

|                                                                                                                                                                                |                                                                                      |                                 |                                              |                                                  |                                      |                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------|
| 弓削商船高等専門学校                                                                                                                                                                     |                                                                                      | 開講年度                            | 令和05年度 (2023年度)                              |                                                  | 授業科目                                 | 計測工学                                    |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                         |                                                                                      |                                 |                                              |                                                  |                                      |                                         |
| 科目番号                                                                                                                                                                           | 0066                                                                                 |                                 | 科目区分                                         | 専門 / 必須                                          |                                      |                                         |
| 授業形態                                                                                                                                                                           | 授業                                                                                   |                                 | 単位の種別と単位数                                    | 学修単位: 2                                          |                                      |                                         |
| 開設学科                                                                                                                                                                           | 情報工学科                                                                                |                                 | 対象学年                                         | 4                                                |                                      |                                         |
| 開設期                                                                                                                                                                            | 前期                                                                                   |                                 | 週時間数                                         | 2                                                |                                      |                                         |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                         | 計測工学入門：中村邦雄（森北出版）                                                                    |                                 |                                              |                                                  |                                      |                                         |
| 担当教員                                                                                                                                                                           | 益崎 智成                                                                                |                                 |                                              |                                                  |                                      |                                         |
| 到達目標                                                                                                                                                                           |                                                                                      |                                 |                                              |                                                  |                                      |                                         |
| 電気・電子計測に関する理論や電気・電子計測に必要な知識と手法を習得することを目標とする。<br>また電気系計測以外に、MKS（長さ、質量、時間）単位系の計測他についても概要を理解する。<br>・計測の分類法、計器精度や測定誤差の定義、単位の成立ち等、計測の基礎について説明できる。<br>・電気諸量の測定法および、測定上の注意点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                            |                                         |
| 計測の基礎                                                                                                                                                                          | 計測に関する用語や定義、および各種の計測項目、計測器等を理解し、どんな問題でも解決できる。                                        |                                 | 計測に関する用語や定義、および各種の計測項目、計測器等を理解し、簡単な問題を解決できる。 |                                                  | 計測に関する用語や定義、および各種の計測項目、計測器等を理解していない。 |                                         |
| 誤差の処理                                                                                                                                                                          | 計測に関する用語や定義、および各種の計測項目、計測器等を理解し、どんな問題でも解決できる。                                        |                                 | 計測に関する用語や定義、および各種の計測項目、計測器等を理解し、簡単な問題を解決できる。 |                                                  | 計測に関する用語や定義、および各種の計測項目、計測器等を理解していない。 |                                         |
| 単位系と標準                                                                                                                                                                         | 計測に関する用語や定義、および各種の計測項目、計測器等を理解し、どんな問題でも解決できる。                                        |                                 | 計測に関する用語や定義、および各種の計測項目、計測器等を理解し、簡単な問題を解決できる。 |                                                  | 計測に関する用語や定義、および各種の計測項目、計測器等を理解していない。 |                                         |
| 電気系測定                                                                                                                                                                          | 計測に関する用語や定義、および各種の計測項目、計測器等を理解し、どんな問題でも解決できる。                                        |                                 | 計測に関する用語や定義、および各種の計測項目、計測器等を理解し、簡単な問題を解決できる。 |                                                  | 計測に関する用語や定義、および各種の計測項目、計測器等を理解していない。 |                                         |
| 質量、長さ、時間の計測                                                                                                                                                                    | 計測に関する用語や定義、および各種の計測項目、計測器等を理解し、どんな問題でも解決できる。                                        |                                 | 計測に関する用語や定義、および各種の計測項目、計測器等を理解し、簡単な問題を解決できる。 |                                                  | 計測に関する用語や定義、および各種の計測項目、計測器等を理解していない。 |                                         |
| その他の計測（温度、流体、流量、光）                                                                                                                                                             | 計測に関する用語や定義、および各種の計測項目、計測器等を理解し、どんな問題でも解決できる。                                        |                                 | 計測に関する用語や定義、および各種の計測項目、計測器等を理解し、簡単な問題を解決できる。 |                                                  | 計測に関する用語や定義、および各種の計測項目、計測器等を理解していない。 |                                         |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                  |                                                                                      |                                 |                                              |                                                  |                                      |                                         |
