

2. 機械・システム工学系 Mechanical and System Engineering Field			MSE-S4
授業科目名 Course Title	制御工学 Control Engineering	単位数 Credit	2
担当教員 Instructor	浪花 智英 NANIWA Tomohide	開講学期 Semester	春学期 Spring
キーワード Keywords	古典制御理論、ラプラス変換、安定性 classical control theory, Laplace transform, Stability		

授業概要 Course summary	
制御工学の入門コースです。まず制御系を扱うための数学的手法である、ラプラス変換の基礎知識を学ぶ。次に物理系の運動をラプラス変換により表す方法を示し、これに基づいて制御系の応答を時間領域で解明するための手法と動特性の評価について述べる。さらに、線形制御系の安定性について、その安定判別法と安定度の評価と基準について述べる。また、周波数領域における制御系の解析についても述べる。 This course provides an introduction to classical control theory for linear dynamical system. First, the Laplace transform is explained, which is the foundation of control engineering. Based on the knowledge of Laplace transform, the modeling and analysis of dynamical systems are discussed. The evaluation of time response is given and the role of feedback controller is shown. Next, the stability analysis of the system is shown by using Routh-Hurwitz criterion. Finally, analysis of the control system in the frequency domain is given.	
到達目標 Course goal	
線形システムに対する古典制御理論の理解 Understanding of classical control theory for linear systems	
授業内容 Course description	
1～5週 制御系のモデル化 6～9週 安定性 10～12週 定常特性 13～15週 周波数応答 Week 1～5 Modeling of control system Week 6～9 Stability Week 10～12 Steady State Errors Week 13～15 Frequency Response	
準備学習（予習・復習）等 Preparation / Review	
講義資料の予習と演習レポート Preparation of handout, home work reports	
授業形式 Class style	
講義 Lectures	
成績評価の方法・基準 Method of evaluation	
出席、演習レポート Attendance, Weekly reports	

教科書・参考書等 Textbook and material
資料配布 Handout
受講要件・予備知識 Prerequisite
微分方程式と解析学に関する知識 Knowledge concerning differential and integral calculus and differential equation.
その他の注意事項 Note