

科目名	制御工学 Control Engineering I		担当教員	近藤祐史				
学年	3年	学期	通年	履修条件	必修	単位数	2	
分野	専門	授業形式	講義	科目番号	10C03_30800	単位区別	履修	
学習目標	あらゆる工業分野において、フィードバック制御による工程の自動化・省力化が広く浸透し、いまや産業界を支える技術の大きな柱となっている。このフィードバック制御系の基礎的事項について理解するとともに、周波数応答を用いた古典的な制御理論と、その代表的設計手法である直列補償法を理解する。さらに、制御対象の伝達関数が与えられたとき、これらの設計法の指針に従い試行錯誤によってコントローラの設計法を習得する。							
進め方	教科書に沿った講義を行う。各学習項目の内容と例題の解説を行う。適宜、練習問題・類題のレポート・小テストを課す。							
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標				
	1. 授業のガイダンス、制御工学とは何か(2) 2. 複素数、複素関数(2) 3. フーリエ変換(2) 4. ラプラス変換(2) 5. ラプラス変換の性質(2) 6. ラプラス変換の諸定理(2) 7. 部分分数展開(2) ----- [前期中間試験](2)			フィードバック制御の発達および制御系の基本的構成について理解する D2:1,D4:1 線形連続時間系の取り扱いに必要な複素関数およびラプラス変換について理解する。 D1:2				
	8. 試験の返却と解答(2) 9. 基本的要素と伝達関数(2) 10. 周波数領域における表現(2) 11. 時間領域における表現(2) 12. ブロック線図(2) 13. 時間領域における応答(2) 14. 周波数領域における応答(2) ----- 前期末試験			制御系の表現法について理解する。 D2:2 制御系の時間応答と周波数応答について理解する。 D2:3				
	15. 試験の返却と解答(2) 16. 過渡応答と周波数応答の関係(2) 17. 過渡応答と周波数応答の関係(2) 18. 不安定現象と特性方程式(2) 19. ラウス・フルビッツの安定判別法(2) 20. 等角写像(2) 21. ナイキストの安定判別法(2) 22. 復習(2) ----- [後期中間試験](2)			過渡応答と周波数応答の関係について理解する。 D2:3 制御系の安定判別法について理解する。 D3:2				
	23. 試験の解答、復習(2) 24. 定常偏差(2) 25. 過渡特性の評価(2) 26. ゲイン余裕と位相余裕(2) 27. 設計の仕様(2) 28. サーボ系の設計 - 直列補償 - (2) 29. サーボ系の設計 - フィードバック補償 - (2) ----- 後期末試験			制御系の性能と評価の方法について理解する。 D2:6 種々の制御系の設計法について理解する。 D2:2, E2:1				
	30. 試験の返却と解答(2)							
	評価方法	試験70%、レポート・小テスト30%の比率で総合的に評価する。						
	履修要件							
	関連科目							
	教材	教科書：近藤文治編「基礎制御工学」森北出版						
備考								