

|                                                                                                                 |                                                                                                              |                                            |                                          |                                                              |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------|
| 富山高等専門学校                                                                                                        |                                                                                                              | 開講年度                                       | 令和05年度 (2023年度)                          | 授業科目                                                         | 確率と統計 |
| 科目基礎情報                                                                                                          |                                                                                                              |                                            |                                          |                                                              |       |
| 科目番号                                                                                                            | 0081                                                                                                         | 科目区分                                       | 一般 / 選択                                  |                                                              |       |
| 授業形態                                                                                                            | 授業                                                                                                           | 単位の種別と単位数                                  | 履修単位: 1                                  |                                                              |       |
| 開設学科                                                                                                            | 電子情報工学科                                                                                                      | 対象学年                                       | 3                                        |                                                              |       |
| 開設期                                                                                                             | 前期                                                                                                           | 週時間数                                       | 2                                        |                                                              |       |
| 教科書/教材                                                                                                          | 新 確率統計 大日本図書, 新 確率統計 問題集 大日本図書                                                                               |                                            |                                          |                                                              |       |
| 担当教員                                                                                                            | 吉田 学                                                                                                         |                                            |                                          |                                                              |       |
| 到達目標                                                                                                            |                                                                                                              |                                            |                                          |                                                              |       |
| <p>確率の考え方を理解し、計算することが出来る。<br/>         与えられたデータに対する記述統計を適切に行うことが出来る。<br/>         基本的な確率変数とその確率分布の性質を理解出来る。</p> |                                                                                                              |                                            |                                          |                                                              |       |
| 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                                                                                                           | 基本的な事象の確率を計算できる。<br>期待値を計算できる。                                                                               | 基本的な事象の確率を計算できる。                           | 基本的な事象の確率を計算できない。                        |                                                              |       |
| 評価項目2                                                                                                           | 基本的な統計量の意味を理解し、<br>基本的な統計量を計算できる。                                                                            | 基本的な統計量を計算できる。                             | 基本的な統計量を計算できない。                          |                                                              |       |
| 評価項目3                                                                                                           | 確率変数の意味を理解し、基本的な<br>確率変数の計算ができる。統計の<br>簡単な問題に確率変数を応用で<br>きる。                                                 | 確率変数の意味を理解し、基本的<br>な確率変数の計算ができる。           | 確率変数の意味を理解できない。<br>基本的な確率変数の計算がで<br>きない。 |                                                              |       |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                   |                                                                                                              |                                            |                                          |                                                              |       |
| ディプロマポリシー DP1 MCCコア科目 MCCコア科目<br>ディプロマポリシー 3                                                                    |                                                                                                              |                                            |                                          |                                                              |       |
| 教育方法等                                                                                                           |                                                                                                              |                                            |                                          |                                                              |       |
| 概要                                                                                                              | まず、確率講義を行う。次に、基本的な統計量の講義を行う。最後に、確率変数の確率分布についての講義を行う。                                                         |                                            |                                          |                                                              |       |
| 授業の進め方・方法                                                                                                       | 教員単独による講義および演習<br>事前に行う準備学習：前回の講義の復習および予習を行ってから授業に臨むこと<br>（授業外学習・事前）授業内容を予習しておく。<br>（授業外学習・事後）授業内容に関する課題を解く。 |                                            |                                          |                                                              |       |
| 注意点                                                                                                             | 本科目では、60点以上の評価で単位を認定する。<br>評価が60点に満たない者は、願い出により追認試験を受けることができる。追認試験の結果、単位の修得が認められた<br>者にあつては、その評価を60点とする。     |                                            |                                          |                                                              |       |
| 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 checked="" type="checkbox"/> ICT 利用 |                                          | <input checked="" 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                                         | 確率(1)                                    | 確率を定義し、その基本的な性質を理解できる。                                       |       |
|                                                                                                                 |                                                                                                              | 2週                                         | 確率(2)                                    | 前回到引き続き、確率の基本的性質を学ぶ。また、基本的な試行に対して期待値を計算できる。                  |       |
|                                                                                                                 |                                                                                                              | 3週                                         | 確率(3)                                    | 条件付き確率と確率の乗法定理、事象の独立性について学び、それを用いて確率の計算ができる。                 |       |
|                                                                                                                 |                                                                                                              | 4週                                         | 確率(4)                                    | 反復試行とベイズの定理について学ぶ。ベイズの定理を用いて条件付き確立を求めることができる。                |       |
|                                                                                                                 |                                                                                                              | 5週                                         | データの整理(1)                                | 記述統計について学ぶ。代表値と散布度について学び、それを用いて1次元のデータを扱うことができる。             |       |
|                                                                                                                 |                                                                                                              | 6週                                         | データの整理(2)                                | 記述統計について学ぶ。前回到引き続き1次元データの扱いを学ぶ。1次元データの可視化ができる。               |       |
|                                                                                                                 |                                                                                                              | 7週                                         | データの整理(3)                                | 記述統計について学ぶ。共分散、相関係数等の2次元データを扱うことができる。                        |       |
|                                                                                                                 |                                                                                                              | 8週                                         | 中間試験                                     | 第1回から第7回までの内容の理解度および定着度を測るために中間試験を行う。                        |       |
|                                                                                                                 | 2ndQ                                                                                                         | 9週                                         | 確率変数と確率分布(1)                             | 与えられた確率変数の確率分布がわかる。その平均、分散を求めることができる。                        |       |
|                                                                                                                 |                                                                                                              | 10週                                        | 確率変数と確率分布(2)                             | 二項分布に従う確率変数の確率分布がわかる。その平均と分散を求めることができる。                      |       |
|                                                                                                                 |                                                                                                              | 11週                                        | 確率変数と確率分布(3)                             | ポアソン分布に従う確率変数の確率分布が分かる。その平均、分散を求めることができる。                    |       |
|                                                                                                                 |                                                                                                              | 12週                                        | 確率変数と確率分布(4)                             | 連続型の確率変数の確率分布の確率密度関数がわかる。その平均、分散を求めることができる。                  |       |
|                                                                                                                 |                                                                                                              | 13週                                        | 確率変数と確率分布(5)                             | 標準正規分布に従う確率変数の確率を調べることができる。正規分布に従う確率変数の確率を標準正規分布に従うそれに変形できる。 |       |
|                                                                                                                 |                                                                                                              | 14週                                        | 確率変数と確率分布(6)                             | 二項分布に従う確率変数の確率を正規分布を用いて近似値を求めることができる。                        |       |
|                                                                                                                 |                                                                                                              | 15週                                        | 期末試験                                     | 第9回から第14回までの内容の定着度を測るため期末試験を行う。                              |       |
|                                                                                                                 |                                                                                                              | 16週                                        | 期末試験の解説                                  | 期末試験の結果を受けて、定着度の低いと思われる項目を解説する。                              |       |
| 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   | 独立試行の確率、余事象の確率、確率の加法定理、排反事象の確率を理解し、簡単な場合について、確率を求めることができる。 | 3      | 前1,前2 |     |
|         |    |    |      | 条件付き確率、確率の乗法定理、独立事象の確率を理解し、簡単な場合について確率を求めることができる。          | 3      | 前3    |     |
|         |    |    |      | 1次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差を求めることができる。                         | 3      | 前5,前6 |     |
|         |    |    |      | 2次元のデータを整理して散布図を作成し、相関係数・回帰直線を求めることができる。                   | 3      | 前7    |     |
| 評価割合    |    |    |      |                                                            |        |       |     |
|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度                                                         | 演習・提出物 | その他   | 合計  |
| 総合評価割合  | 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   |