

一関工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	ロボット工学	
科目基礎情報							
科目番号	0006			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	制御情報工学科			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	【教科書】ロボット工学の基礎, 川崎晴久, 森北出版／【参考書】ロボット制御基礎論, 吉川恒夫, コロナ社						
担当教員	三浦 弘樹						
到達目標							
【教育目標】D 【学習・教育到達目標】D－1							
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	
運動学	ロボットアームの運動学を解くことができる			リンクパラメータを設定できる ・および順運動学を解くことができる		ロボットアームの運動学を解くことができない	
静力学	様々な座標系間の力・速度変換を行うことができる			手先と関節間の力変換, 速度変換を行うことができる		ヤコビ行列を求めることができない	
感覚器	物理量の変換ができる			エンコーダなどのセンサ入力を取り扱うことができる		ロボット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							
教育方法等							
概要	ロボット工学の基本であるマニピュレータの運動学と動力学に関して学ぶ						
授業の進め方・方法							
注意点	【事前学習】 「授業項目」に対する教科書の内容を事前に読んでおくこと。また、ベクトルや行列の知識必要となるので、内容を事前に確認し、必要に応じて復習しておくこと。 【評価方法・評価基準】 試験結果(80%)、指定課題(20%)で評価する。詳細は第1回目の授業で告知する。 2～3自由度程度のリンク機構に関して、授業内容の理解の程度を評価する。 課題等を課すので自己学習をしてレポート等を提出すること。指定課題に関しては上記の通り評価を行う。必要な自己学習時間数相当分のレポート等の未提出が、4分の1を越えた場合は評価を60点未満とする。60点以上を単位修得とする。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ロボット工学概要		ロボットの歴史や基本構成がわかる		
		2週	運動学		回転行列, 同次変換行列を利用した計算ができる		
		3週	運動学		回転行列, 同次変換行列を利用した計算ができる		
		4週	運動学		姿勢の表現方法がわかる		
		5週	運動学		リンクパラメータが設定できる		
		6週	運動学		リンクパラメータが設定できる		
		7週	運動学		順運動学の計算ができる		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	運動学		逆運動学の計算ができる		
		10週	静力学		微分により速度, 加速度が計算できる ヤコビ行列を求めることができる		
		11週	静力学		手先速度と関節速度の関係がわかる		
		12週	静力学		手先力と関節トルクの関係がわかる		
		13週	動力学		運動方程式の一般形がわかる ラグランジュ法の概要がわかる ニュートン・オイラー法の概要がわかる		
		14週	感覚機能		感覚機能としてのセンサの役割がわかる		
		15週	期末試験				
		16週	試験の解説				
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		80	20			100	
専門的能力		80	0			80	
逆運動学計算		0	20			20	