

|                                               |                                                              |      |                         |                                   |         |                                          |     |  |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------|-------------------------|-----------------------------------|---------|------------------------------------------|-----|--|
| 鶴岡工業高等専門学校                                    |                                                              | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)         |                                   | 授業科目    | 情報理論                                     |     |  |
| 科目基礎情報                                        |                                                              |      |                         |                                   |         |                                          |     |  |
| 科目番号                                          | 0313                                                         |      |                         | 科目区分                              | 専門 / 必修 |                                          |     |  |
| 授業形態                                          | 講義                                                           |      |                         | 単位の種別と単位数                         | 学修単位: 2 |                                          |     |  |
| 開設学科                                          | 制御情報工学科                                                      |      |                         | 対象学年                              | 4       |                                          |     |  |
| 開設期                                           | 後期                                                           |      |                         | 週時間数                              | 後期:2    |                                          |     |  |
| 教科書/教材                                        | 稲井 寛、はじめての情報理論、森北出版                                          |      |                         |                                   |         |                                          |     |  |
| 担当教員                                          | ザビル                                                          |      |                         |                                   |         |                                          |     |  |
| 到達目標                                          |                                                              |      |                         |                                   |         |                                          |     |  |
| 情報理論に関する基礎知識を取得させ、将来、情報通信関係の勉強や研究でその知識を活かせること |                                                              |      |                         |                                   |         |                                          |     |  |
| 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                                         | 情報通信を行うときに情報の量、暗号化などについて問題なく検討できる                            |      |                         | 情報通信を行うときに情報の量、暗号化などについてだいたい検討できる |         | 情報通信を行うときに情報の量、暗号化などについて検討できない           |     |  |
| 評価項目2                                         | 様々な暗号化を利用できる                                                 |      |                         | 様々な暗号化をだいたい利用できる                  |         | 様々な暗号化を利用できない                            |     |  |
| 評価項目3                                         | 誤り検出のために必要な方法を選べられる。                                         |      |                         | 誤り検出のために必要な方法をだいたい選べられる。          |         | 誤り検出のために必要な方法を選べられない。                    |     |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                 |                                                              |      |                         |                                   |         |                                          |     |  |
| 教育方法等                                         |                                                              |      |                         |                                   |         |                                          |     |  |
| 概要                                            | 情報理論に関する基礎知識を取得させ、情報通信関係の勉強や研究でその知識を活かせるために情報理論に関する基本的な概念の学習 |      |                         |                                   |         |                                          |     |  |
| 授業の進め方・方法                                     | 1.分かりやすい教科書やスライドの利用<br>2.課題や宿題を与え、進捗の確認                      |      |                         |                                   |         |                                          |     |  |
| 注意点                                           |                                                              |      |                         |                                   |         |                                          |     |  |
| 事前・事後学習、オフィスアワー                               |                                                              |      |                         |                                   |         |                                          |     |  |
| 授業計画                                          |                                                              |      |                         |                                   |         |                                          |     |  |
| 後期                                            | 3rdQ                                                         | 週    | 授業内容                    |                                   |         | 週ごとの到達目標                                 |     |  |
|                                               |                                                              | 1週   | 情報のモデル化、情報の発生、表現、伝送     |                                   |         | 情報理論について基礎知識を身につける                       |     |  |
|                                               |                                                              | 2週   | 情報量、エントロピー              |                                   |         | 情報量やエントロピーを計算できる                         |     |  |
|                                               |                                                              | 3週   | 情報源、シンボル                |                                   |         | 情報源やシンボルについて理解できる                        |     |  |
|                                               |                                                              | 4週   | マルコフ情報源                 |                                   |         | マルコフ情報源を理解できる                            |     |  |
|                                               |                                                              | 5週   | 情報源符号化、クラスと符号式、マクミラン符号式 |                                   |         | クラス符号式、マクミラン符号式などの様々な符号式について知る、それらを利用できる |     |  |
|                                               |                                                              | 6週   | 符号長、モールス符号、シャノン符号       |                                   |         | 様々な符号式について知る、それらを利用できる                   |     |  |
|                                               |                                                              | 7週   | ハフマン符号                  |                                   |         | ハフマン符号について知る、それらを利用できる                   |     |  |
|                                               | 8週                                                           | 中間試験 |                         |                                   |         |                                          |     |  |
|                                               | 4thQ                                                         | 9週   | 通信路、特徴のある通信路            |                                   |         | 通信路の特徴を理解できる                             |     |  |
|                                               |                                                              | 10週  | 通信路符号化、平均誤まり率           |                                   |         | 通信路の符号化や誤りにについて理解できる                     |     |  |
|                                               |                                                              | 11週  | ハミング距離                  |                                   |         | 平均誤り率から必要なハミング距離の計算できる                   |     |  |
|                                               |                                                              | 12週  | 誤り検出                    |                                   |         | 誤り検出を理解できる                               |     |  |
|                                               |                                                              | 13週  | 線形符号、パリティ検査符号           |                                   |         | 線形符号、パリティ符号などの様々な符号について知る、それらを利用できる      |     |  |
|                                               |                                                              | 14週  | 巡回符号                    |                                   |         | 巡回符号について知る、それらを利用できる                     |     |  |
|                                               |                                                              | 15週  | 多項式表現                   |                                   |         | 多項式式について知る、それらを利用できる                     |     |  |
| 16週                                           |                                                              | 期末試験 |                         |                                   |         |                                          |     |  |
| 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 |  |
| 評価割合                                          |                                                              |      |                         |                                   |         |                                          |     |  |
|                                               | 試験                                                           | 宿題   | 課題                      | 態度                                | ポートフォリオ | その他                                      | 合計  |  |
| 総合評価割合                                        | 40                                                           | 30   | 30                      | 0                                 | 0       | 0                                        | 100 |  |
| 基礎的能力                                         | 20                                                           | 20   | 10                      | 0                                 | 0       | 0                                        | 50  |  |
| 専門的能力                                         | 20                                                           | 10   | 20                      | 0                                 | 0       | 0                                        | 50  |  |
| 分野横断的能力                                       | 0                                                            | 0    | 0                       | 0                                 | 0       | 0                                        | 0   |  |