

|                                                                    |      |                                                                                                                                                                                                    |                   |                                          |                      |                       |     |
|--------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------|----------------------|-----------------------|-----|
| 八戸工業高等専門学校                                                         |      | 開講年度                                                                                                                                                                                               | 平成30年度 (2018年度)   |                                          | 授業科目                 | 微分積分学ⅡA(0027)         |     |
| 科目基礎情報                                                             |      |                                                                                                                                                                                                    |                   |                                          |                      |                       |     |
| 科目番号                                                               |      | 0328                                                                                                                                                                                               |                   | 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: 1               |     |
| 開設学科                                                               |      | 産業システム工学科電気情報工学コース                                                                                                                                                                                 |                   | 対象学年                                     |                      | 3                     |     |
| 開設期                                                                |      | 前期                                                                                                                                                                                                 |                   | 週時間数                                     |                      | 2                     |     |
| 教科書/教材                                                             |      | 高専テキストシリーズ 微分積分学2 (森北出版)、同左 問題集、及び教員作成プリント                                                                                                                                                         |                   |                                          |                      |                       |     |
| 担当教員                                                               |      | 鳴海 哲雄,若狭 尊裕,吉田 雅昭,和田 和幸                                                                                                                                                                            |                   |                                          |                      |                       |     |
| 到達目標                                                               |      |                                                                                                                                                                                                    |                   |                                          |                      |                       |     |
| 積分の応用ができること。媒介変数表示を理解し、微分および積分ができること。極座標変換を用いて積分ができること。広義積分を行えること。 |      |                                                                                                                                                                                                    |                   |                                          |                      |                       |     |
| 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                                                              |      | さまざまな曲線の媒介変数表示を捉え、使いこなせる。                                                                                                                                                                          |                   | 媒介変数表示を理解する。                             |                      | 媒介変数表示からパラメータを消去できない。 |     |
| 評価項目2                                                              |      | 極座標を変換からさまざまな曲線を捉えることができる。                                                                                                                                                                         |                   | 極座標を理解する。                                |                      | 極座標を直交座標に変換できない。      |     |
| 評価項目3                                                              |      | さまざまな関数をべき級数でき、項別微分・項別積分をさせる。                                                                                                                                                                      |                   | よく使われる関数をべき級数表示できる。                      |                      | 関数をべき級数で表示できない。       |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                      |      |                                                                                                                                                                                                    |                   |                                          |                      |                       |     |
| DP2 数学・自然科学の知識・情報処理技術の修得                                           |      |                                                                                                                                                                                                    |                   |                                          |                      |                       |     |
| 教育方法等                                                              |      |                                                                                                                                                                                                    |                   |                                          |                      |                       |     |
| 概要                                                                 |      | 【開講学期】は学期週4時間<br>微分積分学Iに続く微分積分を学ぶ。主な内容は媒介変数表示と極座標変換です。                                                                                                                                             |                   |                                          |                      |                       |     |
| 授業の進め方・方法                                                          |      | 教科書に沿って、解説、公式、例題、問と進んでいく。公式は自分で証明できなければ使い物にはならないので、ゆっくりと丁寧にやっていく。確実な計算力を養成するため、問題練習にはできるだけ多くの時間を割く。授業内容の確認をするために、小テストを実施する。教科書・問題集のA問題は全て到達度試験の出題範囲となる。B問題、発展問題についてはそのつど指示する。本授業は90分授業を1回とし、週2回行う。 |                   |                                          |                      |                       |     |
| 注意点                                                                |      | 自分で考え、計算することが最も大事なことである。授業中の演習の際には、他人の答を写さず、自分で解くことが最も重要である。疑問点などがあった場合は、オフィスアワーを活用して担当教員などに質問に行くこと。小テストと定期試験の答えは採点して返却するので、各自で到達度を確認すること。                                                         |                   |                                          |                      |                       |     |
| 授業計画                                                               |      |                                                                                                                                                                                                    |                   |                                          |                      |                       |     |
|                                                                    |      | 週                                                                                                                                                                                                  | 授業内容              |                                          | 週ごとの到達目標             |                       |     |
| 前期                                                                 | 1stQ | 1週                                                                                                                                                                                                 | 既習事項の確認、曲線の媒介変数表示 |                                          | 基本事項を理解し、問題を解くことができる |                       |     |
