

|                                                    |                                                                                                                                                 |      |                                      |    |                                            |         |     |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------|----|--------------------------------------------|---------|-----|
| 群馬工業高等専門学校                                         |                                                                                                                                                 | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)                      |    | 授業科目                                       | 数学基礎演習Ⅱ |     |
| 科目基礎情報                                             |                                                                                                                                                 |      |                                      |    |                                            |         |     |
| 科目番号                                               | 0005                                                                                                                                            |      | 科目区分                                 |    | 専門 / 必修                                    |         |     |
| 授業形態                                               | 演習                                                                                                                                              |      | 単位の種別と単位数                            |    | 履修単位: 1                                    |         |     |
| 開設学科                                               | 電子メディア工学科                                                                                                                                       |      | 対象学年                                 |    | 2                                          |         |     |
| 開設期                                                | 後期                                                                                                                                              |      | 週時間数                                 |    | 2                                          |         |     |
| 教科書/教材                                             | 新微分積分I 碓氷久ほか 大日本図書 新線形代数 碓氷久ほか 大日本図書                                                                                                            |      |                                      |    |                                            |         |     |
| 担当教員                                               | 平井 宏                                                                                                                                            |      |                                      |    |                                            |         |     |
| 到達目標                                               |                                                                                                                                                 |      |                                      |    |                                            |         |     |
| 微分積分について、基本的な理解を得る。<br>行列の和、差、積、逆行列について、基本的な理解を得る。 |                                                                                                                                                 |      |                                      |    |                                            |         |     |
| 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                                              | 積分法について十分な理解を得て、計算ができる。                                                                                                                         |      | 積分法について、ある程度理解でき、計算ができる。             |    | 積分法について理解できない。                             |         |     |
| 評価項目2                                              | 図形の面積や立体の体積について、積分法を応用して、十分に計算ができる。                                                                                                             |      | 図形の面積や立体の体積について、積分法を応用して、ある程度計算ができる。 |    | 図形の面積や立体の体積について、積分法を応用して、計算ができない。          |         |     |
| 評価項目3                                              | 行列について十分な理解を得て、計算ができる。                                                                                                                          |      | 行列についてある程度理解でき、計算ができる。               |    | 行列について、理解できない。                             |         |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                      |                                                                                                                                                 |      |                                      |    |                                            |         |     |
| 準学士課程 B-1                                          |                                                                                                                                                 |      |                                      |    |                                            |         |     |
| 教育方法等                                              |                                                                                                                                                 |      |                                      |    |                                            |         |     |
| 概要                                                 | 定積分の定義を理解し、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。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>線形代数の基本である行列の性質について学習する。 |      |                                      |    |                                            |         |     |
| 授業の進め方・方法                                          | 講義演習形式                                                                                                                                          |      |                                      |    |                                            |         |     |
| 注意点                                                | 三角関数、指数関数、対数関数など、1年生で学んだ数学は、理解できていることを前提に演習を行う。                                                                                                 |      |                                      |    |                                            |         |     |
| 授業計画                                               |                                                                                                                                                 |      |                                      |    |                                            |         |     |
|                                                    |                                                                                                                                                 | 週    | 授業内容                                 |    | 週ごとの到達目標                                   |         |     |
| 後期                                                 | 3rdQ                                                                                                                                            | 1週   | 積分法                                  |    | 不定積分の定義を理解している。                            |         |     |
|                                                    |                                                                                                                                                 | 2週   | 積分法                                  |    | 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。            |         |     |
|                                                    |                                                                                                                                                 | 3週   | 積分法                                  |    | 定積分の定義を理解している（区分求積法）。                      |         |     |
|                                                    |                                                                                                                                                 | 4週   | 積分法                                  |    | 微積分の基本定理を理解している。                           |         |     |
|                                                    |                                                                                                                                                 | 5週   | 積分法                                  |    | 定積分の基本的な計算ができる。                            |         |     |
|                                                    |                                                                                                                                                 | 6週   | 空間のベクトル                              |    | 空間内の直線・平面・球の方程式を求めることができる(1)               |         |     |
|                                                    |                                                                                                                                                 | 7週   | 空間のベクトル                              |    | 空間内の直線・平面・球の方程式を求めることができる(2)               |         |     |
|                                                    |                                                                                                                                                 | 8週   | 中間試験                                 |    |                                            |         |     |
|                                                    | 4thQ                                                                                                                                            | 9週   | 積分法の応用                               |    | 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。             |         |     |
|                                                    |                                                                                                                                                 | 10週  | 積分法の応用                               |    | 分数関数・無理関数・三角関数・指分数関数・対数関数の不定積分・定積分の計算ができる。 |         |     |
|                                                    |                                                                                                                                                 | 11週  | 積分法の応用                               |    | 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。                |         |     |
|                                                    |                                                                                                                                                 | 12週  | 積分法の応用                               |    | いろいろな曲線の長さを求めることができる。                      |         |     |
|                                                    |                                                                                                                                                 | 13週  | 積分法の応用                               |    | 基本的な立体の体積を求めることができる。                       |         |     |
|                                                    |                                                                                                                                                 | 14週  | 行列                                   |    | 行列の積の計算ができる。                               |         |     |
|                                                    |                                                                                                                                                 | 15週  | 行列                                   |    | 逆行列の定義を理解し、2次の正方行列の逆行列を求めることができる。          |         |     |
|                                                    |                                                                                                                                                 | 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                                              | 40                                                                                                                                              | 0    | 0                                    | 0  | 0                                          | 10      | 50  |
| 専門的能力                                              | 40                                                                                                                                              | 0    | 0                                    | 0  | 0                                          | 10      | 50  |
| 分野横断的能力                                            | 0                                                                                                                                               | 0    | 0                                    | 0  | 0                                          | 0       | 0   |