

|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                            |                                  |                                            |                                     |                                         |                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------|
| 津山工業高等専門学校                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 開講年度                                       | 令和04年度 (2022年度)                  |                                            | 授業科目                                | 実用数学技能検定 I                              |                                 |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                            |                                  |                                            |                                     |                                         |                                 |
| 科目番号                                                                                                                                                                             | 0080                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                            | 科目区分                             |                                            | 一般 / 選択                             |                                         |                                 |
| 授業形態                                                                                                                                                                             | 講義                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                            | 単位の種別と単位数                        |                                            | 履修単位: 1                             |                                         |                                 |
| 開設学科                                                                                                                                                                             | 情報工学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                            | 対象学年                             |                                            | 5                                   |                                         |                                 |
| 開設期                                                                                                                                                                              | 通年                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                            | 週時間数                             |                                            | 1                                   |                                         |                                 |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                           | 日本数学検定協会 監修「数検 数学検定問題集」2級, 準2級 (創育)                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                            |                                  |                                            |                                     |                                         |                                 |
| 担当教員                                                                                                                                                                             | 松田 修                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                            |                                  |                                            |                                     |                                         |                                 |
| 到達目標                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                            |                                  |                                            |                                     |                                         |                                 |
| 学習目的: 学習した数学の知識、計算技術の成果を、実用数学技能検定に合格することにより確認する。<br>到達目標: 実用数学技能検定2級または準2級に合格すること。<br>実用数学技能検定2級または準2級に合格した者は、担当教員に申し出るとともに学年末試験の最終日までに教務委員会へ単位取得申請を行うこと。教務委員会で審議し合否により単位が認定される。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                            |                                  |                                            |                                     |                                         |                                 |
| ルーブリック                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                            |                                  |                                            |                                     |                                         |                                 |
|                                                                                                                                                                                  | 優                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            | 良                                |                                            | 可                                   |                                         | 不可                              |
| 評価項目1                                                                                                                                                                            | 実用数学技能検定2級または準2級に対応する能力を十分に身につけている。                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                            | 実用数学技能検定2級または準2級に対応する能力を身につけている。 |                                            | 実用数学技能検定2級または準2級に対応する基礎的能力を身につけている。 |                                         | 実用数学技能検定2級または準2級に対応する能力が不十分である。 |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                            |                                  |                                            |                                     |                                         |                                 |
| 教育方法等                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                            |                                  |                                            |                                     |                                         |                                 |
| 概要                                                                                                                                                                               | 一般・専門の別: 一般 学習の分野: 数学<br>基礎となる学問分野: 数物系科学 / 数学 / 数学一般<br>学科学習目標との関連: 本科目は一般科目学習目標「(1) 実践的技術と工学の基礎を学び、深く専門の学芸・技術を身につける。」に相当する科目である。<br>授業の概要: 情報化社会においては何らかの形で数学と係わることになる。それに対応していくためには学校における教えられる数学だけでなく、自主的に学習することが必要である。学習の成果を学校外の広い範囲で試すことは、自分の力を知るとともにさらに上を目指すことにつながる。<br>学習した数学の知識、計算技術の成果を、実用数学技能検定に合格することにより確認する。 |                                            |                                  |                                            |                                     |                                         |                                 |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                        | 授業の方法: 担当教官の指導のもとに、実用数学技能検定のための問題集を中心に各自の能力に応じて自主的に学習を進めていく。<br>成績評価方法: 実用数学技能検定2級または準2級に合格した者は、担当教員に申し出るとともに学年末試験の最終日までに教務委員会へ単位取得申請を行うこと。教務委員会で審議し合否により単位が認定される。                                                                                                                                                       |                                            |                                  |                                            |                                     |                                         |                                 |
