

|  |  |     |  |     |  |         |   |         |      |
|--|--|-----|--|-----|--|---------|---|---------|------|
| 科目名  | 数学・統計                                    |     |  |     |  |         |   | 年度      | 2025 |
| 英語科目名  | Mathematics and Statistics               |     |  |     |  |         |   | 学期      | 前期   |
| 学科・学年  | ITスペシャリスト科 AI・システム<br>専攻 2年次             | 必/選 | 必  | 時間数 | 30                                       | 単位数     | 2 | 種別※     | 講義   |
| 担当教員   | 片山圭子                                     |     | 教員の実務経験                                  |     | 有  | 実務経験の職種 |   | 医療情報担当者 |      |
| <b>【科目の目的】</b><br>データサイエンスやデータ分析を理解し実践するために必要な数学理論の基礎知識を身に付ける。   |  |     |  |     |  |         |   |         |      |
| <b>【科目の概要】</b><br>データサイエンスで使われる数学理論（数学理論、微分、線形代数、確率・統計）について実際のデータを使って手を動かしながらデータ分析の演習を行う。                                |  |     |  |     |  |         |   |         |      |
| <b>【到達目標】</b><br>1. データサイエンスで使われる数学理論について基礎知識を身につける<br>2. データ分析に必要なスキルを身につける   |  |     |  |     |  |         |   |         |      |
| <b>【授業の注意点】</b><br>教科書、ノートパソコンを必ず持参すること<br>授業中の私語や受講態度には厳しく対応する<br>理由のない遅刻・欠席は認めない<br>授業時数の4分の3以上出席しない者は定期試験を受験することができない |  |     |  |     |  |         |   |         |      |
| 評価基準＝ルーブリック  |  |     |  |     |  |         |   |         |      |
| ルーブリック<br>評価   | レベル1<br>優れている                            |     | レベル2<br>ふつう                              |     | レベル3<br>要注意                              |         |   |         |      |
| 到達目標<br>A  | 基本的な統計値（代表値・分散・標準偏差）や母集団・標本について理解している    |     | 基本的な統計値（代表値・分散・標準偏差）や母集団・標本について理解している    |     | 基本的な統計値（代表値・分散・標準偏差）や母集団・標本について理解している    |         |   |         |      |
| 到達目標<br>B  | 基本的な統計分布（度数分布・正規分布・t分布・カイ2乗分布）について理解している |     | 基本的な統計分布（度数分布・正規分布・t分布・カイ2乗分布）について理解している |     | 基本的な統計分布（度数分布・正規分布・t分布・カイ2乗分布）について理解している |         |   |         |      |
| 到達目標<br>C  | 相関関係と相関係数、回帰直線について理解している                 |     | 相関関係と相関係数、回帰直線について理解している                 |     | 相関関係と相関係数、回帰直線について理解している                 |         |   |         |      |
| 到達目標<br>D  | 検定（t検定・カイ2乗検定）について理解している                 |     | 検定（t検定・カイ2乗検定）について理解している                 |     | 検定（t検定・カイ2乗検定）について理解している                 |         |   |         |      |
| 到達目標<br>E  | Excelを使った統計処理ができる                        |     | Excelを使った統計処理ができる                        |     | Excelを使った統計処理ができる                        |         |   |         |      |

