

平成24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		
[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。			
[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。ロボットの運動学の発展した内容や、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。			
[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。			
[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. ロボットの順運動学	10	<input type="checkbox"/> ロボットの各関節の変位量が与えられたときのロボットの手先の位置と方向を基準座標系で求めることができる。	・2年次に使用の数学の教科書から、三角関数、行列の内容を復習しておくこと。また、3次元の座標軸の回転について、その内容を把握していくこと。
2. ロボットの逆運動学	4	<input type="checkbox"/> 手先の位置と方向が与えられたときに、各関節の変位量を求めることができる。また、その変位量は一意に定まらないことを理解できる。	
3. ロボット用アクチュエータ		<input type="checkbox"/> 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。	・3.4年次に学習した電磁気学の静電エネルギー及び電磁エネルギーについて復習しておくこと。
---中間試験---		授業項目1, 2, 3について達成度を確認する。	
4. ロボット用センサ	7	<input type="checkbox"/> 生体センサとロボットセンサについて理解できる。 <input type="checkbox"/> ロボットに必要なセンサについて理解できる。 <input type="checkbox"/> ロボットの機能を高めるセンサについて理解できる。	・センサの性能を決める要素を調べておくこと。 ・純2進コード、BCDコード、グレーコードについて、調べておくこと。
5. 電磁モータの制御	7	<input type="checkbox"/> モータ制御がどのように行なわれているか理解できる。 <input type="checkbox"/> モータの速度の変化方法を理解する。 <input type="checkbox"/> 動きを正確に制御する方法を理解できる。	・3.4年次に学習した電磁気学の静電エネルギー及び電磁エネルギーについて復習しておくこと。
---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。	
[教科書] 使用しない。			
[参考書・補助教材] インターユニバーシティ ロボット制御 大熊 繁 オーム社 ロボット工学ハンドブック 日本ロボット学会編 コロナ社			
[成績評価の基準] 中間および期末試験の平均 (70%) + レポート・小テスト (30%)			
[本科 (準学士課程) の学習・教育目標との関連] 3-c			
[教育プログラムの学習・教育目標との関連] 3-3			
[JABEE との関連] (d)(2)a			

Memo