| 注意点                                                                                                                                                                              | 履修上の注意: 所定の期日までに、選択科目履修願いを提出すること。また、本科目は資格取得による科目であり、単位の取得には単位取得申請手続きを行うことが必要である。選択科目 (自発的学習課目を除く) の内、教務委員会で認定できる単位数は、一般科目については4単位以内である。<br>履修上のアドバイス: 事前に行う準備学習は、特になし。<br>基礎科目: 中学校や高校で学ぶ数学<br>関連科目: 基礎数学 I, II (1年), 基礎線形代数 (2), 微分積分 I (2), 及び専門科目<br>受講上のアドバイス: 実用数学技能検定には計算力をみる1次検定と応用力をみる2次検定があり、両方に合格する必要がある。     |                                            |                                  |                                            |                                     |                                         |                                 |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                            |                                  |                                            |                                     |                                         |                                 |
| <input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用 |                                  | <input checked="" 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 |                                 |
| 選択                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                            |                                  |                                            |                                     |                                         |                                 |
| 授業計画                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                            |                                  |                                            |                                     |                                         |                                 |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 週                                          | 授業内容                             |                                            |                                     | 週ごとの到達目標                                |                                 |
| 前期                                                                                                                                                                               | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1週                                         | ガイダンス                            |                                            |                                     |                                         |                                 |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2週                                         | 実用数学技能検定の問題演習                    |                                            |                                     | 因数分解・因数定理                               |                                 |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3週                                         | 実用数学技能検定の問題演習                    |                                            |                                     | 等式, 不等式                                 |                                 |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4週                                         | 実用数学技能検定の問題演習                    |                                            |                                     | 集合の理解                                   |                                 |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 5週                                         | 実用数学技能検定の問題演習                    |                                            |                                     | 2次関数の理解                                 |                                 |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 6週                                         | 実用数学技能検定の問題演習                    |                                            |                                     | 指数・対数関数の理解                              |                                 |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 7週                                         | 実用数学技能検定の問題演習                    |                                            |                                     | 三角比の理解                                  |                                 |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 8週                                         | 実用数学技能検定の問題演習                    |                                            |                                     | 三角関数の理解                                 |                                 |
|                                                                                                                                                                                  | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 9週                                         | 実用数学技能検定の問題演習                    |                                            |                                     | 加法定理の理解                                 |                                 |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 10週                                        | 実用数学技能検定の問題演習                    |                                            |                                     | 距離, 内分点                                 |                                 |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 11週                                        | 実用数学技能検定の問題演習                    |                                            |                                     | 直線の方程式                                  |                                 |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 12週                                        | 実用数学技能検定の問題演習                    |                                            |                                     | 場合の数                                    |                                 |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 13週                                        | 実用数学技能検定の問題演習                    |                                            |                                     | 順列組み合わせの理解                              |                                 |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 14週                                        | 実用数学技能検定の問題演習                    |                                            |                                     | 数列の理解                                   |                                 |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 15週                                        | 実用数学技能検定の問題演習                    |                                            |                                     | 漸化式と数学的帰納法の理解                           |                                 |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 16週                                        |                                  |                                            |                                     |                                         |                                 |