| <b>【教科書】</b><br>統計学がわかる 技術評論社   |            |                            |      |           |  |      |      |
|---|------------|----------------------------|------|-----------|--|------|------|
| <b>【参考資料】</b><br>統計学がわかる(回帰分析・因子分析編) 技術評論社  |            |                            |      |           |  |      |      |
| <b>【成績の評価方法・評価基準】</b><br>試験・課題 90% 授業内で提示した課題の提出物、定期試験の受験・点数により評価<br>平常点 10% 積極的な授業参加度、授業態度によって評価 |            |                            |      |           |  |      |      |
| ※種別は講義、実習、演習のいずれかを記入。   |            |                            |      |           |  |      |      |
| 科目名   |            | 数学・統計                      |      |           | 年度                                       | 2025 |      |
| 英語表記  |            | Mathematics and Statistics |      |           | 学期                                       | 前期   |      |
| 回数  | 授業テーマ      | 各授業の目的                     | 授業内容 |           | 到達目標＝修得するスキル                             | 評価方法 | 自己評価 |
| 1   | 母集団と代表値    | 母集団と代表値の理解                 | 1    | 平均値       | 基本的な統計値（代表値・分散・標準偏差）や母集団・標本について理解している    |      |      |
|   |            |                            | 2    | 代表値       |  |      |      |
|   |            |                            | 3    | 度数分布      |  |      |      |
| 2   | 分散と標準偏差    | 分散と標準偏差の理解                 | 1    | 分散        | 基本的な統計値（代表値・分散・標準偏差）や母集団・標本について理解している    |      |      |
|   |            |                            | 2    | 標準偏差      |  |      |      |
|   |            |                            |      |           |  |      |      |
| 3   | 母集団と標本     | 母集団と標本の理解                  | 1    | 母集団と標本    | 基本的な統計値（代表値・分散・標準偏差）や母集団・標本について理解している    |      |      |
|   |            |                            | 2    | 無作為抽出     |  |      |      |
|   |            |                            | 3    | 不変分散      |  |      |      |
| 4   | 正規分布1      | 正規分布1の理解                   | 1    | 正規分布      | 基本的な統計分布（度数分布・正規分布・t分布・カイ2乗分布）について理解している |      |      |
|   |            |                            | 2    | 標準偏差と偏差値  |  |      |      |
|   |            |                            | 3    |           |  |      |      |
| 5   | 区間推定       | 区間推定の理解                    | 1    | 区間推定の考え方  | 区間推定について理解している                           |      |      |
|   |            |                            | 2    | 区間推定と信頼区間 |  |      |      |
|   |            |                            | 3    | t分布と自由度   |  |      |      |
| 6   | Excelと統計   | Excelと統計の理解                | 1    | Excel図表   | Excelを使った統計処理ができる                        |      |      |
|   |            |                            | 2    | 確認問題      |  |      |      |
|   |            |                            | 3    |           |  |      |      |
| 7   | 散布図と相関     | 散布図と相関の理解                  | 1    | 折れ線グラフ    | 相関関係と相関係数、回帰直線について理解している                 |      |      |
|   |            |                            | 2    | 散布図       |  |      |      |
|   |            |                            | 3    | 散布図と相関関係  |  |      |      |
| 8   | 相関係数       | 相関係数の理解                    | 1    | 相関係数の求め方  | 相関関係と相関係数、回帰直線について理解している                 |      |      |
|   |            |                            | 2    | 相関係数の強さ   |  |      |      |
|   |            |                            | 3    | 相関係数の意味   |  |      |      |
| 9   | 無相関検定      | 無相関検定の理解                   | 1    | 母集団と標本集団  | 検定（無相関検定）について理解している                      |      |      |
|   |            |                            | 2    | 無相関検定の考え方 |  |      |      |
|   |            |                            | 3    | 帰無仮説      |  |      |      |
| 10  | 回帰直線とデータ推測 | 回帰直線とデータ推測の理解              | 1    | 回帰直線の原理   | 相関関係と相関係数、回帰直線について理解している                 |      |      |
|   |            |                            | 2    | 回帰直線の求め方  |  |      |      |
|   |            |                            | 3    |           |  |      |      |
|   |            |                            | 1    | 仮説検定の考え方  | 検定（t検定・カイ2乗検定）について理解している                 |      |      |

|   |         |            |   |              |                                    |  |
|---|---------|------------|---|--------------|------------------------------------|--|
| 11  | カイ2乗検定1 | カイ2乗検定1の理解 | 2 | 帰無仮説と対立仮説    |                                    |  |
|   |         |            | 3 | 観測度数と期待度数    |                                    |  |
| 12  | カイ2乗検定2 | カイ2乗検定2の理解 | 1 | カイ2乗分布と自由度   | 検定（t検定・カイ2乗検定）について理解している           |  |
|   |         |            | 2 | カイ2乗検定を行う    |                                    |  |
|   |         |            | 3 |              |                                    |  |
| 13  | 確率      | 確率の理解      | 1 | 確率変数         | 基本的な確率（確率変数・確率密度・確率密度関数）について理解している |  |
|   |         |            | 2 | 確率密度         |                                    |  |
|   |         |            | 3 | 確率密度関数       |                                    |  |
| 14  | 正規分布2   | 正規分布2の理解   | 1 | 確率密度関数と正規分布  | 確率密度関数と正規分布について理解している              |  |
|   |         |            | 2 | 標準正規分布と正規分布表 |                                    |  |
|   |         |            | 3 | 確率を求める       |                                    |  |
| 15  | 確認試験    | 確認試験       | 1 | 確認試験         | 科目全体の理解                            |  |
|   |         |            | 2 |              |                                    |  |
|   |         |            | 3 |              |                                    |  |
| 評価方法：1. 小テスト、2. パフォーマンス評価、3. その他                      |         |            |   |              |                                    |  |
| 自己評価：S：とてもよくできた、A：よくできた、B：できた、C：少しできなかった、D：まったくできなかった |         |            |   |              |                                    |  |
| 備考 等  |         |            |   |              |                                    |  |