

| | | | | | | | | |
|--|--|------|-------------------------------|---------|-----------------------------|-------------------------|-----|--|
| 茨城工業高等専門学校 | | 開講年度 | 平成31年度 (2019年度) | 授業科目 | システム制御工学 | | | |
| 科目基礎情報 | | | | | | | | |
| 科目番号 | 0009 | | 科目区分 | 専門 / 選択 | | | | |
| 授業形態 | 講義 | | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 2 | | | | |
| 開設学科 | 専攻科 産業技術システムデザイン工学専攻 情報工学コース | | 対象学年 | 専2 | | | | |
| 開設期 | 後期 | | 週時間数 | 2 | | | | |
| 教科書/教材 | 教科書: 指定せず板書を主とする。ただし必要に応じて資料を配布する。参考書: 授業の進行にともない、必要に応じて適当な学術書を紹介する。 | | | | | | | |
| 担当教員 | 未定 | | | | | | | |
| 到達目標 | | | | | | | | |
| 1. 制御系の特性をラプラス変換による制御理論で解析できること。 2. 制御系の応答特性を解析できること。 3. 制御系の安定性を評価できること。 4. 制御系の感度・定常特性を評価できること。 | | | | | | | | |
| ルーブリック | | | | | | | | |
| | 理想的な到達レベルの目安 | | 標準的な到達レベルの目安 | | 未到達レベルの目安 | | | |
| 評価項目1 | 制御系の特性をラプラス変換による制御理論で解析できる。 | | 制御系の特性をラプラス変換による制御理論で概ね解析できる。 | | 制御系の特性をラプラス変換による制御理論で解析できない | | | |
| 評価項目2 | 制御系の応答特性を解析できる。 | | 制御系の応答特性を概ね解析できる。 | | 制御系の応答特性を解析できない。 | | | |
| 評価項目3 | 制御系の安定性を評価できる。 | | 制御系の安定性を概ね評価できる。 | | 制御系の安定性を評価できない。 | | | |
| 評価項目4 | 制御系の感度・定常特性を評価できる。 | | 制御系の感度・定常特性を概ね評価できる。 | | 制御系の感度・定常特性を評価できない。 | | | |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | | | | | |
| 学習・教育目標 (B) (ハ) 学習・教育目標 (B) (ロ) | | | | | | | | |
| 教育方法等 | | | | | | | | |
| 概要 | ラプラス変換を基礎とした制御理論でフィードバック制御の特性を解析することで、制御系の特性を理解し設計手法を習得する。 | | | | | | | |
| 授業の進め方・方法 | 制御理論を理解するに留まらず、数学を基礎とした計算力及び論理的思考力の向上も目標にして取り組むこと。 | | | | | | | |
| 注意点 | 本科目は隔年開講となりますので、1年生の受講も可能です。開講されている年度については、授業時間割で確認してください。 | | | | | | | |
| 授業計画 | | | | | | | | |
| | 週 | 授業内容 | | | 週ごとの到達目標 | | | |
| 後期 | 3rdQ | 1週 | 制御の概念 | | | 自動制御とフィードバック制御の概念・役割 | | |
| | | 2週 | ダイナミカルシステムの表現 | | | 実システムの微分方程式による表現 | | |
| | | 3週 | 制御工学基礎 [ラプラス変換] | | | ラプラス変換の定義・計算 | | |
| | | 4週 | 制御工学基礎 [逆ラプラス変換] | | | 逆ラプラス変換の定義・計算 | | |
| | | 5週 | ラプラス変換による微分方程式の解法 | | | 実システムを表現する微分方程式の解法 | | |
| | | 6週 | 伝達関数 | | | 伝達要素の種類と伝達関数による表現 | | |
| | | 7週 | ブロック線図 | | | ブロック線図による表現 | | |
| | | 8週 | ブロック線図とその等価変換 | | | ブロック線図の単純化 | | |
| | 4thQ | 9週 | ダイナミカルシステムの過渡応答 | | | インパルス応答・ステップ応答 | | |
| | | 10週 | ダイナミカルシステムの安定性 | | | システムにおける伝達関数の特性根と安定性の関係 | | |
| | | 11週 | ラウスの安定判別法 | | | ラウスの安定判別法を用いた安定性評価 | | |
| | | 12週 | フルビッツの安定判別法 | | | フルビッツの安定判別法を用いた安定性評価 | | |
| | | 13週 | フィードバック制御系の感度特性 | | | パラメータの変動・外乱に対する感度特性 | | |
| | | 14週 | フィードバック制御系の定常特性 | | | 目標値に対する定常特性 | | |
| | | 15週 | (期末試験) | | | | | |
| | | 16週 | 総復習 | | | | | |
| 評価割合 | | | | | | | | |
| | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計 | |
| 総合評価割合 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | |
| 基礎的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 専門的能力 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | |
| 分野横断的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |