

学科学年	S 3	科目分類	メカトロニクス「メカトロ」 Mechatronics	講義 必修	通年 2単位	学習教育目標 f,E,F	担当	大島 茂 OSHIMA Shigeru
概要	メカトロニクスシステムの構成と特徴およびメカトロニクスシステムを構成する要素として、マイクロコンピュータ、入出力インターフェース、アクチュエータ（ムービングコイル、DCサーボモータ、ACサーボモータ、ステッピングモータなど）、パワーエレクトロニクス（増幅駆動回路）、機構、センサ、について主要なものの基本構造、動作原理、基本的特性などについて講義する。併せて、慣性モーメントの概念と算出方法についても講義する。							
科目目標 (到達目標)	メカトロニクスシステムを構成する主要な要素の構造、作動原理、基本的特性を理解する。コンピュータ、インターフェース、アクチュエータ、センサおよび運動機構が統合されて成り立つメカトロニクスシステムの構造を理解し、与えられた仕様に基づき、適した構成要素機器の選定ができる力を養う。							
教科書 器材等	土谷武士、深谷健一 共著 メカトロニクス入門（森北出版）							
評価の基準 と 方法	定期試験（70%程度）、演習課題レポート（30%程度）で基本評価点を算出し、それに平常の受講態度および出席状況を加味して総合評価をする。							
関連科目	4年次の創造設計							
授業計画								
第1回	メカトロニクスシステムの実例、基本構成、特徴							
第2回	メカトロニクスの発展の歴史とその効果							
第3回	マイクロコンピュータの役割、基本構造							
第4回	CPUの基本構造と動作原理							
第5回	ICメモリの種類と動作原理							
第6回	入出力インターフェースの機能、構造、動作原理							
第7回	データ伝送方式							
第8回	前期中間試験							
第9回	アクチュエータの種類と構造							
第10回	アクチュエータの静特性、動特性							
第11回	アクチュエータに関する力学（力、トルク、動力）							
第12回	慣性モーメントの概念							
第13回	慣性モーメントの算出							
第14回	ムービングコイルの動作原理と基本特性							
第15回	前期末試験							
第16回	DCサーボモータの動作原理と静特性							
第17回	DCサーボモータの動特性（時定数）							
第18回	ACサーボモータの種類と動作原理							
第19回	ACサーボモータの基本特性							
第20回	ステッピングモータの動作原理と駆動方法							
第21回	流体動力アクチュエータの構造と動作原理							
第22回	後期中間試験							
第23回	増幅駆動回路の役割							
第24回	パワーエレクトロニクス（トランジスタによる増幅回路）							
第25回	パワーエレクトロニクス（モータ駆動回路、アナログ駆動とPWM駆動）							
第26回	機構要素の種類と特徴							
第27回	歯車の基礎							
第28回	動力伝達機構（ベルト伝導、送りねじ）							
第29回	センサの種類と機能							
第30回	後期末試験							
オフィス アワー	月曜日の10:00~12:30、火曜日の16:30~17:30、木曜日の10:00~12:30は質問に応じ易い。							
備考	授業のなかで適宜小テスト方式の演習を行なう。毎時間電卓を持参すること。							