

|  |   |          |                                      |   |                        |          |     |
|--|---|----------|--------------------------------------|---|------------------------|----------|-----|
| 新居浜工業高等専門学校  |   | 開講年度     | 平成30年度 (2018年度)                      |   | 授業科目                   | 計測工学     |     |
| 科目基礎情報   |   |          |                                      |   |                        |          |     |
| 科目番号   | 130204  |          | 科目区分                                 | 専門 /  |                        |          |     |
| 授業形態   | 講義  |          | 単位の種別と単位数                            | 履修単位: 1   |                        |          |     |
| 開設学科   | 電子制御工学科   |          | 対象学年                                 | 2   |                        |          |     |
| 開設期  | 前期  |          | 週時間数                                 | 2   |                        |          |     |
| 教科書/教材   | 基礎電気電子計測 菅野 充 著 (コロナ社)  |          |                                      |   |                        |          |     |
| 担当教員   | 城戸 隆  |          |                                      |   |                        |          |     |
| 到達目標   |   |          |                                      |   |                        |          |     |
| 電流計、電圧計、電位差計等各種測定器の動作原理を理解できること。<br>直流ブリッジ回路の動作原理が理解でき、その平衡条件が導出できること。 |   |          |                                      |   |                        |          |     |
| ループリック   |   |          |                                      |   |                        |          |     |
|  | 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  | 教科書やノートを見ず、自分自身の力だけで演習問題を解くことができる。  |          | 教科書やノートを確認しながら、演習問題を解くことができる。        |   | 演習問題を解くことができない。        |          |     |
| 評価項目2  | 教科書やノートを見ずに自分自身の力だけで、計測に関する専門用語、語句等を説明できる。  |          | 教科書やノートを確認しながら、計測に関する専門用語、語句等を説明できる。 |   | 計測に関する専門用語、語句等を説明できない。 |          |     |
| 評価項目3  |   |          |                                      |   |                        |          |     |
| 学科の到達目標項目との関係  |   |          |                                      |   |                        |          |     |
| 専門知識 (B)   |   |          |                                      |   |                        |          |     |
| 教育方法等  |   |          |                                      |   |                        |          |     |
| 概要   | 技術者にとって最初にするべきことは、目の前で起こっている現象を理解することである。そのためには長さや重さ、時間等の物理量を測定し、[m], [kg], [s]等の基本単位で定量化しなくてはならない。計測工学の授業では、測定しようとする物理量を表すための標準単位系 (SI単位系) について学ぶ。次に物理量を正確に測定するための「測定法」について学び、さらにそれら方法を用いた「測定器」の基本動作原理および使用方法について学ぶ。 |          |                                      |   |                        |          |     |
| 授業の進め方・方法  | 講義形式。   |          |                                      |   |                        |          |     |
| 注意点  | 本科目を受講するにあたっては、電気基礎1,2の内容をしっかりと理解しておくこと。  |          |                                      |   |                        |          |     |
| 本科目の区分   |   |          |                                      |   |                        |          |     |
| 授業計画   |   |          |                                      |   |                        |          |     |
|  |   | 週        | 授業内容                                 |   |                        | 週ごとの到達目標 |     |
| 前期   | 1stQ  | 1週       | 測定と計測、SI単位と標準                        |   |                        | 2        |     |
|  |   | 2週       | 単位の書き方と換算、測定誤差、有効数字                  |   |                        | 1,2      |     |
|  |   | 3週       | 直流電流計 (可動コイル形計器)                     |   |                        | 1,2      |     |
|  |   | 4週       | 直流電流計                                |   |                        | 1,2      |     |
|  |   | 5週       | 直流電圧計                                |   |                        | 1,2      |     |
|  |   | 6週       | 抵抗計                                  |   |                        | 1,2      |     |
|  |   | 7週       | 電位差計                                 |   |                        | 2        |     |
|  |   | 8週       | 中間試験                                 |   |                        | 1,2      |     |
|  | 2ndQ  | 9週       | 試験返却・復習                              |   |                        | 1,2      |     |
|  |   | 10週      | ホイートストンブリッジ (平衡)                     |   |                        | 1,2      |     |
|  |   | 11週      | ホイートストンブリッジ (不平衡)                    |   |                        | 1,2      |     |
|  |   | 12週      | 記録計と波形測定                             |   |                        | 2        |     |
|  |   | 13週      | オシロスコープとリサージュ図形                      |   |                        | 2        |     |
|  |   | 14週      | 交流計器 (交流波形について)                      |   |                        | 2        |     |
|  |   | 15週      | 整流計器 (半端整流と全波整流)                     |   |                        | 2        |     |
|  |   | 16週      | 前期末試験                                |   |                        | 1,2      |     |
| 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  | 電気・電子系分野 | 計測                                   | 計測方法の分類(偏位法/零位法、直接測定/間接測定、アナログ計測/デジタル計測)を説明できる。 | 4                      |          |     |
|  |   |          |                                      | 精度と誤差を理解し、有効数字・誤差の伝搬を考慮した計測値の処理が行える。            | 4                      |          |     |
|  |   |          |                                      | SI単位系における基本単位と組立単位について説明できる。                    | 4                      |          |     |
|  |   |          |                                      | 指示計器について、その動作原理を理解し、電圧・電流測定に使用する方法を説明できる。       | 4                      |          |     |
|  |   |          |                                      | 倍率器・分流器を用いた電圧・電流の測定範囲の拡大手法について説明できる。            | 4                      |          |     |
|  |   |          |                                      | 電圧降下法による抵抗測定の原理を説明できる。                          | 4                      |          |     |
| オシロスコープの動作原理を説明できる。  | 4   |          |                                      |   |                        |          |     |
| 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   | 0                      | 20       | 100 |
| 基礎的能力  | 40  | 0        | 0                                    | 0   | 0                      | 10       | 50  |

|         |    |   |   |   |   |    |    |
|---------|----|---|---|---|---|----|----|
| 專門的能力   | 40 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 50 |
| 分野横断的能力 | 0  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0  |