

|                                                                                                                     |                                                                                                                                                                        |                                       |                     |                                                                |                       |                                                                |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------|-------|
| Kure College                                                                                                        |                                                                                                                                                                        | Year                                  | 2022                |                                                                | Course Title          | Mathematics B I                                                |       |
| Course Information                                                                                                  |                                                                                                                                                                        |                                       |                     |                                                                |                       |                                                                |       |
| Course Code                                                                                                         | 0043                                                                                                                                                                   |                                       |                     | Course Category                                                | General / 選択必修        |                                                                |       |
| Class Format                                                                                                        | Lecture                                                                                                                                                                |                                       |                     | Credits                                                        | School Credit: 1      |                                                                |       |
| Department                                                                                                          | Electrical Engineering and Information Science                                                                                                                         |                                       |                     | Student Grade                                                  | 2nd                   |                                                                |       |
| Term                                                                                                                | First Semester                                                                                                                                                         |                                       |                     | Classes per Week                                               | 2                     |                                                                |       |
| Textbook and/or Teaching Materials                                                                                  | 高遠節夫他『新線形代数』（大日本図書）および『新線形代数 問題集』（大日本図書）                                                                                                                               |                                       |                     |                                                                |                       |                                                                |       |
| Instructor                                                                                                          | Kageyama Masaru                                                                                                                                                        |                                       |                     |                                                                |                       |                                                                |       |
| Course Objectives                                                                                                   |                                                                                                                                                                        |                                       |                     |                                                                |                       |                                                                |       |
| 1. 空間内の直線・平面・球のベクトル方程式を求めることができる<br>2. 行列の定義を理解し、行列の基本的な演算ができる<br>3. 連立一次方程式が解くことできる<br>4. 逆行列の定義を理解し、逆行列を求めることができる |                                                                                                                                                                        |                                       |                     |                                                                |                       |                                                                |       |
| Rubric                                                                                                              |                                                                                                                                                                        |                                       |                     |                                                                |                       |                                                                |       |
|                                                                                                                     | 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                                                                                                               | ベクトルの演算が適切にできる                                                                                                                                                         |                                       | ベクトルの演算ができる         |                                                                | ベクトルの演算ができない          |                                                                |       |
| 評価項目2                                                                                                               | 行列の演算が適切にできる                                                                                                                                                           |                                       | 行列の演算ができる           |                                                                | 行列の演算ができない            |                                                                |       |
| 評価項目3                                                                                                               | 連立一次方程式が適切に解くこと<br>できる                                                                                                                                                 |                                       | 連立一次方程式を解くこと<br>できる |                                                                | 連立一次方程式を解くことが<br>できない |                                                                |       |
| 評価項目4                                                                                                               | 逆行列の計算が適切にできる                                                                                                                                                          |                                       | 逆行列の計算ができる          |                                                                | 逆行列の計算ができない           |                                                                |       |
| Assigned Department Objectives                                                                                      |                                                                                                                                                                        |                                       |                     |                                                                |                       |                                                                |       |
| 学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)                                                                                          |                                                                                                                                                                        |                                       |                     |                                                                |                       |                                                                |       |
| Teaching Method                                                                                                     |                                                                                                                                                                        |                                       |                     |                                                                |                       |                                                                |       |
| Outline                                                                                                             | まず空間ベクトルを学び、基本的な空間図形をベクトル方程式を用いて扱うことを学習します。次に、行列という概念を導入することにより連立一次方程式を新しい視点から解く方法を学びます。また、その途中で階数、逆行列というものも学びます。                                                      |                                       |                     |                                                                |                       |                                                                |       |
| Style                                                                                                               | 講義および演習を基本として、適宜、小テストや課題レポートを課します。新型コロナウイルスの影響により、授業内容を一部変更する可能性があります。                                                                                                 |                                       |                     |                                                                |                       |                                                                |       |
| Notice                                                                                                              | 例えば構造計算やコンピュータグラフィックスの基礎は線形代数にあるように、工学や科学を学ぶ上で重要な科目です。授業は集中して聞くことはもちろんですが、実際に自分で解いてみるのが大切です。疑問点は早めに質問して、分からないところを残さないように努力しましょう。質問は随時受付つけます。また、提出物をしっかり出す習慣を身に付けてください。 |                                       |                     |                                                                |                       |                                                                |       |
| Characteristics of Class / Division in Learning                                                                     |                                                                                                                                                                        |                                       |                     |                                                                |                       |                                                                |       |
