

平成23年度 シラバス	学年・期間・区分	5年次・前期・B群	
	対象学科・専攻	電子制御工学科	
ロボット工学基礎 (Basic Robotics)	担当教員	原田治行 (Harada, Haruyuki)	
	教員室	機械工学科棟1階 (tel:42-9085)	
	E-Mail	harada@kagoshima-ct.ac.jp	
教育形態 / 単位の種別 / 単位数	講義 / 学修単位[講義 I] / 1 単位		
週あたりの学習時間と回数	[授業 (100分) + 自学自習 (80分)] × 15回		
<p>[本科目の目標] 「ロボット」を工学的に理解するための入門講義である。特に、ロボットを制御する上での、要素技術を理解することを目的とする。</p>			
<p>[本科目の位置付け] 本科目は、ロボットの要素技術を主に学習する。ロボットの運動学や、ロボットの制御技術については、専攻科1年次に開講されている「ロボット工学」で学習する。</p>			
<p>[学習上の留意点] ロボット工学は、広範囲な工学技術を網羅する総合的な技術である。従って、これまでに学んだ力学、コンピュータ技術、電子工学、制御工学等についての知識が必要となるので、適宜復習を行なうこと。また、講義内容をよく理解するために、講義終了後は復習として80分以上、演習問題等の課題に取り組むこと。疑問点があれば、その都度質問すること。</p>			
[授業の内容]			
授 業 項 目	時限数	授業項目に対する達成目標	予習の内容
1. ロボット用アクチュエータ	3	<ul style="list-style-type: none"> 電磁アクチュエータ、リニア電磁アクチュエータ、油圧アクチュエータ等の特徴を理解できる。 	ページ数は教科書のもの。p. 5-p. 28の内容について読んで概要を把握しておくこと。
2. ロボット用センサ	6	<ul style="list-style-type: none"> 生体センサとロボットセンサについて理解できる。 ロボットに必要なセンサについて理解できる。 ロボットの機能を高めるセンサについて理解できる。 	p. 31-p. 50の内容について読んで概要を把握しておくこと。
3. 電磁モータの制御	4	<ul style="list-style-type: none"> モータ制御がどのように行なわれているか理解できる。 モータの速度の変化方法を理解する。 動きを正確に制御する方法を理解できる。 	p. 53-p. 66の内容について読んで概要を把握しておくこと。
---前期中間試験---		授業項目 1, 2, 3 について達成度を確認する。	
4. 機械システムの制御	10	<ul style="list-style-type: none"> ロボットの指先の位置決め方法を理解できる。 直流モータの伝達関数による表現ができる。 位置制御と速度制御が理解できる。 PID 制御による特性改善について理解できる。 IPD 制御による特性改善について理解できる。 電流制御について理解できる。 速度パターンを発生しない位置制御について理解できる。 	p. 71-p. 87の内容について読んで概要を把握しておくこと。
5. PI制御の例	5	<ul style="list-style-type: none"> ロボットのバランス制御を、P 制御で行う場合の残留偏差が生じることを理論的に理解できる。 PI 制御を行なうことにより、残留偏差を無くせることを、理論的に理解できる。 	配布するプリントの内容について概要を把握しておくこと。
---前期期末試験---		授業項目 4, 5 について達成度を確認する。	
試験答案の返却・解説	2	各試験において間違った部分を理解出来る。	

