

| | | | | | |
|---|---|--|-------------------------------------|--|-------------|
| 津山工業高等専門学校 | | 開講年度 | 令和05年度 (2023年度) | 授業科目 | 実用数学技能検定 II |
| 科目基礎情報 | | | | | |
| 科目番号 | 0081 | | 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 | | | | | |
| <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> | | | | | |
| 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 | <p>一般・専門の別: 一般 学習の分野: 数学 基礎となる学問分野: 数物系科学 / 数学 / 数学一般 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。 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。 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。</p> | | | | |
| 授業の進め方・方法 | <p>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。 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。</p> | | | | |
| 注意点 | <p>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。 履修上のアドバイス: 事前に行う準備学習は、特になし。 基礎科目: 中学校や高等で学ぶ数学 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 受講上のアドバイス: 実用数学技能検定には計算力のみならず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。</p> | | | | |
| 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 |