

|                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                            |                                            |                                                      |                                                   |                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 石川工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 開講年度                                       | 令和03年度 (2021年度)                            |                                                      | 授業科目                                              | 情報通信 I                                  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                            |                                            |                                                      |                                                   |                                         |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                   | 20336                                                                                                                                                                                                                                                              |                                            | 科目区分                                       | 専門 / 必修                                              |                                                   |                                         |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                   | 講義                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                            | 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                                                                                                                                                                                                                    | 後期                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                            | 週時間数                                       | 2                                                    |                                                   |                                         |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                 | 村上泰司「ネットワーク工学」(森北出版)                                                                                                                                                                                                                                               |                                            |                                            |                                                      |                                                   |                                         |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                   | 長岡 健一                                                                                                                                                                                                                                                              |                                            |                                            |                                                      |                                                   |                                         |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                            |                                            |                                                      |                                                   |                                         |
| 1. 情報通信ネットワークの概要について理解し, 説明できる。<br>2. デジタル通信の特徴について理解し, 説明できる。<br>3. プロトコルとは何かについて理解し, 説明できる。<br>4. アナログ変調の各方式について理解し, 説明できる。<br>5. デジタル変調の各方式について理解し, 説明できる。<br>6. スペクトラム拡散変調について理解し, 説明できる。<br>7. 多重化について理解し, 説明できる。 |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                            |                                            |                                                      |                                                   |                                         |
| 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                                         |                                         |
| 到達目標項目1                                                                                                                                                                                                                | 情報通信ネットワークの概要について理解し, 説明できるとともに, 応用課題について考察できる。                                                                                                                                                                                                                    |                                            | 情報通信ネットワークの概要について理解し, 説明できる。               |                                                      | 情報通信ネットワークの概要について理解し, 説明することが困難である。               |                                         |
| 到達目標項目2                                                                                                                                                                                                                | デジタル通信の特徴について理解し, 説明できるとともに, 応用課題について考察できる。                                                                                                                                                                                                                        |                                            | デジタル通信の特徴について理解し, 説明できる。                   |                                                      | デジタル通信の特徴について理解し, 説明することが困難である。                   |                                         |
| 到達目標項目3                                                                                                                                                                                                                | プロトコルとは何かについて理解し, 説明できるとともに, 応用課題について考察できる。                                                                                                                                                                                                                        |                                            | プロトコルとは何かについて理解し, 説明できる。                   |                                                      | プロトコルとは何かについて理解し, 説明することが困難である。                   |                                         |
| 到達目標項目4, 5, 6                                                                                                                                                                                                          | アナログ変調, デジタル変調およびスペクトラム拡散変調について理解し, 説明できるとともに, 応用課題について考察できる。                                                                                                                                                                                                      |                                            | アナログ変調, デジタル変調およびスペクトラム拡散変調について理解し, 説明できる。 |                                                      | アナログ変調, デジタル変調およびスペクトラム拡散変調について理解し, 説明することが困難である。 |                                         |
| 到達目標項目7                                                                                                                                                                                                                | 多重化について理解し, 説明できるとともに, 応用課題について考察できる。                                                                                                                                                                                                                              |                                            | 多重化について理解し, 説明できる。                         |                                                      | 多重化について理解し, 説明することが困難である。                         |                                         |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                            |                                            |                                                      |                                                   |                                         |
| 本科学習目標 1 本科学習目標 2                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                            |                                            |                                                      |                                                   |                                         |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                            |                                            |                                                      |                                                   |                                         |
| 概要                                                                                                                                                                                                                     | 情報通信ネットワークは古くから電話を中心として発展してきたが, 近年インターネットやモバイルネットワークなど大きく進化し, 現代社会では重要なインフラとなっている。このような情報通信分野の技術者として必要な基礎的学力と専門的知識を広く身につけるとともに, 意欲的に課題解決できるようになることを本授業の目的とする。                                                                                                      |                                            |                                            |                                                      |                                                   |                                         |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                              | WebClassで配布する資料を使用し, 座学を中心に授業を進める。<br>【事前事後学習】到達目標の達成度を確認するため, 適宜課題を与える。<br>【関連科目】情報基礎, 情報通信II, 情報通信III<br>【MCC対応】IV-C 情報リテラシー, V-D-6 情報通信ネットワーク, 情報教育対応科目                                                                                                         |                                            |                                            |                                                      |                                                   |                                         |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                    | 平常時の予習・復習が大事です。課題のレポートは必ず提出すること。ただ事項を暗記するのではなく, それぞれの仕組みを理解し論理的に説明できるように学習してください。なお毎時間授業資料をWebClassにて配布するので, 授業開始前までに各自ダウンロードしておくこと。<br>【評価方法・評価基準】中間試験, 学年末試験を実施する。<br>成績の評価基準として50点以上を合格とする。レポート提出遅れは減点対象となるので注意すること。<br>学年末: 中間試験 (35%), 期末試験 (35%), レポート (30%) |                                            |                                            |                                                      |                                                   |                                         |
| テスト                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                            |                                            |                                                      |                                                   |                                         |
| 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                                             |                                                   |                                         |
| 後期                                                                                                                                                                                                                     | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                                               | 1週                                         | 情報通信の歴史, 概要                                | 情報通信の歴史, 概要を説明できる。                                   |                                                   |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2週                                         | コンピュータネットワークの概要                            | コンピュータネットワークの概要を理解し, 説明できる。                          |                                                   |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3週                                         | 伝送メディア                                     | ツイストペアケーブル, 同軸ケーブル, 光ファイバケーブルなど伝送メディアについて理解し, 説明できる。 |                                                   |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4週                                         | ネットワークポロジ                                  | スター形, バス形, メッシュ形, リング形などネットワークポロジを理解し, 説明できる。        |                                                   |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 5週                                         | アナログ通信とデジタル通信                              | アナログ通信とデジタル通信について理解し, 説明できる。                         |                                                   |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 6週                                         | データ伝送とプロトコル                                | プロトコルについて理解し, 説明できる。                                 |                                                   |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 7週                                         | 変調方式                                       | 変調方式とは何かを理解し, 説明できる。                                 |                                                   |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 8週                                         | アナログ変調 (AM, FM, PM)                        | AM, FM, PMの各方式を理解し, 説明できる。                           |                                                   |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                        | 4thQ                                                                                                                                                                                                                                                               | 9週                                         | PCM方式                                      | PCM方式について理解し, CDなどの理論的容量を計算できる。                      |                                                   |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 10週                                        | デジタル変調 (ASK, FSK)                          | ASK, FSKを理解し, 説明できる。                                 |                                                   |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 11週                                        | デジタル変調 (PSK)                               | PSK (BPSK, QPSK, $\pi/4$ PSK) を理解し説明できる。             |                                                   |                                         |

