

科目名	制御工学Ⅳ			担当教員	山本 幸一郎		
学年	電子制御 5年	学期	後期	履修条件	選択	単位数	1
分野	専門	授業形式	講義・演習	科目番号	08C05_30901	単位区分	履修単位
学習目標	制御対象のブロック線図が与えられたとき、現代制御理論の代表的な制御系の設計手法を用いて制御則を試行錯誤的に求めるとともにディジタル・コントローラの設計、実現ができる能力を習得することを目標とする。						
進め方	実システム（倒立振り子）のブロック線図を与え、これをもとに状態方程式を導きパーソナルコンピュータをと制御用ソフトウェアを利用して制御系の解析、設計を進める。各自が求めた制御則による実機の制御を行い制御結果についての検討を行う。各節ごとにレポートを課す。なお、レギュレータ、サーボ系の二つの制御系設計を目標とする。						
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標			
	1.ブロック線図からの状態方程式導出（2）			与えられた制御対象から解析、設計に必要な状態方程式の導出方法を理解する。D2:4, E1:1			
	2.制御系の解析（2） 1) 安定性 2) 可制御性 3) 可観測性			制御対象の解析の必要性を理解するとともに、解析手法を理解する。D2:3, E4:1			
	3.レギュレータの設計（4） 1) 最適レギュレータによる制御則決定 2) オブザーバの設計 3) 制御則の離散化			予め与えられた評価関数により制御則を決定し、制御系設計がどのようになされるかを理解する。同時に、シミュレーションによる制御性能の評価を行う。D3:1, E2:2, E3:2			
	4. 実機の制御と制御結果の検討（2）			設計した制御則を実機に適用し、制御結果とシミュレーションと比較検討する。この検討を基に改めて各自評価関数を変えて制御側を求め、意図した制御結果が得られたかどうか検討することにより、制御系設計とは何かを理解する。E1:3, E3:2,E4:1,2			
	5.サーボ系の設計（3）						
	6. 実機の制御と制御結果の検討（2）						
評価方法	各節ごとのレポート,最終レポート,出席率で総合的に評価する。						
関連科目	制御工学Ⅰ,制御工学Ⅱ, 制御工学Ⅲ						
教材	プリント： 参考図書：兼田 雅弘, 山本 幸一郎 著「ディジタル制御工学」 共立出版						
備考							