

|                                                                                   |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                              |                   |         |                              |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------|---------|------------------------------|--|
| 明石工業高等専門学校                                                                        |                                                            | 開講年度                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 平成29年度 (2017年度)              |                   | 授業科目    | サイエンス I                      |  |
| 科目基礎情報                                                                            |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                              |                   |         |                              |  |
| 科目番号                                                                              | 0006                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 科目区分                         |                   | 一般 / 必修 |                              |  |
| 授業形態                                                                              | 講義                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 単位の種別と単位数                    |                   | 履修単位: 2 |                              |  |
| 開設学科                                                                              | 建築学科                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 対象学年                         |                   | 1       |                              |  |
| 開設期                                                                               | 通年                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 週時間数                         |                   | 2       |                              |  |
| 教科書/教材                                                                            | 國友正和ほか著 総合物理 1 -力と運動・熱- (数研出版)数研出版編集部編 リードα 物理基礎・物理 (数研出版) |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                              |                   |         |                              |  |
| 担当教員                                                                              | 武内 将洋                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                              |                   |         |                              |  |
| 到達目標                                                                              |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                              |                   |         |                              |  |
| 1. 有効数字・単位の考え方が理解できる。<br>2. ベクトル・成分の考え方が理解できる。<br>3. 各種物理量の考え方が理解でき、プレゼンすることができる。 |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                              |                   |         |                              |  |
| 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                                                                             |                                                            | 有効数字・単位の重要性を理解して扱える。                                                                                                                                                                                                                                                                 |                              | 有効数字・単位の取り扱いができる。 |         | 有効数字・単位の取り扱いができない。           |  |
| 評価項目2                                                                             |                                                            | ベクトル・成分の重要性を理解して扱える。                                                                                                                                                                                                                                                                 |                              | ベクトル・成分の取り扱いができる。 |         | ベクトル・成分の取り扱いができない。           |  |
| 評価項目3                                                                             |                                                            | 各種物理量の考え方を理解してプレゼンできる。                                                                                                                                                                                                                                                               |                              | 各種物理量の考え方が理解できる。  |         | 各種物理量の考え方が理解できない。            |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                     |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                              |                   |         |                              |  |
| 学習・教育目標 (D) 学習・教育目標 (F) 学習・教育目標 (G)                                               |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                              |                   |         |                              |  |
| 教育方法等                                                                             |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                              |                   |         |                              |  |
| 概要                                                                                |                                                            | 全ての工学の基礎である「力学」全般を、1年間という短期間で学ぶ。高校2年次の科目に相当し、早期からベクトル概念や指数関数・三角関数などの数学も扱う。詰め込む知識量が多く、レベルも高いが、あきらめずにクリアして欲しい。                                                                                                                                                                         |                              |                   |         |                              |  |
| 授業の進め方・方法                                                                         |                                                            | 反転授業に準じており、前半は教員による一斉講義、後半は班別活動（学生相互の模擬授業）を行う。プレゼンの「型」を身に付けるため、サポートWEBの事前視聴が推奨される。円滑なプレゼンのためには、復習よりも予習に重点を置きたい。                                                                                                                                                                      |                              |                   |         |                              |  |
| 注意点                                                                               |                                                            | 定期試験ごとの再試験は行わない。具体的な評価点計算方法は以下を参照のこと。<br><a href="https://docs.google.com/document/d/1o7lKq4LjaqzVzvNtGzMsGDuaOV9CDHO000rws1fv_A/edit?usp=sharing">https://docs.google.com/document/d/1o7lKq4LjaqzVzvNtGzMsGDuaOV9CDHO000rws1fv_A/edit?usp=sharing</a><br>合格の対象としない欠席条件(割合) 1/3以上の欠課 |                              |                   |         |                              |  |
| 授業計画                                                                              |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                              |                   |         |                              |  |
|                                                                                   |                                                            | 週                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 授業内容                         |                   |         | 週ごとの到達目標                     |  |
| 前期                                                                                | 1stQ                                                       | 1週                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ベクトルの成分と和差計算(p6-p13)         |                   |         | 問題集の3,5,6を解説できる。             |  |
|                                                                                   |                                                            | 2週                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ベクトルの引き算と相対速度(p14-p18)       |                   |         | 問題集の5,9,15を解説できる。            |  |
|                                                                                   |                                                            | 3週                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 等加速度直線運動の3つの公式とその演習(p19-p23) |                   |         | 問題集の16,17を解説できる。             |  |
|                                                                                   |                                                            | 4週                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 重力加速度測定実験(実験プリント)            |                   |         | 安全に実験し、時間内に報告書を提出できる。        |  |
|                                                                                   |                                                            | 5週                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 累乗と有効数字(p233-p236)           |                   |         | 問題集の32,33を解説できる。             |  |
