

機械工学演習

— メカトロ演習 —

大嶋康敬

生産構造技術系

1 授業目標

ものづくり技術の中で重要なメカトロ技術について学ぶ。具体的には機械（機構・構造設計）技術、電気電子（回路、センサ、アクチュエータ）技術、ソフトウェア（マイコン、パソコン）技術を組み合わせて、目的とする機能を実現するための知識と技術を修得することを目的。

本科目はPBLに基づく演習形態の授業であり、本学科の講義で修得した機械工学に関する基本的な概念や専門的な知識を基に、実際の課題に対する問題解決能力をつけ、エンジニアリングデザインの考え方を理解することを目標とする。

具体的には、

- ・目的を達成するためのプロジェクトをマネジメントできる
 - ・企画・設計に基礎科目や専門科目で修得した知識を活かすことができる
 - ・工作技能や設計技術を習得できる・チームワークを計り、作業を効率的に進めることができる
 - ・製作結果からさらに効率的な解を推察できる力の修得
- を授業目標とします。

2 授業内容

各専門科目で学んだ知識や技術を用いて、エンジニアリングデザインを実践する。具体的には課題をクリアするプロジェクトを設定し、下記の項目を含めた形で授業を進める。最終的には、試技を行いプロジェクト結果の評価を行う。

1. プロジェクト、プロジェクトマネジメントについての講義・演習
2. 工学設計の基礎、実践的な設計の考え方についての講義・演習
3. 設計ツールやモデリングツールの利用についての講義・演習
4. コントロールのためのメカトロの基礎に関する講義・演習
5. 課題説明、班分け、安全管理
6. コンセプトの創出と企画書作成
7. マネージメント資料制作
8. 企画書案の発表と評価
9. 分解・統合による設計解の導出と詳細設計
10. 予算計画と材料調達
11. 試作およびテスト
12. 試作およびテスト
13. 改良等、設計へのフィードバック
14. 改良等、設計へのフィードバック
15. 試技および評価(プレゼンテーション形式)

3 受講者

工学部 機械システム工学科 3年生 後期 火曜日 3,4限

4 指導内容

2つの教室に分かれ, TA を含めそれぞれ3名で電子回路およびマイクロコントローラのプログラムに関する学生の質問に対する指導を行う。また, 進行の遅いグループに対して別途指導を行う。

5 まとめ

電子回路やマイクロコントローラのプログラムの経験がほとんどない学生が大半のため, さまざまな質問に対応する必要がある。その際に答えを教えるのではなく, なるべくヒントを与えるだけにとどめ学生自身に調べて考えてもらうように対応している。