|                                                                    |      | 2週                                                                                                                                                                                                 | 曲線の媒介変数表示         |                                          | 基本事項を理解し、問題を解くことができる |                       |     |
|                                                                    |      | 3週                                                                                                                                                                                                 | 媒介変数表示と微分法        |                                          | 基本事項を理解し、問題を解くことができる |                       |     |
|                                                                    |      | 4週                                                                                                                                                                                                 | 媒介変数表示と微分法        |                                          | 基本事項を理解し、問題を解くことができる |                       |     |
|                                                                    |      | 5週                                                                                                                                                                                                 | 媒介変数表示と積分法        |                                          | 基本事項を理解し、問題を解くことができる |                       |     |
|                                                                    |      | 6週                                                                                                                                                                                                 | 媒介変数表示と積分法        |                                          | 基本事項を理解し、問題を解くことができる |                       |     |
|                                                                    |      | 7週                                                                                                                                                                                                 | 極座標と極方程式          |                                          | 基本事項を理解し、問題を解くことができる |                       |     |
|                                                                    |      | 8週                                                                                                                                                                                                 | 極座標と極方程式          |                                          | 基本事項を理解し、問題を解くことができる |                       |     |
|                                                                    | 2ndQ | 9週                                                                                                                                                                                                 | 極座標と極方程式          |                                          | 基本事項を理解し、問題を解くことができる |                       |     |
|                                                                    |      | 10週                                                                                                                                                                                                | 極方程式と積分法          |                                          | 基本事項を理解し、問題を解くことができる |                       |     |
|                                                                    |      | 11週                                                                                                                                                                                                | 極方程式と積分法          |                                          | 基本事項を理解し、問題を解くことができる |                       |     |
|                                                                    |      | 12週                                                                                                                                                                                                | 極方程式と積分法          |                                          | 基本事項を理解し、問題を解くことができる |                       |     |
|                                                                    |      | 13週                                                                                                                                                                                                | 数値積分、広義積分         |                                          | 基本事項を理解し、問題を解くことができる |                       |     |
|                                                                    |      | 14週                                                                                                                                                                                                | 数値積分、広義積分         |                                          | 基本事項を理解し、問題を解くことができる |                       |     |
|                                                                    |      | 15週                                                                                                                                                                                                | 到達度試験             |                                          |                      |                       |     |
|                                                                    |      | 16週                                                                                                                                                                                                | (答案返却とまとめ)        |                                          |                      |                       |     |
| 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                | 関数の媒介変数表示を理解し、媒介変数を利用して、その導関数を求めることができる。 |                      | 3                     |     |
|                                                                    |      |                                                                                                                                                                                                    |                   | 簡単な場合について、曲線の長さを定積分で求めることができる。           |                      | 3                     |     |
| 評価割合                                                               |      |                                                                                                                                                                                                    |                   |                                          |                      |                       |     |
|                                                                    |      |                                                                                                                                                                                                    | 試験                | 小テスト                                     |                      | 合計                    |     |
| 総合評価割合                                                             |      |                                                                                                                                                                                                    | 80                | 20                                       |                      | 100                   |     |
| 基礎的能力                                                              |      |                                                                                                                                                                                                    | 80                | 20                                       |                      | 100                   |     |
| 専門的能力                                                              |      |                                                                                                                                                                                                    | 0                 | 0                                        |                      | 0                     |     |
| 分野横断的能力                                                            |      |                                                                                                                                                                                                    | 0                 | 0                                        |                      | 0                     |     |