

|                       |                                                         |         |                 |                     |                  |                                   |     |  |
|-----------------------|---------------------------------------------------------|---------|-----------------|---------------------|------------------|-----------------------------------|-----|--|
| 徳山工業高等専門学校            |                                                         | 開講年度    | 平成29年度 (2017年度) |                     | 授業科目             | 応用数物演習                            |     |  |
| 科目基礎情報                |                                                         |         |                 |                     |                  |                                   |     |  |
| 科目番号                  | 0090                                                    |         |                 | 科目区分                | 一般 / 選択          |                                   |     |  |
| 授業形態                  | 講義                                                      |         |                 | 単位の種別と単位数           | 学修単位: 1          |                                   |     |  |
| 開設学科                  | 情報電子工学科                                                 |         |                 | 対象学年                | 5                |                                   |     |  |
| 開設期                   | 前期                                                      |         |                 | 週時間数                | 1                |                                   |     |  |
| 教科書/教材                |                                                         |         |                 |                     |                  |                                   |     |  |
| 担当教員                  | 飛車 来人                                                   |         |                 |                     |                  |                                   |     |  |
| 到達目標                  |                                                         |         |                 |                     |                  |                                   |     |  |
| 進学に必要な数学と物理の知識を得ること。  |                                                         |         |                 |                     |                  |                                   |     |  |
| 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                 | 上記到達目標に十分なレベルに達している                                     |         |                 | 上記到達目標に必要なレベルに達している |                  | 上記到達目標に達していない                     |     |  |
| 評価項目2                 |                                                         |         |                 |                     |                  |                                   |     |  |
| 評価項目3                 |                                                         |         |                 |                     |                  |                                   |     |  |
| 学科の到達目標項目との関係         |                                                         |         |                 |                     |                  |                                   |     |  |
| JABEE d-1<br>到達目標 B 1 |                                                         |         |                 |                     |                  |                                   |     |  |
| 教育方法等                 |                                                         |         |                 |                     |                  |                                   |     |  |
| 概要                    | 学生の応用数学系の学力向上と進学希望者の支援。3学科の数学・物理教育の平均化と同時に、数学・物理教育の高度化。 |         |                 |                     |                  |                                   |     |  |
| 授業の進め方・方法             | 進学に必要な数学や物理を勉強する。                                       |         |                 |                     |                  |                                   |     |  |
| 注意点                   | (宿題の点数) × 0.5 + (レポートの点数) × 0.5                         |         |                 |                     |                  |                                   |     |  |
| 授業計画                  |                                                         |         |                 |                     |                  |                                   |     |  |
| 前期                    | 1stQ                                                    | 週       | 授業内容            |                     |                  | 週ごとの到達目標                          |     |  |
|                       |                                                         | 1週      | 反復と不動点 1        |                     |                  | バナッハ不動点定理を理解できる。                  |     |  |
|                       |                                                         | 2週      | 反復と不動点2         |                     |                  | 実例の反復にバナッハ不動点定理を応用できる。            |     |  |
|                       |                                                         | 3週      | 微分積分1           |                     |                  | 合成関数微分法と置換法を理解できる。                |     |  |
|                       |                                                         | 4週      | 微分積分 2          |                     |                  | 実例の微分積分問題を計算できる。                  |     |  |
|                       |                                                         | 5週      | 行列1             |                     |                  | バンドマトリックスの固有値と行列式を得ることができる。       |     |  |
|                       |                                                         | 6週      | 行列 2            |                     |                  | ケイリー-ハミルトンの定理を理解できる。              |     |  |
|                       |                                                         | 7週      | 行列3             |                     |                  | 行列の対角化方法を理解する。                    |     |  |
|                       | 8週                                                      | 行列 4    |                 |                     | 実例の行列を対角化方法でできる。 |                                   |     |  |
|                       | 2ndQ                                                    | 9週      | 行列の関数           |                     |                  | 実例の行列の関数をケイリー-ハミルトンの定理を用いて、計算できる。 |     |  |
|                       |                                                         | 10週     | 閉曲線積分1          |                     |                  | コーシー積分定理を理解できる。                   |     |  |
|                       |                                                         | 11週     | 閉曲線積分 2         |                     |                  | 実例の定積分を閉曲線積分を用いて、計算できる。           |     |  |
|                       |                                                         | 12週     | 等角写像            |                     |                  | 実例の等角写像を計算できる。                    |     |  |
|                       |                                                         | 13週     | 直行多項式           |                     |                  | 直行多項式の基礎を理解する。                    |     |  |
|                       |                                                         | 14週     | 線形微分方程式         |                     |                  | 線形微分方程式の大法的な解法を実現できる。             |     |  |
|                       |                                                         | 15週     | 非線形微分方程式        |                     |                  | 代表的な非線形方程式の解法を実現できる。              |     |  |
| 16週                   |                                                         | レポートの返却 |                 |                     |                  |                                   |     |  |
| 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                | 0                                                       | 0       | 0               | 0                   | 0                | 100                               | 100 |  |
| 基礎的能力                 | 0                                                       | 0       | 0               | 0                   | 0                | 0                                 | 0   |  |
| 専門的能力                 | 0                                                       | 0       | 0               | 0                   | 0                | 100                               | 100 |  |
| 分野横断的能力               | 0                                                       | 0       | 0               | 0                   | 0                | 0                                 | 0   |  |