

平成23年度 シラバス	学年・期間・区分	4年次・後期・A群	
	対象学科・専攻	機械工学科	
制御工学 I (Control Engineering I)	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] 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 I においては制御対象の特性を表現するための数学的表記法を中心に講義を進め、表現された系の過渡応答についての理解を最大の目標とする。			
[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年次に開講される制御工学II、制御工学IIIと深い関連があり、三つ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。また、適宜ノート提出を求めるので、期限を厳守すること。			
[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. 自動制御の概要	2	自動制御の基礎概念を理解できる。	p. 1-p. 7の内容について、教科書を読んで概要を把握しておく。
2. 系の数式表現	1 4	自動制御系の基本構成を理解できる。 物理系の特徴を数学的モデルで表現できる。 機械系と電気系のアナロジーを理解できる。 ラプラス変換を用いた変換による制御対象の表現ができる。 伝達関数を理解し、種々な基本要素の伝達関数を計算できる。 ブロック線図を理解し、信号の流れを説明できる。 ブロック線図の等価変換を理解し、ブロック線図の単純化ができる。	p. 8-p. 34の内容について、教科書を読んで概要を把握しておく。
——後期中間試験——		授業項目 1～2 について達成度を確認する。	
3. 制御系の過渡応答	1 4	インパルス応答の物理的意味を理解し、これを求めることができる。 ステップ応答の物理的意味を理解し、これを求めることができる。 1次系の応答の性質を理解できる。 2次系の応答の性質を理解できる。 過渡応答を評価するための諸量について理解できる。 制御系の定常応答を理解し、必要に応じた評価を行うことができる。	p. 35-p. 57の内容について、教科書を読んで概要を把握しておく。
——後期期末試験—— 試験答案の返却・解説		授業項目 3 について達成度を確認する。 試験において間違った部分を理解できる。	

[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] 必要に応じた演習問題(自主製作)

[成績評価の基準] 中間および期末試験成績(70%)+レポート課題・演習課題の成績(30%)-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)①

メモ欄

Lined area for notes, consisting of multiple horizontal dashed lines.