| <input checked="" type="checkbox"/> Active Learning                                                                 |                                                                                                                                                                        | <input type="checkbox"/> Aided by ICT |                     | <input checked="" type="checkbox"/> Applicable to Remote Class |                       | <input type="checkbox"/> Instructor Professionally Experienced |       |
|                                                                                                                     |                                                                                                                                                                        |                                       |                     |                                                                |                       |                                                                |       |
| Course Plan                                                                                                         |                                                                                                                                                                        |                                       |                     |                                                                |                       |                                                                |       |
|                                                                                                                     |                                                                                                                                                                        |                                       | Theme               | Goals                                                          |                       |                                                                |       |
| 1st Semester                                                                                                        | 1st Quarter                                                                                                                                                            | 1st                                   | 空間ベクトル              | 空間座標を計算できる。                                                    |                       |                                                                |       |
|                                                                                                                     |                                                                                                                                                                        | 2nd                                   | 空間ベクトル              | 有向線分による表示, 成分表示を計算できる。                                         |                       |                                                                |       |
|                                                                                                                     |                                                                                                                                                                        | 3rd                                   | 空間ベクトル              | 内積を求めることができる。                                                  |                       |                                                                |       |
|                                                                                                                     |                                                                                                                                                                        | 4th                                   | 空間ベクトル              | 空間における直線の方程式を求めることができる。                                        |                       |                                                                |       |
|                                                                                                                     |                                                                                                                                                                        | 5th                                   | 空間ベクトル              | 平面の方程式を求めることができる。                                              |                       |                                                                |       |
|                                                                                                                     |                                                                                                                                                                        | 6th                                   | 空間ベクトルおよび行列         | 球の方程式, 行列の基本的な計算ができる。                                          |                       |                                                                |       |
|                                                                                                                     |                                                                                                                                                                        | 7th                                   | 中間試験                |                                                                |                       |                                                                |       |
|                                                                                                                     |                                                                                                                                                                        | 8th                                   | 答案返却・解答解説、行列        | 行列の基本的な計算ができる。                                                 |                       |                                                                |       |
|                                                                                                                     | 2nd Quarter                                                                                                                                                            | 9th                                   | 行列                  | 転置行列の基本的な計算や2次正方行列の逆行列を求めることができる。                              |                       |                                                                |       |
|                                                                                                                     |                                                                                                                                                                        | 10th                                  | 行列                  | 転置行列の基本的な計算や2次正方行列の逆行列を求めることができる。                              |                       |                                                                |       |
|                                                                                                                     |                                                                                                                                                                        | 11th                                  | 連立 1 次方程式と行列        | 行基本変形を用いて連立一次方程式を解くことができる。                                     |                       |                                                                |       |
|                                                                                                                     |                                                                                                                                                                        | 12th                                  | 連立 1 次方程式と行列        | 行基本変形を用いて逆行列が計算できる。                                            |                       |                                                                |       |
|                                                                                                                     |                                                                                                                                                                        | 13th                                  | 連立 1 次方程式と行列        | 行列の階数を求めることができる。簡単は行列式な計算できる。                                  |                       |                                                                |       |
|                                                                                                                     |                                                                                                                                                                        | 14th                                  | 総合演習                | 数学BIの演習                                                        |                       |                                                                |       |
|                                                                                                                     |                                                                                                                                                                        | 15th                                  | 前期末試験               |                                                                |                       |                                                                |       |
|                                                                                                                     |                                                                                                                                                                        | 16th                                  | 答案返却・解答説明           |                                                                |                       |                                                                |       |
| Evaluation Method and Weight (%)                                                                                    |                                                                                                                                                                        |                                       |                     |                                                                |                       |                                                                |       |
|                                                                                                                     | 試験                                                                                                                                                                     | 発表                                    | 相互評価                | 態度                                                             | ポートフォリオおよび態度          | その他                                                            | Total |
| Subtotal                                                                                                            | 70                                                                                                                                                                     | 0                                     | 0                   | 0                                                              | 30                    | 0                                                              | 100   |
| 基礎的能力                                                                                                               | 70                                                                                                                                                                     | 0                                     | 0                   | 0                                                              | 30                    | 0                                                              | 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     |