

岐阜工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	ロボット工学 I
科目基礎情報					
科目番号	0212	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	電子制御工学科	対象学年	5		
開設期	前期	週時間数	1		
教科書/教材	ロボット制御基礎論 (吉川恒夫, コロナ社)				
担当教員	北川 秀夫				
到達目標					
運動学を中心として, ロボットマニピュレータ制御の基礎を修得する。具体的には以下の項目を目標とする。 ①位置・姿勢表現法の理解 ②静力学の理解 ③順・逆運動学の理解 ④ヤコビ行列の理解					
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	マニピュレータの位置・姿勢表現法を理解し, 基本的なマニピュレータに関して計算することができる。	マニピュレータの位置・姿勢表現法が理解できる。	マニピュレータの位置・姿勢表現法が理解できない。		
評価項目2	マニピュレータの静力学を理解し, 基本的なマニピュレータに関して計算することができる。	マニピュレータの静力学の概要が理解できる。	マニピュレータの静力学の概要が理解できない。		
評価項目3	マニピュレータの順・逆運動学を理解し, 基本的なマニピュレータに関して計算することができる。	マニピュレータの順・逆運動学の概要が理解できる。	マニピュレータの順・逆運動学の概要が理解できない。		
評価項目4	マニピュレータのヤコビ行列を理解し, 基本的なマニピュレータに関して計算することができる。	マニピュレータのヤコビ行列の概要が理解できる。	マニピュレータのヤコビ行列の概要が理解できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	運動学を中心として, ロボットマニピュレータ制御の基礎を修得する。				
授業の進め方・方法	講義形式で授業を行うとともに, 演習問題で理解度のチェックを行う。 英語導入計画: Technical Terms				
注意点	ベクトル演算, 力学, 制御工学の基礎知識を必要とするので, 各自復習しておくこと。 学習・教育目標: (D-4) 100%				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	マニピュレータの運動学 (二自由度マニピュレータ) (ALのレベル: C)	二自由度マニピュレータの運動学の概要について理解する (教室外学修) 運動学の概要の理解と演習	
		2週	マニピュレータの運動学 (二自由度マニピュレータ) (ALのレベル: C)	二自由度マニピュレータの運動学の概要について理解する (教室外学修) 運動学の概要の理解と演習	
		3週	マニピュレータの運動学 (二自由度マニピュレータ) (ALのレベル: C)	二自由度マニピュレータの運動学の概要について理解する (教室外学修) 運動学の概要の理解と演習	
		4週	マニピュレータの運動学 (三自由度マニピュレータ) (ALのレベル: C)	三自由度マニピュレータの運動学の概要について理解する (教室外学修) 運動学の概要の理解と演習	
		5週	マニピュレータの運動学 (数学的準備) (ALのレベル: C)	数学的準備の概要について理解する (教室外学修) 数学的準備の理解と演習	
		6週	マニピュレータの運動学 (位置と姿勢の記述) (ALのレベル: C)	回転行列の概要について理解する (教室外学修) 回転行列の理解と演習	
		7週	マニピュレータの運動学 (位置と姿勢の記述) (ALのレベル: C)	オイラー角の概要について理解する (教室外学修) オイラー角の理解と演習	
		8週	マニピュレータの運動学 (同次変換) (ALのレベル: C)	同次変換行列の概要について理解する (教室外学修) 同次変換行列の理解と演習	
	2ndQ	9週	マニピュレータの運動学 (リンクパラメータ) (ALのレベル: C)	リンクパラメータの概要について理解する (教室外学修) リンクパラメータの理解と演習	
		10週	マニピュレータの運動学 (順運動学問題) (ALのレベル: C)	順運動学の概要について理解する (教室外学修) 順運動学の理解と演習	
		11週	マニピュレータの運動学 (順運動学問題) (ALのレベル: C)	順運動学の概要について理解する (教室外学修) 順運動学の理解と演習	
		12週	マニピュレータの運動学 (逆運動学問題) (ALのレベル: C)	逆運動学の概要について理解する (教室外学修) 逆運動学の理解と演習	
		13週	マニピュレータの運動学 (リンク速度間関係) (ALのレベル: C)	リンク速度間関係式の概要について理解する (教室外学修) リンク速度間関係式の理解と演習	
		14週	マニピュレータの運動学 (ヤコビ行列と特異姿勢) (ALのレベル: C)	ヤコビ行列の概要について理解する (教室外学修) ヤコビ行列の理解と演習	
		15週	マニピュレータの運動学 (ヤコビ行列と特異姿勢) (ALのレベル: C)	ヤコビ行列の概要について理解する (教室外学修) ヤコビ行列の理解と演習	
		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		100	50	150	
得点		100	50	150	