

| | | | | | | |
|---|--|--|---|--|--|----------------------------|
| 有明工業高等専門学校 | | 開講年度 | 令和05年度 (2023年度) | 授業科目 | 計測制御 I | |
| 科目基礎情報 | | | | | | |
| 科目番号 | 4M016 | | 科目区分 | 専門 / 必修 | | |
| 授業形態 | 授業 | | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 1 | | |
| 開設学科 | 創造工学科(メカニクスコース) | | 対象学年 | 4 | | |
| 開設期 | 前期 | | 週時間数 | 前期:1 | | |
| 教科書/教材 | 計測システム工学の基礎: 松田ほか(森北出版), 制御工学: 豊橋技大・高専PJ (実教出版) | | | | | |
| 担当教員 | 柳原 聖 | | | | | |
| 到達目標 | | | | | | |
| 1. 物理量とその計測手法について理解し, 適切な計測結果から単位を用いて示せること. 2. くりかえし現象を解析するための数学的手法が理解できていること. | | | | | | |
| 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 | 物理量の計測に関して応用計算を行い, 適切な単位で表現できる. | | 物理量の計測に関して簡単な計算を行い, 適切な単位で表現できる. | | 物理量の計測に関して簡単な計算を行い, 適切な単位で表現できない. | |
| 評価項目2 | やや複雑な物理現象を数学的にモデリングできる. | | 基礎的な物理現象を数学的にモデリングできる. | | 基礎的な物理現象を数学的にモデリングできない. | |
| 評価項目3 | 評価項目3やや複雑な数学モデルを古典制御理論にもとづく伝達関数やブロック線図で表現できる. | | 基礎的な数学モデルを古典制御理論にもとづく伝達関数やブロック線図で表現できる. | | 基礎的な数学モデルを古典制御理論にもとづく伝達関数やブロック線図で表現できない. | |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | | | |
| 学習・教育到達度目標 B-2 | | | | | | |
| 教育方法等 | | | | | | |
| 概要 | 主として機械工学で取り扱う物理モデルについて計測し, 得られた計測結果からハンチング現象を抑制するための制御の考え方を知る. | | | | | |
| 授業の進め方・方法 | 座学による講義とレポート, そして定期試験による評価を基本とする. | | | | | |
| 注意点 | | | | | | |
| 授業の属性・履修上の区分 | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング | | <input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用 | | <input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応 | | |
| <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 | | | | | | |
| 授業計画 | | | | | | |
| 前期 | 1stQ | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 | | |
| | | 1週 | 計測工学の世界 | 計測の概要を知る | | |
| | | 2週 | 測定と計測 | 測定と計測について理解できること. | | |
| | | 3週 | 物理量と単位 | 物理量とその単位について適切な表現や単位を用いることができること. | | |
| | | 4週 | 測定の誤差と有効数字 | 測定の誤差と有効数字について理解していること. | | |
| | | 5週 | 計算過程での誤差 | 計算過程での誤差について理解していること. | | |
| | | 6週 | 測定の精度 | 適切な測定の精度について示せること. | | |
| | | 7週 | 精度の表し方 | 適切な精度の表し方がわかること. | | |
| | 8週 | 制御工学の世界 | 制御工学の世界観を知る | | | |
| | 2ndQ | 9週 | 複素数について | 複素数について理解できること. | | |
| | | 10週 | ラプラス変換について 1 | ラプラス変換の基礎について理解できること. | | |
| | | 11週 | ラプラス変換について 2 | ラプラス変換に関する演習問題が解けること. | | |
| | | 12週 | 逆ラプラス変換について 1 | 逆ラプラス変換に関する演習問題が解けること. | | |
| | | 13週 | ラプラス変換について 2 | 逆ラプラス変換に関する演習問題が解けること. | | |
| | | 14週 | 試験前対策時間 | 試験範囲の問題が解けること. | | |
| | | 15週 | 期末試験 | | | |
| 16週 | | テスト返却と解説 | | | | |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標 | | | | | | |
| 分類 | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 | |
| 専門的能力 | 分野別の専門工学 | 機械系分野 | 計測制御 | 計測の定義と種類を説明できる。 | 4 | 前1,前2,前16 |
| | | | | 測定誤差の原因と種類、精度と不確かさを説明できる。 | 4 | 前4,前5,前6,前7,前16 |
| | | | | 国際単位系の構成を理解し、SI単位およびSI接頭語を説明できる。 | 4 | 前2,前3,前5,前16 |
| | | | | 代表的な物理量の計測方法と計測機器を説明できる。 | 4 | 前3,前6,前7,前16 |
| | | | | 自動制御の定義と種類を説明できる。 | 4 | 前8,前15,前16 |
| | | | | フィードバック制御の概念と構成要素を説明できる。 | 4 | 前8,前15,前16 |
| | | | | 基本的な関数のラプラス変換と逆ラプラス変換を求めることができる。 | 4 | 前9,前10,前11,前12,前14,前15,前16 |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|-----------------------------------|---|----------------------------|
| | | | | ラプラス変換と逆ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。 | 4 | 前9,前10,前11,前12,前14,前15,前16 |
|--|--|--|--|-----------------------------------|---|----------------------------|

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 | 80 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 100 |
| 基礎的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 専門的能力 | 80 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 100 |
| 分野横断的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |