

平成22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] / 1単位	
週当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
1. ロボット用アクチュエータ	3	・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。
2. ロボット用センサ	6	・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。
3. 電磁モータの制御	4	・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。
---後期中間試験---	2	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	・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。
5. PI制御の例	5	・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。
---後期期末試験---		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		各試験において間違った部分を理解出来る。
〔教科書〕インターユニバーシティ ロボット制御 大熊 繁 オーム社		
〔参考書・補助教材〕 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〕 中間試験および期末試験成績(70%) + 小テスト・レポートの成績(30%) - 授業態度(上限20%)		
〔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)		