

|                                                                |                                                                                                                                                                                                                       |                                 |                 |                                            |                        |                                         |     |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------|--------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|-----|
| 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                   | リベラルアーツ特論1（論理と集合）                       |     |
| 科目基礎情報                                                         |                                                                                                                                                                                                                       |                                 |                 |                                            |                        |                                         |     |
| 科目番号                                                           | 4MR12                                                                                                                                                                                                                 |                                 |                 | 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                                                           | 材料システム工学科(2017年度以降入学生、但し、令和4年度は材料工学科を含む)                                                                                                                                                                              |                                 |                 | 対象学年                                       | 4                      |                                         |     |
| 開設期                                                            | 前期                                                                                                                                                                                                                    |                                 |                 | 週時間数                                       | 2                      |                                         |     |
| 教科書/教材                                                         |                                                                                                                                                                                                                       |                                 |                 |                                            |                        |                                         |     |
| 担当教員                                                           | 沖田 匡聡                                                                                                                                                                                                                 |                                 |                 |                                            |                        |                                         |     |
| 到達目標                                                           |                                                                                                                                                                                                                       |                                 |                 |                                            |                        |                                         |     |
| 論理的な思考を身につけε-δ論法などを理解できるようになる。収束や極限といった抽象的な概念を論理的に説明できることを目指す。 |                                                                                                                                                                                                                       |                                 |                 |                                            |                        |                                         |     |
| 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                                                          | ε-δ論法を使い様々な証明を行える。                                                                                                                                                                                                    |                                 |                 | ε-δ論法が理解できる。                               |                        | ε-δ論法が理解できない。                           |     |
| 評価項目2                                                          | 一様収束, 各点収束の違いが理解できる。                                                                                                                                                                                                  |                                 |                 | 収束・極限などを説明できる。                             |                        | 収束・極限が理解できない。                           |     |
| 評価項目3                                                          |                                                                                                                                                                                                                       |                                 |                 |                                            |                        |                                         |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                  |                                                                                                                                                                                                                       |                                 |                 |                                            |                        |                                         |     |
| 教育方法等                                                          |                                                                                                                                                                                                                       |                                 |                 |                                            |                        |                                         |     |
| 概要                                                             | 論理記号などを含め簡単な論理学を学び, ε-δ論法を理解する。その後ε-δ論法を用いて極限や収束などを概念を学ぶ。                                                                                                                                                             |                                 |                 |                                            |                        |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                      | 講義と演習により行う。講義・演習・レポートなど、この授業に積極的に参加することを期待する。                                                                                                                                                                         |                                 |                 |                                            |                        |                                         |     |
| 注意点                                                            | リベラルアーツ特論2も続けて履修することを望む。<br>評価方法について<br>・課題により評価する。課題は小テストやレポートである。<br>・評価方法は、課題の点数60%, 平常点40%とする。なお、平常点とは授業中の態度や授業への取り組み方による評価である。<br>・再試験は実施しない。<br>・60点以上の成績を得ることが合格のための必要十分条件である。<br>諸注意：授業時に示す課題についてレポートを作成すること。 |                                 |                 |                                            |                        |                                         |     |
| 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 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               |                                         |     |
| 前期                                                             | 1stQ                                                                                                                                                                                                                  | 1週                              | ガイダンス           |                                            | 授業説明                   |                                         |     |
|                                                                |                                                                                                                                                                                                                       | 2週                              | 命題論理を学ぶ         |                                            | 論理記号を用いて命題を考える         |                                         |     |
|                                                                |                                                                                                                                                                                                                       | 3週                              | 命題論理を学ぶ         |                                            | 論理和・論理積・ドモルガンの法則を理解できる |                                         |     |
|                                                                |                                                                                                                                                                                                                       | 4週                              | 命題論理を学ぶ         |                                            | 条件命題・逆・対偶について理解できる     |                                         |     |
|                                                                |                                                                                                                                                                                                                       | 5週                              | 述語論理を学ぶ         |                                            | 命題関数を学び全称命題を理解できる      |                                         |     |
|                                                                |                                                                                                                                                                                                                       | 6週                              | 述語論理を学ぶ         |                                            | 存在命題を理解し、否定命題を作ることができる |                                         |     |
|                                                                |                                                                                                                                                                                                                       | 7週                              | ε-δ論法           |                                            | 極限をε-δで表すことができる        |                                         |     |
|                                                                |                                                                                                                                                                                                                       | 8週                              | ε-δ論法           |                                            | 関数の連続性をε-δで表すことができる    |                                         |     |
|                                                                | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                  | 9週                              | 実数の連続性          |                                            | 連続公理を理解できる             |                                         |     |
|                                                                |                                                                                                                                                                                                                       | 10週                             | 数列の収束           |                                            | コーシー列が理解できる            |                                         |     |
|                                                                |                                                                                                                                                                                                                       | 11週                             | 級数の収束           |                                            | 級数の収束・発散が理解できる         |                                         |     |
|                                                                |                                                                                                                                                                                                                       | 12週                             | 冪級数の収束          |                                            | 収束半径を理解できる             |                                         |     |
|                                                                |                                                                                                                                                                                                                       | 13週                             | 一様収束            |                                            | 一様収束の概念を理解できる          |                                         |     |
|                                                                |                                                                                                                                                                                                                       | 14週                             | 一様連続            |                                            | 各点連続・一様連続の違いを理解できる     |                                         |     |
|                                                                |                                                                                                                                                                                                                       | 15週                             | まとめ             |                                            | 論理学を用いて様々なことを表現できる     |                                         |     |
|                                                                |                                                                                                                                                                                                                       | 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                                                         | 0                                                                                                                                                                                                                     | 30                              | 0               | 30                                         | 30                     | 10                                      | 100 |
| 基礎的能力                                                          | 0                                                                                                                                                                                                                     | 30                              | 0               | 30                                         | 30                     | 10                                      | 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   |