

|                                                                                          |                                                        |                                 |                       |                                             |                                                         |                                                    |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--|
| 香川高等専門学校                                                                                 |                                                        | 開講年度                            | 令和05年度 (2023年度)       |                                             | 授業科目                                                    | 数学Ⅱ A                                              |  |
| 科目基礎情報                                                                                   |                                                        |                                 |                       |                                             |                                                         |                                                    |  |
| 科目番号                                                                                     | 1110                                                   |                                 |                       | 科目区分                                        | 一般 / 必修                                                 |                                                    |  |
| 授業形態                                                                                     | 授業                                                     |                                 |                       | 単位の種別と単位数                                   | 履修単位: 2                                                 |                                                    |  |
| 開設学科                                                                                     | 機械電子工学科 (2019年度以降入学者)                                  |                                 |                       | 対象学年                                        | 2                                                       |                                                    |  |
| 開設期                                                                                      | 前期                                                     |                                 |                       | 週時間数                                        | 4                                                       |                                                    |  |
| 教科書/教材                                                                                   | 「1変数の微分積分」、「数学III」、「アシストセレクト数学III」、「演習　すぐわかる微分積分」      |                                 |                       |                                             |                                                         |                                                    |  |
| 担当教員                                                                                     | 橋本 典史,橋本 史雄                                            |                                 |                       |                                             |                                                         |                                                    |  |
| 到達目標                                                                                     |                                                        |                                 |                       |                                             |                                                         |                                                    |  |
| 1. 導関数を求めることができる。<br>2. 導関数を利用してグラフをかき、極大・極小値、および最大・最小値を求めることができる。<br>3. 不定積分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(優)                                        |                                 |                       | 標準的な到達レベルの目安(良)                             |                                                         | 未到達レベルの目安(不可)                                      |  |
| 評価項目1                                                                                    | 積・商・合成関数・陰関数の微分の公式を使って、いろいろな関数の導関数を求めることができる。          |                                 |                       | 積・商・合成関数・陰関数の微分の公式を使って、簡単な関数の導関数を求めることができる。 |                                                         | 積・商・合成関数・陰関数の微分の公式を使って、関数の導関数を求めることができない。          |  |
| 評価項目2                                                                                    | 置換積分を用いて不定積分を求めることができる。                                |                                 |                       | 簡単な関数の不定積分を求めることができる。                       |                                                         | 不定積分を求めることができない。                                   |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                            |                                                        |                                 |                       |                                             |                                                         |                                                    |  |
| 学習・教育到達度目標 B-(1)                                                                         |                                                        |                                 |                       |                                             |                                                         |                                                    |  |
| 教育方法等                                                                                    |                                                        |                                 |                       |                                             |                                                         |                                                    |  |
| 概要                                                                                       | この教科では、導関数・不定積分について学習する。                               |                                 |                       |                                             |                                                         |                                                    |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                | 教科書に沿って基礎事項と例題を解説した後、各自練習問題等を解くという形式で講義する。適宜、レポート等を課す。 |                                 |                       |                                             |                                                         |                                                    |  |
| 注意点                                                                                      | 予習・復習すること。                                             |                                 |                       |                                             |                                                         |                                                    |  |
| 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 type="checkbox"/> ICT 利用 |                       | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応             |                                                         | <input checked="" 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                              | ガイダンス, 1年生の復習         |                                             | 微分の定義を理解し、多項式の導関数を求めることができる。積・商の微分の公式が使える。              |                                                    |  |
|                                                                                          |                                                        | 2週                              | 合成関数と陰関数の微分           |                                             | 合成関数と陰関数の導関数と簡単な関数の高階導関数を求めることができる。                     |                                                    |  |
|                                                                                          |                                                        | 3週                              | 高階導関数、接線と法線           |                                             | 接線・法線の方程式を求められる。                                        |                                                    |  |