| 後期                                                                                                                                                                               | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1週                                         | 実用数学技能検定の問題演習                    |                                            |                                     | 因数分解・因数定理                               |                                 |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2週                                         | 実用数学技能検定の問題演習                    |                                            |                                     | 等式, 不等式                                 |                                 |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3週                                         | 実用数学技能検定の問題演習                    |                                            |                                     | 集合の理解                                   |                                 |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4週                                         | 実用数学技能検定の問題演習                    |                                            |                                     | 2次関数の理解                                 |                                 |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 5週                                         | 実用数学技能検定の問題演習                    |                                            |                                     | 指数・対数関数の理解                              |                                 |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 6週                                         | 実用数学技能検定の問題演習                    |                                            |                                     | 三角比の理解                                  |                                 |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 7週                                         | 実用数学技能検定の問題演習                    |                                            |                                     | 三角関数の理解                                 |                                 |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 8週                                         | 実用数学技能検定の問題演習                    |                                            |                                     | 加法定理の理解                                 |                                 |
|                                                                                                                                                                                  | 4thQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 9週                                         | 実用数学技能検定の問題演習                    |                                            |                                     | 距離, 内分点                                 |                                 |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                            |                                  |                                            |                                     |                                         |                                 |

|  |     |               |               |
|--|-----|---------------|---------------|
|  | 10週 | 実用数学技能検定の問題演習 | 直線の方程式        |
|  | 11週 | 実用数学技能検定の問題演習 | 場合の数          |
|  | 12週 | 実用数学技能検定の問題演習 | 順列組み合わせの理解    |
|  | 13週 | 実用数学技能検定の問題演習 | 数列の理解         |
|  | 14週 | 実用数学技能検定の問題演習 | 漸化式と数学的帰納法の理解 |
|  | 15週 | 実用数学技能検定の問題演習 | 基礎事項確認        |
|  | 16週 |               |               |

# 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 |
|-------|----|----|------|----------------------------------------------------|-------|-----|
| 基礎的能力 | 数学 | 数学 | 数学   | 整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。                              | 3     |     |
|       |    |    |      | 因数定理等を利用して、4次までの簡単な整式の因数分解ができる。                    | 3     |     |
|       |    |    |      | 分数式の加減乗除の計算ができる。                                   | 3     |     |
|       |    |    |      | 実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の簡単な計算ができる。                       | 3     |     |
|       |    |    |      | 平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。                         | 3     |     |
|       |    |    |      | 複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。                          | 3     |     |
|       |    |    |      | 解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。                         | 3     |     |
|       |    |    |      | 因数定理等を利用して、基本的な高次方程式を解くことができる。                     | 3     |     |
|       |    |    |      | 簡単な連立方程式を解くことができる。                                 | 3     |     |
|       |    |    |      | 無理方程式・分数方程式を解くことができる。                              | 3     |     |
|       |    |    |      | 1次不等式や2次不等式を解くことができる。                              | 3     |     |
|       |    |    |      | 恒等式と方程式の違いを区別できる。                                  | 3     |     |
|       |    |    |      | 2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、最大値・最小値を求めることができる。         | 3     |     |
|       |    |    |      | 分数関数や無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。                     | 3     |     |
|       |    |    |      | 簡単な場合について、関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。                | 3     |     |
|       |    |    |      | 累乗根の意味を理解し、指数法則を拡張し、計算に利用することができる。                 | 3     |     |
|       |    |    |      | 指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。                          | 3     |     |
|       |    |    |      | 指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。                            | 3     |     |
|       |    |    |      | 対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。                           | 3     |     |
|       |    |    |      | 対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。                          | 3     |     |
|       |    |    |      | 対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。                            | 3     |     |
|       |    |    |      | 角を弧度法で表現することができる。                                  | 3     |     |
|       |    |    |      | 三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。                          | 3     |     |
|       |    |    |      | 加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができる。                    | 3     |     |
|       |    |    |      | 三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。                            | 3     |     |
|       |    |    |      | 三角比を理解し、簡単な場合について、三角比を求めることができる。                   | 3     |     |
|       |    |    |      | 一般角の三角関数の値を求めることができる。                              | 3     |     |
|       |    |    |      | 2点間の距離を求めることができる。                                  | 3     |     |
|       |    |    |      | 内分点の座標を求めることができる。                                  | 3     |     |
|       |    |    |      | 2つの直線の平行・垂直条件を利用して、直線の方程式を求めることができる。               | 3     |     |
|       |    |    |      | 簡単な場合について、円の方程式を求めることができる。                         | 3     |     |
|       |    |    |      | 放物線、楕円、双曲線の図形的な性質の違いを区別できる。                        | 3     |     |
|       |    |    |      | 簡単な場合について、不等式の表す領域を求めたり領域を不等式で表すことができる。            | 3     |     |
|       |    |    |      | 積の法則と和の法則を利用して、簡単な事象の場合の数を数えることができる。               | 3     |     |
|       |    |    |      | 簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。                           | 3     |     |
|       |    |    |      | 等差数列・等比数列の一般項やその和を求めることができる。                       | 3     |     |
|       |    |    |      | 総和記号を用いた簡単な数列の和を求めることができる。                         | 3     |     |
|       |    |    |      | 不定形を含むいろいろな数列の極限を求めることができる。                        | 3     |     |
|       |    |    |      | 無限等比級数等の簡単な級数の収束・発散を調べ、その和を求めることができる。              | 3     |     |
|       |    |    |      | ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。 | 3     |     |
|       |    |    |      | 平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分表示を利用して簡単な計算ができる。            | 3     |     |
|       |    |    |      | 平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。                          | 3     |     |
|       |    |    |      | 問題を解くために、ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。                  | 3     |     |
|       |    |    |      | 空間内の直線・平面・球の方程式を求めることができる(必要に応じてベクトル方程式も扱う)。       | 3     |     |

| 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  | 100 | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 100 | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 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   |