

|                                                                                                                                                        |                                                                                                      |                       |                       |                                      |                   |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------------|-------------------|----|
| 弓削商船高等専門学校                                                                                                                                             |                                                                                                      | 開講年度                  | 平成29年度 (2017年度)       |                                      | 授業科目              | 物理 |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                 |                                                                                                      |                       |                       |                                      |                   |    |
| 科目番号                                                                                                                                                   | 0054                                                                                                 |                       | 科目区分                  | 一般 / 必修                              |                   |    |
| 授業形態                                                                                                                                                   | 授業                                                                                                   |                       | 単位の種別と単位数             | 履修単位: 2                              |                   |    |
| 開設学科                                                                                                                                                   | 電子機械工学科                                                                                              |                       | 対象学年                  | 2                                    |                   |    |
| 開設期                                                                                                                                                    | 通年                                                                                                   |                       | 週時間数                  | 2                                    |                   |    |
| 教科書/教材                                                                                                                                                 | 高専の物理[第5版]: 和達三樹監修, 小暮陽三編集 (森北出版株式会社) / フォローアップドリル物理「力と運動・熱と気体」 (数研出版) / フォローアップドリル物理基礎「波・電気」 (数研出版) |                       |                       |                                      |                   |    |
| 担当教員                                                                                                                                                   | 牧山 隆洋                                                                                                |                       |                       |                                      |                   |    |
| 到達目標                                                                                                                                                   |                                                                                                      |                       |                       |                                      |                   |    |
| 物理の学習を通じて、自然現象を系統的・論理的に考える能力を養い、自然現象を解明するために物理的な見方及び考え方を身につけさせる。力学および電磁気に関する現象を探究し、基本的な概念や原理を理解する。波動現象についての基本的な法則を理解する。それぞれの単元について、基礎的な計算ができることを目標とする。 |                                                                                                      |                       |                       |                                      |                   |    |
| 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         |    |
| 力学現象についての法則を理解し、様々な計算ができる。                                                                                                                             |                                                                                                      | 力学の法則を理解し、様々な計算ができる   | 力学の法則を理解し、基礎的な計算ができる。 |                                      | 力学の基礎的な計算ができない。   |    |
| 電磁気の現象を認識でき、基本法則を使って基礎的な計算ができる。                                                                                                                        |                                                                                                      | 電磁気の法則を理解し、様々な計算ができる。 | 電磁気の基礎的な計算ができる。       |                                      | 電磁気の基礎的な計算ができない。  |    |
| 波動現象について、基本的な法則を理解し、基礎的な計算ができる。                                                                                                                        |                                                                                                      | 波動現象を理解し、様々な計算ができる。   | 波動現象を理解し、基礎的な計算ができる。  |                                      | 波動現象の基礎的な計算ができない。 |    |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                          |                                                                                                      |                       |                       |                                      |                   |    |
| 教養 D1                                                                                                                                                  |                                                                                                      |                       |                       |                                      |                   |    |
| 教育方法等                                                                                                                                                  |                                                                                                      |                       |                       |                                      |                   |    |
| 概要                                                                                                                                                     |                                                                                                      |                       |                       |                                      |                   |    |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                              |                                                                                                      |                       |                       |                                      |                   |    |
| 注意点                                                                                                                                                    |                                                                                                      |                       |                       |                                      |                   |    |
| 実務経験のある教員による授業科目                                                                                                                                       |                                                                                                      |                       |                       |                                      |                   |    |
| 授業計画                                                                                                                                                   |                                                                                                      |                       |                       |                                      |                   |    |
|                                                                                                                                                        |                                                                                                      | 週                     | 授業内容                  | 週ごとの到達目標                             |                   |    |
| 前期                                                                                                                                                     | 1stQ                                                                                                 | 1週                    | 平面運動の速度               | 力のモーメント、運動量、円運動に関する基礎的な法則を理解し、計算できる。 |                   |    |
|                                                                                                                                                        |                                                                                                      | 2週                    | 力のモーメント (1)           | 力のモーメント、運動量、円運動に関する基礎的な法則を理解し、計算できる。 |                   |    |
|                                                                                                                                                        |                                                                                                      | 3週                    | 力のモーメント (2)           | 力のモーメント、運動量、円運動に関する基礎的な法則を理解し、計算できる。 |                   |    |
|                                                                                                                                                        |                                                                                                      | 4週                    | 剛体にはたらく力の合力           | 力のモーメント、運動量、円運動に関する基礎的な法則を理解し、計算できる。 |                   |    |
|                                                                                                                                                        |                                                                                                      | 5週                    | 重心                    | 力のモーメント、運動量、円運動に関する基礎的な法則を理解し、計算できる。 |                   |    |
|                                                                                                                                                        |                                                                                                      | 6週                    | 運動量の保存                | 力のモーメント、運動量、円運動に関する基礎的な法則を理解し、計算できる。 |                   |    |
|                                                                                                                                                        |                                                                                                      | 7週                    | 等速円運動                 | 力のモーメント、運動量、円運動に関する基礎的な法則を理解し、計算できる。 |                   |    |
|                                                                                                                                                        |                                                                                                      | 8週                    | 中間試験                  |                                      |                   |    |
|                                                                                                                                                        | 2ndQ                                                                                                 | 9週                    | 単振動                   | 単振動、万有引力に関する基礎的な法則を理解し、計算できる。        |                   |    |
|                                                                                                                                                        |                                                                                                      | 10週                   | ばね振り子・単振り子            | 単振動、万有引力に関する基礎的な法則を理解し、計算できる。        |                   |    |
|                                                                                                                                                        |                                                                                                      | 11週                   | 万有引力                  | 単振動、万有引力に関する基礎的な法則を理解し、計算できる。        |                   |    |
|                                                                                                                                                        |                                                                                                      | 12週                   | 電流と電気抵抗               | オームの法則を理解し、電気回路に関する計算ができる。           |                   |    |
|                                                                                                                                                        |                                                                                                      | 13週                   | 抵抗の直列接続・並列接続          | オームの法則を理解し、電気回路に関する計算ができる。           |                   |    |
|                                                                                                                                                        |                                                                                                      | 14週                   | 電気回路                  | オームの法則を理解し、電気回路に関する計算ができる。           |                   |    |
|                                                                                                                                                        |                                                                                                      | 15週                   | 電力・電力量・ジュール熱          | オームの法則を理解し、電気回路に関する計算ができる。           |                   |    |
|                                                                                                                                                        |                                                                                                      | 16週                   | 期末試験                  |                                      |                   |    |
| 後期                                                                                                                                                     | 3rdQ                                                                                                 | 1週                    | 波の性質 (1)              | 波の基本的な性質を理解し、波の様子を図示したり計算できる。        |                   |    |
|                                                                                                                                                        |                                                                                                      | 2週                    | 波の性質 (2)              | 波の基本的な性質を理解し、波の様子を図示したり計算できる。        |                   |    |
|                                                                                                                                                        |                                                                                                      | 3週                    | 波の性質 (3)              | 波の基本的な性質を理解し、波の様子を図示したり計算できる。        |                   |    |
|                                                                                                                                                        |                                                                                                      | 4週                    | 横波と縦波                 | 波の基本的な性質を理解し、波の様子を図示したり計算できる。        |                   |    |

