

|                                     |                                                                                                                                    |                                            |                 |                                                  |                         |                                         |     |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|-----|
| 一関工業高等専門学校                          |                                                                                                                                    | 開講年度                                       | 令和06年度 (2024年度) |                                                  | 授業科目                    | センシング工学                                 |     |
| 科目基礎情報                              |                                                                                                                                    |                                            |                 |                                                  |                         |                                         |     |
| 科目番号                                | 0023                                                                                                                               |                                            |                 | 科目区分                                             | 専門 / 選択                 |                                         |     |
| 授業形態                                | 授業                                                                                                                                 |                                            |                 | 単位の種別と単位数                                        | 学修単位: 2                 |                                         |     |
| 開設学科                                | システム創造工学専攻（専門科目）                                                                                                                   |                                            |                 | 対象学年                                             | 専1                      |                                         |     |
| 開設期                                 | 前期                                                                                                                                 |                                            |                 | 週時間数                                             | 2                       |                                         |     |
| 教科書/教材                              | センサ工学 稲荷 隆彦 コロナ社 2,750円                                                                                                            |                                            |                 |                                                  |                         |                                         |     |
| 担当教員                                | 明石 尚之                                                                                                                              |                                            |                 |                                                  |                         |                                         |     |
| 到達目標                                |                                                                                                                                    |                                            |                 |                                                  |                         |                                         |     |
| 【教育目標】 D                            |                                                                                                                                    |                                            |                 |                                                  |                         |                                         |     |
| 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                               | 超音波の振る舞いおよび発生・検出の原理について明快地説明することができる。応用問題を解くことができる。                                                                                |                                            |                 | 超音波の振る舞いおよび発生・検出の原理について説明することができる。基本問題を解くことができる。 |                         | 超音波の振る舞いおよび発生・検出の原理について説明することができない。     |     |
| 評価項目2                               | 超音波を用いたセンシングの原理および応用例について明快地説明することができる。                                                                                            |                                            |                 | 超音波を用いたセンシングの原理および応用例について説明することができる。             |                         | 超音波を用いたセンシングの原理について説明することができない。         |     |
| 評価項目3                               | 光・温度・磁気・圧力・位置のセンサの原理およびo応用例について明快地説明することができる。                                                                                      |                                            |                 | 光・温度・磁気・圧力・位置のセンサの原理およびo応用例について説明することができる。       |                         | 光・温度・磁気・圧力・位置のセンサの原理を説明することができない。       |     |
| 学科の到達目標項目との関係                       |                                                                                                                                    |                                            |                 |                                                  |                         |                                         |     |
| 教育方法等                               |                                                                                                                                    |                                            |                 |                                                  |                         |                                         |     |
| 概要                                  | センシングは、産業界ではなくてはならない技術である。本講義は、種々のセンシングの原理を学び、正しい理解のもとで利用できることを目的とする。                                                              |                                            |                 |                                                  |                         |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                           | 授業は講義を中心に進める。事前学習として、教科書の該当部分をよく読んでおくこと。                                                                                           |                                            |                 |                                                  |                         |                                         |     |
| 注意点                                 | 試験結果(100%)で評価する。詳細は第1回目の授業で告知する。各種センシングの原理と応用に関する理解の程度を評価する。総合成績60点以上を単位修得とする。自学自習をしてレポートを提出すること。自学自習レポートの未提出が、4分の1を超える場合は不合格点とする。 |                                            |                 |                                                  |                         |                                         |     |
| 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 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                                         | センサについて         |                                                  | センサの基本性能について説明できる。      |                                         |     |
|                                     |                                                                                                                                    | 2週                                         | 超音波の基本原理        |                                                  | 音の定義、表現方法を説明できる。        |                                         |     |
|                                     |                                                                                                                                    | 3週                                         | 超音波の伝搬          |                                                  | 超音波の伝搬について説明できる。        |                                         |     |
|                                     |                                                                                                                                    | 4週                                         | 超音波の発生・検出       |                                                  | 超音波の発生・検出原理を説明できる。      |                                         |     |
|                                     |                                                                                                                                    | 5週                                         | 超音波によるセンシング     |                                                  | 音波を利用した計測法を説明できる。       |                                         |     |
|                                     |                                                                                                                                    | 6週                                         | 超音波によるセンシング     |                                                  | 音波を利用した計測法を説明できる。       |                                         |     |
|                                     |                                                                                                                                    | 7週                                         | 半導体の性質          |                                                  | センサに係る半導体の性質を説明できる。     |                                         |     |
|                                     |                                                                                                                                    | 8週                                         | 小テスト<br>光のセンサ   |                                                  | 光センサの原理・使用方法を説明できる。     |                                         |     |
|                                     | 2ndQ                                                                                                                               | 9週                                         | 温度のセンサ          |                                                  | 温度センサの原理・使用方法を説明できる。    |                                         |     |
|                                     |                                                                                                                                    | 10週                                        | 磁気センサ           |                                                  | 磁気センサの原理・使用方法を説明できる。    |                                         |     |
|                                     |                                                                                                                                    | 11週                                        | 圧力のセンサ          |                                                  | 圧力センサの原理・使用方法を説明できる。    |                                         |     |
|                                     |                                                                                                                                    | 12週                                        | 位置のセンサ          |                                                  | 位置センサの原理・使用方法を説明できる。    |                                         |     |
|                                     |                                                                                                                                    | 13週                                        | 赤外線によるセンシング     |                                                  | 赤外線によるセンシングについて説明できる。   |                                         |     |
|                                     |                                                                                                                                    | 14週                                        | 医用工学におけるセンシング   |                                                  | 医用工学におけるセンシングについて説明できる。 |                                         |     |
|                                     |                                                                                                                                    | 15週                                        | 期末試験            |                                                  |                         |                                         |     |
|                                     |                                                                                                                                    | 16週                                        | センサの総括          |                                                  | センサの活用について総合的に説明できる。    |                                         |     |
| 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                 | その他                                     | 合計  |
| 総合評価割合                              | 100                                                                                                                                | 0                                          | 0               | 0                                                | 0                       | 0                                       | 100 |
| 基礎的能力                               | 0                                                                                                                                  | 0                                          | 0               | 0                                                | 0                       | 0                                       | 0   |
| 専門的能力                               | 100                                                                                                                                | 0                                          | 0               | 0                                                | 0                       | 0                                       | 100 |
| 分野横断的能力                             | 0                                                                                                                                  | 0                                          | 0               | 0                                                | 0                       | 0                                       | 0   |