

|                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                                                                   |                                 |                                                                                                                   |                                         |                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 宇部工業高等専門学校                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 開講年度                            | 令和03年度 (2021年度)                                                   |                                 | 授業科目                                                                                                              | 基礎数学Ⅱ                                   |                                                   |
| 科目基礎情報                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                                                                   |                                 |                                                                                                                   |                                         |                                                   |
| 科目番号                                                                                                                                               | 42006                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 | 科目区分                                                              |                                 | 一般 / 必修                                                                                                           |                                         |                                                   |
| 授業形態                                                                                                                                               | 講義                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 | 単位の種別と単位数                                                         |                                 | 学修単位: 1                                                                                                           |                                         |                                                   |
| 開設学科                                                                                                                                               | 物質工学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 | 対象学年                                                              |                                 | 2                                                                                                                 |                                         |                                                   |
| 開設期                                                                                                                                                | 1st-Q                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 | 週時間数                                                              |                                 | 2                                                                                                                 |                                         |                                                   |
| 教科書/教材                                                                                                                                             | 新 基礎数学（大日本図書）/ドリルと演習シリーズ 基礎数学，微分積分(電気書院)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                                                                   |                                 |                                                                                                                   |                                         |                                                   |
| 担当教員                                                                                                                                               | 加藤 裕基,北本 卓也                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                                                   |                                 |                                                                                                                   |                                         |                                                   |
| 到達目標                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                                                                   |                                 |                                                                                                                   |                                         |                                                   |
| (1)2点間の距離、内分点の座標を求めることができるようになる。<br>(2)与えられた条件から直線の方程式を求めることができ、2直線の平行・垂直条件を理解できるようになる。<br>(3)基本的な2次曲線の方程式を求められるようになる。<br>(4)数列の一般項やその和を求めることができる。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                                                                   |                                 |                                                                                                                   |                                         |                                                   |
| 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                                                      |                                 | 最低限の到達レベルの目安 (可)                                                                                                  |                                         | 未到達レベルの目安                                         |
| 評価項目1                                                                                                                                              | 2点間の距離、内分点の座標を正確に求めることができ、種々の問題も正確に、解くことができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 | 2点間の距離、内分点の座標を正確に求めることができ、種々の問題も大きな間違いがなく、解くことができる。               |                                 | 2点間の距離、内分点の座標を正確に求めることができる。                                                                                       |                                         | 2点間の距離や内分点の座標を求めることができない。                         |
| 評価項目2                                                                                                                                              | 直線の方程式を求めることができ、2直線の平行・垂直条件を正確に説明できる。また、種々の問題も正確に、解くことができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 | 直線の方程式を求めることができ、2直線の平行・垂直条件を正確に説明できる。また、種々の問題も大きな間違いがなく、解くことができる。 |                                 | 与えられた条件から直線の方程式を求めることができ、2直線の平行・垂直条件を正確に説明できる。                                                                    |                                         | 与えられた条件から直線の方程式を求めることができない。または2直線の平行・垂直条件を説明できない。 |
| 評価項目3                                                                                                                                              | 2次曲線の方程式を求めることができる、種々の問題も正確に、解くことができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 | 2次曲線の方程式を求めることができ、種々の問題も大きな間違いがなく、解くことができる。                       |                                 | 2次曲線円の方程式を求めることができる。                                                                                              |                                         | 2次曲線の方程式を求めることができない。                              |
