

|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                       |      |                                             |         |                                                                                 |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------|------|
| 大島商船高等専門学校                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                       | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)                             |         | 授業科目                                                                            | 通信工学 |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                       |      |                                             |         |                                                                                 |      |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                  | 0080                                                                                  |      | 科目区分                                        | 専門 / 必修 |                                                                                 |      |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                  | 授業                                                                                    |      | 単位の種別と単位数                                   | 履修単位: 2 |                                                                                 |      |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                  | 情報工学科                                                                                 |      | 対象学年                                        | 4       |                                                                                 |      |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                   | 通年                                                                                    |      | 週時間数                                        | 2       |                                                                                 |      |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                | 「基礎からわかるTCP/IPネットワークコンピューティング入門 第2版」、村山公保（著）、オーム社。情報セキュリティ人材育成事業・セキュリティ教材。            |      |                                             |         |                                                                                 |      |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                  | 森廣 勇人                                                                                 |      |                                             |         |                                                                                 |      |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                       |      |                                             |         |                                                                                 |      |
| 情報を相互に送受信するTCP/IPに基づく情報通信ネットワークの仕組みや、これを支える基本的技術を学ぶ。具体的には、<br>(1)ネットワークの構成、ネットワークシステムの標準化などについての知識を理解し、習得する。<br>(2)身近な通信サービスがどのように実現されているかを理解し、説明できる。<br>(3)動画配信の仕組みについて習得する。<br>(4)情報関連の国家試験などのネットワーク構成技術に関する問題を解くことができる。<br>を目標とする。 |                                                                                       |      |                                             |         |                                                                                 |      |
| 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                                                                                                                                                                                                                                 | ネットワークの構成、各種プロトコルの種類と役割について理解し、詳細に説明できる。                                              |      | ネットワークの構成、各種プロトコルの種類と役割について理解し、説明できる。       |         | ネットワークの構成、各種プロトコルの種類と役割について理解し、説明できない。                                          |      |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                 | 通信サービスを実現するための技術について理解し、詳細に説明できる。                                                     |      | 通信サービスを実現するための技術について理解し、説明できる。              |         | 通信サービスを実現するための技術について理解し、説明できない。                                                 |      |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                 | 動画配信の基本、技術、圧縮方法などについて理解し、詳細に説明できる。                                                    |      | 動画配信の基本、技術、圧縮方法などについて理解し、説明できる。             |         | 動画配信の基本、技術、圧縮方法などについて理解し、説明できない。                                                |      |
| 評価項目4                                                                                                                                                                                                                                 | 学んだ知識を活用して、ネットワーク構成技術に関する演習問題を解くことができる。                                               |      | 学んだ知識を活用して、ネットワーク構成技術に関する初歩的な演習問題を解くことができる。 |         | 学んだ知識を活用して、ネットワーク構成技術に関する演習問題を解くことができない。                                        |      |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                       |      |                                             |         |                                                                                 |      |
| JABEE J(05)<br>本校 (1)-a 情報 (4)-a                                                                                                                                                                                                      |                                                                                       |      |                                             |         |                                                                                 |      |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                       |      |                                             |         |                                                                                 |      |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                    | 情報を相互に送受信するTCP/IPに基づく情報通信ネットワークの仕組みや、これを支える基本的技術を学ぶ。                                  |      |                                             |         |                                                                                 |      |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                             | 情報通信ネットワークの仕組みや、基礎知識と技術を習得するために、教室での講義以外にも、講義内容に応じてグループワークや情報教育センターにおける実習を含めた講義を実施する。 |      |                                             |         |                                                                                 |      |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                   | 授業中は配布プリントの書き込みを確実にし、次の授業までに教科書と合わせて復習すること。                                           |      |                                             |         |                                                                                 |      |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                       |      |                                             |         |                                                                                 |      |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                       | 週    | 授業内容                                        |         | 週ごとの到達目標                                                                        |      |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                    | 1stQ                                                                                  | 1週   | ガイダンス                                       |         | 到達目標および評価方法について理解する。                                                            |      |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                       | 2週   | TCP/IP入門 (1)                                |         | 通信ネットワークの特性を理解できる。                                                              |      |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                       | 3週   | TCP/IP入門 (2)                                |         | インターネットの仕組みを理解し、説明できる                                                           |      |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                       | 4週   | TCP/IP入門 (3)                                |         | イントラネット、エクストラネット、パケット交換、TCP/IPについて説明できる                                         |      |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                       | 5週   | TCP/IPの理解を助けるアプリとコマンド                       |         | コンピュータを使って、通信パケットの表示、IPアドレスの表示、MACアドレスの表示、通信ルートの表示ができる。また、通信状況や通信確認ができる。        |      |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                       | 6週   | ネットワーク技術を支えるコンピュータの基礎                       |         | ハードウェアの基礎：バスにおけるアドレスとデータの扱われ方、パラレル通信とシリアル通信、全二重通信と半二重通信、同期信号とクロックについて理解し、説明できる。 |      |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                       | 7週   | ネットワーク技術を支えるコンピュータの基礎                       |         | バッファ、キュー、スタック、キャッシュについて理解し、説明できる。                                               |      |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                       | 8週   | 前期中間試験                                      |         |                                                                                 |      |
|                                                                                                                                                                                                                                       | 2ndQ                                                                                  | 9週   | ネットワークの基礎知識 (1)                             |         | クライアント・サーバモデル、P2P、データ転送方式、トポロジーについて理解し、説明できる。                                   |      |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                       | 10週  | ネットワークの基礎知識 (2)                             |         | OSI参照モデル、プロトコルの階層化の概念や利点を説明できる。                                                 |      |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                       | 11週  | ネットワークの基礎知識 (3)                             |         | ネットワークの性能、輻輳とパケット損失について説明できる。                                                   |      |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                       | 12週  | ネットワークの基礎知識 (4)                             |         | 物理的な通信とデータリンクについて、理解し説明できる。                                                     |      |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                       | 13週  | インターネットプロトコル IPの役割                          |         | IPの役割について、理解し説明できる。                                                             |      |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                       | 14週  | IPとルーティングテーブル                               |         | ルーティングテーブルとパケットの配送について、理解し説明できる。                                                |      |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                       | 15週  | ルーティングプロトコル (1)                             |         | ルーティングプロトコルについて理解し説明できる。                                                        |      |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                       | 16週  | 前期期末試験                                      |         |                                                                                 |      |
| 後期                                                                                                                                                                                                                                    | 3rdQ                                                                                  | 1週   | ルーティングプロトコル (2)                             |         | IPのエラー処理について、理解し説明できる。                                                          |      |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                       | 2週   | ルーティングプロトコル (3)                             |         | 経路制御について、理解し説明できる。                                                              |      |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                       | 3週   | TCPとUDP (1)                                 |         | TCPとUDPの特徴の違いについて、理解し説明できる。                                                     |      |

