

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	自動制御
科目基礎情報						
科目番号	0111		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	5		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	「新ユニバーシティ システムと制御」, 早川義一, オーム社					
担当教員	岡部 弘佑					
到達目標						
1. 自動制御の体系を、実際の事象に関連付けて理解する。 2. 制御の内容や特性を表現する図、グラフ、数式の意味を理解し、説明できる。						
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	
システムの表現	ナイキスト線図が描ける		ボード線図が描ける		伝達関数が導出できない	
安定判別	ナイキストの安定判別法を理解している		ラウスの安定判別法を理解できる		システムの安定判別ができない	
制御系設計	伝達関数を用いた制御系設計ができる		極配置法を用いた制御系設計ができる		制御系設計ができない	
学科の到達目標項目との関係						
C-1 JABEE C-2						
教育方法等						
概要	自動化、省力化の基本技術である自動制御について学習する。フィードバック制御等の古典自動制御論を中心として解説し、現代制御論についても触れる。					
授業の進め方・方法	黒板を用いて座学形式で講義を進める。各講義終了後に理解度を深めるために課題を課す。					
注意点						
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	オリエンテーション 状態方程式	機械要素, 回路要素に関する状態方程式が立式できる		
		2週	伝達関数	機械要素, 回路要素に関する伝達関数が立式できる		
		3週	周波数特性 (ベクトル線図)	システムの周波数特性について, ベクトル線図を用いて説明できる		
		4週	周波数特性 (ボード線図)	システムの周波数特性について, ボード線図を用いて説明できる		
		5週	周波数特性図的表現演習	システムの周波数特性について, ベクトル線図・ボード線図を用いて図的表現できる		
		6週	フィードバック制御系	フィードバック制御系の構造と主要な名称について説明できる。		
		7週	ラウスの安定判別法	ラウスの安定判別法を用いてシステムの安定判別ができる		
		8週	中間復習	中間復習		
	2ndQ	9週	ナイキストの安定判別法	ナイキストの安定判別法を用いてシステムの安定判別ができる		
		10週	定常特性	システムの定常特性について, 定常偏差を用いて説明できる		
		11週	過渡特性	過渡特性について, ステップ応答を用いて説明できる		
		12週	制御系設計	極配置法や限界感度法を用いて制御系を設計できる		
		13週	システムの同定	最小二乗法を用いてシステムのパラメータを推定できる		
		14週	総復習	総復習		
		15週	期末試験	期末試験		
		16週	期末試験の返却と解説			
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	制御	伝達関数を用いたシステムの入出力表現ができる。	4	前4
				ブロック線図を用いてシステムを表現することができる。	4	前5
				システムの過渡特性について、ステップ応答を用いて説明できる。	4	前12
				システムの定常特性について、定常偏差を用いて説明できる。	4	前11
				システムの周波数特性について、ボード線図を用いて説明できる。	4	前6,前7
				フィードバックシステムの安定判別法について説明できる。	4	前9,前10
評価割合						

	試験	レポート	合計
総合評価割合	50	50	100
基礎的能力	30	50	80
応用的能力	20	0	20