

|                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                   |      |                         |           |                          |      |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------|-----------|--------------------------|------|-----|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                   | 開講年度 | 令和02年度 (2020年度)         |           | 授業科目                     | 離散数学 |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                   |      |                         |           |                          |      |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                      | 140                                                                               |      |                         | 科目区分      | 専門 / 選択                  |      |     |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                      | 授業                                                                                |      |                         | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 2                  |      |     |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                      | 生産システム工学専攻                                                                        |      |                         | 対象学年      | 専2                       |      |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                       | 前期                                                                                |      |                         | 週時間数      | 2                        |      |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                    | 工学基礎 代数系とその応用：平林隆一：数理工学社：4-901683-40-3                                            |      |                         |           |                          |      |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                      | 碓氷 久                                                                              |      |                         |           |                          |      |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                   |      |                         |           |                          |      |     |
| <input type="checkbox"/> 集合と写像の用語を理解できる。<br><input type="checkbox"/> 群とは何かがわかり、基本的な用語が理解できる。<br><input type="checkbox"/> 環とは何かがわかり、基本的な用語が理解できる。<br><input type="checkbox"/> 体とは何かがわかり、基本的な用語が理解できる。<br><input type="checkbox"/> 符号と暗号について、基本的な考え方を理解できる。 |                                                                                   |      |                         |           |                          |      |     |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                     | 集合と写像の用語を良く理解できる。                                                                 |      | 集合と写像の用語を理解できる。         |           | 集合と写像の用語を理解できない。         |      |     |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                     | 群とは何かがわかり、基本的な用語が良く理解できる。                                                         |      | 群とは何かがわかり、基本的な用語が理解できる。 |           | 群とは何か、基本的な用語が理解できない。     |      |     |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                     | 環とは何かがわかり、基本的な用語が理解できる。                                                           |      | 環とは何かがわかり、基本的な用語が理解できる。 |           | 環とは何か、基本的な用語が理解できない。     |      |     |
| 評価項目4                                                                                                                                                                                                                                                     | 体とは何かがわかり、基本的な用語が良く理解できる。                                                         |      | 体とは何かがわかり、基本的な用語が理解できる。 |           | 体とは何か、基本的な用語が理解できない。     |      |     |
| 評価項目5                                                                                                                                                                                                                                                     | 符号と暗号について、基本的な用語が良く理解できる。                                                         |      | 符号と暗号について、基本的な用語が理解できる。 |           | 符号と暗号について、基本的な用語が理解できない。 |      |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                   |      |                         |           |                          |      |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                   |      |                         |           |                          |      |     |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                        | 離散数学と呼ばれるもののうち、代数系についての入門的講義を行なう。<br>用語と考え方に慣れることを目標とする。<br>応用として、符号理論、暗号理論にも触れる。 |      |                         |           |                          |      |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                   |      |                         |           |                          |      |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                   |      |                         |           |                          |      |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                   |      |                         |           |                          |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                   | 週    | 授業内容                    |           | 週ごとの到達目標                 |      |     |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                        | 1stQ                                                                              | 1週   | 集合                      |           | 集合が理解できる。                |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                   | 2週   | 写像                      |           | 写像が理解できる。                |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                   | 3週   | 群                       |           | 群が理解できる。                 |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                   | 4週   | 剰余群                     |           | 剰余群が理解できる。               |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                   | 5週   | 群準同型写像                  |           | 群準同型写像が理解できる。            |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                   | 6週   | 準同型定理                   |           | 準同型定理が理解できる。             |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                   | 7週   | 環                       |           | 環が理解できる。                 |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                   | 8週   | イデアル                    |           | イデアルが理解できる。              |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                           | 2ndQ                                                                              | 9週   | 環準同型写像                  |           | 環準同型写像が理解できる。            |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                   | 10週  | 多項式環                    |           | 多項式環が理解できる。              |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                   | 11週  | 体                       |           | 体が理解できる。                 |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                   | 12週  | 有限体                     |           | が理解できる。                  |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                   | 13週  | 有限体                     |           | 有限体が理解できる。               |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                   | 14週  | 符号                      |           | 符号が理解できる。                |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                   | 15週  | 暗号                      |           | 暗号が理解できる。                |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                   | 16週  | 定期試験                    |           |                          |      |     |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                    | 80                                                                                | 0    | 0                       | 0         | 0                        | 20   | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                                                                                                                                                                     | 0                                                                                 | 0    | 0                       | 0         | 0                        | 0    | 0   |
| 専門的能力                                                                                                                                                                                                                                                     | 80                                                                                | 0    | 0                       | 0         | 0                        | 20   | 100 |
| 分野横断的能力                                                                                                                                                                                                                                                   | 0                                                                                 | 0    | 0                       | 0         | 0                        | 0    | 0   |