

香川高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	ロボット工学	
科目基礎情報							
科目番号		221337		科目区分	専門 / 選択		
授業形態		講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科		機械電子工学科 (2019年度以降入学者)		対象学年	5		
開設期		後期		週時間数	2		
教科書/教材		鈴森 康一 「ロボット機構学」 コロナ社 ISBN 978-4-339-04571-0					
担当教員		門脇 惇					
到達目標							
1.ロボット機構の順運動・逆運動解析を用い、任意の姿勢における関節変数を算出することができる。 2.与えられたロボット機構について運動解析を行い、技術文章としてまとめることができる。							
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	
評価項目 1		特異姿勢を考慮した順運動・逆運動解析を用い、任意の姿勢における関節変数を算出することができる。		順運動・逆運動解析を用い、任意の姿勢における関節変数を算出することができる。		順運動・逆運動解析を用い、任意の姿勢における関節変数を算出することができない。	
評価項目 2		調査等を行い最終課題のレポートを作成することができる。		相談しながら最終課題のレポートを作成することができる。		最終課題のレポートを作成することができない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 B-(2)							
教育方法等							
概要		ロボット機構の順運動・逆運動問題を解析的に解くため線形代数を用いて、ロボット工学の基本的事項について学習する。					
授業の進め方・方法		順運動と逆運動を利用し、多自由度のハンドロボットのモデルを用い文字を書くプログラムを作成・シミュレーションすることで、ロボット工学の基本的事項の理解度を深める。					
注意点		専門用語が適切に使用できるように復習が必要。 関節記号を用いてロボットの機構図が作成できるように演習が必要。 ロボット機構のリンクパラメータを導出できるように演習が必要。 マトリックス表現を用いるので、随時線形代数の復習が必要。					
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	全体ガイダンス ロボット工学の概要		授業の進め方、学習の目的、評価方法等について理解する。 ロボットシステム、関節記号に関する基本的事項について説明ができる。		
		2週	座標変換		2Dの座標変換（回転と平行移動）に関する基本的事項について説明ができる。		
		3週	同次変換マトリックス		2Dの座標変換と同次変換マトリックスに関する基本的事項について説明ができる。 3Dの座標変換と同次変換マトリックスに関する基本的事項について説明ができる。		
		4週	リンクパラメータ		リンクパラメータのに関する基本的事項について説明ができる。		
		5週	リンクパラメータと同次変換マトリックス		リンクパラメータと同次変換マトリックスの関連性について説明ができる。		
		6週	ロボット座標とリンクパラメータ		ロボット座標系とリンクパラメータの関連性について説明ができる。		
		7週	ロボット座標とリンクパラメータ		ロボット座標系とリンクパラメータに関する基本的な問題が解ける。		
		8週	後期中間試験				
	4thQ	9週	試験返却・解答解説		試験の解答を説明することで理解不足な項目を再認識でき、今後の学習に活用できる。		
		10週	同次変換マトリックスのプログラミング		MATLABに関する基本プログラミングについて説明できる。		
		11週	順運動解析プログラミング		順運動解析プログラムの内容に関する説明ができる。		
		12週	逆運動解析		逆運動解析の必要性に関する説明ができる。		
		13週	逆運動解析プログラミング		逆運動解析プログラムの内容に関する説明ができる。		
		14週	順運動解析と逆運動解析		順運動解析と逆運動解析を連結して文字を描くプログラムの内容に関する説明ができる。		
		15週	最終課題のプログラミング		最終課題についてレポートを作成することができる。		
		16週	後期期末試験				
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	
基礎的能力	自然科学	物理	力学	平面内を移動する質点の運動を位置ベクトルの変化として扱うことができる。	3	後3,後4,後5,後6,後7	
評価割合							

	試験	レポート	合計
総合評価割合	75	25	100
評価項目 1	50	0	50
評価項目 2	25	25	50