

|                                                          |                                                                                                                             |                                 |                                    |                                            |                                  |                                         |     |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|-----|
| 久留米工業高等専門学校                                              |                                                                                                                             | 開講年度                            | 令和03年度 (2021年度)                    |                                            | 授業科目                             | 応用数理II                                  |     |
| 科目基礎情報                                                   |                                                                                                                             |                                 |                                    |                                            |                                  |                                         |     |
| 科目番号                                                     | 6M09                                                                                                                        |                                 |                                    | 科目区分                                       | 専門 / 選択                          |                                         |     |
| 授業形態                                                     | 講義                                                                                                                          |                                 |                                    | 単位の種別と単位数                                  | 学修単位: 2                          |                                         |     |
| 開設学科                                                     | 物質工学専攻 (材料工学コース)                                                                                                            |                                 |                                    | 対象学年                                       | 専1                               |                                         |     |
| 開設期                                                      | 後期                                                                                                                          |                                 |                                    | 週時間数                                       | 2                                |                                         |     |
| 教科書/教材                                                   | 参考書:大平徹「確率論講義ノート」森北出版                                                                                                       |                                 |                                    |                                            |                                  |                                         |     |
| 担当教員                                                     | 三木 弘史                                                                                                                       |                                 |                                    |                                            |                                  |                                         |     |
| 到達目標                                                     |                                                                                                                             |                                 |                                    |                                            |                                  |                                         |     |
| 1. 確率における抽象的概念が理解できる。<br>2. 確率や統計の考え方を具体例や実験データなどに応用できる。 |                                                                                                                             |                                 |                                    |                                            |                                  |                                         |     |
| 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                        |                                         |     |
| 確率の考え方                                                   | 確率の概念が理解でき、計算を行うことができる。                                                                                                     |                                 | 確率の概念が理解できる。                       |                                            | 確率の概念が理解できない。                    |                                         |     |
| 確率変数と分布・統計処理                                             | 確率変数とその分布について理解でき、データの統計処理ができる。                                                                                             |                                 | 確率変数とその分布を知り、データの統計処理が行える。         |                                            | 確率変数とその分布を知り、データの統計処理を行うことができない。 |                                         |     |
| さまざまな現象と確率                                               | さまざまな現象を確率の概念で理解できる。                                                                                                        |                                 | さまざまな現象が確率によって表されることが理解できる。        |                                            | さまざまな現象が確率によって表されることが理解できない。     |                                         |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                            |                                                                                                                             |                                 |                                    |                                            |                                  |                                         |     |
| JABEE A-1                                                |                                                                                                                             |                                 |                                    |                                            |                                  |                                         |     |
| 教育方法等                                                    |                                                                                                                             |                                 |                                    |                                            |                                  |                                         |     |
| 概要                                                       | 確率の基本的な概念や実際の現象の記述、データの統計処理などの応用について学ぶ。                                                                                     |                                 |                                    |                                            |                                  |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                | 講義を主体に進め、問題演習等を交える。抽象的概念の理解と具体的な応用例を知ることがともに重要であるため、できるだけ多くの例を示すよう試みる。                                                      |                                 |                                    |                                            |                                  |                                         |     |
| 注意点                                                      | 点数配分：定期試験（テストおよびレポート）80%、課題20%を目安として評価する。<br>評価基準：60点以上を合格とする。<br>再試：再試は行わない。<br>本科目は学修単位であるので、授業時間以外での学修が必要であり、これを課題として課す。 |                                 |                                    |                                            |                                  |                                         |     |
| 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 checked="" 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                              | 準備（よく使う数学的記号・略号など）<br>数学でよく使う独特の表現 |                                            | 数学の表現や記号について知り、理解する。             |                                         |     |
|                                                          |                                                                                                                             | 2週                              | 場合の数と確率                            |                                            | 場合の数を正確に数えることができ、確率を計算することができる   |                                         |     |
|                                                          |                                                                                                                             | 3週                              | 確率変数                               |                                            | 確率変数の概念が理解できる。                   |                                         |     |
|                                                          |                                                                                                                             | 4週                              | 複合事象と確率(1)                         |                                            | 確率における独立の概念が理解できる。               |                                         |     |
|                                                          |                                                                                                                             | 5週                              | 複合事象と確率(2)                         |                                            | 条件付き確率の概念が理解できる。                 |                                         |     |
|                                                          |                                                                                                                             | 6週                              | 確率分布(1)                            |                                            | 代表的な確率分布について知る。                  |                                         |     |
|                                                          |                                                                                                                             | 7週                              | 確率分布(2)                            |                                            | 確率分布について理解できる。                   |                                         |     |
|                                                          |                                                                                                                             | 8週                              | 期待値と分散(1)                          |                                            | 期待値と分散の定義と意味が理解できる               |                                         |     |
|                                                          | 4thQ                                                                                                                        | 9週                              | 期待値と分散(2)                          |                                            | 与えられた分布やデータについて期待値と分散を計算できる。     |                                         |     |
|                                                          |                                                                                                                             | 10週                             | データ処理                              |                                            | 与えられたデータの簡単な処理、分析ができる。           |                                         |     |
|                                                          |                                                                                                                             | 11週                             | 大数の法則                              |                                            | 大数の法則と統計処理の正当性について知る。            |                                         |     |
|                                                          |                                                                                                                             | 12週                             | 中心極限定理                             |                                            | 中心極限定理の意味が理解できる。                 |                                         |     |
|                                                          |                                                                                                                             | 13週                             | 確率過程と時系列                           |                                            | 確率過程の概念が理解できる。                   |                                         |     |
|                                                          |                                                                                                                             | 14週                             | ランダムウォーク                           |                                            | ランダムウォークのさまざまな性質を知る。             |                                         |     |
|                                                          |                                                                                                                             | 15週                             | 確率の応用                              |                                            | 応用例や最近の話題の紹介                     |                                         |     |
|                                                          |                                                                                                                             | 16週                             |                                    |                                            |                                  |                                         |     |
| 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 |
| 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                                                   | 65                                                                                                                          | 0                               | 0                                  | 0                                          | 0                                | 35                                      | 100 |
| 基礎的能力                                                    | 30                                                                                                                          | 0                               | 0                                  | 0                                          | 0                                | 20                                      | 50  |
| 専門的能力                                                    | 35                                                                                                                          | 0                               | 0                                  | 0                                          | 0                                | 15                                      | 50  |
| 分野横断的能力                                                  | 0                                                                                                                           | 0                               | 0                                  | 0                                          | 0                                | 0                                       | 0   |