

|                                                                         |                                                                                                                                                                                  |                                            |                 |                                              |         |                                         |     |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------|---------|-----------------------------------------|-----|
| 久留米工業高等専門学校                                                             |                                                                                                                                                                                  | 開講年度                                       | 令和04年度 (2022年度) |                                              | 授業科目    | リベラルアーツ特論1 (グラフ理論)                      |     |
| 科目基礎情報                                                                  |                                                                                                                                                                                  |                                            |                 |                                              |         |                                         |     |
| 科目番号                                                                    | 4MR14                                                                                                                                                                            |                                            |                 | 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                                                                  | 教科書：指定しない。 教材：プリントを配布する。 参考図書：石村園子著 やさしく学べる離散数学 (共立出版)                                                                                                                           |                                            |                 |                                              |         |                                         |     |
| 担当教員                                                                    | 中村 駿介                                                                                                                                                                            |                                            |                 |                                              |         |                                         |     |
| 到達目標                                                                    |                                                                                                                                                                                  |                                            |                 |                                              |         |                                         |     |
| 1. グラフ理論の基礎を知る。<br>2. グラフ理論の応用例を提示することができる。<br>3. グラフ理論の応用例を提案することができる。 |                                                                                                                                                                                  |                                            |                 |                                              |         |                                         |     |
| 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<br>グラフ理論の基礎知識                                                     | グラフ理論の用語・定理がわかり、応用することができる。                                                                                                                                                      |                                            |                 | グラフ理論の用語・定理がわかる。                             |         | グラフ理論の用語・定理がわからない。                      |     |
| 評価項目2<br>応用例の提示                                                         | グラフ理論の応用例を提示することができ、その理由も詳細に説明することができる。                                                                                                                                          |                                            |                 | グラフ理論の応用例を提示することができ、その理由も説明することができる。         |         | グラフ理論の応用例を提示することができない。                  |     |
| 評価項目3<br>応用例の提案                                                         | グラフ理論の応用例が提案でき、その理由も詳細に説明することができる。                                                                                                                                               |                                            |                 | グラフ理論の応用例を提案することができる。                        |         | グラフ理論の応用例を提案することができない。                  |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                           |                                                                                                                                                                                  |                                            |                 |                                              |         |                                         |     |
| 教育方法等                                                                   |                                                                                                                                                                                  |                                            |                 |                                              |         |                                         |     |
| 概要                                                                      | 本講義では、グラフ理論を扱う。グラフ理論は、様々な工学分野に应用されている。そこで、リベラルアーツ特論1では、グラフ理論の基礎を学び、自身の専門分野とグラフ理論のつながりを考える。                                                                                       |                                            |                 |                                              |         |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                               | グループ毎に次のような活動を行う。<br>前半：グラフ理論の基礎を輪講形式で学習する。<br>後半：グループの専門性を生かし、グラフ理論と自身の専門分野のつながりを考える。                                                                                           |                                            |                 |                                              |         |                                         |     |
| 注意点                                                                     | 1. この科目は通年科目である。<br>2. 欠席・公欠等の場合は、グループメンバーと教員にその旨を伝え、次回までにやるべきことの確認を行うこと。<br>3. 評価方法は下の「評価割合」の通りとし、60点以上を合格とする。<br>4. 次回までにやるべきことをグループメンバーですり合わせておくこと。<br>5. 遅刻・早退・欠席の回数に注意すること。 |                                            |                 |                                              |         |                                         |     |
| 授業の属性・履修上の区分                                                            |                                                                                                                                                                                  |                                            |                 |                                              |         |                                         |     |
| <input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング                          |                                                                                                                                                                                  | <input checked="" 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           | 授業の内容、進め方を理解する。                              |         |                                         |     |
|                                                                         |                                                                                                                                                                                  | 2週                                         | グラフについて 1       | グラフ理論のグラフを知る。                                |         |                                         |     |
|                                                                         |                                                                                                                                                                                  | 3週                                         | グラフについて 2       | 隣接行列、接続行列について理解する。                           |         |                                         |     |
|                                                                         |                                                                                                                                                                                  | 4週                                         | グラフについて 3       | 道・小道・閉路等の違いを理解する。                            |         |                                         |     |
|                                                                         |                                                                                                                                                                                  | 5週                                         | グラフについて 4       | いろいろなグラフ (2部グラフ・完全グラフ・正則グラフ)を知る。             |         |                                         |     |
|                                                                         |                                                                                                                                                                                  | 6週                                         | グラフについて 5       | 木について理解する。                                   |         |                                         |     |
|                                                                         |                                                                                                                                                                                  | 7週                                         | 確認テスト           | グラフについて 1～5 で学習した内容を確認する。                    |         |                                         |     |
|                                                                         |                                                                                                                                                                                  | 8週                                         | テストの返却と解説       | テストの内容を理解する。                                 |         |                                         |     |
|                                                                         | 2ndQ                                                                                                                                                                             | 9週                                         | テーマごとの活動        | 各学科で自身の専門分野とグラフ理論のつながりを考える。                  |         |                                         |     |
|                                                                         |                                                                                                                                                                                  | 10週                                        | テーマごとの活動        | 各学科で自身の専門分野とグラフ理論のつながりを考える。                  |         |                                         |     |
|                                                                         |                                                                                                                                                                                  | 11週                                        | テーマごとの活動        | 各学科で自身の専門分野とグラフ理論のつながりを考える。                  |         |                                         |     |
|                                                                         |                                                                                                                                                                                  | 12週                                        | テーマごとの活動        | 発表の準備をする。                                    |         |                                         |     |
|                                                                         |                                                                                                                                                                                  | 13週                                        | テーマごとの活動        | 発表の準備をする。                                    |         |                                         |     |
|                                                                         |                                                                                                                                                                                  | 14週                                        | テーマごとの活動        | 発表の準備をする。                                    |         |                                         |     |
|                                                                         |                                                                                                                                                                                  | 15週                                        | 発表              | 各グループで開発するものがどのようなものか、他に良いアイデアが無いかなど意見を出し合う。 |         |                                         |     |
|                                                                         |                                                                                                                                                                                  | 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                                                                    |                                                                                                                                                                                  |                                            |                 |                                              |         |                                         |     |
|                                                                         | 確認テスト                                                                                                                                                                            |                                            | レポート            |                                              | 発表      |                                         | 合計  |
| 総合評価割合                                                                  | 30                                                                                                                                                                               |                                            | 50              |                                              | 20      |                                         | 100 |
| 専門的能力                                                                   | 30                                                                                                                                                                               |                                            | 25              |                                              | 10      |                                         | 65  |
| 分野横断的能力                                                                 | 0                                                                                                                                                                                |                                            | 25              |                                              | 10      |                                         | 35  |