

木更津工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	ロボット制御 (後期)		
科目基礎情報								
科目番号	0095			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	機械工学科			対象学年	5			
開設期	後期			週時間数	2			
教科書/教材	小川,加藤共著,『初めて学ぶ基礎ロボット工学』,東京電機大学出版局,1998年,2800円(+税)							
担当教員	内田 洋彰							
到達目標								
1. 状態空間法で制御対象を表すことができる。状態フィードバック制御について理解できる 2. ロボットの特長, 動作させる原理を説明できる。ロボットの機構解析の基礎について理解できる 3. ロボットを動作させる基礎的な原理および制御方法, 制御手法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	状態空間法を用いた制御系設計ができる			状態空間法の制御手法を説明できる		状態空間法の制御手法を説明できない		
評価項目2	ロボットの要素技術を用いてロボットの駆動方式を説明できる			ロボットの駆動方式を理解できる		ロボットの駆動方式が理解できない		
評価項目3	ロボットの数式を用いてロボットの制御方式を説明できる			ロボットの制御システムを理解できる		ロボットの制御システムを理解できない		
学科の到達目標項目との関係								
準学士課程 2(2) 準学士課程 2(3) 専攻科課程 B-2 JABEE B-2								
教育方法等								
概要	1. 状態空間法を用いた制御系設計手法について学習する 2. ロボットを構成する基本要素, システム技術を学習する 3. ロボットの運動学, 動力学, 制御手法について学習する							
授業の進め方・方法	1. 授業は講義形式で行う 2. 授業中に演習等を行う 3. 授業90分間に対してレポートを含め, 各自180分以上の予習復習をおこなう							
注意点	1. 身の周りにある制御システム, ロボットについて関心をもつこと 2. 最新のロボット技術に関心をもつこと 3. レポートの期限内提出を厳守すること							
授業計画								
		週	授業内容		週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	座標変換		状態空間表現の座標変換方法が説明できる			
		2週	可制御・可観測性		可制御性, 可観測性について説明できる			
		3週	状態フィードバック		状態フィードバック手法について説明できる			
		4週	オブザーバ		オブザーバについて説明できる			
		5週	ロボットの形態, 構造, 要素		ロボットの形態, 構造, 要素について説明できる			
		6週	ロボットの制御技術		ロボットの制御技術について説明できる			
		7週	ロボットのシステム技術		ロボットのシステム技術について説明できる			
		8週	後期中間試験		試験実施			
	4thQ	9週	答案返却 マニピュレータの運動学, 逆運動学		答案の返却と解説 マニピュレータの運動学, 逆運動学について説明できる			
		10週	ベクトルの回転, 平行移動, 姿勢角		ベクトルの回転, 平行移動, 姿勢角について説明できる			
		11週	ヤコビ行列, 特異姿勢		マニピュレータのヤコビ行列, 特異姿勢について説明できる			
		12週	静力学 マニピュレータの動力学, 逆動力学 1		関節トルクとマニピュレータ先端での力の関係を説明できる			
		13週	マニピュレータの動力学, 逆動力学 2		マニピュレータの動力学, 逆動力学について説明できる			
		14週	マニピュレータの位置制御		マニピュレータの位置制御手法について説明できる			
		15週	マニピュレータの力制御		マニピュレータの力制御手法について説明できる			
		16週	学年末試験		試験実施			
評価割合								
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	0