

|                                                                                                               |                                                                                                                                                                             |      |                      |                                              |                                                                                          |                                               |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--|
| 香川高等専門学校                                                                                                      |                                                                                                                                                                             | 開講年度 | 令和02年度 (2020年度)      |                                              | 授業科目                                                                                     | コンピュータネットワークⅠ                                 |  |
| 科目基礎情報                                                                                                        |                                                                                                                                                                             |      |                      |                                              |                                                                                          |                                               |  |
| 科目番号                                                                                                          | 2030                                                                                                                                                                        |      |                      | 科目区分                                         | 専門 / 選択                                                                                  |                                               |  |
| 授業形態                                                                                                          | 授業                                                                                                                                                                          |      |                      | 単位の種別と単位数                                    | 履修単位: 2                                                                                  |                                               |  |
| 開設学科                                                                                                          | 通信ネットワーク工学科 (2018年度以前入学者)                                                                                                                                                   |      |                      | 対象学年                                         | 4                                                                                        |                                               |  |
| 開設期                                                                                                           | 通年                                                                                                                                                                          |      |                      | 週時間数                                         | 2                                                                                        |                                               |  |
| 教科書/教材                                                                                                        | Cisco CCNA Routing & Switching ICND1 テキスト                                                                                                                                   |      |                      |                                              |                                                                                          |                                               |  |
| 担当教員                                                                                                          | 白石 啓一                                                                                                                                                                       |      |                      |                                              |                                                                                          |                                               |  |
| 到達目標                                                                                                          |                                                                                                                                                                             |      |                      |                                              |                                                                                          |                                               |  |
| 1.OSI 参照モデルやTCP/IPの概要を説明できる。<br>2.簡単なLAN レベルのIP アドレス設計ができる。<br>3.Cisco IOS の基本的な設定, スタティックルートの設定, RIPの設定ができる。 |                                                                                                                                                                             |      |                      |                                              |                                                                                          |                                               |  |
| 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                                                                                                         | OSI 参照モデルやTCP/IPの各階層の役割を説明できる。                                                                                                                                              |      |                      | OSI 参照モデルやTCP/IPの概要を説明できる。                   |                                                                                          | OSI 参照モデルやTCP/IPの概要を説明できない。                   |  |
| 評価項目2                                                                                                         | クラスレスネットワークのIP アドレス設計ができる。                                                                                                                                                  |      |                      | 簡単なLAN レベルのIP アドレス設計ができる。                    |                                                                                          | 簡単なLAN レベルのIP アドレス設計ができない。                    |  |
| 評価項目3                                                                                                         | Cisco IOS の基本的な設定, スタティックルートの設定, RIPの設定において, 現在の状態を把握できる。                                                                                                                   |      |                      | Cisco IOS の基本的な設定, スタティックルートの設定, RIPの設定ができる。 |                                                                                          | Cisco IOS の基本的な設定, スタティックルートの設定, RIPの設定ができない。 |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                 |                                                                                                                                                                             |      |                      |                                              |                                                                                          |                                               |  |
| 教育方法等                                                                                                         |                                                                                                                                                                             |      |                      |                                              |                                                                                          |                                               |  |
| 概要                                                                                                            | 本授業は, ネットワークに関する実践的技術の習得を目標とする。ネットワーク技術に関する理論を基に, LANレベルのネットワークの設計ができ, かつ, ルータ等各種ネットワーク機器の設定や, トラブルシューティングが行えるレベルに達することを目標としている。                                            |      |                      |                                              |                                                                                          |                                               |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                     | 本授業では, 理論面よりもむしろ, 社会に出てからの現場の仕事で役立つような実践的技術の習得に重点を置いている。そのため, ネットワークの設計やネットワーク機器の設定の演習を多く盛り込んである。具体的には教科書等で理論面について学習した後, 後期にはシミュレータを使用してルータ等のネットワーク設定演習を行う。年間7項目程度の演習課題を課す。 |      |                      |                                              |                                                                                          |                                               |  |
| 注意点                                                                                                           | コンピュータネットワークⅡ, ネットワークプログラミング, 情報セキュリティの履修にはコンピュータネットワークⅠの履修が必要である。<br>ポートフォリオは, 演習課題と発表回数とする。<br>オフィスアワー: 月曜日 放課後～17:00                                                     |      |                      |                                              |                                                                                          |                                               |  |
| 授業計画                                                                                                          |                                                                                                                                                                             |      |                      |                                              |                                                                                          |                                               |  |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                             | 週    | 授業内容                 |                                              | 週ごとの到達目標                                                                                 |                                               |  |
| 前期                                                                                                            | 1stQ                                                                                                                                                                        | 1週   | 授業ガイダンス              |                                              | コンピュータネットワークが何か知っている。D3:1,2                                                              |                                               |  |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                             | 2週   | ネットワーク技術の歴史          |                                              | 集中処理, クライアントサーバ方式, P2P方式の違いを説明できる。D4:1                                                   |                                               |  |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                             | 3週   | ネットワークの接続形態          |                                              | 光ファイバーを用いた, 一般家庭向けや企業向けのインターネット接続形態を説明できる。D4:1                                           |                                               |  |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                             | 4週   | OSI参照モデル             |                                              | OSI参照モデルの各階層の役割を説明できる。D2:1, D3:1,2                                                       |                                               |  |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                             | 5週   | TCP/IP               |                                              | TCP/IPの各階層の役割を説明できる。D2:1, D3:1,2                                                         |                                               |  |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                             | 6週   | Webの仕組み              |                                              | DNSとWebの仕組みを説明できる。D2:1,2,3                                                               |                                               |  |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                             | 7週   | Emailの仕組み            |                                              | DNSとEmailの仕組みを説明できる。D2:1,2,3                                                             |                                               |  |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                             | 8週   | 中間試験                 |                                              |                                                                                          |                                               |  |
|                                                                                                               | 2ndQ                                                                                                                                                                        | 9週   | 試験問題の解答              |                                              |                                                                                          |                                               |  |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                             | 10週  | IPアドレス体系             |                                              | IPv4アドレスについて, 与えられたネットワークアドレスのクラス (クラスフルアドレスの場合), 有効なホストアドレス, ブロードキャストアドレスを示すことができる。E2:1 |                                               |  |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                             | 11週  | プライベートアドレスとNAPTの仕組み  |                                              | プライベートアドレス, NAPTの仕組みを説明できる。E2:1                                                          |                                               |  |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                             | 12週  | サブネット分割の方法           |                                              | サブネット分割を理解している。E2:1                                                                      |                                               |  |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                             | 13週  | ルート集約                |                                              | ルート集約を理解している。E2:1                                                                        |                                               |  |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                             | 14週  | FLSM                 |                                              | 与えられたネットワークをFLSMでサブネット分割できる。E2:1,2                                                       |                                               |  |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                             | 15週  | VLSM                 |                                              | 与えられたネットワークをVLSMでサブネット分割する方法を理解している。E2:1,2                                               |                                               |  |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                             | 16週  | 試験問題の解答              |                                              |                                                                                          |                                               |  |
| 後期                                                                                                            | 3rdQ                                                                                                                                                                        | 1週   | ネットワークトポロジ           |                                              | 各種ネットワークトポロジを図示できる。D2:1,2                                                                |                                               |  |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                             | 2週   | イーサネットの動作原理(CSMA/CD) |                                              | CSMA/CDの動作を知っている。D2:1                                                                    |                                               |  |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                             | 3週   | 各種ネットワーク機器の役割        |                                              | リピータ, ブリッジ, ルータの役割を知り, コリジョンドメインとブロードキャストドメインの分割を図示できる。D2:1,2,3                          |                                               |  |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                             | 4週   | MACアドレスの役割           |                                              | IPパケットの送受信における, MACアドレスの役割を知り, パケットの送受信を模擬できる。D2:1,2,3                                   |                                               |  |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                             | 5週   | ルーティング技術             |                                              | ルーティング技術の概要を説明できる。D2:1                                                                   |                                               |  |