|  |      |     |                   |                                          |
|--|------|-----|-------------------|------------------------------------------|
|  |      | 4週  | TCPとUDP（2）        | UDPの役割について、理解し説明できる                      |
|  |      | 5週  | TCPとUDP（3）        | TCPの役割について、理解し説明できる                      |
|  |      | 6週  | TCPとUDP（4）        | TCPの再送制御、コネクションの管理、フロー制御、輻輳制御を理解し、説明できる。 |
|  |      | 7週  | TCP/IPアプリケーション    | 情報通信ネットワークを利用したアプリケーションの作成方法を理解できる       |
|  |      | 8週  | 後期中間試験            |                                          |
|  | 4thQ | 9週  | Webの仕組み           | Webの仕組みについて、理解し説明できる。                    |
|  |      | 10週 | 電子メールの仕組み         | 電子メールの仕組みについて、理解し説明できる。                  |
|  |      | 11週 | マルチメディア通信の仕組み     | マルチメディア通信の仕組みについて、理解し説明できる。              |
|  |      | 12週 | IPを助けるプロトコルと技術（1） | DNS、DHCP、NAT、の役割や仕組みについて理解し説明できる。        |
|  |      | 13週 | IPを助けるプロトコルと技術（2） | 主要なセキュリティ対策について、理解し説明できる。                |
|  |      | 14週 | IPを助けるプロトコルと技術（3） | 主要な暗号化について、理解し説明できる。                     |
|  |      | 15週 | 総合評価              | 総合評価                                     |
|  |      | 16週 | 学年末試験             |                                          |

#### 評価割合

|         | 試験 | 小テスト | 口頭発表 | 演習課題・実技<br>・成果物 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
|---------|----|------|------|-----------------|---------|-----|-----|
| 総合評価割合  | 60 | 20   | 10   | 10              | 0       | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 0    | 0    | 0               | 0       | 0   | 0   |
| 専門的能力   | 60 | 20   | 10   | 10              | 0       | 0   | 100 |
| 分野横断的能力 | 0  | 0    | 0    | 0               | 0       | 0   | 0   |