平成21年度 シラバス	学年・期間・区分	5年次・通年・A群	
	対象学科・専攻	電子制御工学科	
制御工学 (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 / 単位の種別 / 単位数	講義 / 学修単位[講義] / 2単位		
週当たりの学習時間と回数	〔授業(100分) + 自学自習(80分)〕 × 30回		
〔本科目の目標〕 前半は、制御理論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を把握し、実際の制御システムの設計に必要な基礎的能力を修得する。後半では、サンプル値制御系、非線形制御系について基礎的な知識を把握するとともに、制御理論の体系を把握する。			
〔本科目の位置付け〕 微積分、複素数の知識が必要である。4年次の制御工学が基礎となるので、4年次の内容を理解していることが前提となる。			
〔学習上の留意点〕 講義の内容をよく理解するために、毎回予習や演習問題等の課題を含む復習として、80分以上の自学自習が必要である。理解状況を把握するために適宜小テストを行うので、講義内容をよく理解すること。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. 線形フィードバック制御系			
1.1 安定判別	3	ラウス, フルビッツの方法を用いて安定判別ができる	
1.2 ゲイン余裕, 位相余裕	3	ナイキスト線図からゲイン余裕, 位相余裕が算出できる ボード線図からゲイン余裕, 位相余裕が算出できる	
1.3 閉路周波数特性	2	等M線図から閉路周波数特性が求められる	
1.4 根軌跡	5	根軌跡を作成できる	
1.5 代表根 --- 前期中間試験 ---	3	代表根の算出、およびシステムの近似ができる --- 1.1 から 1.5 までの授業内容について達成度を確認する ---	
1.6 定常特性, 誤差定数	3	定常特性, 誤差定数が求められる	
1.7 ボード線図を用いる補償	7	ボード線図を用いて、位相遅れ補償、位相進み保障、フィードバック保障の設計ができる。	
1.8 設計目標 --- 前期期末試験 ---	3	周波数領域, 時間領域での設計目標が理解できる --- 1.6 から 1.8 までの授業内容について達成度を確認する ---	
1.9 P I D制御	6	P I D制御系のパラメータ設定ができる。	
2. サンプル値制御系			
2.1 サンプリング定理	3	サンプリング信号 $f^*(t)$ が求められる	
2.2 Z変換	3	要素や信号がZ変換できる	
2.3 パルス伝達関数 --- 後期中間試験 ---	3	パルス伝達関数の結合など計算できる --- 1.9 から 2.3 までの授業内容について達成度を確認する ---	
2.4 安定判別	5	サンプル値制御系について安定判別ができる	
3. 非線形制御系			
3.1 非線形要素	1	線形と非線形の違いが理解できる	
3.2 状態面解析	7	等傾線の方程式を導出し、位相面が作成できる	
3.3 リミットサイクル --- 後期期末試験 --- 試験答案の返却・解説	3	リミットサイクルが作成できる --- 2.4 から 3.3 までの授業内容について達成度を確認する --- 各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〕中間・期末試験成績(80%) + 小テスト・レポート(20%) - 授業態度(最大15%)			
〔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)			