

| 科 目 名 | | 学年 | |
|---|---|---|-------------------------------|
| ダイナミックシステム : Dynamic Systems | | 3S | |
| 教 員 名 久保田 良輔 : KUBOTA Ryosuke | | | |
| 単位 | 授業時間 | 科目区分 | |
| 1 | 90分×15回 | 履修 | |
| 授業概要 | 制御系の組込により高性能化が実現されるが、その制御対象の性能改善は動特性の相違として現れる。本講義では、高学年で学ぶ制御工学の理解を助けるため、種々の基本的ダイナミックシステムに対して、動特性の導出法を学ぶとともに、伝達関数による過渡応答の挙動の相違を学ぶ。 | | |
| 到達目標 | 評価方法 | | |
| (1)種々のシステムの動特性を分類できる。 (2)一次遅れ系の伝達関数を説明し過渡応答を求めることができる。 (3)二次遅れ系の伝達関数を説明し過渡応答を求めることができる。 | ① 中間試験(40%), ② 期末試験(40%), ③ 小テスト・レポート(20%) で評価する。 | | |
| 学習・教育目標 | (C) | JABEE基準1(1) | |
| 授 業 計 画 | 回 | 項 目 | 内 容 |
| | 第1 | システムについて | システムの分類 入出力特性と伝達関数 過渡応答 |
| | 第2 | 静的システム | システムの例 システムの入出力特性 過渡応答 |
| | 第3 | 一次遅れ系1 | 熱力学系の具体例、微分方程式 |
| | 第4 | 一次遅れ系2 | 力学系の具体例、微分方程式、演習 |
| | 第5 | 一次遅れ系3 | 電気回路系の具体例、微分方程式、演習 |
| | 第6 | 一次遅れ系4 | 流体系の具体例、微分方程式 |
| | 第7 | 一次遅れ系5 | 入出力関係と伝達関数、過渡応答 |
| | 第8 | 中間まとめ | 中間まとめとして試験を実施する。 |
| | 第9 | 試験の解答 | 試験問題の解説と解答 |
| | 第10 | 二次遅れ系1 | 並進力学系の具体例、微分方程式、演習 |
| | 第11 | 二次遅れ系2 | 回転力学系の具体例、微分方程式 |
| | 第12 | 二次遅れ系3 | 電気回路系の具体例、微分方程式、演習 |
| | 第13 | 二次遅れ系4 | 2容量系の具体例、微分方程式 |
| | 第14 | 高次遅れ系 | 電気回路系、2自由度力学系、伝達関数、過渡応答 |
| 第15 | まとめ | 全体の学習事項のまとめを行う。また、授業評価アンケートを行う。 | |
| 自学自習の内容 | | レポート課題を課す。 | |
| 関連科目 | | 数学、物理、制御数学 | |
| 教科書 | | 使用しない(ノート講義、資料および自作プリント配布) | |
| 参考書 | | ラプラス変換入門(水本久夫・森北)、フーリエ・ラプラス変換の基礎(楊剣鳴,コロナ) | |
| 授業評価・理解度 | | 最終回に授業評価アンケートを行う。 | |
| 副担当教員 | | | |
| 備考 | | | |