

木更津工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	工学演習Ⅲ	
科目基礎情報							
科目番号	m0590			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	演習			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	資料等は印刷物で配付する						
担当教員	内田 洋彰						
到達目標							
1. ロボットの特長、動作させる原理を説明できる。 2. ロボットの機構解析および制御方法の基礎について理解できる 3. ロボット・制御システムに関する課題を調査・まとめて説明することができる							
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	ロボットの要素技術を用いてロボットの動作システムを説明できる			ロボットの動作システム、制御方式を理解できる		ロボットの動作システム、制御方式が理解できない	
評価項目2	ロボットの数式モデルを用いて制御方法を説明できる			ロボットの数式モデルを用いた制御方法を理解できる		ロボットの数式モデルを用いた制御方法を理解できない	
評価項目3	ロボット・制御システムで解決できる課題を発見し、解決方法を提案できる			問題を解決するロボット・制御システムを提案できる		ロボット・制御システムを提案できない	
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 2(2) 専攻科課程 B-2 JABEE B-2							
教育方法等							
概要	1. ロボットを構成する基本要素、システム技術を学習する 2. ロボットモデルの数学的表現、一般的な制御方法を学習する 3. ロボット・制御システムを用いて解決できる問題発見および解決方法を検討する						
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. レポート提出と中間試験、定期試験を行う。						
注意点	1. 身の周りにおける制御システム、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	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		
		2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		
		3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		
		4週	マニピュレータの運動学、逆運動学		マニピュレータの運動学、逆運動学について説明できる		
		5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		
		6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		
		7週	マニピュレータの静力学		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		
		8週	中間試験		試験実施		
	4thQ	9週	マニピュレータの動力学、逆動力学		マニピュレータの動力学、逆動力学について説明できる		
		10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について説明できる		
		11週	マニピュレータの力制御		マニピュレータの力制御について説明できる		
		12週	学習制御		ロボットの学習制御について説明できる		
		13週	ロボット・制御システムに関する演習（1）		ロボット・制御システムに関する課題を説明することができる		
		14週	ロボット・制御システムに関する演習（2）		ロボット・制御システムに関する課題を説明することができる		
		15週	ロボット、制御工学に関する演習		ロボット、制御工学の演習課題を調査・まとめることができる		
		16週	定期試験		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	合計
総合評価割合	60	0	0	0	0	40	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	0	0	0	40	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0