

|                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                                     |                                         |                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------|
| 舞鶴工業高等専門学校                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)                     | 授業科目                                    | ネットワーク論                          |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                                     |                                         |                                  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                             | 0034                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 | 科目区分                                | 専門 / 必修                                 |                                  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                             | 授業                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 | 単位の種別と単位数                           | 学修単位: 2                                 |                                  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                             | 電気情報工学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 | 対象学年                                | 4                                       |                                  |
| 開設期                                                                                                                                                                                              | 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 | 週時間数                                | 2                                       |                                  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                           | 竹下隆史, 村山公保, 荒井 透, 苅田幸雄「マスタリングTCP/IP 入門編」(オーム社)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |                                     |                                         |                                  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                             | 船木 英岳                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |                                     |                                         |                                  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                                     |                                         |                                  |
| 1 LANおよびインターネットの概念について説明できる<br>2 プロトコルの階層化の概念について説明できる<br>3 LANの構成に必要な機器について説明できる<br>4 TCP/IPプロトコル体系について説明できる<br>5 TCP/IP各層に関係する標準的な規約や技術について説明できる<br>6 セキュリティ技術について説明できる<br>7 無線LANの規格について説明できる |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                                     |                                         |                                  |
| 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                        |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                            | LANおよびインターネットの概念について説明できる                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 | LANおよびインターネットの概念について大まかに説明できる       |                                         | LANおよびインターネットの概念について説明できない       |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                            | プロトコルの階層化の概念について説明できる                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 | プロトコルの階層化の概念について大まかに説明できる           |                                         | プロトコルの階層化の概念について説明できない           |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                            | LANの構成に必要な機器について説明できる                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 | LANの構成に必要な機器について大まかに説明できる           |                                         | LANの構成に必要な機器について説明できない           |
| 評価項目4                                                                                                                                                                                            | TCP/IPプロトコル体系について説明できる                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 | TCP/IPプロトコル体系について大まかに説明できる          |                                         | TCP/IPプロトコル体系について説明できない          |
| 評価項目5                                                                                                                                                                                            | TCP/IP各層に関係する標準的な規約や技術について説明できる                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 | TCP/IP各層に関係する標準的な規約や技術について大まかに説明できる |                                         | TCP/IP各層に関係する標準的な規約や技術について説明できない |
| 評価項目6                                                                                                                                                                                            | セキュリティ技術について説明できる                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 | セキュリティ技術について大まかに説明できる               |                                         | セキュリティ技術について説明できない               |
| 評価項目7                                                                                                                                                                                            | 無線LANの規格について説明できる                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 | 無線LANの規格について大まかに説明できる               |                                         | 無線LANの規格について説明できない               |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                                     |                                         |                                  |
