

|                                                                                                                               |                                                                                                                          |                                 |                            |                                 |                                                                                     |                                         |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 木更津工業高等専門学校                                                                                                                   |                                                                                                                          | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)            |                                 | 授業科目                                                                                | 基礎数学Ⅲ                                   |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                        |                                                                                                                          |                                 |                            |                                 |                                                                                     |                                         |  |
| 科目番号                                                                                                                          | 0023                                                                                                                     |                                 | 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                                                                                                                          | 情報工学科                                                                                                                    |                                 | 対象学年                       |                                 | 1                                                                                   |                                         |  |
| 開設期                                                                                                                           | 後期                                                                                                                       |                                 | 週時間数                       |                                 | 2                                                                                   |                                         |  |
| 教科書/教材                                                                                                                        | 教科書：高遠ほか著『新基礎数学』大日本図書、2011年、1,800円（＋税）／補助教材：高遠ほか著『新基礎数学問題集』、2011年、900円（＋税）                                               |                                 |                            |                                 |                                                                                     |                                         |  |
| 担当教員                                                                                                                          | 阿部 孝之                                                                                                                    |                                 |                            |                                 |                                                                                     |                                         |  |
| 到達目標                                                                                                                          |                                                                                                                          |                                 |                            |                                 |                                                                                     |                                         |  |
| 順列と組合せの考え方を理解して、その問題を解くことができる。<br>二項定理を用いて、式の展開や項の係数を求めることができる。<br>数列の性質を理解して、その問題を解くことができる。<br>数学的帰納法を理解して、その形式にしたがった証明ができる。 |                                                                                                                          |                                 |                            |                                 |                                                                                     |                                         |  |
| 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                                                                                                                         | 順列と組合せの応用的な問題を解くことができる。                                                                                                  |                                 | 順列と組合せの基本的な問題を解くことができる。    |                                 | 順列と組合せの基本的な問題を解くことができない。                                                            |                                         |  |
| 評価項目2                                                                                                                         | 数列の応用的な問題を解くことができる。                                                                                                      |                                 | 数列の基本的な問題を解くことができる。        |                                 | 数列の基本的な問題を解くことができない。                                                                |                                         |  |
| 評価項目3                                                                                                                         | 数学的帰納法の仕組みを理解して、その形式にしたがった証明ができる。                                                                                        |                                 | 数学的帰納法の形式にしたがった基本的な証明ができる。 |                                 | 数学的帰納法の形式にしたがった基本的な証明ができない。                                                         |                                         |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                 |                                                                                                                          |                                 |                            |                                 |                                                                                     |                                         |  |
| 準学士過程 2(1)                                                                                                                    |                                                                                                                          |                                 |                            |                                 |                                                                                     |                                         |  |
| 教育方法等                                                                                                                         |                                                                                                                          |                                 |                            |                                 |                                                                                     |                                         |  |
| 概要                                                                                                                            | 前半（後期中間まで）は『場合の数』について、順列・組合せを中心に派生するテーマについて学ぶ。<br>後半（後期中間以降）は『数列』について、等差数列・等差数列とその和、 $\Sigma$ （シグマ）の記号、漸化式、数学的帰納法について学ぶ。 |                                 |                            |                                 |                                                                                     |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                     | 板書による講義形式で極力丁寧に説明を行うが、説明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                                                                                                                           | 授業で学習した方法で教科書の問いや練習問題をすべて解くこと。必ずしも授業では取り上げられない教科書併用の問題集の問題も積極的に説くこと。不明な点がないよう各自しっかり復習し、わからないことがあれば随時質問に訪れること。            |                                 |                            |                                 |                                                                                     |                                         |  |
| 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                                                                            |                                         |  |
| 後期                                                                                                                            | 3rdQ                                                                                                                     | 1週                              | 場合の数                       |                                 | 積の法則・和の法則の考え方を理解して、問題に適用することができる。（MCC）                                              |                                         |  |
|                                                                                                                               |                                                                                                                          | 2週                              | 順列                         |                                 | 順列の考え方と記号を理解して、問題を解くことができる。（MCC）                                                    |                                         |  |
|                                                                                                                               |                                                                                                                          | 3週                              | 組合せ                        |                                 | 組合せの考え方と記号を理解して、問題を解くことができる。（MCC）                                                   |                                         |  |
|                                                                                                                               |                                                                                                                          | 4週                              | いろいろな順列                    |                                 | 同じものを含む順列の考え方を理解して、その総数を求めることができる。<br>円順列の考え方を理解して、その総数を求めることができる。（MCC）             |                                         |  |
|                                                                                                                               |                                                                                                                          | 5週                              | 二項定理                       |                                 | 二項定理を用いて式を展開できる。<br>二項定理を用いて項の係数を求めることができる。                                         |                                         |  |
|                                                                                                                               |                                                                                                                          | 6週                              | 場合の数のまとめ（1）                |                                 | これまでの授業内容に関する発展問題を解くことができる。                                                         |                                         |  |
|                                                                                                                               |                                                                                                                          | 7週                              | 場合の数のまとめ（2）                |                                 | これまでの授業内容に関する発展問題を解くことができる。                                                         |                                         |  |
|                                                                                                                               |                                                                                                                          | 8週                              | 中間試験                       |                                 |                                                                                     |                                         |  |
|                                                                                                                               | 4thQ                                                                                                                     | 9週                              | 等差数列                       |                                 | 等差数列の性質を理解して一般項を求めることができる。<br>等差数列の和を求めることができる。（MCC）                                |                                         |  |
|                                                                                                                               |                                                                                                                          | 10週                             | 等比数列                       |                                 | 等比数列の性質を理解して一般項を求めることができる。<br>等比数列の和を求めることができる。（MCC）                                |                                         |  |
|                                                                                                                               |                                                                                                                          | 11週                             | いろいろな数列の和                  |                                 | 数の和を $\Sigma$ （シグマ）の記号を用いて表すことができる。<br>$\Sigma$ （シグマ）の記号の性質を用いて数列の和を求めることができる。（MCC） |                                         |  |
|                                                                                                                               |                                                                                                                          | 12週                             | 漸化式                        |                                 | 数列の帰納的定義を理解することができる。<br>漸化式で表される数列の一般項を求めることができる。                                   |                                         |  |
|                                                                                                                               |                                                                                                                          | 13週                             | 数学的帰納法                     |                                 | 数学的帰納法の考え方を理解して命題を証明することができる。                                                       |                                         |  |
|                                                                                                                               |                                                                                                                          | 14週                             | 数列のまとめ                     |                                 | 中間試験以降の授業内容に関する発展問題を解くことができる。                                                       |                                         |  |

|  |  |     |      |  |
|--|--|-----|------|--|
|  |  | 15週 | 定期試験 |  |
|  |  | 16週 | 試験返却 |  |

|         |    |    |      |    |         |     |     |
|---------|----|----|------|----|---------|-----|-----|
| 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 |
| 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   |