

|                                                                      |                                                                                      |      |                     |                             |                               |                              |     |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------|-----------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----|
| 熊本高等専門学校                                                             |                                                                                      | 開講年度 | 平成31年度 (2019年度)     |                             | 授業科目                          | 通信符号理論                       |     |
| 科目基礎情報                                                               |                                                                                      |      |                     |                             |                               |                              |     |
| 科目番号                                                                 | AN206                                                                                |      |                     | 科目区分                        | 専門 / 選択                       |                              |     |
| 授業形態                                                                 | 授業                                                                                   |      |                     | 単位の種別と単位数                   | 学修単位: 2                       |                              |     |
| 開設学科                                                                 | 電子情報システム工学専攻                                                                         |      |                     | 対象学年                        | 専2                            |                              |     |
| 開設期                                                                  | 後期                                                                                   |      |                     | 週時間数                        | 2                             |                              |     |
| 教科書/教材                                                               | 三谷「やり直しのための工業数学」CQ出版                                                                 |      |                     |                             |                               |                              |     |
| 担当教員                                                                 | 西山 英治                                                                                |      |                     |                             |                               |                              |     |
| 到達目標                                                                 |                                                                                      |      |                     |                             |                               |                              |     |
| 本講義では、特に通信分野で用いられる符号について理解する。講義ではまず、整数論の初歩を解説したのち、誤り訂正符号、暗号について講義する。 |                                                                                      |      |                     |                             |                               |                              |     |
| 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                                                                | 整数論の基本性質・整数関数・合同式について詳細に理解できる。                                                       |      |                     | 整数論の基本性質・整数関数・合同式について理解できる。 |                               | 整数論の基本性質・整数関数・合同式について理解できない。 |     |
| 評価項目2                                                                | 巡回符号BCH符号・RS符号について理解できる。                                                             |      |                     | 巡回符号BCH符号・RS符号について理解できる。    |                               | 巡回符号BCH符号・RS符号について理解できない。    |     |
| 評価項目3                                                                | 畳み込み符号について理解できる。                                                                     |      |                     | 畳み込み符号について理解できる。            |                               | 畳み込み符号について理解できない。            |     |
| 評価項目4                                                                | 共通鍵暗号・公開鍵暗号について詳細に理解できる。                                                             |      |                     | 共通鍵暗号・公開鍵暗号について理解できる。       |                               | 共通鍵暗号・公開鍵暗号について理解できない。       |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                        |                                                                                      |      |                     |                             |                               |                              |     |
| 教育方法等                                                                |                                                                                      |      |                     |                             |                               |                              |     |
| 概要                                                                   | 本講義では、特に通信分野で用いられる符号について理解する。講義ではまず、整数論の初歩を解説したのち、誤り訂正符号、暗号について講義する。                 |      |                     |                             |                               |                              |     |
| 授業の進め方・方法                                                            | 符号化復号の基礎となる整数の計算（合同法の計算）や巡回符号の発生を理解し説明できる。<br>通信の信頼性向上に用いられる誤り訂正符号の符号化法・復号法を理解し説明できる |      |                     |                             |                               |                              |     |
| 注意点                                                                  |                                                                                      |      |                     |                             |                               |                              |     |
| 授業計画                                                                 |                                                                                      |      |                     |                             |                               |                              |     |
|                                                                      |                                                                                      | 週    | 授業内容                |                             | 週ごとの到達目標                      |                              |     |
| 後期                                                                   | 3rdQ                                                                                 | 1週   | 整数の基本性質             |                             | 整数の基本性質について理解できる。             |                              |     |
|                                                                      |                                                                                      | 2週   | 約数と倍数・ユークリッドのアルゴリズム |                             | 約数と倍数・ユークリッドのアルゴリズムについて理解できる。 |                              |     |
|                                                                      |                                                                                      | 3週   | 有理数・無理数             |                             | 有理数・無理数について理解できる。             |                              |     |
|                                                                      |                                                                                      | 4週   | 約数の和・メルセンヌ数         |                             | 約数の和・メルセンヌ数について理解できる。         |                              |     |
|                                                                      |                                                                                      | 5週   | n!の素因数分解            |                             | n!の素因数分解について理解できる。            |                              |     |
|                                                                      |                                                                                      | 6週   | オイラーの公式             |                             | オイラーの公式について理解できる。             |                              |     |
|                                                                      |                                                                                      | 7週   | メイビュースの関数           |                             | メイビュースの関数について理解できる。           |                              |     |
|                                                                      |                                                                                      | 8週   | 中間試験                |                             | 中間試験の内容について概ね理解できる。           |                              |     |
|                                                                      | 4thQ                                                                                 | 9週   | 合同式                 |                             | 合同式について理解できる。                 |                              |     |
|                                                                      |                                                                                      | 10週  | 完全剰余系               |                             | 完全剰余系について理解できる。               |                              |     |
|                                                                      |                                                                                      | 11週  | 既約剰余系               |                             | 既約剰余系について理解できる。               |                              |     |
|                                                                      |                                                                                      | 12週  | オイラーの定理             |                             | オイラーの定理について理解できる。             |                              |     |
|                                                                      |                                                                                      | 13週  | 巡回符号                |                             | 巡回符号について理解できる。                |                              |     |
|                                                                      |                                                                                      | 14週  | 畳み込み符号              |                             | 畳み込み符号について理解できる。              |                              |     |
|                                                                      |                                                                                      | 15週  | 公開鍵符号               |                             | 公開鍵符号について理解できる。               |                              |     |
|                                                                      |                                                                                      | 16週  | 定期試験                |                             | 定期試験の内容について概ね理解できる。           |                              |     |
| 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 |
| 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                                                               | 100                                                                                  | 0    | 0                   | 0                           | 0                             | 0                            | 100 |
| 基礎的能力                                                                | 40                                                                                   | 0    | 0                   | 0                           | 0                             | 0                            | 40  |
| 専門的能力                                                                | 40                                                                                   | 0    | 0                   | 0                           | 0                             | 0                            | 40  |
| 分野横断的能力                                                              | 20                                                                                   | 0    | 0                   | 0                           | 0                             | 0                            | 20  |