

|                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                              |                                        |                                 |                                                    |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------|--|
| 米子工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                |      | 開講年度                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 令和06年度 (2024年度)                                              |                                        | 授業科目                            | 一般工業力学                                             |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                              |                                        |                                 |                                                    |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                      |      | 0006                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                              | 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: 2                                            |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                      |      | 専攻科 物質工学専攻                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                              | 対象学年                                   |                                 | 専1                                                 |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                       |      | 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                              | 週時間数                                   |                                 | 2                                                  |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                    |      | 入江敏博 著, 「詳解 工業力学」, 理工学社                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                              |                                        |                                 |                                                    |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                      |      | 権田 岳                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                              |                                        |                                 |                                                    |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                              |                                        |                                 |                                                    |  |
| 工業力学では, 基礎的な力学の知識を再確認し, 実際の問題に適用できるような応用力を修得することが目標です。<br>(1) 力の合成, 力のつりあいなどの静力学的概念を理解し, 応用が出来る。<br>(2) 変位・速度・加速度といった運動の基礎的事項を理解し, 応用が出来る。<br>(3) 運動方程式, 角運動方程式の意味するところを理解し, 応用が出来る。<br>(4) 仕事・エネルギー・運動量等の概念を理解し, 応用が出来る。 |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                              |                                        |                                 |                                                    |  |
| 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                                                                                                                                                                                                                     |      | 力の合成, 力のつりあいなどの静力学的概念を理解し, 応用が出来る。                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                              | 力の合成, 力のつりあいなどの静力学的概念をある程度理解し, 応用が出来る。 |                                 | 力の合成, 力のつりあいなどの静力学的概念を理解し, 応用が出来ない。                |  |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                     |      | 変位・速度・加速度といった運動の基礎的事項を理解し, 応用が出来る。                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                              | 変位・速度・加速度といった運動の基礎的事項をある程度理解し, 応用が出来る。 |                                 | 変位・速度・加速度といった運動の基礎的事項を理解し, 応用が出来ない。                |  |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                     |      | 運動方程式, 角運動方程式の意味するところを理解し, 応用が出来る。                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                              | 運動方程式, 角運動方程式の意味するところをある程度理解し, 応用が出来る。 |                                 | 運動方程式, 角運動方程式の意味するところを理解し, 応用が出来ない。                |  |
| 評価項目4                                                                                                                                                                                                                     |      | 仕事・エネルギー・運動量等の概念を理解し, 応用が出来る。                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                              | 仕事・エネルギー・運動量等の概念をある程度理解し, 応用が出来る。      |                                 | 仕事・エネルギー・運動量等の概念を理解し, 応用が出来ない。                     |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                             |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                              |                                        |                                 |                                                    |  |
| 学習・教育到達度目標 A-3                                                                                                                                                                                                            |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                              |                                        |                                 |                                                    |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                              |                                        |                                 |                                                    |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                        |      | 機械や構造物を設計する上で, 力学に関する知識は必要不可欠です。<br>工業力学は, 力学の中でも特に機械工学に関連した部分を中心に講義します。<br>大部分は一般科目の物理学で学習した力学と重複しますが, 工業力学では機械工学への応用という観点から授業を行ないます。<br>前半は主に構造物の強さなどを考える上で重要な静力学を中心に講義します。<br>また, 後半は機械の運動を考える上で必要となる動力学を中心に講義します。<br>この科目は, 企業で液封式真空ポンプおよび液封式圧縮機的设计業務, 排水機場・揚水機場等のプラント设计業務を担当していた教員が, その経験を活かし, 工業力学について講義形式で授業を行うものである。 |                                                              |                                        |                                 |                                                    |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                 |      | 教科書に沿って, 講義8割, 演習2割程度の割合で授業を進める。<br>講義資料については, 適宜, プリントしたものを配布する。<br>なお 授業内容に関する質問は, 権田岳研究室で随時受け付ける。<br>本科目は学修単位であるため, 次のような自学自習を60時間以上行なうこと。<br>(1) 授業内容を理解するため, 予め用意した教科書で予習する。<br>(2) 授業内容の理解を深めるため, 復習を行なう。<br>(3) 適宜, 課題を与えるので, レポートを作成する。<br>(4) 定期試験の準備を行なう。                                                          |                                                              |                                        |                                 |                                                    |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                              |                                        |                                 |                                                    |  |
| 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 checked="" 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                        |                                                    |  |
| 後期                                                                                                                                                                                                                        | 3rdQ | 1週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 工業力学の位置付けに関する説明, 授業で使用する単位系の解説<br>物理量を扱う上で重要な概念である「次元」に関する説明 |                                        | 単位系および次元について理解し, 説明できる。         |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                           |      | 2週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 一点に働く力                                                       |                                        | 静力学における「一点に働く力」について理解し, 説明できる。  |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                           |      | 3週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 剛体に働く力                                                       |                                        | 静力学における「剛体に働く力」について理解し, 説明できる。  |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                           |      | 4週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 静力学と動力学                                                      |                                        | 「静力学」および「動力学」の概要について理解し, 説明できる。 |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                           |      | 5週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 速度と加速度 (1)                                                   |                                        | 運動における「速度と加速度」について理解し, 説明できる。   |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                           |      | 6週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 速度と加速度 (2)                                                   |                                        | 運動における「速度と加速度」について理解し, 説明できる。   |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                           |      | 7週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 力と運動法則 (1)                                                   |                                        | 「力」および「運動法則」について理解し, 説明できる。     |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                           |      | 8週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 力と運動法則 (2)                                                   |                                        | 「力」および「運動法則」について理解し, 説明できる。     |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                           | 4thQ | 9週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 演習問題 (1)                                                     |                                        | 第8週までの例題演習を理解する。                |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                           |      | 10週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 剛体の運動 (1)                                                    |                                        | 「剛体の運動」について理解し, 説明できる。          |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                           |      | 11週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 剛体の運動 (2)                                                    |                                        | 「剛体の運動」について理解し, 説明できる。          |                                                    |  |

|  |  |     |             |                              |
|--|--|-----|-------------|------------------------------|
|  |  | 12週 | 摩擦          | 「摩擦」について理解し，説明できる．           |
|  |  | 13週 | 仕事とエネルギー（１） | 「仕事」および「エネルギー」について理解し，説明できる． |
|  |  | 14週 | 仕事とエネルギー（２） | 「仕事」および「エネルギー」について理解し，説明できる． |
|  |  | 15週 | 演習問題（２）     | 第14週までの例題演習を理解する．            |
|  |  | 16週 | 期末試験        |                              |

#### 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  | 80 | 0  | 0    | 0  | 20      | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |
| 専門的能力   | 80 | 0  | 0    | 0  | 20      | 0   | 100 |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |