

平成 21 年度 シラバス	学年・期間・区分	1 年次・後期・選択
	対象学科・専攻	機械・電子システム工学専攻
計測制御工学 (Instrument and Control Engineering)	担当教員	宮田 千加良 (Miyata, Chikara)
	教員室	機械工学科棟 1 階 (tel 42-9081)
	E-Mail	miyata@kagoshima-ct.ac.jp
教育形態 / 単位数	講義 / 2 単位	
週あたりの学習時間と回数	〔授業 (100分) + 自学自習 (200分)〕 × 15 回	
〔本科目の目標〕 物理量を計測し所望の動作を行う制御系として、光学系を用いた計測制御系を例にとり基礎的な知識を修得する。また現代制御理論について、実際の制御システムの設計に必要な基礎的な知識を修得する。		
〔本科目の位置付け〕 本学で学んだ「数学」「複素理論」及び「計測工学」「制御工学」の知識が必要である。また、現代制御理論では行列演算の知識も必要である。		
〔学習上の留意点〕 講義内容をよく理解するために、教科書を参考にして毎回2時間程度の予習をし、授業時間での質問等に対応できるようにしておくこと。また、講義終了後は、復習として2時間程度の演習問題等の課題に取り組むこと。現代制御理論では行列演算が不可欠なので、事前に演算方法などを復習しておくこと。また、不明な点や疑問点は参考書で調べたり聞くなどして、そのまま後に残さないこと。		
〔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 . 誤差論	2	有効数字が理解できる。計算の精度が求められる。
2 . 電子計測システム		
2.1 計測方法	5	温度、圧力、重量、長さ、速度の測定方法が理解できる。 光を用いた測定方法が理解できる。
2.2 計測回路	1	計測に用いられる回路 (オペアンプ) が理解できる。
3 . C D ピックアップ	2	光ピックアップの構造、動作が理解できる。
4 . 現代制御理論		
4.1 状態方程式	5	伝達関数やブロック線図から、状態方程式・出力方程式が求められる。 状態方程式・出力方程式を正則変換できる。 状態方程式から特性方程式が求められる。 状態方程式から遷移行列が求められる。
4.2 可制御・可観測性	3	可制御、可観測の意味が理解できる。 可制御、可観測行列を求め、可制御であるか、可観測であるか判別できる。
4.3 安定性	3	線形系の安定性が判別できる。
4.4 極配置	5	一入力可制御標準形に変換できる。 根を設定値にするためのフィードバック係数を特性根指定により算出できる。
4.5 観測器	2	同一次元オブザーバーについて理解できる。
--- 定期試験 ---	2	授業項目 1 ~ 4 に対して達成度を確認する
試験答案の返却・解説		試験において間違った部分を理解出来る
〔教科書〕	自動制御	柏木潤 著 朝倉出版株式会社
〔参考書・補助教材〕		
〔成績評価の基準〕 定期試験成績 (70%) + 小テスト・レポート (30%) - 授業態度 (上限15%)		
〔専攻科課程の学習教育目標との関連〕 3-3		
〔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)		