|  |      |     |             |                                           |
|--|------|-----|-------------|-------------------------------------------|
|  |      | 5週  | 重ね合わせの原理（１） | 波の基本的な性質を理解し、波の様子を図示したり計算できる。             |
|  |      | 6週  | 重ね合わせの原理（２） | 波の基本的な性質を理解し、波の様子を図示したり計算できる。             |
|  |      | 7週  | うなり・弦の振動    | 波の基本的な性質を理解し、波の様子を図示したり計算できる。             |
|  |      | 8週  | 中間試験        |                                           |
|  | 4thQ | 9週  | 気柱の共鳴       | 波の具体例としての気柱、音波、光波のいくつかの現象を理解し、基礎的な計算ができる。 |
|  |      | 10週 | 波の干渉        | 波の具体例としての気柱、音波、光波のいくつかの現象を理解し、基礎的な計算ができる。 |
|  |      | 11週 | 波の反射と屈折     | 波の具体例としての気柱、音波、光波のいくつかの現象を理解し、基礎的な計算ができる。 |
|  |      | 12週 | ドップラー効果（１）  | 波の具体例としての気柱、音波、光波のいくつかの現象を理解し、基礎的な計算ができる。 |
|  |      | 13週 | ドップラー効果（２）  | 波の具体例としての気柱、音波、光波のいくつかの現象を理解し、基礎的な計算ができる。 |
|  |      | 14週 | 光の進み方       | 波の具体例としての気柱、音波、光波のいくつかの現象を理解し、基礎的な計算ができる。 |
|  |      | 15週 | 光の屈折の実験     | 波の具体例としての気柱、音波、光波のいくつかの現象を理解し、基礎的な計算ができる。 |
|  |      | 16週 | 期末試験        |                                           |

| 評価割合               |      |      |      |      |       |         |     |     |
|--------------------|------|------|------|------|-------|---------|-----|-----|
|                    | 定期試験 | 小テスト | レポート | 口頭発表 | 成果物実技 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
| 総合評価割合             | 70   | 0    | 10   | 0    | 0     | 10      | 10  | 100 |
| 知識の基本的な理解          | 40   | 0    | 10   | 0    | 0     | 10      | 10  | 70  |
| 思考・推論・創造への適応力      | 20   | 0    | 0    | 0    | 0     | 0       | 0   | 20  |
| 汎用的技能              | 10   | 0    | 0    | 0    | 0     | 0       | 0   | 10  |
| リーダーシップ・コミュニケーション力 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0       | 0   | 0   |
| 態度・志向性人間力          | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0       | 0   | 0   |