|  |      |     |                      |                                                |
|--|------|-----|----------------------|------------------------------------------------|
|  |      | 6週  | ルーティングプロトコル          | 各種ルーティングプロトコルの特徴を知っている。<br>D2:1                |
|  |      | 7週  | RIPの概要               | RIPの概要を知っている。D2:1                              |
|  |      | 8週  | 中間試験                 |                                                |
|  | 4thQ | 9週  | 試験問題の解答, Cisco IOS概説 | Cisco IOSの概要を知っている。E3:1,2                      |
|  |      | 10週 | ルータのパスワード設定          | ルータのパスワードを設定できる。E3:1,2,3, E4:1                 |
|  |      | 11週 | ルータのIPアドレス設定         | ルータのインターフェースにIPアドレスを設定できる。<br>E3:1,2,3, E4:1,2 |
|  |      | 12週 | ルータインタフェースの状態確認      | ルータインタフェースの状態を確認できる。E3:1,2,3, E4:1,2           |
|  |      | 13週 | ルータの静的ルート設定          | ルータに静的ルートを設定できる。E3:1,2,3, E4:1,2               |
|  |      | 14週 | ルータの動的ルーティング設定       | ルータにRIPを設定できる。E3:1,2,3, E4:1,2                 |
|  |      | 15週 | ネットワーク構築演習まとめ        |                                                |
|  |      | 16週 | 試験問題の解答              |                                                |

#### 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  | 80 | 0  | 0    | 0  | 20      | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |
| 専門的能力   | 80 | 0  | 0    | 0  | 20      | 0   | 100 |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |