

| | | |
|--|--|---|
| 油空圧制御工学 (Hydraulic and Pneumatic Control Engineering) | | 1年・後期・2単位・選択 機械制御工学専攻・担当 早川 恭弘 |
| 〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 | 〔システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標〕 D - 1 (100%) | 〔JABEE 基準〕 (d - 2a) , (d - 2b) |
| 〔講義の目的〕 産業機器に利用されているアクチュエータの中で、最近、人間親和なアクチュエータとして注目され、災害救助用ロボットへの応用も検討されている空気圧及び油圧アクチュエータの構造について理解する。また、油空圧アクチュエータをコンピュータにより制御するための手法について理解することを目的とする。 | | |
| 〔講義の概要〕 メカトロニクスにおけるアクチュエータの役割及び人間親和な機器開発に必要な不可欠な空気圧・油圧アクチュエータの構造、システム構成、制御方法について学ぶ。 | | |
| 〔履修上の留意点〕 定期的にレポートを提出してもらいます。 | | |
| 〔到達目標〕 油空圧アクチュエータを利用した制御方法を理解する。 | | |
| 〔評価方法〕 定期試験で提示する達成目標を各々クリアする事を単位認定の原則とする。 成績評価は、試験(80%)及び課題レポート評価(20%)により行う。 | | |
| 〔教科書〕 「制御用アクチュエータの基礎」、オーム社、川村貞夫・田所諭・早川恭弘・松浦貞裕・野方誠著 及び、適宜プリント資料を配布する。 | | |
| 〔補助教材・参考書〕 ・「メカトロニクス教科書シリーズ・アクチュエータの駆動と制御」、コロナ社、武藤高義著者 ・「配布プリント」 | | |
| 〔関連科目〕 制御工学 | | |

講義項目・内容

| 週数 | 講義項目 | 講義内容 | 自己評価* |
|------|--------------------|-------------------------|-------|
| 第1週 | ガイダンス | 本講義の概要及び成績評価方法 | |
| 第2週 | メカトロニクスにおけるアクチュエータ | アクチュエータ及びセンサの構成 | |
| 第3週 | 油空圧と電動アクチュエータ | 油空圧アクチュエータと電動アクチュエータの比較 | |
| 第4週 | 空気圧技術に使われる機器の概説 | 空気圧システム構成機器の概要 | |
| 第5週 | 空気圧制御用電磁弁の種類 | 空気圧アクチュエータを制御するための弁について | |
| 第6週 | 空気圧システム回路 | 空気圧回路の構成方法 | |
| 第7週 | 空気圧制御手法 | 空気圧システムの制御方法 | |
| 第8週 | 空気圧システムのモデル化 | 空気圧駆動回路のモデル化の方法 | |
| 第9週 | 空気圧回路応用例 | 空気圧システムの利用例 | |
| 第10週 | 油圧回路 | 油圧システムの概要 | |
| 第11週 | 油圧アクチュエータ | 油圧アクチュエータと空気圧アクチュエータの比較 | |
| 第12週 | 油空圧の応用 | 介護機器, 災害救助への利用 | |
| 第13週 | DC, AC サーボモータ | DC, AC サーボモータの概要 | |
| 第14週 | NEW アクチュエータ | NEW アクチュエータの概要 | |
| 第15週 | まとめ | アクチュエータのまとめ | |
| 期末試験 | | | |

* 4 : 完全に理解した, 3 : ほぼ理解した, 2 : やや理解できた, 1 : ほとんど理解できなかった, 0 : まったく理解できなかった.
 (達成) (達成) (達成) (達成) (達成)