|  |  |     |                       |                                           |
|--|--|-----|-----------------------|-------------------------------------------|
|  |  | 12週 | スペクトラム拡散変調1（直接拡散）     | 直接拡散方式を理解し，説明できる。                         |
|  |  | 13週 | スペクトラム拡散変調2（周波数ホッピング） | 周波数ホッピング方式を理解し，説明できる。                     |
|  |  | 14週 | 多重化                   | FDM, TDMA, CDMA, WDMなど多重化方式について理解し，説明できる。 |
|  |  | 15週 | 試験の解説                 |                                           |
|  |  | 16週 | 後期復習                  |                                           |

# 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 | 工学基礎     | 情報リテラシー | 情報リテラシー    | 情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを把握している。 | 3     |     |
|       |          |         |            | ローカルエリアネットワークの概念を説明できる。          | 3     |     |
| 専門的能力 | 分野別の専門工学 | 情報系分野   | 情報通信ネットワーク | インターネットの概念を説明できる。                | 3     |     |
|       |          |         |            | 無線通信の仕組みと規格について説明できる。            | 3     |     |
|       |          |         |            | 有線通信の仕組みと規格について説明できる。            | 3     |     |

# 評価割合

|         | 試験 | レポート | 合計  |
|---------|----|------|-----|
| 総合評価割合  | 70 | 30   | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 0    | 0   |
| 専門的能力   | 70 | 30   | 100 |
| 分野横断的能力 | 0  | 0    | 0   |