

和歌山工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	ロボット工学基礎		
科目基礎情報								
科目番号		0096		科目区分	専門 / 選択			
授業形態		授業		単位の種別と単位数	学修単位: 1			
開設学科		電気情報工学科		対象学年	5			
開設期		後期		週時間数	1			
教科書/教材								
担当教員		岡部 弘佑						
到達目標								
1. マニピュレータの運動学について理解し、順/逆運動学問題を解くことができる。 2. マニピュレータの静力学的、動力学的に動作に必要な駆動トルクを計算できる。								
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		
運動学		一般のマニピュレータについて解ける		簡単なマニピュレータについて解ける		簡単なマニピュレータについて解けない		
動力学		一般のマニピュレータについて解ける		簡単なマニピュレータについて解ける		簡単なマニピュレータについて解けない		
マニピュレータの制御		制御系を実装できる		制御系を構築できる		制御系を構築できない		
学科の到達目標項目との関係								
C-1 JABEE C-2 JABEE C-3								
教育方法等								
概要		ロボット工学において基本となるいくつかの事項について学習する。運動学問題やヤコビ行列、動力学問題を中心に解説し、発展的事項として非干渉化制御や冗長マニピュレータについても触れる。 本科目はメカトロニクス、自動制御に続くメカトロニクス系科目で、複雑な機構を有するハードの制御に役立つ。将来的にはロボット開発関係の仕事だけでなく、力センサなどの力学現象を扱う仕事にも応用可能である。						
授業の進め方・方法		黒板を用いた座学形式で講義を進め、各講義終了後に理解度を深めるための課題を課す。						
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			
後期	3rdQ	1週	オリエンテーション, ロボットの構成と座標系		ロボットの構成要素とマニピュレータの構成について説明できる			
		2週	座標変換		同次変換行列を用いて座標系の変換ができる			
		3週	順運動学問題, 逆運動学問題		簡単なマニピュレータの順運動学問題と逆運動学問題を解くことができる			
		4週	関節空間における制御		関節空間を用いたPTP制御や重力補償制御, 簡易的な軌道制御系を構築できる			
		5週	力制御と作業座標系PD制御		マニピュレータの静力学について理解し, FB力制御や作業座標系PD制御系を構築できる			
		6週	マニピュレータの動力学		マニピュレータの動力学方程式について説明できる			
		7週	知能ロボット		ロボットの動作計画アルゴリズムについて説明できる			
		8週	定期試験		定期試験			
	4thQ	9週	期末試験の返却と解説					
		10週						
		11週						
		12週						
		13週						
		14週						
		15週						
		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
評価割合								
			試験	課題		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		