平成 22 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．ＣＤ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)