

|   |   |                                    |  |  |         |     |    |
|---|---|------------------------------------|--|--|---------|-----|----|
| 広島商船高等専門学校  |   | 開講年度                               | 令和04年度 (2022年度)                            | 授業科目   | 数学IIIB  |     |    |
| 科目基礎情報  |   |                                    |  |  |         |     |    |
| 科目番号  | 1931003   | 科目区分                               | 一般 / 必修                                    |  |         |     |    |
| 授業形態  | 講義  | 単位の種別と単位数                          | 履修単位: 2                                    |  |         |     |    |
| 開設学科  | 一般教科  | 対象学年                               | 3  |  |         |     |    |
| 開設期   | 後期  | 週時間数                               | 後期:2                                       |  |         |     |    |
| 教科書/教材  | 新微分積分学 I (大日本図書)、新微分積分 I 問題集 (大日本図書)、新線形代数 (大日本図書)、新線形代数問題集 (大日本図書)   |                                    |  |  |         |     |    |
| 担当教員  | 濱田 朋起,川崎 雄貴,石橋 和葵   |                                    |  |  |         |     |    |
| 到達目標  |   |                                    |  |  |         |     |    |
| (1) 不定積分、定積分の意味を理解し、様々な初等関数の積分ができる。<br>(2) 置換積分、部分積分などを用いて様々な積分の計算ができる。<br>(3) 図形の面積を積分を用いて計算できる。<br>(4) 曲線に長さや立体の体積などの幾何的量を積分を用いて計算できる。<br>(5) 線形変換の概念を理解し、それを用いて様々な問題を解くことができる。 |   |                                    |  |  |         |     |    |
| ループリック  |   |                                    |  |  |         |     |    |
|   | 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   | 不定積分、定積分の意味を理解し、公式を用いて複雑な積分計算ができる。  | 不定積分、定積分の意味を理解し、公式を用いた簡単な積分計算ができる。 | 不定積分、定積分の意味が理解できない。または、公式を用いた簡単な積分計算ができない。 |  |         |     |    |
| 評価項目2   | 置換積分、部分積分などを用いて様々な発展的な積分の計算ができる。  | 置換積分、部分積分などを用いて様々な積分の計算ができる。       | 置換積分、部分積分などを用いた基礎的な積分の計算ができない。             |  |         |     |    |
| 評価項目3   | 様々な応用的な場面で、自分で式を立て、積分を用いて様々な図形の面積を計算できる。  | 図形の面積、体積、曲線の長さを積分を用いて計算できる。        | 図形の面積、体積、曲線の長さを積分を用いて計算できない。               |  |         |     |    |
| 評価項目4   | 線形変換の概念を深く理解し、それを用いて様々な難問題を解くことができる。  | 線形変換の概念を理解し、それを用いて様々な問題を解くことができる。  | 線形変換の概念が理解できない。                            |  |         |     |    |
| 学科の到達目標項目との関係   |   |                                    |  |  |         |     |    |
| 教育方法等   |   |                                    |  |  |         |     |    |
| 概要  | (1) 数学の科目を学び、自然現象を科学的に説明できるとともに、各学科の専門科目を理解できる能力を身につける授業を行う。<br>(2) 専門科目の「応用数学」に対応できるよう、さらなる発展的な概念である積分学を理解することを目標とする。<br>(3) 行列の性質への理解を深め、線形変換の概念を理解し、その様々な応用について学習する。             |                                    |  |  |         |     |    |
| 授業の進め方・方法   | (1) 今後学ぶ数学や専門科目の基礎となる科目であるから、学習内容をしっかりと身に付ける必要がある。<br>(2) 学習内容の定着には、日々の予習復習が不可欠である。教科書・問題集などを活用して主体的に学習すること。<br>(3) 復習課題を出題するので必ず期限内に提出すること。<br>(4) 学習内容についてわからないことがあれば、積極的に質問すること。 |                                    |  |  |         |     |    |
| 注意点   |   |                                    |  |  |         |     |    |
| 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 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                                   |  |         |     |    |
| 後期  | 3rdQ  | 1週                                 | 積分の基本的計算                                   | 不定積分の定義を理解し、基本的な計算ができる。                                      |         |     |    |
|   |   | 2週                                 | 積分の基本的計算                                   | 定積分の定義を理解し、基本的な計算ができる。                                       |         |     |    |
|   |   | 3週                                 | 積分の基本的計算                                   | 分数関数・無理関数の不定積分・定積分の計算ができる。                                   |         |     |    |
|   |   | 4週                                 | 積分の基本的計算                                   | 三角関数・指数関数・対数関数の不定積分・定積分の計算ができる。                              |         |     |    |
|   |   | 5週                                 | 積分の発展的計算                                   | 定積分の定義を理解している (区分求積法)。                                       |         |     |    |
|   |   | 6週                                 | 積分の発展的計算                                   | 置換積分および部分積分を用いて、不定積分を求めることができる。                              |         |     |    |
|   |   | 7週                                 | 積分の発展的計算                                   | 置換積分および部分積分を用いて、定積分を求めることができる。                               |         |     |    |
|   |   | 8週                                 | 後期中間試験                                     |  |         |     |    |
|   | 4thQ  | 9週                                 | 積分の応用                                      | 基本的な曲線で囲まれた図形の面積を求めることができる。                                  |         |     |    |
|   |   | 10週                                | 積分の応用                                      | いろいろな曲線の長さを求めることができる。  |         |     |    |
|   |   | 11週                                | 積分の応用                                      | 基本的な立体の体積を求めることができる。   |         |     |    |
|   |   | 12週                                | 線形変換                                       | 線形変換の定義と基本的性質を理解している。  |         |     |    |
|   |   | 13週                                | 線形変換                                       | 線形変換による、点や直線の像を求めることができる。                                    |         |     |    |
|   |   | 14週                                | 線形変換                                       | 合成変換と逆変換を求めることができる。  |         |     |    |
|   |   | 15週                                | 線形変換                                       | 平面・空間内の回転を表す線形変換を求めることができる。<br>回転を表す線形変換を用いて、図形を回転させることができる。 |         |     |    |
|   |   | 16週                                | 学年末試験答案返却・解説                               |  |         |     |    |
| 評価割合  |   |                                    |  |  |         |     |    |
|   | 試験  | 課題                                 | 授業態度                                       | 発表   | ポートフォリオ | その他 | 合計 |

|         |    |    |   |   |   |   |     |
|---------|----|----|---|---|---|---|-----|
| 総合評価割合  | 70 | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 基礎的能力   | 70 | 30 | 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   |