

|                                                                                                                  |                                                                                                |                                 |                 |                                 |                                           |                                         |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------|---------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------|-----|
| 宇部工業高等専門学校                                                                                                       |                                                                                                | 開講年度                            | 令和03年度 (2021年度) |                                 | 授業科目                                      | 計測工学 A                                  |     |
| 科目基礎情報                                                                                                           |                                                                                                |                                 |                 |                                 |                                           |                                         |     |
| 科目番号                                                                                                             | 35010                                                                                          |                                 |                 | 科目区分                            | 専門 / 必修                                   |                                         |     |
| 授業形態                                                                                                             | 講義                                                                                             |                                 |                 | 単位の種別と単位数                       | 学修単位: 1                                   |                                         |     |
| 開設学科                                                                                                             | 制御情報工学科                                                                                        |                                 |                 | 対象学年                            | 5                                         |                                         |     |
| 開設期                                                                                                              | 1st-Q                                                                                          |                                 |                 | 週時間数                            | 2                                         |                                         |     |
| 教科書/教材                                                                                                           | 「高校数学でマスターする 計測工学―基礎から応用まで―」 小坂 学、岡田 志麻著 (コロナ社)                                                |                                 |                 |                                 |                                           |                                         |     |
| 担当教員                                                                                                             | 江原 史朗                                                                                          |                                 |                 |                                 |                                           |                                         |     |
| 到達目標                                                                                                             |                                                                                                |                                 |                 |                                 |                                           |                                         |     |
| メカトロニクスに必要なとなる計測に関する知識およびその応用技術を習得することを目標とする。<br>(1) 国際単位系について基本的な事項の説明ができる。<br>(2) 計測における誤差の種類やその低減方法について説明できる。 |                                                                                                |                                 |                 |                                 |                                           |                                         |     |
| 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                                                                                                            | 国際単位系について詳細な説明ができ、さまざまな組立単位の次元式を求めることができる。                                                     |                                 |                 | 国際単位系について基本的な事項の説明ができる。         |                                           | 国際単位系について基本的な事項の説明ができない。                |     |
| 評価項目2                                                                                                            | 誤差の種類やその低減方法について詳細に説明ができ、許容差・誤差の伝播に関する計算を実際の計測に応用できる。                                          |                                 |                 | 誤差の種類やその低減方法について説明ができる。         |                                           | 誤差の種類やその低減方法について説明ができない。                |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                    |                                                                                                |                                 |                 |                                 |                                           |                                         |     |
| 教育方法等                                                                                                            |                                                                                                |                                 |                 |                                 |                                           |                                         |     |
| 概要                                                                                                               | 第1学期開講<br>計測に関する基本的な事項、考え方、計測データを統計的に処理する手法について学習する。                                           |                                 |                 |                                 |                                           |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                        | 授業前半の「国際単位系」ではこれまでに物理等で学習したさまざまな単位を扱う。復習しておくことが望ましい。後半では計測データを統計的に処理する手法について学習する。統計の復習をしておくこと。 |                                 |                 |                                 |                                           |                                         |     |
| 注意点                                                                                                              | 特に有効数字や誤差の伝搬など、これから行う計測に対してどの程度の精度が求められていて、計測の不確かさはどの程度か、を意識することは重要である。教科書の演習問題は全て解き、理解しておくこと。 |                                 |                 |                                 |                                           |                                         |     |
| 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 type="checkbox"/> ICT 利用 |                 | <input 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                                                                                                             |                                                                                                |                                 |                 |                                 |                                           |                                         |     |
|                                                                                                                  |                                                                                                | 週                               | 授業内容            |                                 | 週ごとの到達目標                                  |                                         |     |
| 前期                                                                                                               | 1stQ                                                                                           | 1週                              | ガイダンス<br>SI基本単位 |                                 | 授業の進め方、評価方法について説明できる。<br>SI基本単位について説明できる。 |                                         |     |
|                                                                                                                  |                                                                                                | 2週                              | SI組立単位          |                                 | SI組立単位について説明できる。                          |                                         |     |
|                                                                                                                  |                                                                                                | 3週                              | 単位の次元・測定の種類     |                                 | 組立単位を次元式で表せる。<br>測定方法から測定を分類できる。          |                                         |     |
|                                                                                                                  |                                                                                                | 4週                              | 有効数字・計算誤差       |                                 | 有効数字を考慮した計算ができる。<br>計算誤差について説明できる。        |                                         |     |
|                                                                                                                  |                                                                                                | 5週                              | 許容差             |                                 | 許容差について説明できる。<br>許容差に関する計算ができる。           |                                         |     |
|                                                                                                                  |                                                                                                | 6週                              | 測定誤差と統計的処理      |                                 | 測定誤差について説明できる。<br>中心極限定理について説明できる。        |                                         |     |
|                                                                                                                  |                                                                                                | 7週                              | 誤差の伝播           |                                 | 誤差の伝播について説明できる。<br>誤差の伝播に関する計算ができる。       |                                         |     |
|                                                                                                                  |                                                                                                | 8週                              | 定期試験            |                                 |                                           |                                         |     |
| 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 |
| 評価割合                                                                                                             |                                                                                                |                                 |                 |                                 |                                           |                                         |     |
|                                                                                                                  | 試験                                                                                             | レポート                            | 相互評価            | 態度                              | ポートフォリオ                                   | その他                                     | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                           | 50                                                                                             | 50                              | 0               | 0                               | 0                                         | 0                                       | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                            | 25                                                                                             | 25                              | 0               | 0                               | 0                                         | 0                                       | 50  |
| 専門的能力                                                                                                            | 25                                                                                             | 25                              | 0               | 0                               | 0                                         | 0                                       | 50  |
| 分野横断的能力                                                                                                          | 0                                                                                              | 0                               | 0               | 0                               | 0                                         | 0                                       | 0   |