

|                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                 |      |                 |                        |                                 |                         |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------|------------------------|---------------------------------|-------------------------|-----|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                 | 開講年度 | 平成31年度 (2019年度) |                        | 授業科目                            | 数学AⅡ                    |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                 |      |                 |                        |                                 |                         |     |
| 科目番号                                                                                                                                                       | 2A052                                                                                                                                                                                                           |      |                 | 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                                                                                                                                                       | 一般教育                                                                                                                                                                                                            |      |                 | 対象学年                   | 2                               |                         |     |
| 開設期                                                                                                                                                        | 後期                                                                                                                                                                                                              |      |                 | 週時間数                   | 4                               |                         |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                     | 新微分積分I                                                                                                                                                                                                          |      |                 |                        |                                 |                         |     |
| 担当教員                                                                                                                                                       | 松本 敦                                                                                                                                                                                                            |      |                 |                        |                                 |                         |     |
| 到達目標                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                 |      |                 |                        |                                 |                         |     |
| 定積分を理解し、基本的な積分の計算ができる。<br>基本的な計算方法を習得し、様々な応用ができる。<br>置換積分法と部分積分法を用いて積分できる。<br>分数関数、無理関数、三角関数等の種々の関数に対する積分ができる。<br>積分を応用して長さ、面積、体積等を求めることができる。<br>広義積分ができる。 |                                                                                                                                                                                                                 |      |                 |                        |                                 |                         |     |
| 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           |                                 | 未到達レベルの目安               |     |
| 評価項目1                                                                                                                                                      | 定積分を十分理解し、積分の計算ができる。                                                                                                                                                                                            |      |                 | 定積分を理解し、基本的な積分の計算ができる。 |                                 | 定積分を理解し、基本的な積分の計算ができない。 |     |
| 評価項目2                                                                                                                                                      | 置換積分法と部分積分法を用いて複雑な積分できる。                                                                                                                                                                                        |      |                 | 置換積分法と部分積分法を用いて積分できる。  |                                 | 置換積分法と部分積分法を用いて積分できない。  |     |
| 評価項目3                                                                                                                                                      | 広義積分を十分理解し計算ができる。                                                                                                                                                                                               |      |                 | 広義積分ができる。              |                                 | 広義積分ができない。              |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                 |      |                 |                        |                                 |                         |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                 |      |                 |                        |                                 |                         |     |
| 概要                                                                                                                                                         | 1. 定積分の定義をし、微分の逆演算である不定積分との関係を学習する。また、基本的な関数の積分方法を学ぶ。<br>2. 積分の大切な計算方法である置換積分法と部分積分法について学ぶ。分数関数、無理関数、三角関数等の種々の関数に対する積分法を学ぶ。<br>3. 長さ、面積、体積等を求める問題に応用する。<br>4. 媒介変数、曲座標によって表示された図形の問題、運動との関係、広義積分等のいろいろな応用を学習する。 |      |                 |                        |                                 |                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                 |      |                 |                        |                                 |                         |     |
| 注意点                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                 |      |                 |                        |                                 |                         |     |
| 授業計画                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                 |      |                 |                        |                                 |                         |     |
|                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                 | 週    | 授業内容            |                        | 週ごとの到達目標                        |                         |     |
| 後期                                                                                                                                                         | 3rdQ                                                                                                                                                                                                            | 1週   | 不定積分と定積分 (1)    |                        | 不定積分の定義を理解している。                 |                         |     |
|                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                 | 2週   | 不定積分と定積分 (2)    |                        | 定積分の基本的な計算ができる。                 |                         |     |
|                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                 | 3週   | 不定積分と定積分 (3)    |                        | 微積分の基本定理を理解している。                |                         |     |
|                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                 | 4週   | 積分の計算 (1)       |                        | 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。 |                         |     |
|                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                 | 5週   | 積分の計算 (2)       |                        | 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。  |                         |     |
|                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                 | 6週   | 積分の計算 (3)       |                        | 分数関数、無理関数の不定積分・定積分の計算ができる。      |                         |     |
|                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                 | 7週   | 積分の計算 (4)       |                        | 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。 |                         |     |
|                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                 | 8週   | 面積・曲線の長さ・体積 (1) |                        | 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。     |                         |     |
|                                                                                                                                                            | 4thQ                                                                                                                                                                                                            | 9週   | 面積・曲線の長さ・体積 (2) |                        | 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  | 面積・曲線の長さ・体積 (3) |                        | いろいろな曲線の長さを求めることができる。           |                         |     |
|                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                 | 11週  | 面積・曲線の長さ・体積 (4) |                        | 回転体の体積を求められる。                   |                         |     |
|                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                 | 12週  | いろいろな応用 (1)     |                        | 媒介変数表示された図形の面積を求められる。           |                         |     |
|                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                 | 13週  | いろいろな応用 (2)     |                        | 媒介変数表示された曲線の長さを求めることができる。       |                         |     |
|                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                 | 14週  | いろいろな応用 (3)     |                        | 極座標を理解できる                       |                         |     |
|                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                 | 15週  | いろいろな応用 (4)     |                        | 広義積分を理解できる。                     |                         |     |
|                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                 | 16週  |                 |                        |                                 |                         |     |
| 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                                                                                                                                                     | 80                                                                                                                                                                                                              | 0    | 0               | 0                      | 0                               | 20                      | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                                                                      | 80                                                                                                                                                                                                              | 0    | 0               | 0                      | 0                               | 20                      | 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   |