木更津工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	ロボット工学 (後期)		
科目基礎情報							
科目番号	0115		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	電子制御工学科		対象学年	5			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	資料を配付						
担当教員	鍋田 正俊						
到達目標							
1. 位置制御での軌道の求め方や制御手法を理解できる。 2. 力制御の基本的な制御手法を理解できる。 3. マニピュレータに用いられるセンシング技術について理解できる。							
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 位置制御	位置制御で軌道を設定し制御系を設計できる		位置制御での軌道の求め方や制御手法を理解できる		位置制御での軌道の求め方や制御手法を理解できない		
評価項目 2 力制御	力制御の制御系を設計できる		力制御の制御手法を理解できる		力制御の制御手法を理解できない		
評価項目 3 センシング技術	マニピュレータに用いられるセンサや画像処理法について説明できる		マニピュレータに用いられるセンサについて理解できる		マニピュレータに用いられるセンサについて理解できない		
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 2(2)							
教育方法等							
概要	ロボットの種類、システム構成、制御の基礎となる技術について学ぶ。ロボット・マニピュレータを基本として、その構成と位置制御や力制御の手法について学ぶ。						
授業の進め方・方法	ロボット・マニピュレータを基本として、位置や力の制御手法やセンシング技術について学んでいく。理論的な学習はマニピュレータを中心に進めていくが、最新の各種ロボットについてもビデオ等で紹介していく。						
注意点	ベクトル、行列計算、三角関数、運動方程式、制御工学 I の基礎知識を使用するのでこれらを復習しておくこと。						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	動力学	ラグランジュ力学について理解する			
		2週		マニピュレータの動特性方程式について理解する			
		3週	軌道	対象物、作業の記述手法について理解する			
		4週		軌道の生成手法について理解する			
		5週	位置制御	単リンクマニピュレータの制御について理解する			
		6週		多リンクマニピュレータの制御について理解する			
		7週		計算トルク制御、分解加速度制御について理解する			
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	力制御	力とモーメントと関節トルクの関係を理解する			
		10週		インピーダンス制御手法について理解する			
		11週		位置と力のハイブリッド制御手法について理解する			
		12週		分解加速度法による動的力学について理解する			
		13週	マスター・スレーブ	マスター・スレーブマニピュレータの種類と制御手法を理解する			
		14週	ロボットのセンサ	各種内界センサ、カセンサ、レンジセンサの原理と測定方法を理解する			
		15週		画像処理の基本を理解する			
		16週	定期試験				
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0