

|                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                             |                                 |                           |                                 |                                                               |                                         |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----|
| 宇部工業高等専門学校                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                             | 開講年度                            | 令和06年度 (2024年度)           |                                 | 授業科目                                                          | 計測工学                                    |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                             |                                 |                           |                                 |                                                               |                                         |     |
| 科目番号                                                                                                                                                             | 34026                                                                                                                                                                                       |                                 | 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                      |                                 | 4                                                             |                                         |     |
| 開設期                                                                                                                                                              | 2nd-Q                                                                                                                                                                                       |                                 | 週時間数                      |                                 | 2                                                             |                                         |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                           | 「計測工学（改訂版）－新SI対応－」前田良昭他 著（コロナ社）                                                                                                                                                             |                                 |                           |                                 |                                                               |                                         |     |
| 担当教員                                                                                                                                                             | 長峯 祐子                                                                                                                                                                                       |                                 |                           |                                 |                                                               |                                         |     |
| 到達目標                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                             |                                 |                           |                                 |                                                               |                                         |     |
| メカトロニクスに必要な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します。<br>（１）単位、測定手法の分類を理解し、次元式の計算ができる。<br>（２）測定誤差の種類や、測定値の統計的分布を理解でき、誤差の大きさを代表する量を計算できる。<br>（３）最小二乗法について理解し、最確値を求めることができる。 |                                                                                                                                                                                             |                                 |                           |                                 |                                                               |                                         |     |
| 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                                                                                                                                                            | 単位、測定手法の分類を理解し、次元式の計算ができる。                                                                                                                                                                  |                                 | 単位、次元式、測定手法の分類を理解できる。     |                                 | 単位、次元式、測定手法の分類を理解できない。                                        |                                         |     |
| 評価項目2                                                                                                                                                            | 測定誤差の種類や、測定値の統計的分布を理解でき、誤差の大きさを代表する量を計算できる。                                                                                                                                                 |                                 | 測定誤差の種類や、測定値の統計的分布を理解できる。 |                                 | 測定誤差の種類や、測定値の統計的分布を理解できない。                                    |                                         |     |
| 評価項目3                                                                                                                                                            | 最小二乗法について理解し、最確値を求めることができる。                                                                                                                                                                 |                                 | 最小二乗法について理解できる。           |                                 | 最小二乗法について理解できない。                                              |                                         |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                             |                                 |                           |                                 |                                                               |                                         |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                             |                                 |                           |                                 |                                                               |                                         |     |
| 概要                                                                                                                                                               | 第2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します。                                                                                                                                       |                                 |                           |                                 |                                                               |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                        | これまでに、物理等で学習した「単位」や、統計で学習した「代表的な量」を計測工学の観点から学習します。必要に応じそれらを復習することが望めます。<br>授業回によっては、プリントを配布することがあります。学習の参考にしてください。<br>参考書「計測システム工学の基礎」西原主計他 著（森北出版）<br>この科目は学修単位科目のため、事前・事後学修としてレポートを実施します。 |                                 |                           |                                 |                                                               |                                         |     |
| 注意点                                                                                                                                                              | これまでに、物理等で学習した「単位」や、統計で学習した「代表的な量」を計測工学の観点から学習します。これらの内容は、計測分野で必ず必要になる知識です。しっかりと正しい知識を学習しましょう。                                                                                              |                                 |                           |                                 |                                                               |                                         |     |
| 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                                                                                                                                                               | 2ndQ                                                                                                                                                                                        | 9週                              | シラバスの説明<br>計測工学の目的・意義     |                                 | シラバスから学習の意義、授業の進め方、評価方法を理解できる。<br>「計測の目的」を理解できる。              |                                         |     |
|                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                             | 10週                             | 単位と標準<br>SI基本単位<br>次元式    |                                 | 計測に必要な「単位」について説明できる。<br>次元式の計算ができる。                           |                                         |     |
|                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                             | 11週                             | 測定の基本的手法                  |                                 | 測定の分類を説明できる。                                                  |                                         |     |
|                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                             | 12週                             | 測定誤差                      |                                 | 誤差の原因について説明できる。<br>測定値の統計的分布について、各種代表する量を用いて説明できる。出現確率を理解できる。 |                                         |     |
|                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                             | 13週                             | 測定精度<br>有効数字              |                                 | 測定精度について説明できる。<br>有効数字を考慮した測定値の演算ができる。                        |                                         |     |
|                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                             | 14週                             | 最小二乗法①                    |                                 | 最小二乗法のアルゴリズムを理解する。                                            |                                         |     |
|                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                             | 15週                             | 最小二乗法②                    |                                 | 最小二乗法を理解し、最確値を求めることができる。                                      |                                         |     |
|                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                             | 16週                             | 期末試験<br>期末試験の答案返却および解答の解説 |                                 | 試験問題の解説を通して、間違った箇所を正しく理解できる。                                  |                                         |     |
| 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                                                                                                                                                                                          | 発表                              | 相互評価                      | 態度                              | ポートフォリオ                                                       | レポート                                    | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                                                                           | 50                                                                                                                                                                                          | 0                               | 0                         | 0                               | 0                                                             | 50                                      | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                                                                            | 50                                                                                                                                                                                          | 0                               | 0                         | 0                               | 0                                                             | 50                                      | 100 |
| 専門的能力                                                                                                                                                            | 0                                                                                                                                                                                           | 0                               | 0                         | 0                               | 0                                                             | 0                                       | 0   |
| 分野横断的能力                                                                                                                                                          | 0                                                                                                                                                                                           | 0                               | 0                         | 0                               | 0                                                             | 0                                       | 0   |