

制御工学Ⅱ (Control EngineeringⅡ)		5 年・後期・1 学修単位 (β)・必修 電子制御工学科・担当 飯田 賢一	
〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (2)	〔システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標〕 D－1 (100%)	〔JABEE 基準〕 (d－2a) , (d-2b)	
〔講義の目的〕 4 年次での制御工学Ⅰを基礎とし、さらに制御系の設計、解析に必要な安定性に関する理論を理解する。そして、制御系の設計、解析が出来る能力を習得することを目的とする。			
〔講義の概要〕 具体的に制御系の解析に必要な安定性に関する理論を理解し、自ら計算をし、理解を深める。さらに、制御系に構成される制御器のパラメータ設定法、特性改善法を教授し、制御系の設計が出来る能力を育成する。			
〔履修上の留意点〕 講義中に演習を行うため、電卓やグラフ用紙（普通、片対数グラフ）を用意すること。 講義中の演習が、時間不足で未完成の場合は宿題とし、必ず自宅で学習すること。 定期的にレポートを課すので、提出期限に遅れないように提出すること。			
〔到達目標〕 それぞれの項目について理解し、自ら回路計算などができる。 期末試験 : 1)特性根, 2)根軌跡, 3)安定性, 4)安定性判別 5) 制御系設計・解析, 6)サーボ系, プロセス系の設計, 7)補償回路の設計 講義の進行状況により、上記項目に対する小テストを実施することがある。			
〔自己学習〕 目的を達成するために、授業時間以外にも自己学習を怠らないこと。 宿題、課題、予習復習状況を自己学習の成果とします。			
〔評価方法〕 成績評価は、定期試験(80%)と学習状況（自己学習・課題提出状況・授業中の積極性など）(20%)の総合評価にて行う。			
〔教科書〕 “自動制御（コロナ社）”，阪部俊也・飯田賢一共著（4 年の制御工学Ⅱでも使用）			
〔補助教材・参考書〕 教員作成のプリント			
〔関連科目〕 数学，物理，計測工学			

講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	ガイダンス 制御系の安定性(1)	講義方針, 注意事項などを理解する。 制御系の安定性の考え方と特性根を理解する。	
第2週	制御系の安定性(2)	根軌跡および基礎条件を理解する。	
第3週	制御系の安定性(3)	根軌跡の描き方を理解し, 描くことができる。	
第4週	制御系の安定性(4)	根軌跡の利用法を理解する。	
第5週	安定判別(1)	フルビッツおよびラウスの安定判別法を理解する。	
第6週	安定判別(2)	ナイキストの安定判別法を理解する。	
第7週	安定判別(3)	ゲイン余有, 位相余有を理解する。	
第8週	安定判別(4)	システムの安定判別を様々な手法で求めることができる。	
第9週	制御系の設計(1)	制御系設計の基本事項を理解する。	
第10週	制御系の設計(2)	定常偏差, 速応性を理解する。	
第11週	制御系の設計(3)	設計とゲイン余有と位相余有の関係を理解する。	
第12週	制御系の設計(4)	プロセス制御の制御パラメータの設定法を理解する。	
第13週	制御系の設計(5)	サーボ制御の制御パラメータの設定法を理解する。	
第14週	制御系の設計(6)	制御特性の改善法を理解する。	
第15週	まとめ	制御工学のまとめと今後の展開。	
期末試験			

* 4 : 完全に理解した, 3 : ほぼ理解した, 2 : やや理解できた, 1 : ほとんど理解できなかった, 0 : まったく理解できなかった.
 (達成) (達成) (達成) (達成) (達成)