電磁気, V-C-5電力, VI-C電気・電子系分野(実験・実習能力)				
注意点	回路基礎・電気工学演習Iで学んだ計算法, および解析学I, 代数・幾何Iで学んだ微分・積分・ベクトルについての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50点以上を合格とする。 演習課題(50%), 小テスト(50%)				
テスト					
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	
前期	1stQ	1週	交流回路についての電流・電圧・インピーダンス・電力の計算 1 静電界についての電荷・電界・電位の計算 1		
		2週	交流回路についての電流・電圧・インピーダンス・電力の計算 2 静電界についての電荷・電界・電位の計算 2		
		3週	交流回路についての電流・電圧・インピーダンス・電力の計算 3 静電界についての電荷・電界・電位の計算 3		
		4週	交流回路についての電流・電圧・インピーダンス・電力の計算 4 静電界についての電荷・電界・電位の計算 4		
		5週	交流回路についての電流・電圧・インピーダンス・電力の計算 5 静電界についての電荷・電界・電位の計算 5		
		6週	交流回路についての電流・電圧・インピーダンス・電力の計算 6 静電界についての電荷・電界・電位の計算 6		
		7週	交流回路についての電流・電圧・インピーダンス・電力の計算 7 静電界についての電荷・電界・電位の計算 7		
		8週	交流回路についての電流・電圧・インピーダンス・電力の計算 8 静電界についての電荷・電界・電位の計算 8		
	2ndQ	9週	交流回路についての電流・電圧・インピーダンス・電力の計算 9 静電界についての電荷・電界・電位の計算 9		
		10週	交流回路についての電流・電圧・インピーダンス・電力の計算 10 静電界についての電荷・電界・電位の計算 10		
		11週	交流回路についての電流・電圧・インピーダンス・電力の計算 11 静電界についての電荷・電界・電位の計算 11		
		12週	交流回路についての電流・電圧・インピーダンス・電力の計算 12 静電界についての電荷・電界・電位の計算 12		

		13週	交流回路についての電流・電圧・インピーダンス・電力の計算 1 3 静電界についての電荷・電界・電位の計算 1 3	
		14週	交流回路についての電流・電圧・インピーダンス・電力の計算 1 4 静電界についての電荷・電界・電位の計算 1 4	
		15週	前期復習	
		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	電荷と電流、電圧を説明できる。	4	
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	4	
				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	
				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	
				ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。	4	
				電力量と電力を説明し、これらを計算できる。	4	
				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	
				平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。	4	
				正弦波交流のフェーザ表示を説明できる。	4	
				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	
				瞬時値を用いて、交流回路の計算ができる。	4	
				フェーザ表示を用いて、交流回路の計算ができる。	4	
				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	
				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	
				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	
				直列共振回路と並列共振回路の計算ができる。	4	
				相互誘導を説明し、相互誘導回路の計算ができる。	4	
	理想変成器を説明できる。	4				
	交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。	4				
	重ねの理を用いて、回路の計算ができる。	4				
網目電流法を用いて回路の計算ができる。	4					
節点電位法を用いて回路の計算ができる。	4					
テブナンの定理を回路の計算に用いることができる。	4					
分野別の工学実験・実習能力	電気・電子系分野【実験・実習能力】	電気・電子系【実験実習】	三相交流における電圧・電流(相電圧、線間電圧、線電流)を説明できる。	4		
			電源および負荷の Δ -Y、Y- Δ 変換ができる。	4		
			対称三相回路の電圧・電流・電力の計算ができる。	4		
			インピーダンスの周波数特性を考慮し、実験結果を考察できる。	4		
			共振について、実験結果を考察できる。	4		

評価割合

	小テスト	課題	合計
総合評価割合	50	50	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	50	50	100
分野横断的能力	0	0	0