

一関工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	ロボット工学	
科目基礎情報							
科目番号		0042		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		未来創造工学科 (機械・知能系)		対象学年	5		
開設期		後期		週時間数	2		
教科書/教材		ロボット工学の基礎 (第3版) , 川崎晴久, 森北出版					
担当教員		藤原 康宣					
到達目標							
・ロボットの運動について理解する。 ・ロボットを構成するメカトロ要素について理解する。 【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	
機構と座標変換		同次変換行列を用いて, 機構と座標変換を解くことができる。		座標変換を行うことができる。		座標変換を行うことができない。	
運動学		ヤコビ行列を用いてロボットの運動学を理解できる。		ロボットの運動学を解くことができない。		ロボットの運動学を解くことができない。	
動力学		ラグランジュの運動方程式を用いてロボットの運動方程式を求める事ができる。		ラグランジュの運動方程式が理解できない。		ラグランジュの運動方程式が理解できない。	
メカトロニクス		メカトロニクスデバイスの動作原理を理解できる。		メカトロニクスデバイスの使用方法を理解できる。		メカトロニクスデバイス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		ロボットを設計する際に必要となる基礎知識を学習する。ロボットは機械工学に加えて, 電気・電子工学, 情報工学など幅広い分野から構成されている。この授業ではそれら個々の知識に加え, 統合してロボットシステムとして構築するための内容も取り上げる。					
授業の進め方・方法		・授業項目に対応する教科書の内容を事前に読んでおくこと。 ・授業ではパワーポイントを使用した説明が主となる。 ・使用した資料は配付するので, 自己学習としてノートにまとめておくこと ・自学自習のための課題を課すので, それを解答し, 自己学習レポートして提出すること。					
注意点		【事前学習】 ・教科書を良く読んでおくこと。 ・課題解答を確認しておくこと。 【評価方法・評価基準】 ・試験 (80%) , 課題 (20%) で評価する。 ・60点以上で合格とするが, 課題の未提出が著しい場合, 不合格とする。					
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	
必履修							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ロボット工学の概要		ロボットの定義と基礎用語を知る。		
		2週	数学的基礎		ベクトル・行列などの数学的知識が理解できる。		
		3週	ロボットの機構		ロボットの機構が理解できる。		
		4週	ロボットの座標変換と姿勢		ロボットの座標変換と姿勢が理解できる。		
		5週	ロボットの座標変換と姿勢		ロボットの座標変換と姿勢が理解できる。		
		6週	ロボットの運動学		ロボットの運動学が理解できる。		
		7週	ロボットの運動学		ロボットの運動学が理解できる。		
		8週	ロボットの特異姿勢・静力学		ロボットの特異姿勢と静力学が理解できる。		
	4thQ	9週	ロボットの動力学		ラグランジュの運動方程式を理解できる。		
		10週	ロボットの動力学		ラグランジュの運動方程式よりロボットの運動方程式が導出できる。		
		11週	車輪型移動ロボット		車輪型移動ロボットの概要を理解できる。		
		12週	ロボットとメカトロニクス①		メカトロニクスを構成するデバイスを理解できる。		
		13週	ロボットとメカトロニクス②		メカトロニクスを構成するデバイスを理解できる。		
		14週	ロボットとメカトロニクス③		メカトロニクスを構成するデバイスを理解できる。		
		15週	期末試験				
		16週	まとめ				
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
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	機械設計	リンク装置の機構を理解し, その運動を説明できる。		4	
				代表的なリンク装置の、変位、速度、加速度を求めることができる。		4	
評価割合							
			試験	自学学習課題		合計	
総合評価割合			80	20		100	

基礎的能力	40	10	50
專門的能力	40	10	50