

津山工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	ロボット工学概論
科目基礎情報				
科目番号	0083	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	総合理工学科(電気電子システム系)	対象学年	4	
開設期	通年	週時間数	1	
教科書/教材	一般社団法人日本機械学会著「ロボティクス」(丸善出版) / 配布プリント等			
担当教員	野中 摂護			
到達目標				
<p>【学習目的】 一般的なロボットの機能, 構成, 動作, 駆動及び制御手法といったロボット工学の基礎知識の獲得を目的とする。また, ロボットの設計や機能を実現するために必要な技術力や問題解決能力をさらに深める。</p> <p>【到達目標】 1. ロボットに必要な機能, 構成, 動作, 駆動及び制御手法を理解し, 説明できる。 2. 機械設計の方法, 物理量の測定方法および機械制御の基礎を学ぶ。 ◎ 3. 工学的課題を理解し, 公衆の健康・安全への配慮, 文化的・社会的・環境的な視点に配慮しつつ, 課題解決のための設計解(システム・構成要素・工程)を創案できる。</p>				
ルーブリック				
	優	良	可	不可
評価項目1	ロボットに必要な機能, 構成, 動作, 駆動及び制御手法を適切に理解し, 自分の言葉で説明できる。	ロボットに必要な機能, 構成, 動作, 駆動及び制御手法を概ね理解し, 教科書などの言葉を用いて簡単に説明できる。	ロボットに必要な機能, 構成, 動作, 駆動及び制御手法を概ね理解し, 教科書や参考書からヒントを得ながら説明できる。	ロボットに必要な機能, 構成, 動作, 駆動及び制御手法の基礎知識が不十分で説明できない。
評価項目2	ロボット工学に関連する機械設計の方法, 物理量の測定方法および機械制御の基礎を主体的に学び, それらの知識を応用することができる。	ロボット工学に関連する機械設計の方法, 物理量の測定方法および機械制御の基礎を主体的に学び, それらの知識を活用することができる。	ロボット工学に関連する機械設計の方法, 物理量の測定方法および機械制御の基礎を主体的に学ぶことができる。	ロボット工学に関連する機械設計の方法, 物理量の測定方法および機械制御の基礎を主体的に学ぶことができない。
評価項目3	ロボット工学における工学的課題を理解し, 公衆の健康・安全への配慮, 文化的・社会的・環境的な視点を持って学ぶことができ, 課題解決のための設計解(システム・構成要素・工程)を創案できる。	ロボット工学における工学的課題を理解し, 公衆の健康・安全への配慮, 文化的・社会的・環境的な視点を持って学ぶことができ, 課題解決のためのプロセスを提示し議論できる。	ロボット工学における工学的課題を理解し, 公衆の健康・安全への配慮, 文化的・社会的・環境的な視点を持って学ぶことができる。	ロボット工学における工学的課題を理解し, 公衆の健康・安全への配慮, 文化的・社会的・環境的な視点を持って学ぶことができない。
学科の到達目標項目との関係				
教育方法等				
概要	<p>【一般・専門の別】 専門</p> <p>【学習の分野】 情報と計測・制御</p> <p>【対象学年】 2年 ロボティクスプログラム</p> <p>【必修・必履修・履修選択・選択の別】 履修選択</p> <p>【基礎となる学問分野】 工学/機械工学, 電気電子工学, 情報工学, 制御工学</p> <p>【学科学習・教育目標との関連】 本科目は総合理工学科学習教育目標「③基盤となる専門性の深化, ④分野横断的な融合力の育成, ⑤グローバルな視点と社会性の養成, ⑥課題探求・解決能力の育成, ⑦コミュニケーション力・プレゼンテーション力の育成」に相当する。</p> <p>【技術者教育プログラムとの関連】 本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(A) 技術に関する基礎知識の深化, A-2:「材料と構造」, 「エネルギーと流れ」, 「情報と計測・制御」, 「設計と生産」, 「機械とシステム」に関する専門技術分野の知識を修得し, 説明できること」である。しかし(C), (D), (E), (F)にも付随するものである。</p> <p>【授業の概要】 機械設計及び計測制御分野の専門性の深化を目指して, ロボットを分解することで, ロボットがどう作られ, どのように動かされ, どのような性質を持っているか等を解説する。また, ロボットの移動機構や, 機能を実現するための方法論や考え方を示し, ロボットの構成要素であるセンサ等の計測制御技術についても解説する。</p>			
授業の進め方・方法	<p>【授業の方法】 板書を中心に授業を進めていくが, 演習問題等で講義内容を理解し易くする。また, 資料やビデオ等の教材も適宜利用して興味が湧くようにする。適宜, グループワークを実施する。</p> <p>【成績評価方法】 4回の定期試験(またはレポート)をそれぞれ同等に評価する(70%)。また, 演習・グループワークを評価する(30%)。状況により, 再試験を行う場合があるが, その評価は最大60点とする。評価方法は授業で説明する。</p>			

注意点	【履修上の注意】 本科目は必修科目であり、学年の課程修了のためには履修が必須である。
	【履修のアドバイス】 ロボット工学は数学、制御工学、及び物理学等を基礎とするが、下記に示す基礎科目を復習しておくことが望ましい。
	【基礎科目】 設計製図（1年）基礎線形代数（2）、材料力学（3）、数学統論（4）、機械力学（4）、制御工学I（4）
	【関連科目】 メカトロニクス（5年）、設計工学（5）、センサ工学（5）、応用設計工学（専1）、制御機器特論（専1）、応用制御工学（専2）
	【受講上のアドバイス】 ロボット工学は、包含する工業技術の範囲が非常に広く、多くの分野と密接に関係している。したがって、基礎科目の復習等万全な状態で講義に臨んでほしい。また、演習のために電卓を準備すること。なお、遅刻については、開始60分後までは状況に合わせて遅刻数欠課数を適用するが、それ以降は欠課として扱う。なお、本科目は、メカトロニクス人材育成関連科目である。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	本年度は開講しない	
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	2ndQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		
後期	3rdQ	1週		
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

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	発表	相互評価	課題・演習	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	20	0	90
分野横断的能力	0	0	0	10	0	10