| 専門 A1 専門 A2 教養 B2 教養 C1 教養 C2 教養 C3 教養 D1 教養 D2 専門 E3 専門 E4                                                                                                                    |                                                                                      |                                 |                                              |                                                  |                                      |                                         |
| 教育方法等                                                                                                                                                                          |                                                                                      |                                 |                                              |                                                  |                                      |                                         |
| 概要                                                                                                                                                                             | 電気・電子計測に関する理論や電気・電子計測に必要な知識と手法について講義を行う。                                             |                                 |                                              |                                                  |                                      |                                         |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                      | 中間試験を8割、レポートを2割で成績の評価を行う。期末試験では、(中間試験0.8+レポート0.2)/2+(期末試験0.8+レポート0.2)/2の割合で成績の評価を行う。 |                                 |                                              |                                                  |                                      |                                         |
| 注意点                                                                                                                                                                            | 関連する科目も合わせて学習すること。（電磁気、電子工学、電気工学、制御工学）                                               |                                 |                                              |                                                  |                                      |                                         |
| 実務経験のある教員による授業科目                                                                                                                                                               |                                                                                      |                                 |                                              |                                                  |                                      |                                         |
| 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、計測とは何か                                 | 本講座の目的、狙いが理解できている。                               |                                      |                                         |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                      | 2週                              | 測定量と誤差、及びその伝播、誤差の処理、国際単位系                    | 計測に関する基本的要件が理解できている。                             |                                      |                                         |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                      | 3週                              | 測定量と誤差、及びその伝播、誤差の処理、国際単位系                    | 計測に関する基本的要件が理解できている。                             |                                      |                                         |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                      | 4週                              | 測定量と誤差、及びその伝播、誤差の処理、国際単位系                    | 計測に関する基本的要件が理解できている。                             |                                      |                                         |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                      | 5週                              | 電気計測                                         | 電気計測全般について、原理と各種の計測機器が説明できる。                     |                                      |                                         |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                      | 6週                              | 電気計測                                         | 電気計測全般について、原理と各種の計測機器が説明できる。                     |                                      |                                         |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                      | 7週                              | 電気計測                                         | 電気計測全般について、原理と各種の計測機器が説明できる。                     |                                      |                                         |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                      | 8週                              | 中間試験                                         |                                                  |                                      |                                         |
|                                                                                                                                                                                | 2ndQ                                                                                 | 9週                              | 長さ、時、時間、速度、加速度の計測                            | 長さ、時、時間、速度、加速度の計測方法の原理を理解することができ、具体的な測定機器を説明できる。 |                                      |                                         |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                      | 10週                             | 長さ、時、時間、速度、加速度の計測                            | 長さ、時、時間、速度、加速度の計測方法の原理を理解することができ、具体的な測定機器を説明できる。 |                                      |                                         |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                      | 11週                             | 長さ、時、時間、速度、加速度の計測                            | 長さ、時、時間、速度、加速度の計測方法の原理を理解することができ、具体的な測定機器を説明できる。 |                                      |                                         |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                      | 12週                             | 長さ、時、時間、速度、加速度の計測                            | 長さ、時、時間、速度、加速度の計測方法の原理を理解することができ、具体的な測定機器を説明できる。 |                                      |                                         |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                      | 13週                             | 質量、温度、流体、流量、光の計測                             | 質量、温度、流体等の測定方法の原理を理解することができ、具体的な測定機器を説明できる。      |                                      |                                         |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                      | 14週                             | 質量、温度、流体、流量、光の計測                             | 質量、温度、流体等の測定方法の原理を理解することができ、具体的な測定機器を説明できる。      |                                      |                                         |

|                   |      |      |                  |                                             |     |
|-------------------|------|------|------------------|---------------------------------------------|-----|
|                   |      | 15週  | 質量、温度、流体、流量、光の計測 | 質量、温度、流体等の測定方法の原理を理解することができ、具体的な測定機器を説明できる。 |     |
|                   |      | 16週  | 質量、温度、流体、流量、光の計測 | 質量、温度、流体等の測定方法の原理を理解することができ、具体的な測定機器を説明できる。 |     |
| 評価割合              |      |      |                  |                                             |     |
|                   | 定期試験 | 小テスト | レポート             | その他                                         | 合計  |
| 総合評価割合            | 80   | 0    | 20               | 0                                           | 100 |
| 知識の基本的な理解         | 70   | 0    | 10               | 0                                           | 80  |
| 思考・推論・創造への<br>適応力 | 5    | 0    | 5                | 0                                           | 10  |
| 汎用的技能             | 5    | 0    | 5                | 0                                           | 10  |