

メカトロニクス基礎

科目ナンバー 3E334
専門 選択 2単位

福嶋 勇太

1. 授業の概要(ねらい)

産業用ロボットや家電等、世の中にある多くの製品はエレクトロニクスとメカニクスの技術を組合せたメカトロニクスの技術によって構成されており、メカトロニクスの技術習得は大変重要なものとなっています。本講義では、世の中にあるエレクトロニクスとメカニクスに関する技術を体系的に紹介、学習することでメカトロニクスの基礎知識習得を目標としています。この科目は、D P4 Eに関連します。

2. 授業の到達目標

情報電子工学科のディプロマポリシーのうち、システム構築力の高い情報技術者、ソフトウェアおよびハードウェアに習熟したエレクトロニクス技術者が習熟するべき、基礎知識を身につけることを目標とします。

この講義では、下記のことのできるようになることを目標とします。

- (1) メカトロニクス製品を構成する材料とその特徴について説明ができる。
- (2) 機械の機構について説明ができる。
- (3) センサの種類とその原理について説明ができる。
- (4) アクチュエータの種類とその原理について説明ができる。

3. 成績評価の方法および基準

授業で行う課題(20%)と中間試験(40%)と定期試験(40%)により評価を行います。

全ての課題やレポートを提出してください。

フィードバックは、提出された課題・レポートに対する添削で行います。

4. 教科書・参考文献

教科書

なし

参考文献

なし

5. 準備学修の内容

予習: LMSにアップするスライドを通読し、わからない箇所や疑問点はWebや参考書で調べ解いてきてください。(1.5時間程度)

復習: 授業とLMSにアップした解説を元に問題の復習をしてください。解法がわからない問題は必ず次回の授業で質問してください(1.5時間程度)

6. その他履修上の注意事項

適宜LMSを利用するとともに資料等を配布します。

進捗に応じて講義内容を適宜変更する場合があります。

7. 授業内容

- 【第1回】 メカトロニクスとは
- 【第2回】 機械の運動と機構
- 【第3回】 メカトロニクスにおける基本的な機械要素
- 【第4回】 メカトロニクスにおける基本的な機構
- 【第5回】 材料の種類と特徴・用途
- 【第6回】 物理量とそれを測るセンサの種類と原理1:センサと信号
- 【第7回】 物理量とそれを測るセンサの種類と原理2:機械量と物体検出・その他のセンサ
- 【第8回】 中間試験、まとめ
- 【第9回】 アクチュエータの種類1:アクチュエータの種類と駆動素子、その回路
- 【第10回】 アクチュエータの種類2:モータ
- 【第11回】 マイクロコンピュータとその動き
- 【第12回】 ロボットと制御1:制御の種類
- 【第13回】 ロボットと制御2:自動制御
- 【第14回】 メカトロニクスの活用:電子・機械設計の概要
- 【第15回】 定期試験、まとめ