

和歌山工業高等専門学校		開講年度	令和05年度(2023年度)	授業科目	電気回路Ⅲ	
科目基礎情報						
科目番号	0056		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電気情報工学科		対象学年	3		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	基礎からの交流理論, 小亀英己, 電気学会, オーム社					
担当教員	中嶋 崇喜					
到達目標						
(1)三相交流回路の電流や電力を計算できる。 (2)ひずみ波交流をフーリエ級数に展開でき、実効値やひずみ率を計算できる。 この科目の内容は、三相平衡回路を始めとする電力系回路の理解に役立ち、電気に関わる全ての職種に必要な基礎科目である。						
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	
三相交流回路	三相交流回路の電流や電力を計算できる。		簡単な三相交流回路の電流や電力を計算できる。		三相交流回路の電流や電力を計算できない。	
ひずみ波交流	ひずみ波交流をフーリエ級数に展開でき、実効値やひずみ率を計算できる。		簡単なひずみ波交流をフーリエ級数に展開でき、実効値やひずみ率を計算できる。		ひずみ波交流をフーリエ級数に展開でき、実効値やひずみ率を計算できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	3年生の前期で学習した電気回路IIに引き続き、三相交流やひずみ波交流の取扱いについて学習する。この科目の内容は、三相平衡回路を始めとする電力系回路の理解に役立ち、電気に関わる全ての職種に必要な基礎科目である。					
授業の進め方・方法	本科目は学修単位であり、週2時間(90分授業)の講義を行い、さらに講義内容に対応した演習(プリント問題)を自宅学習として実施する。					
注意点	事前学習: 受講前に教科書の授業範囲を事前に読んでおくこと 事後学習: 毎講義後に、講義に関する演習プリントを自宅学習として課すので、自分で解いて、期日までに提出すること					
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 checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input checked="" type="checkbox"/> 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	対称三相交流回路: 三相交流回路の結線法	三相交流回路の結線法を説明できる。		
		2週	対称三相交流回路: 星形結線・三角結線と電圧・電流の関係	星形結線・三角結線と電圧・電流の関係を計算できる。		
		3週	対称三相交流回路: Y-Y回路, Δ-Δ回路の電流	Y-Y回路やΔ-Δ回路を計算できる。		
		4週	対称三相交流回路: Y-Δ回路, Y-Δ変換, Δ-Y回路の電流	Y-Δ回路やΔ-Y回路を計算でき、Y-Δ変換ができる。		
		5週	対称三相交流回路: 有効電力, 無効電力, 電力の測定	有効電力, 無効電力を計算できる。		
		6週	非対称三相交流回路: 対称座標法の基本, 対称成分への分解, 不平衡率	対称座標法の対称成分への分解や不平衡率の計算ができる。		
		7週	非対称三相交流回路: 対称座標法によるY-Y回路の電流, 電源短絡時の電流	対称座標法によるY-Y回路の電流, 電源短絡時の電流を計算できる。		
	8週	中間テスト	1~7週目の内容を理解できる。			
	4thQ	9週	テスト返却と解説	1~7週目の内容を理解できる。		
		10週	非対称三相交流回路: 電力の計算と測定	電力の計算ができ、測定法を説明できる。		
		11週	非正弦波交流: ひずみ波交流と正弦波交流, ひずみ波交流のフーリエ級数展開	ひずみ波交流と正弦波交流を説明でき、ひずみ波交流のフーリエ級数展開ができる。		
		12週	非正弦波交流: ひずみ波交流の実効値, ひずみ率, 電力	ひずみ波交流の実効値, ひずみ率, 電力を計算できる。		
		13週	非正弦波交流: 様々なひずみ波交流のフーリエ級数展開, 実効値, 電力 ①	様々なひずみ波交流のフーリエ級数展開ができる。様々なひずみ波交流の実効値, 電力を計算できる。		
		14週	非正弦波交流: 様々なひずみ波交流のフーリエ級数展開, 実効値, 電力 ②	様々なひずみ波交流のフーリエ級数展開ができる。様々なひずみ波交流の実効値, 電力を計算できる。		
		15週	期末テスト	今まで学習した内容を理解できる。		
16週		テスト返却と解説, 後期のまとめ	今まで学習した内容を理解できる。			
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	
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	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	後1
				電源および負荷のΔ-Y、Y-Δ変換ができる。	4	後3,後4
				対称三相回路の電圧・電流・電力の計算ができる。	4	後2,後5
評価割合						
	試験	演習	相互評価	態度	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0

専門的能力	70	30	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0