| 評価項目4                                                                                                                                              | 数列の一般項やその和を求めることができ、種々の問題も正確に解くことができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 | 数列の一般項やその和を求めることができ、種々の問題も大きな間違いもなく解くことができる。                      |                                 | 数列の一般項やその和を求めることができ、基本的な問題を解くことができる。                                                                              |                                         | 数列の一般項やその和を求めることあるいは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                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                                                                   |                                 |                                                                                                                   |                                         |                                                   |
| 教育方法等                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                                                                   |                                 |                                                                                                                   |                                         |                                                   |
| 概要                                                                                                                                                 | (第1学期開講) 線形代数および微分積分は工学や経済など幅広く応用され、専門科目を学ぶ上では必ず理解していないではならない。本講義では、線形代数、微分積分の基礎となる2次曲線および数列を学ぶ。                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |                                                                   |                                 |                                                                                                                   |                                         |                                                   |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                          | ・授業計画の「授業内容・方法」のカッコ内に各回に対応する教科書のページが記載されている。<br>・授業計画に記載した通りに小テスト(試験時間10分程度,10点満点)を実施する。各小テストの試験範囲は初回の授業で通知し,全3回実施する。実施日は授業中に指定をする。<br>・レポートの内容は対応するドリルの問題とし、提出日は本講義の定期試験がある日とする。また、この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習としてレポートを実施する。レポートは事前学習として事前に課してある。小テストの詳細は、初回授業で通知する。                                                                                                        |                                 |                                                                   |                                 |                                                                                                                   |                                         |                                                   |
| 注意点                                                                                                                                                | ・自学自習内容は,本講義の内容を理解する上で行わなければならない学習である。普段の予習・復習を必ず実施すること。<br>・レポートの範囲は初回の授業で通知する。範囲が広がるので、日々の予習・復習で行っておくこと。<br>・おそらく学生の皆さんが考えるよりも講義の進むスピードは速いと思います。学生の皆様も自身の持てる力のすべてで立ち向かって来てください。我々、数学教員と接触する経験が皆さんの今後の人生の大きな刺激となっていたら幸いです。もちろん、我々は数学者であると同時に教員でもあるので学生の皆さんのサポートは十分にできると思います。数学の勉強においてもっとも重要な部分は予習です。予習は復習の何倍も難しいことですが、予習している人こそ本当の実力がついてきます。予習のために図書館や教員をうまく利用してください。 |                                 |                                                                   |                                 |                                                                                                                   |                                         |                                                   |
| 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 type="checkbox"/> ICT 利用 |                                                                   | <input 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                              | 図形と式(1) (pp.164-177)                                              |                                 | 座標平面上の2点の距離、内分点を求めようことができるようになる。直線の方程式を求めることができるようになる。2直線の平行、垂直条件を理解し、問題を解けるようになる。点の軌跡を理解する。円の方程式を求めることができるようになる。 |                                         |                                                   |
|                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2週                              | 図形と式(2) (pp.178-184)                                              |                                 | 楕円，双曲線，放物線の方程式を求めることができるようになる。                                                                                    |                                         |                                                   |
|                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3週                              | 図形と式(3) (pp.187-190)                                              |                                 | 不等式の表す領域を図示できる。不等式と領域を応用した最大値、最小値問題を解くことができるようになる。                                                                |                                         |                                                   |
|                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4週                              | 等差数列<br>(新基礎数学pp.210-212)                                         |                                 | 等差数列の一般項やその和を求めることができる。                                                                                           |                                         |                                                   |
|                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 5週                              | 等比数列<br>(新基礎数学pp.213-214)                                         |                                 | 等比数列の一般項やその和を求めることができる。                                                                                           |                                         |                                                   |
|                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 6週                              | いろいろな数列の和<br>(新基礎数学pp.215-217)                                    |                                 | 性質と自然数の累乗の和の公式を説明できる。シグマ記号を用いて基本的な数列の和を求めることができる。                                                                 |                                         |                                                   |
|                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 7週                              | まとめ                                                               |                                 | 学習した内容を整理しまとめることができる。                                                                                             |                                         |                                                   |
|                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 8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1    |
|                            |    |    |      | 内分点の座標を求めることができる。                       | 3     | 前1    |
|                            |    |    |      | 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     | 前1    |
|                            |    |    |      | 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1    |
|                            |    |    |      | 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2    |
|                            |    |    |      | 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     | 前4,前5 |
| 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                                       | 前6    |       |
| 評価割合                       |    |    |      |                                         |       |       |
|                            |    | 試験 | 小テスト | レポート                                    | 合計    |       |
| 総合評価割合                     |    | 60 | 20   | 20                                      | 100   |       |
| 知識の基本的な説明【知識・記憶・説明レベル】     |    | 15 | 5    | 5                                       | 25    |       |
| 思考・推論・創造への適応力【適用。分析レベル】    |    | 15 | 5    | 5                                       | 25    |       |
| 汎用的技能【論理的思考力】              |    | 15 | 5    | 5                                       | 25    |       |
| 態度・志向性（人間力）【自己管理能力】        |    | 15 | 5    | 5                                       | 25    |       |