| 学習・教育到達度目標 (B) 学習・教育到達度目標 (H)                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                                     |                                         |                                  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                                     |                                         |                                  |
| 概要                                                                                                                                                                                               | 【授業目的】<br>コンピュータネットワークを用いて、通信を行うために必要な以下の項目について理解する。<br>1. 通信プロトコルの階層構造    2. ネットワーク接続機器    3. TCP/IPのプロトコル体系<br><br>【Course Objectives】<br>Students will be able to understand the following :<br>1. Layer structure of the communication protocol    2. Network connection devices    3. TCP/IP protocol system                                                                                                                                                                                           |                                 |                                     |                                         |                                  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                        | 【授業方法】<br>講義を中心に授業を進める。主にセンタモニタを使用して説明していく。講義の間に、重要な内容について適宜学生に質問して、理解しているかどうかを確認する。<br>また、時間外学習としてレポート課題を課す。<br><br>【学習方法】<br>1. 事前にシラバスを見て教材の該当箇所を読み、疑問点を明確にする。<br>2. 授業では、センタモニタの説明は必ずノートにとり、わからないところがあれば質問する。適宜学生に質問するので答えられるようにする。<br>3. 応用力を養うために、講義毎に課すレポート課題等を自己学習として義務付ける。                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                     |                                         |                                  |
| 注意点                                                                                                                                                                                              | 【定期試験の実施方法】<br>半期2回の試験を行う。試験時間は50分とする。<br><br>【成績の評価方法・評価基準】<br>中間・期末ともに定期試験の成績を60%、講義毎に課す自己学習としての演習課題等に対する回答の内容の評価を40%とし、その合計を100点満点として評価する。また、欠席1回につき2点の減点とする。<br>中間・期末の評価の平均値を総合評価とする。<br>到達目標に基づき、ネットワークの概念、プロトコルの階層化の概念、LANの構成に必要な機器、TCP/IPプロトコル体系、TCP/IP各層に関係する標準的な規約や技術、セキュリティ技術、無線LANの規格など、各項目の理解についての到達度を評価基準とする。<br><br>【履修上の注意】<br>レポートは必ず指定された期日の授業開始時まで提出すること。指定された期日より後に提出されたレポートは減点とする。<br><br>【連絡先】<br>研 究 室 A棟3階 (A-314)<br>内線電話 8968<br>e-mail: funaki@maizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。) |                                 |                                     |                                         |                                  |
| 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 type="checkbox"/> ICT 利用 |                                     | <input 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  | シラバス内容の説明，ネットワーク発展の歴史，パケット交換方式，プロトコルの標準化       | 1        |  |
|      |      | 2週  | OSI参照モデル，物理層，データリンク層～アプリケーション層                 | 2        |  |
|      |      | 3週  | ネットワークの構成機器，レイヤ1機器，レイヤ2機器，MACアドレス              | 3        |  |
|      |      | 4週  | レイヤ3機器（ルータ），レイヤ4～7機器（ゲートウェイ）                   | 3        |  |
|      |      | 5週  | TCP/IPの歴史，RFC，TCP/IPの4階層                       | 4        |  |
|      |      | 6週  | IP：IPアドレス，ネットワーク部とホスト部，IPアドレスのクラス，IPアドレスの管理    | 5        |  |
|      |      | 7週  | IP：サブネットワークの分割，ネットマスク，プライベートIPアドレスとNAT         | 5        |  |
|      |      | 8週  | 中間試験                                           |          |  |
|      | 4thQ | 9週  | TCP：応答確認と再送処理，シーケンス番号，ウィンドウコントロール              | 5        |  |
|      |      | 10週 | TCP：輻輳制御（スロースタート），スリーウェイ・ハンドシェイク，コネクション終了フェーズ  | 5        |  |
|      |      | 11週 | TCP：ポート番号，ウェルノポート番号，ソケット，ヘッダフォーマット             | 5        |  |
|      |      | 12週 | アプリケーションプロトコル：DNS，SMTP                         | 5        |  |
|      |      | 13週 | セキュリティ技術：情報セキュリティの3要素（機密性・安全性・可用性），暗号化技術，共通鍵方式 | 6        |  |
|      |      | 14週 | セキュリティ技術：公開鍵方式，デジタル署名，電子証明書，SSL                | 6        |  |
|      |      | 15週 | 無線LAN：IEEE802.11，WEP，WPA                       | 7        |  |
|      |      | 16週 | （15週目の後に期末試験を実施）<br>期末試験返却・達成度確認               |          |  |

#### 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     | 後1,後2                              |
| 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 | プロトコルの概念を説明できる。                                        | 4     | 後3,後4,後5,後6,後7                     |
|       |          |         |            | プロトコルの階層化の概念や利点を説明できる。                                 | 4     | 後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後13,後14,後15 |
|       |          |         |            | ローカルエリアネットワークの概念を説明できる。                                | 4     | 後1                                 |
|       |          |         |            | インターネットの概念を説明できる。                                      | 4     | 後2                                 |
|       |          |         |            | TCP/IPの4階層について、各層の役割を説明でき、各層に関係する具体的かつ標準的な規約や技術を説明できる。 | 4     |                                    |
|       |          |         |            | ネットワークを構成するコンポーネントの基本的な設定内容について説明できる。                  | 4     |                                    |
|       |          |         |            | 無線通信の仕組みと規格について説明できる。                                  | 4     |                                    |
|       |          |         |            | 有線通信の仕組みと規格について説明できる。                                  | 4     | 後5,後6,後7                           |

#### 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  | 60 | 0  | 0    | 0  | 40      | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |
| 専門的能力   | 60 | 0  | 0    | 0  | 40      | 0   | 100 |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |