

|                                                                      |                                                                                    |                                 |                                  |                                 |                               |                                         |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------|
| 香川高等専門学校                                                             |                                                                                    | 開講年度                            | 令和06年度 (2024年度)                  |                                 | 授業科目                          | 数学ⅡB                                    |
| 科目基礎情報                                                               |                                                                                    |                                 |                                  |                                 |                               |                                         |
| 科目番号                                                                 | 1119                                                                               |                                 | 科目区分                             | 一般 / 必修                         |                               |                                         |
| 授業形態                                                                 | 授業                                                                                 |                                 | 単位の種別と単位数                        | 履修単位: 2                         |                               |                                         |
| 開設学科                                                                 | 電子システム工学科 (2019年度以降入学者)                                                            |                                 | 対象学年                             | 2                               |                               |                                         |
| 開設期                                                                  | 通年                                                                                 |                                 | 週時間数                             | 前期:2 後期:2                       |                               |                                         |
| 教科書/教材                                                               | 教科書:新線形代数改訂版 (大日本図書)<br>演習書:新線形代数問題集改訂版 (大日本図書)<br>参考書: Focus Gold Smart B+C (啓林館) |                                 |                                  |                                 |                               |                                         |
| 担当教員                                                                 | 三好 一彦                                                                              |                                 |                                  |                                 |                               |                                         |
| 到達目標                                                                 |                                                                                    |                                 |                                  |                                 |                               |                                         |
| 1. ベクトル<br>2.ベクトルの図形への応用<br>3.行列<br>について, 基本的事項を理解し基本的な問題へ適用することができる |                                                                                    |                                 |                                  |                                 |                               |                                         |
| 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                                                                | ベクトルの線形性や内積の意味を理解して様々な問題に適用できる                                                     |                                 | ベクトルに関する基本的な演算ができる               |                                 | ベクトルに関する基本的な演算ができない           |                                         |
| 評価項目2                                                                | ベクトルの一次独立性や内積の意味を理解して様々な問題に適用できる                                                   |                                 | 直線など基本的な図形の方程式にベクトルが利用できる        |                                 | ベクトルを利用した基本的な図形の方程式が扱えない      |                                         |
| 評価項目3                                                                | 連立1次方程式と係数行列の階数との関係が説明できる。                                                         |                                 | 行列の基本的な計算ができ, 連立1次方程式の解法等に利用できる。 |                                 | 和や積, 逆行列など2次正方行列の基本的な計算ができない。 |                                         |
| 学科の到達目標項目との関係                                                        |                                                                                    |                                 |                                  |                                 |                               |                                         |
| 教育方法等                                                                |                                                                                    |                                 |                                  |                                 |                               |                                         |
| 概要                                                                   | 線形代数のうち, 平面および空間ベクトルと行列の基本について学習する                                                 |                                 |                                  |                                 |                               |                                         |
| 授業の進め方・方法                                                            | 教科書をもとに講義する。授業では, 教科書・ノート・問題集を準備すること                                               |                                 |                                  |                                 |                               |                                         |
| 注意点                                                                  | オフィスアワー月曜日 (数学教員)                                                                  |                                 |                                  |                                 |                               |                                         |
| 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 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                                                                 |                                                                                    |                                 |                                  |                                 |                               |                                         |
| 前期                                                                   | 1stQ                                                                               | 週                               | 授業内容                             |                                 | 週ごとの到達目標                      |                                         |
|                                                                      |                                                                                    | 1週                              | ガイダンス, ベクトル                      |                                 | ベクトルの定義を理解する。D1:1-3           |                                         |
|                                                                      |                                                                                    | 2週                              | ベクトルの演算                          |                                 | ベクトルの和・差・定数倍ができる。D1:1-3       |                                         |
|                                                                      |                                                                                    | 3週                              | ベクトルの演算                          |                                 | 平面ベクトルの成分表示ができる。D1:1-3        |                                         |
|                                                                      |                                                                                    | 4週                              | ベクトルの演算, 内積                      |                                 | 平面ベクトルの内積が求められる。D1:1-3        |                                         |
|                                                                      |                                                                                    | 5週                              | ベクトルの内積, なす角                     |                                 | 平面ベクトルの内積が求められる。D1:1-3        |                                         |
|                                                                      |                                                                                    | 6週                              | ベクトルの内積の利用, 平行と垂直                |                                 | 平面ベクトルの内積が求められる。D1:1-3        |                                         |
|                                                                      |                                                                                    | 7週                              | 位置ベクトルと内分                        |                                 | 位置ベクトル, 内分点が求められる。D1:1-3      |                                         |
|                                                                      | 2ndQ                                                                               | 8週                              | 中間試験                             |                                 |                               |                                         |
|                                                                      |                                                                                    | 9週                              | 試験返却と解説                          |                                 |                               |                                         |
|                                                                      |                                                                                    | 10週                             | 直線のベクトル方程式                       |                                 | ベクトルを用いた直線の方程式が求められる。D1:1-3   |                                         |
|                                                                      |                                                                                    | 11週                             | ベクトルの線形結合, 線形独立                  |                                 | ベクトルの線形独立を理解する。D1:1-3         |                                         |
|                                                                      |                                                                                    | 12週                             | ベクトルの図形への応用                      |                                 | 平面ベクトルを図形に利用できる。D1:1-3        |                                         |
|                                                                      |                                                                                    | 13週                             | 空間ベクトル                           |                                 | 空間座標を理解し2点間の距離が求められる。D1:1-3   |                                         |
|                                                                      |                                                                                    | 14週                             | 空間ベクトルの成分                        |                                 | 空間ベクトルの成分表示ができる。D1:1-3        |                                         |
|                                                                      |                                                                                    | 15週                             | 前期末試験                            |                                 |                               |                                         |
| 後期                                                                   | 3rdQ                                                                               | 16週                             | 試験返却と解説                          |                                 |                               |                                         |
|                                                                      |                                                                                    | 1週                              | 空間の直線の方程式                        |                                 | 空間での直線の方程式が求められる。D1:1-3       |                                         |
|                                                                      |                                                                                    | 2週                              | 空間の平面の方程式                        |                                 | 平面の方程式が求められる。D1:1-3           |                                         |
|                                                                      |                                                                                    | 3週                              | 球面の方程式                           |                                 | 平面の方程式が求められる。D1:1-3           |                                         |
|                                                                      |                                                                                    | 4週                              | 空間ベクトルの線形独立                      |                                 | ベクトルの線形独立を理解する。D1:1-3         |                                         |
|                                                                      |                                                                                    | 5週                              | 演習                               |                                 |                               |                                         |
|                                                                      |                                                                                    | 6週                              | 行列, 行列の和とスカラー倍                   |                                 | 行列の基本計算ができる。D1:1-3            |                                         |
|                                                                      |                                                                                    | 7週                              | 行列の積, 転置行列                       |                                 | 行列の基本計算ができる。D1:1-3            |                                         |
|                                                                      | 4thQ                                                                               | 8週                              | 中間試験                             |                                 |                               |                                         |
|                                                                      |                                                                                    | 9週                              | テスト返却と解説                         |                                 |                               |                                         |
|                                                                      |                                                                                    | 10週                             | 行列の逆行列                           |                                 | 行列の基本計算ができる。D1:1-3            |                                         |
|                                                                      |                                                                                    | 11週                             | 演習                               |                                 |                               |                                         |
|                                                                      |                                                                                    | 12週                             | 連立1次方程式                          |                                 | 行列の基本行変形ができる。D1:1-3           |                                         |
|                                                                      |                                                                                    | 13週                             | 逆行列と連立一次方程式                      |                                 | 行列の基本計算ができる。D1:1-3            |                                         |
|                                                                      |                                                                                    | 14週                             | 連立1次方程式と階数                       |                                 | 行列の基本行変形ができる。D1:1-3           |                                         |
| 15週                                                                  | 後期末試験                                                                              |                                 |                                  |                                 |                               |                                         |

|                       |    |     |          |                                                    |         |                     |     |
|-----------------------|----|-----|----------|----------------------------------------------------|---------|---------------------|-----|
|                       |    | 16週 | テスト返却と解説 |                                                    |         |                     |     |
| 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                 |     |
| 基礎的能力                 | 数学 | 数学  | 数学       | ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。 | 3       | 前1,前2,前13           |     |
|                       |    |     |          | 平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分表示を利用して簡単な計算ができる。            | 3       | 前3,前4,前5,前7,前13,前14 |     |
|                       |    |     |          | 平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。                          | 3       | 前4,前5,前6,前14        |     |
|                       |    |     |          | 問題を解くために、ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。                  | 3       | 前6,前10,前11,前12      |     |
|                       |    |     |          | 空間内の直線・平面・球の方程式を求めることができる(必要に応じてベクトル方程式も扱う)。       | 3       | 前14,後1,後2,後3        |     |
|                       |    |     |          | 行列の定義を理解し、行列の和・差・スカラーとの積、行列の積を求めることができる。           | 3       | 後6,後7,後12,後14       |     |
|                       |    |     |          | 逆行列の定義を理解し、2次の正方行列の逆行列を求めることができる。                  | 3       | 後10,後13             |     |
| 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                | 90 | 0   | 0        | 0                                                  | 10      | 0                   | 100 |
| 基礎的能力                 | 90 | 0   | 0        | 0                                                  | 10      | 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   |