|                                                                                          |                                                        | 4週                              | 関数の増減とグラフの凹凸          |                                             | 関数の増減表を求め、グラフをかくことができる。                                 |                                                    |  |
|                                                                                          |                                                        | 5週                              | 極大・極小、関数のグラフ          |                                             | 極大・極小と関数のグラフ                                            |                                                    |  |
|                                                                                          |                                                        | 6週                              | 関数の最大・最小              |                                             | 関数の最大・最小値を求めることができる。                                    |                                                    |  |
|                                                                                          |                                                        | 7週                              | 方程式・不等式への応用           |                                             | 方程式・不等式に応用できる。                                          |                                                    |  |
|                                                                                          |                                                        | 8週                              | 中間試験・試験返却             |                                             |                                                         |                                                    |  |
|                                                                                          | 2ndQ                                                   | 9週                              | 不定積分                  |                                             | 簡単な関数の不定積分ができる。                                         |                                                    |  |
|                                                                                          |                                                        | 10週                             | 置換積分、積分と面積            |                                             | 簡単な関数を置換積分を使って求めることができる。積分と面積の関係を使って面積が求められる。           |                                                    |  |
|                                                                                          |                                                        | 11週                             | 定積分と面積・区分求積           |                                             | 積分と面積の関係を使って面積が求められる。                                   |                                                    |  |
|                                                                                          |                                                        | 12週                             | 偶関数・奇関数・絶対値のついて関数の定積分 |                                             | 偶関数・奇関数・絶対値のついて関数の定積分の値を求めることができる。                      |                                                    |  |
|                                                                                          |                                                        | 13週                             | グラフ間の面積、体積            |                                             | 2つのグラフの間の面積を定積分を使って求めることができる。体積が積分を使って求めることができることを理解する。 |                                                    |  |
|                                                                                          |                                                        | 14週                             | 回転体の体積                |                                             | x軸およびy軸を中心とする回転体の体積を求めることができる。                          |                                                    |  |
|                                                                                          |                                                        | 15週                             | 復習                    |                                             |                                                         |                                                    |  |
|                                                                                          |                                                        | 16週                             | 期末試験・試験返却             |                                             |                                                         |                                                    |  |
| 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                    | 合成関数の導関数を求めることができる。                         | 3                                                       | 前2                                                 |  |
|                                                                                          |                                                        |                                 |                       | 関数の増減表を書いて、極値を求め、グラフの概形をかくことができる。           | 3                                                       | 前4                                                 |  |
|                                                                                          |                                                        |                                 |                       | 極値を利用して、関数の最大値・最小値を求めることができる。               | 3                                                       | 前5,前6,前7                                           |  |
|                                                                                          |                                                        |                                 |                       | 簡単な場合について、関数の接線の方程式を求めることができる。              | 3                                                       | 前3                                                 |  |
|                                                                                          |                                                        |                                 |                       | 2次の導関数を利用して、グラフの凹凸を調べることができる。               | 3                                                       | 前4                                                 |  |
|                                                                                          |                                                        |                                 |                       | 不定積分の定義を理解し、簡単な不定積分を求めることができる。              | 3                                                       | 前9                                                 |  |
|                                                                                          |                                                        |                                 |                       | 置換積分および部分積分を用いて、不定積分や定積分を求めることができる。         | 3                                                       | 前10,前11                                            |  |

|        |  |    |    |                                       |    |        |
|--------|--|----|----|---------------------------------------|----|--------|
|        |  |    |    | 定積分の定義と微積分の基本定理を理解し、簡単な定積分を求めることができる。 | 3  | 前9,前12 |
|        |  |    |    | 簡単な場合について、曲線で囲まれた図形の面積を定積分で求めることができる。 | 3  | 前13    |
|        |  |    |    | 簡単な場合について、立体の体積を定積分で求めることができる。        | 3  | 前14    |
| 評価割合   |  |    |    |                                       |    |        |
|        |  |    | 試験 | 課題                                    | 合計 |        |
| 総合評価割合 |  | 90 | 10 | 100                                   |    |        |
| 中間試験まで |  | 45 | 5  | 50                                    |    |        |
| 中間試験以降 |  | 45 | 5  | 50                                    |    |        |