

2. 機械・システム工学系 Mechanical and System Engineering Field			MSE-F1
授業科目名 Course Title	制御工学、システム工学及びメカトロニクス Control, Systems Engineering and Mechatronics	単位数 Credit	2
担当教員 Instructor	川谷 亮治 KAWATANI Ryoji 川井 昌之 KAWAI Masayuki 山田 泰弘 YAMADA Yasuhiro	開講学期 Semester	秋学期 Fall
キーワード Keywords	Feedback control, Systems engineering, Mechatronics		

授業概要 Course summary
<p>制御工学に関する講義では、フィードバック制御の基本概念を紹介する。主なトピックスは以下に示す通りである：フィードバック制御の特長，線形微分方程式の解，システムの安定性，制御器設計</p> <p>システム工学は，要件を満たす最適解を得るために必要な科学である。本授業では，システムとシステム最適化手法に関する基礎を学ぶ。</p> <p>生産現場ばかりではなく，我々の日常生活にもメカトロニクス製品が使われている。メカトロニクスは，機械・電気・制御が融合した技術であり，本授業では，このメカトロニクスの現状と基礎技術について学ぶ。特に物を動かすための計算機を用いた技術について学んでいく。</p> <p>Lectures on the control engineering provide an introduction to the basic concept of feedback control. Main topics are listed as follows: What is the feedback control, How to solve a linear differential equation, Stability of a system, and Design of a feedback controller.</p> <p>Systems engineering is the science that is necessary to achieve the optimal solution to satisfy requirements. The course provides fundamentals of systems and system optimization techniques.</p> <p>Mechatronics is technologies which combine mechanics, electronics and control engineering, and the technology is often used in our daily scene, not only in factories. The course provides an introduction to mechatronics, especially the technology of computers to control mechanical objects.</p>
到達目標 Course goal
<p>フィードバック制御，システム工学，メカトロニクスに関する基本概念の理解</p> <p>Understanding of the basic concept of the feedback control, systems engineering and mechatronics</p>
授業内容 Course description
<p>1～5 システム工学 6～10 メカトロニクス 11～15 制御工学</p> <p>1～5 Systems engineering Fundamentals of systems and system optimization techniques 6～10 Mechatronics Introduction to mechatronics 11～15 Control Engineering The basic concept of the feedback control</p>

準備学習（予習・復習）等 Preparation / Review
講義内容をしっかり復習すること Review the lectures content well.
授業形式 Class style
講義と演習 Lectures and exercises
成績評価の方法・基準 Method of evaluation
出席，レポート Attendance and report
教科書・参考書等 Textbook and material
配布資料 Texts delivered in the class
受講要件・予備知識 Prerequisite
数学(線形代数，微分・積分など)の基礎知識 Basic knowledge of mathematics (Linear Algebra, Differential and Integral Calculus etc.)
その他の注意事項 Note