|                                                                                   |                                                            | 6週                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 落体運動と水平投射(p31-p36)           |                   |         | 問題集の28,34を解説できる。             |  |
|                                                                                   |                                                            | 7週                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 斜方投射(p37-p41)                |                   |         | 問題集の31,36を解説できる。             |  |
|                                                                                   |                                                            | 8週                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 中間試験                         |                   |         | 8割以上正答できる。                   |  |
|                                                                                   | 2ndQ                                                       | 9週                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 力のベクトルと力の見つけ方(p44-p49)       |                   |         | 問題集の38,48を解説できる。             |  |
|                                                                                   |                                                            | 10週                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 力のつりあいと作用反作用(p50-p53)        |                   |         | 問題集の45,50を解説できる。             |  |
|                                                                                   |                                                            | 11週                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 運動方程式(p59-p68)               |                   |         | 問題集の58,66を解説できる。             |  |
|                                                                                   |                                                            | 12週                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 摩擦力(p69-p72)                 |                   |         | 問題集の68,69を解説できる。             |  |
|                                                                                   |                                                            | 13週                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 気圧と水圧(p73-p74)               |                   |         | 問題集の63,64を解説できる。             |  |
|                                                                                   |                                                            | 14週                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 浮力と空気抵抗(p75-p78)             |                   |         | 問題集の65,67,70を解説できる。          |  |
|                                                                                   |                                                            | 15週                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 演習                           |                   |         | 問題集の71,72,73を解説できる。          |  |
|                                                                                   |                                                            | 16週                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 期末試験                         |                   |         | 8割以上正答できる。                   |  |
| 後期                                                                                | 3rdQ                                                       | 1週                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 力のモーメント(p79-p83)             |                   |         | 問題集の76,77が解説できる。             |  |
|                                                                                   |                                                            | 2週                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 並進と回転のつりあい(p84-p89)          |                   |         | 問題集の86,87が解説できる。             |  |
|                                                                                   |                                                            | 3週                                                                                                                                                                                                                                                                                   | パワーと運動エネルギー(p92-p100)        |                   |         | 問題集の90,97,104が解説できる。         |  |
|                                                                                   |                                                            | 4週                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 位置エネルギーとエネルギー保存則(p101-p110)  |                   |         | 問題集の105,106が解説できる。           |  |
|                                                                                   |                                                            | 5週                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 力積と運動量保存則(p115-p125)         |                   |         | 問題集の111,112,13,114が解説できる。    |  |
|                                                                                   |                                                            | 6週                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 反発係数(p126-p132)              |                   |         | 問題集の121,124が解説できる。           |  |
|                                                                                   |                                                            | 7週                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 演習                           |                   |         | 問題集の85,88,108,116,125が解説できる。 |  |
|                                                                                   |                                                            | 8週                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 中間試験                         |                   |         | 8割以上正答できる。                   |  |
|                                                                                   | 4thQ                                                       | 9週                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 等速円運動の加速度と運動方程式(p134-p139)   |                   |         | 問題集の128,139が解説できる。           |  |
|                                                                                   |                                                            | 10週                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 慣性力(p140-p146)               |                   |         | 問題集の140,143が解説できる。           |  |
|                                                                                   |                                                            | 11週                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 単振動とばね振り子(p147-p152)         |                   |         | 問題集の145,154が解説できる。           |  |
|                                                                                   |                                                            | 12週                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 鉛直ばね振り子と単振り子(p152-p155)      |                   |         | 問題集の152,153,157が解説できる。       |  |
|                                                                                   |                                                            | 13週                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ケプラーの法則と万有引力(p156-p162)      |                   |         | 問題集の161,165,169が解説できる。       |  |
|                                                                                   |                                                            | 14週                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 万有引力による位置エネルギー(p163-p166)    |                   |         | 問題集の171,173が解説できる。           |  |
|                                                                                   |                                                            | 15週                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 演習                           |                   |         | 等速円運動・単振動・万有引力の公式が導出できる。     |  |
|                                                                                   |                                                            | 16週                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 期末試験                         |                   |         | 8割以上正答できる。                   |  |

| 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                | 70 | 0    | 0         | 0  | 0       | 30    | 100 |
| 基礎的能力                 | 70 | 0    | 0         | 0  | 0       | 30    | 100 |
| 専門的能力                 | 0  | 0    | 0         | 0  | 0       | 0     | 0   |
| 分野横断的能力               | 0  | 0    | 0         | 0  | 0       | 0     | 0   |