

平成22年度 シラバス	学年・期間・区分	5年次・前期・A群
	対象学科・専攻	機械工学科
制御工学 (Control Engineering II)	担当教員	岩本 才次 (Iwamoto, Seiji)
	教員室	機械工学科棟3階 (Tel. 42-9101)
	E-Mail	iwamoto@kagoshima-ct.ac.jp
教育形態 / 単位の種別 / 単位数	講義・演習 / 学修単位[講義] / 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〕 制御工学の基礎である線形システムの自動制御について、基礎的な知識と制御理論の体系を学習し、実際の制御システムの計画、設計、製作、調整に必要な基礎的能力を習得することを目標とする。特に制御工学 においては制御対象の周波数特性、制御系の安定性及び速応性など系の質を解析するために必要な基本的手法に関する理解と習得を主要な目標とする。		
〔本科目の位置付け〕 ラプラス変換、ラプラス逆変換、微積分、複素数、微分方程式理論などの数学的知識と力学・電磁気学などの専門科目の知識を必要とする。本講義は5年次後学期に開講される制御工学 と深い関連があり、制御工学 、 、 の講義を連続して受講することが望ましい。		
〔学習上の留意点〕 教科書を中心とした説明と、必要に応じた演習問題を中心に講義を行う。このため講義毎の復習はもちろんのこと、出来る限りの予習を行うことが望ましい。またレポートとして随時課題を出すため、提出期限内に確実に提出すること。数学・力学の知識を必要とするため、知識の定着に不安のある学生は数学や物理学の教科書を持参しておくことが望ましい。 なお、本講義では原則として再評価試験は行わない。		
〔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. 制御系の周波数応答	14	周波数伝達関数を理解し、ゲインと位相を求めることができる。 ベクトル軌跡を理解し、複素平面上にベクトル線図を描くことができる。 ボード線図を理解し、ボード線図を描くことができる。
前期中間試験	2	(授業項目1について達成度を確認する)
2. 制御系の安定性	10	制御系の安定の概念を理解できる。 ラウス・フルビッツの安定判別法を理解し、系の安定判別ができる。 ナイキストの安定判別法を理解し、フィードバック制御系の安定判別ができる。 閉ループ系における零点と極の関係を理解し、根軌跡が描ける。
3. 制御系の安定度と速応性	4	制御の質の関係する3要素とそれらの間の関係を理解できる。 ゲイン余裕と位相余裕と理解し、計算できる。 定常偏差と過渡偏差を理解できる。 周波数応答と安定度について理解できる。
前期期末試験 試験答案の返却・解説		(授業項目2～3について達成度を確認する) 試験において誤った箇所を理解できる。
〔教科書〕自動制御工学 北川能, 堀込泰雄, 小川侑一共著 森北出版株式会社 〔参考書・補助教材〕「MATLABによる制御工学」足立修一、東京電機大学出版局 「MATLABによる制御理論の基礎」野波健蔵、西村秀和、東京電機大学出版局 「メカトロニクスのための制御工学」高木章二、コロナ社		
〔成績評価の基準〕中間および期末試験成績(80%) + レポート課題・演習課題の成績(20%) - 授業態度(上限10%)		
〔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(1)		