

| 仙台高等専門学校  |   | 開講年度                              | 令和03年度 (2021年度)                     | 授業科目                            | 工業力学    |    |
|---|---|-----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|---------|----|
| <b>科目基礎情報</b>   |   |                                   |                                     |                                 |         |    |
| 科目番号  | 0014  |                                   | 科目区分                                | 専門 / 選択                         |         |    |
| 授業形態  | 授業  |                                   | 単位の種別と単位数                           | 履修単位: 1                         |         |    |
| 開設学科  | ロボティクスコース   |                                   | 対象学年                                | 3                               |         |    |
| 開設期   | 前期  |                                   | 週時間数                                | 2                               |         |    |
| 教科書/教材  | なし/適宜、教員が教材を提示  |                                   |                                     |                                 |         |    |
| 担当教員  | 中村 富雄, 櫻庭 弘, 若生 一広, 矢入 聡, 鈴木 知真   |                                   |                                     |                                 |         |    |
| <b>到達目標</b>   |   |                                   |                                     |                                 |         |    |
| ・物体に作用する力、物体の運動、運動と仕事の関係などを実際の機械に応用できる。   |   |                                   |                                     |                                 |         |    |
| <b>ルーブリック</b>   |   |                                   |                                     |                                 |         |    |
|   | 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                           |                                 |         |    |
| 力と運動の法則   | 参考書等を用いて、運動の3法則を実際の事象に活用できる。  | 参考書等を用いて、運動の3法則を説明できる。            | 参考書等を用いても、運動の3法則全てを説明できない。          |                                 |         |    |
| 仕事とエネルギー  | 参考書等を用いて、実際の事象の仕事・エネルギーを計算できる。  | 参考書等を用いて、仕事の意味・エネルギー保存則について説明できる。 | 参考書等を用いても、仕事の意味・エネルギー保存則について説明できない。 |                                 |         |    |
| 摩擦  | 参考書等を用いて、実際の事象の摩擦について計算できる。   | 参考書等を用いて、摩擦力と摩擦係数について説明できる。       | 参考書等を用いても、摩擦力と摩擦係数について説明できない。       |                                 |         |    |
| 衝突  | 参考書等を用いて、実際の事象の運動量について計算できる。  | 参考書等を用いて、運動量および運動量保存の法則について説明できる。 | 参考書等を用いても、運動量および運動量保存の法則について説明できない。 |                                 |         |    |
| <b>学科の到達目標項目との関係</b>  |   |                                   |                                     |                                 |         |    |
| 学習・教育到達度目標 1 ロボティクスの体系的な知識と技術を身に付ける。<br>学習・教育到達度目標 2 機械・電気・電子・情報等の基盤技術を身に付ける。<br>学習・教育到達度目標 3 ロボティクスの視点に立った論理的かつ実践的思考力を身に付ける。 |   |                                   |                                     |                                 |         |    |
| <b>教育方法等</b>  |   |                                   |                                     |                                 |         |    |
| 概要  | 創造的で実践的な技術者を養成することを目標に、工業力学に関する基礎的な知識と技術を習得する。これらの知識・技術は、実際のビジネスシーンに応えるために、デザイン思考（共感・問題定義・アイデア創出・プロトタイプング・検証）プロセスで活用できるものとして定着されることを目指す。                                |                                   |                                     |                                 |         |    |
| 授業の進め方・方法   | 本科目の内容は、教員の監督下でグループワーク等、受講者の能動的な活動を通してその習得を行う。毎週、培った知識・技術をその振り返り、次回の目標等を週報としてまとめ、提出する。<br>事前学習（予習）：前回の授業内容を受けて、次回の授業での到達目標を考える。<br>事後学習（復習）：毎回の授業後に授業内容を振り返り、週報としてまとめる。 |                                   |                                     |                                 |         |    |
| 注意点   | ・本科目では、上記ルーブリックに準拠したCBTにより成績評価を行う。CBTは原則として、何度でも受験可能とする。<br>・本科目で培った知識・技術は「ロボティクス実験Ⅰ」内のアクティビティにおいて活用することが好ましい。  |                                   |                                     |                                 |         |    |
| <b>授業の属性・履修上の区分</b>   |   |                                   |                                     |                                 |         |    |
| <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   |   |                                   |                                     |                                 |         |    |
| <b>授業計画</b>   |   |                                   |                                     |                                 |         |    |
|   |   | 週                                 | 授業内容                                | 週ごとの到達目標                        |         |    |
| 前期  | 1stQ  | 1週                                | ガイダンス                               | 授業概要・授業の進め方・成績評価の方法について説明できる。   |         |    |
|   |   | 2週                                | アクティビティテーマの決定                       | 社会的に新規性がある、価値あるテーマを設定できる。       |         |    |
|   |   | 3週                                | 力のモーメントと偶力                          | 偶力のモーメントを計算できる。                 |         |    |
|   |   | 4週                                | 運動の第一法則                             | 慣性の法則を説明できる。                    |         |    |
|   |   | 5週                                | 運動の第二法則                             | 力、質量および加速度の関係を運動方程式で表すことができる。   |         |    |
|   |   | 6週                                | 運動の第三法則                             | 作用反作用の法則を説明できる。                 |         |    |
|   |   | 7週                                | 成果発表のための準備                          | これまでの成果をまとめ、発表の準備ができる。          |         |    |
|   |   | 8週                                | 成果発表                                | 成果の発表・意見交換を行い、今後の予定に取り入れられる。    |         |    |
|   | 2ndQ  | 9週                                | 回転運動                                | 周速度、角速度、回転速度の意味を理解し、計算できる。      |         |    |
|   |   | 10週                               | 仕事                                  | 仕事の意味を理解し、計算できる。                |         |    |
|   |   | 11週                               | エネルギーと動力                            | 位置エネルギー・運動エネルギー・動力を計算できる。       |         |    |
|   |   | 12週                               | 摩擦                                  | すべり摩擦の意味を理解し、摩擦力と摩擦係数の関係を説明できる。 |         |    |
|   |   | 13週                               | 衝突                                  | 運動量および運動量保存の法則を説明できる。           |         |    |
|   |   | 14週                               | 剛体の運動                               | 剛体の回転運動を運動方程式で表すことができる。         |         |    |
|   |   | 15週                               | 成果発表のための準備                          | これまでの成果をまとめ、発表の準備ができる。          |         |    |
|   |   | 16週                               | 成果発表                                | 成果の発表・意見交換を行い、今後の予定に取り入れられる。    |         |    |
| <b>モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標</b>  |   |                                   |                                     |                                 |         |    |
| 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     |    |
| <b>評価割合</b>   |   |                                   |                                     |                                 |         |    |
|   | 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   |