

科目名	システム制御論		英文表記	System Control Theory		平成 22 年 6 月 5 日	
教員名： 上里 英輔						修 正	
対象学科	学年	必・選	履修・学修	単位数	授業形態	授業期間	
機械システム工学科	5 年	選択	学修	1 単位	講義	半期	
目 標	システムの状態空間表現を導出できる。 システムの安定性、可制御性、可観測性の概念を理解し、それらの判定ができる。 状態フィードバック制御等を理解し、簡単なシステム設計ができる。						
高 専 目 標	1	2	3	4	JABEE プログラム名称	機械システム工学	
					JABEE プログラム教育目標	A-1,A-2,A-4	
授業概要、 方針、 履修上の注意	本講義では、現代制御の基礎的な考え方を学習し、システムの状態空間表現に基づいた制御系の解析および設計法の基礎を習得する。 講義形式で進め、各項目ごとに適宜演習を行う。						
評 価 方 法	中間試験 50%，期末試験 50%の割合で評価する。						
教科書・教材	教員自作プリント						
参 考 図 書	初めて学ぶ現代制御の基礎，江口弘文，大屋勝敬（東京電機大学出版局） 演習で学ぶ現代制御理論，森泰親（森北出版）（キーワード：制御工学，自動制御）						
授 業 計 画							
授 業 項 目	時 間	授 業 内 容					
1. ガイダンス	2	制御システムの解析，設計法について概観する。					
2. 数学的準備	2	本講義で必要となる線形代数について復習する。					
3. システムの状態空間表現 1	2	状態方程式，出力方程式の導出を習得する。					
4. システムの状態空間表現 2	2	伝達関数からの導出法を習得する。					
5. 状態空間表現と伝達関数	2	状態空間表現と伝達関数の関係を理解する。					
6. 状態方程式の解と状態遷移行列	2	状態方程式の一般解について学ぶ。					
7. システムの安定性	2	システムの安定性の概念を理解する。					
8. システムの安定判別	2	システムの安定判別法を学ぶ。					
9. 中間試験	2						
10. システムの可制御性	2	制御できるシステムであるかを判別する。					
11. 状態フィードバック	2	基本的な状態フィードバック制御を学ぶ。					
12. 極配置	2	状態フィードバック制御の設計法を理解する。					
13. システムの可観測性	2	センサの数は充分であるかを判別する。					
14. オブザーバ	2	システムの状態を推定する機構を学ぶ。					
15. 最適制御入門	2	最適制御の基礎について学ぶ。					
期末試験	[2]						
学習時間合計	30	実時間	25				
学修単位における自学自習時間の保証（レポート頻度など） 講義した内容について演習を行う。							