

|                                                                                                                    |                                                                                                                                              |                                 |                 |                                             |                                                                  |                                              |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----|
| 木更津工業高等専門学校                                                                                                        |                                                                                                                                              | 開講年度                            | 令和05年度 (2023年度) |                                             | 授業科目                                                             | 微分積分 I A                                     |     |
| 科目基礎情報                                                                                                             |                                                                                                                                              |                                 |                 |                                             |                                                                  |                                              |     |
| 科目番号                                                                                                               | g0400                                                                                                                                        |                                 |                 | 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                                                                                                               | 電気電子工学科                                                                                                                                      |                                 |                 | 対象学年                                        | 2                                                                |                                              |     |
| 開設期                                                                                                                | 前期                                                                                                                                           |                                 |                 | 週時間数                                        | 4                                                                |                                              |     |
| 教科書/教材                                                                                                             | 教科書：高遠ほか著『新微分積分 I 改訂版』大日本図書、2021年、1700円（＋税）<br>補助教材：高遠ほか著『新微分積分 I 問題集 改訂版』大日本図書、2021年、900円（＋税）                                               |                                 |                 |                                             |                                                                  |                                              |     |
| 担当教員                                                                                                               | 佐野 昭和                                                                                                                                        |                                 |                 |                                             |                                                                  |                                              |     |
| 到達目標                                                                                                               |                                                                                                                                              |                                 |                 |                                             |                                                                  |                                              |     |
| 関数の極限を理解し、それをもとに微分の概念を理解し、さまざまな関数の微分の計算ができることを第1の目標とする。次に、さまざまな関数のグラフの概形を微分の考えを元に描くことができ、力学への応用として、速度と加速度の関係を理解する。 |                                                                                                                                              |                                 |                 |                                             |                                                                  |                                              |     |
| 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                                                                                                              | 関数の極限・連続性に関する応用的な問題を解くことができる。                                                                                                                |                                 |                 | 関数の極限・連続性に関する基本的な問題を解くことができる。               |                                                                  | 関数の極限・連続性に関する基本的な問題を解くことができない。               |     |
| 評価項目2                                                                                                              | 関数の微分係数と導関数に関する応用的な問題を解くことができる。                                                                                                              |                                 |                 | 関数の微分係数と導関数に関する基本的な問題を解くことができる。             |                                                                  | 関数の微分係数と導関数に関する基本的な問題を解くことができない。             |     |
| 評価項目3                                                                                                              | グラフの概形、媒介変数表示、不定形の極限と言った微分の応用的な問題を解くことができる。                                                                                                  |                                 |                 | グラフの概形、媒介変数表示、不定形の極限と言った微分の基本的な問題を解くことができる。 |                                                                  | グラフの概形、媒介変数表示、不定形の極限と言った微分の基本的な問題を解くことができない。 |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                      |                                                                                                                                              |                                 |                 |                                             |                                                                  |                                              |     |
| 準学士課程 2(1)                                                                                                         |                                                                                                                                              |                                 |                 |                                             |                                                                  |                                              |     |
| 教育方法等                                                                                                              |                                                                                                                                              |                                 |                 |                                             |                                                                  |                                              |     |
| 概要                                                                                                                 | 前半は、関数の極限・連続性、関数の微分係数と導関数と言った基本的な概念および公式を学ぶ。後半は、グラフの概形、媒介変数表示、不定形の極限と言った微分の応用を学ぶ。                                                            |                                 |                 |                                             |                                                                  |                                              |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                          | 板書・スライド・配布資料による講義形式で極力丁寧に説明を行うが、分からなければその場で質問すること。また、適宜問題演習の時間をとる。なるべく自分の力で問題を解く習慣を身につけること。                                                  |                                 |                 |                                             |                                                                  |                                              |     |
| 注意点                                                                                                                | 微分積分IAは他の数学分野と密接に関係しあっていて、段階的に積み上げられた関数概念をより明らかにし、関数についてのまとまった理解をはかるよう組み立てられている。これらの理解を確実にするためには、授業だけでは不十分で、自分で問題を解くということをしなければ十分な成果は期待できない。 |                                 |                 |                                             |                                                                  |                                              |     |
| 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 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                                                         |                                              |     |
| 前期                                                                                                                 | 1stQ                                                                                                                                         | 1週                              | ガイダンス、関数の諸性質    |                                             | 授業の目標や進め方、成績評価の方法について知る。微分法・積分法を学ぶ上で重要な関数の諸性質について理解し、基本的な計算ができる。 |                                              |     |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                              | 2週                              | 関数の極限           |                                             | 関数の極限の概念と、その計算方法を理解し、基本的な計算ができる。                                 |                                              |     |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                              | 3週                              | 微分係数と導関数        |                                             | 3角関数などの微分係数、導関数および導関数の公式を理解し、基本的な計算ができる。                         |                                              |     |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                              | 4週                              | 微分係数と導関数        |                                             | 指数関数などの微分係数、導関数および導関数の公式を理解し、基本的な計算ができる。                         |                                              |     |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                              | 5週                              | いろいろな関数の導関数     |                                             | 合成関数、対数関数の導関数について理解し、基本的な計算ができる。                                 |                                              |     |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                              | 6週                              | いろいろな関数の導関数     |                                             | 三角関数、逆三角関数、指数関数、対数関数の導関数について理解し、基本的な計算ができる。                      |                                              |     |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                              | 7週                              | 関数の連続性          |                                             | 関数の連続性の概念とその判定法を理解し、基本的な計算ができる。                                  |                                              |     |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                              | 8週                              | 中間試験            |                                             |                                                                  |                                              |     |
|                                                                                                                    | 2ndQ                                                                                                                                         | 9週                              | 試験返却・解答、関数の変動   |                                             | 接線と法線、平均値の定理について理解し、基本的な計算ができる。                                  |                                              |     |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                              | 10週                             | 関数の変動           |                                             | 関数のグラフの増減、概形の描き方を理解し、基本的なグラフが描ける。                                |                                              |     |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                              | 11週                             | 関数の変動           |                                             | 関数の最大値・最小値などに関する基本的な計算ができる。                                      |                                              |     |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                              | 12週                             | 関数の変動           |                                             | 不定形の極限を理解し、基本的な計算ができる。                                           |                                              |     |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                              | 13週                             | 微分法の様々な応用       |                                             | 2次導関数を用いて関数のグラフの凹凸が解析できることを理解し、基本的な計算ができる。                       |                                              |     |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                              | 14週                             | 微分法の様々な応用       |                                             | 媒介変数表示の関数の微分法を理解し、基本的な計算ができる。                                    |                                              |     |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                              | 15週                             | 定期試験            |                                             |                                                                  |                                              |     |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                              | 16週                             | 試験返却・解答         |                                             |                                                                  |                                              |     |
| 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                                                                                                             | 50                                                                                                                                           | 0                               | 0               | 0                                           | 0                                                                | 50                                           | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                              | 50                                                                                                                                           | 0                               | 0               | 0                                           | 0                                                                | 50                                           | 100 |

|         |   |   |   |   |   |   |   |
|---------|---|---|---|---|---|---|---|
| 專門的能力   | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 分野横断的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |