

メカトロニクス

選 択

開講年次：3 年次後期

科目区分：講義＋演習

単 位：2 単位

講義時間：30 時間

■**科目のねらい**：現在多くの機器には、自動制御のための電子回路が搭載されている。ここでは、製品デザインに必要なメカトロニクスの基礎についてわかりやすく解説するほか、その構成要素であるマイクロプロセッサやセンサ、アクチュエータの機能および役割を概説する。また、これらのメカトロニクスを用いた課題制作を実施することで、制御や駆動のシステムを理解するとともに、メカトロニクスを用いた製品におけるデザインのあり方を模索する。

■**到達目標**：①演習を通じて、メカトロニクス製品を構成する要素である、マイコン・センサ・アクチュエータの役割と、それらを用いたシーケンス制御を理解する。
②シーケンス制御を応用したシステムを提案し、実動モデルを制作するとともに、制作課題の発表を行う。

■**担当教員**：【◎は科目責任者】

◎三谷 篤史

■**授業計画・内容**：

- 第 1 回 オリエンテーション
- 第 2 回 電子回路の基礎
- 第 3 回 メカトロニクスとは
- 第 4 回 機構を構成する機械要素と基本的な機構
- 第 5 回 演習1：機構モデルの構築とアイデア展開
- 第 6 回 センサとアクチュエータ、制御の基礎とシーケンス制御
- 第 7 回 演習2：シーケンス制御によるサーボモータの駆動
- 第 8 回 課題説明：メカトロニクス
- 第 9 回 課題制作実習（1）
- 第10回 課題制作実習（2）
- 第11回 課題制作実習（3）
- 第12回 課題制作実習（4）
- 第13回 課題制作実習（5）
- 第14回 実動モデルの評価および最終調整
- 第15回 プレゼンテーション

■**教科書**：適宜資料を配付する

■**参考文献**：舟橋宏明監修『最新メカトロニクス入門』（実教出版）

秦明宏 他『PICマイコンの基礎とセンサ活用入門』（CQ出版社）

河西真史 他『PICマイコンによるメカトロニクス入門』（CQ出版社）

■**成績評価基準と方法**：制作課題に関する成果作品とそのポートフォリオおよびプレゼンテーションをもって判定する。

評価方法	到達目標		評価基準	評価割合 (%)
	到達目標①	到達目標②		
定期試験				
小テスト・授業内レポート				
授業態度	○		積極的な姿勢	20
発表		○	第三者に理解しやすい内容になっているか	20
課題・作品		◎	実動モデル	60
出席			2/3以上	欠格条件
その他				

■**関連科目**：ロボティクス、ダイナミックオブジェクトデザイン

■**その他（学生へのメッセージ・履修上の留意点）**：・ 同時期に開講される「感性インタラクションデザイン」を履修することが望ましい。

・ 本講義で学習する内容は非常に広範囲にわたり、また、様々な実習および制作課題があるため、欠席すると作品の提出が困難になるので注意すること。