

|  |   |   |  |   |         |                    |
|--|---|---|--|---|---------|--------------------|
| 北九州工業高等専門学校  |   | 開講年度  | 令和06年度 (2024年度)  | 授業科目  | 代数・幾何 I |                    |
| 科目基礎情報   |   |   |  |   |         |                    |
| 科目番号   | 0036  |   | 科目区分   | 一般 / 必修   |         |                    |
| 授業形態   |   |   | 単位の種別と単位数  | 履修単位: 1   |         |                    |
| 開設学科   | 生産デザイン工学科 (電気電子コース)   |   | 対象学年   | 2   |         |                    |
| 開設期  | 前期  |   | 週時間数   | 2   |         |                    |
| 教科書/教材   | 「新版基礎数学」実教出版、「新版基礎数学演習」実教出版   |   |  |   |         |                    |
| 担当教員   | 竹若 喜恵, 杉山 俊   |   |  |   |         |                    |
| 到達目標   |   |   |  |   |         |                    |
| 1. 場合の数を系統的に計算できる。<br>2. 平面上の直線・2次曲線およびそれらを境界とする領域と方程式・不等式の関係が理解できる。                                 |   |   |  |   |         |                    |
| 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  | 複雑な条件下の場合の数を計算できる。  | 基本的な条件下の場合の数を計算できる。                                   | 場合の数が計算できない。   |   |         |                    |
| 評価項目2  | 平面上の直線・2次曲線およびそれらを境界とする領域と方程式・不等式の関係を理解し、種々の問題を解くことができる。                        | 平面上の直線・2次曲線およびそれらを境界とする領域と方程式・不等式に関する基本的な問題を解くことができる。 | 平面上の直線・2次曲線およびそれらを境界とする領域と方程式・不等式に関する基本的な問題を解くことができない。 |   |         |                    |
| 学科の到達目標項目との関係  |   |   |  |   |         |                    |
| 学習・教育到達度目標 A① 数学・物理・化学などの自然科学、情報技術に関する基礎を理解できる。<br>学習・教育到達度目標 A② 自主的・継続的な学習を通じて、基礎科目に関する問題を解くことができる。 |   |   |  |   |         |                    |
| 教育方法等  |   |   |  |   |         |                    |
| 概要   | 平面の図形を座標系を通じて把握できるようになることを目標とする。  |   |  |   |         |                    |
| 授業の進め方・方法  | 講義と演習を1セットとして進める。授業の進度に合わせてレポート課題を与える。  |   |  |   |         |                    |
| 注意点  | 1. 基礎数学AⅠ・AⅡ・BⅠ・BⅡで学習したことは事前に復習しておくこと。<br>2. 予習・復習・課題にしっかり取り組み、できるだけ多くの問題を解くこと。 |   |  |   |         |                    |
| 授業の属性・履修上の区分   |   |   |  |   |         |                    |
| <input 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  |   |   |  |   |         |                    |
| 授業計画   |   |   |  |   |         |                    |
|  |   | 週   | 授業内容   | 週ごとの到達目標  |         |                    |
| 前期   | 1stQ  | 1週  | 和の法則・積の法則  | 和の法則・積の法則を用いて場合の数を求めることができる。                    |         |                    |
|  |   | 2週  | 順列   | 順列の総数が計算ができる。                                   |         |                    |
|  |   | 3週  | 組合せ  | 組み合わせの総数が計算できる。                                 |         |                    |
|  |   | 4週  | いろいろな順列  | 円順列や同じものを含んだ順列等の総数が計算できる。                       |         |                    |
|  |   | 5週  | 二項定理   | 二項定理を用いて展開式やその係数を求めることができる。                     |         |                    |
|  |   | 6週  | 内分点と外分点  | 内分および外分の定義を理解し、数直線上や平面上の分点や三角形の重心の座標を求めることができる。 |         |                    |
|  |   | 7週  | 2点間の距離   | 数直線上や平面上の2点間の距離を求めることができる。                      |         |                    |
|  |   | 8週  | 中間試験   |   |         |                    |
|  | 2ndQ  | 9週  | 円  | 円の方程式を理解し、条件を満たす円の方程式を求めることができる。                |         |                    |
|  |   | 10週   | 円の接線   | 条件を満たす点の軌跡の方程式を求めることができる。                       |         |                    |
|  |   | 11週   | 2次曲線 (1)   | 放物線および楕円の方程式・焦点の座標を求めることができる。                   |         |                    |
|  |   | 12週   | 2次曲線 (2)   | 双曲線の方程式・焦点の座標を求めることができる。                        |         |                    |
|  |   | 13週   | 2次曲線の平行移動と接線   | 2次曲線を平行移動した図形の方程式や2次曲線の接線を求めることができる。            |         |                    |
|  |   | 14週   | 不等式と領域 (1)   | 不等式が表す領域を図示できる。                                 |         |                    |
|  |   | 15週   | 不等式と領域 (2)   | 連立不等式が表す領域を図示できる。                               |         |                    |
|  |   | 16週   | 期末試験   |   |         |                    |
| 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   | 2点間の距離を求めることができる。                               | 3       | 前6                 |
|  |   |   |  | 内分点の座標を求めることができる。                               | 3       | 前6                 |
|  |   |   |  | 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       | 前9                 |
|  |   |   |  | 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       | 前10, 前11, 前12, 前13 |
|  |   |   |  | 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       | 前14, 前15           |
|  |   |   |  | 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       | 前1                 |

|         |    |       |                          |      |          |
|---------|----|-------|--------------------------|------|----------|
|         |    |       | 簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。 | 3    | 前2,前3,前4 |
| 評価割合    |    |       |                          |      |          |
|         | 試験 | 課題テスト |                          | 提出物等 | 合計       |
| 総合評価割合  | 70 | 3     | 0                        | 27   | 100      |
| 基礎的能力   | 70 | 3     | 0                        | 27   | 100      |
| 専門的能力   | 0  | 0     | 0                        | 0    | 0        |
| 分野横断的能力 | 0  | 0     | 0                        | 0    | 0        |