

| 科 目 名 | | | 学 年 | |
|--|---|--|---|-----------|
| 制御工学Ⅲ : Control Engineering Ⅲ | | | 5E | |
| 教 員 名 | | | 日高 良和 : HITAKA Yoshikazu | |
| 単 位 | 授 業 時 間 | 科 目 区 分 | 授 業 形 態 | 学 修 単 位 |
| 1 | 100分×15回 | 選 択 | 講 義・後 期 | ○ |
| 授 業 概 要 | 制御工学Ⅰおよび制御工学Ⅱで学んだラプラス変換と伝達関数、安定性の知識を使って、制御系が要求どおりに動作しているかを定める基準である安定度、定常特性、過渡特性を理解し、さらに制御系設計の基礎を理解する。 | | | |
| | 到 達 目 標 | | 評 価 方 法 | |
| (1)ゲイン余裕と位相余裕について説明することができる。 (2)定常偏差について説明することができる。 (3)比例・積分・微分の各制御動作について説明することができる。 | | ①中間試験(40%) ②期末試験(40%) ③自学自習によるレポート(20%) によって評価する。 | | |
| 学 習・教 育 目 標 | | (C)① | JABEE基準1(1) | (d)-(1)-① |
| 授 業 計 画 | 回 | 項 目 | 内 容 | |
| | 第1 | 授業の進め方と周波数応答 | 授業のスケジュールと評価方法、自学自習について、また制御性能について説明する。 | |
| | 第2 | 自学自習確認とナイキスト線図を用いた安定度 | 自学自習の確認を行い、安定度の評価であるゲイン余裕と位相余裕をナイキスト線図を用いて説明する。 | |
| | 第3 | 自学自習確認とボード線図を用いた安定度 | 自学自習の確認を行い、安定度の評価であるゲイン余裕と位相余裕をボード線図を用いて説明する。 | |
| | 第4 | 自学自習確認と定常特性 | 自学自習の確認を行い、階段状入力に対する定常偏差について説明する。 | |
| | 第5 | 自学自習確認と過渡特性 | 自学自習の確認を行い、階段状入力に対する過渡応答について説明する。 | |
| | 第6 | 自学自習確認と安定度、定常特性及び過渡特性の例 | 自学自習の確認を行い、安定度、定常特性及び過渡特性の例を示し説明する。 | |
| | 第7 | 中間まとめ | 中間まとめとして試験を実施する。 | |
| | 第8 | 試験の説明と制御系設計について | 中間まとめ試験の説明を行い、制御系の設計の概要について説明する。 | |
| | 第9 | 自学自習確認とフィードバック制御 | 自学自習の確認を行い、フィードバック制御系の設計について説明する。 | |
| | 第10 | 自学自習確認と比例動作 | 自学自習の確認を行い、比例動作(Proportional動作)について説明する。 | |
| | 第11 | 自学自習確認と積分動作 | 自学自習の確認を行い、積分動作(Integral動作)について説明する。 | |
| | 第12 | 自学自習確認と微分動作 | 自学自習の確認を行い、微分動作(Derivative動作)について説明する。 | |
| | 第13 | 自学自習確認と比例・積分動作 | 自学自習の確認を行い、比例・積分動作(PI動作)について説明する。 | |
| | 第14 | 自学自習確認と比例・積分・微分動作 | 自学自習の確認を行い、比例・積分・微分動作(PID動作)について説明する。 | |
| 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 | | レポートを課す。 | | |
| 関連科目 | | 制御工学Ⅰ、制御工学Ⅱ | | |
| 教科書 | | 制御工学の基礎(田中正吾 他著, 森北出版) | | |
| 参考書 | | 制御工学(下西二郎, 奥平鎮正 共著, コロナ社) | | |
| 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 | | | | |