呉工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	電気回路Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0072	科目区分	専門 / 選択必修
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	西巻正郎, 「電気回路の基礎」（森北出版）及び講義ノート、プリントを基本とする。		
担当教員	江口 正徳,氷室 貴大		

到達目標

1．回路の共振現象を理解し、問題が解けること
2．ベクトル軌跡について理解し、問題が解けること
3．対称三相交流回路について理解し、問題が解けること

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	共振回路の応用的な計算ができる	共振回路の計算ができる	共振回路の計算ができない
評価項目2	ベクトル軌跡の応用的な計算ができる	ベクトル軌跡の計算ができる	ベクトル軌跡の計算ができない
評価項目3	対称三相交流回路の応用的な計算ができる	対称三相交流回路の計算ができる	対称三相交流回路の計算ができない

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	電気回路の基礎を学習した学生に対して、共振現象、ベクトル軌跡、多相交流、過渡現象等について理解を深めるとともに、応用力を養うことを目的とする。本授業は進学と就職に関連する。
授業の進め方・方法	講義を基本とし、課題のレポートを適宜課す。 理解できない場合は、放課後理解できるまで補習を課す。
注意点	各種資格試験(電気主任技術者、陸上無線技士など）につながる授業なので，十分勉強すること。

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
前期	1stQ	1週	第一章　共振回路	直列共振回路の計算ができる
		2週	第一章　共振回路	並列共振回路の計算ができる
		3週	第一章　共振回路	共振回路のQファクタの意義を説明できる
		4週	第一章　共振回路	直列および並列共振回路の演習解答を作成できる
		5週	第二章　ベクトル軌跡	交流回路のベクトル軌跡の意義ができる
		6週	第二章　ベクトル軌跡	複素関数における逆図形を描くことができる
		7週	問題演習	共振回路およびベクトル軌跡に関する演習問題を解くことができる
		8週	第二章　ベクトル軌跡	一次関数による写像の計算ができる
	2ndQ	9週	第二章　ベクトル軌跡	電気回路における写像を解析・応用できる
		10週	第三章　対称三相回路	多相回路の特徴説明ができる
		11週	第三章　対称三相回路	対称三相回路のY-Δ変換，Δ-Y変換ができる
		12週	第三章　対称三相回路	対称三相接続回路の説明ができる
		13週	第三章　対称三相回路	対称三相回路の電力の計算ができる
		14週	問題演習	ベクトル軌跡および対称三相回路に関する演習問題を解くことができる
		15週	答案返却・解答説明	答案返却・解答説明
		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	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
				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
				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1
				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	前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	前1
				平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。	4	前1
				正弦波交流のフェーザ表示を説明できる。	4	前1
				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1
				瞬時値を用いて、交流回路の計算ができる。	4	前1
				フェーザ表示を用いて、交流回路の計算ができる。	4	前1,前5
				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1

				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・分流の考え方を用いて、交流回路の計算ができる。	4	前1
				直列共振回路と並列共振回路の計算ができる。	4	前1,前2
				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4
				交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。	4	前4,前14
			電力	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	前11
				電源および負荷のΔ-Y、Y-Δ変換ができる。	4	前12
				対称三相回路の電圧・電流・電力の計算ができる。	4	前13,前14
				電力システムの構成およびその構成要素について説明できる。	4	
				交流および直流送配電方式について、それぞれの特徴を説明できる。	4	
			計測	有効電力、無効電力、力率の測定原理とその方法を説明できる。	4	
				電力量の測定原理を説明できる。	4	

評価割合

	試験	発表	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	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	30	0	0	0	10	0	40
専門的能力	30	0	0	0	10	0	40
分野横断的能力	10	0	0	0	10	0	20