

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                  |                        |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------|----|------|----|----|-----------|-----|----|----|---|
| 2023年度 日本工学院専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                  |                        |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| I Tスペシャリスト科                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                  |                        |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| ネットワーク実習                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                  |                        |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| 対象                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1 年次                                             | 開講期                    | 後期 | 区分   | 必修 | 種別 | 実習        | 時間数 | 60 | 単位 | 2 |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 東堂 隼平                                            |                        |    | 実務経験 | 有  | 職種 | システムエンジニア |     |    |    |   |
| 担当教員紹介                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                  |                        |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| 高専卒業後、富士通株式会社にシステムエンジニアとして入社。セキュリティソリューション本部に配属後、2年間、主に公共系システムのNW設計・セキュリティ等を担当。応用情報技術者試験、CCSI(Certified Cisco Systems Instructor)を保有。                                                                                                                                                                         |                                                  |                        |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| 授業概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                  |                        |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| 実際のネットワークを構築、運用、保守するにはネットワークに関わる知識の習得と併せてパソコン、ルータやスイッチングハブなどのネットワーク機器を実際に操作・設定して正しく動作するか、動作しない場合にどう対処すれば良いかを実際に体験して技術を習得する必要がある。本実習は学生が授業で習得した知識を基に、それらをパソコンやルータ、スイッチングハブなどの実際の装置や機器に適用する方法を知り、基本的なネットワークに関わるコマンド操作、ネットワーク機器を設定方法の習得が目的である。                                                                   |                                                  |                        |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                  |                        |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| この実習の大きな目標はネットワークに関わる基本的な操作や設定を習得することである。<br>まず、機器やネットワークの動作を確認するツールやコマンドを適切に選択して操作し、その結果を読み取り、動作状況を判断できるようにすることである。次に、ルータやスイッチングハブなどのネットワーク機器を動作させるための基本的なコマンドを適用し、正しく動作していることを判断でき、誤りを適切に修正できるすることである。最後に、複数人での実習では互いに協調して実習を行えるようにすることである。                                                                 |                                                  |                        |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| 授業方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                  |                        |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| この実習は個人およびグループでの実習を各自のノートPCや実習室のルータやスイッチングハブを使用して行う。<br>前期で学習した知識を実習で確認しながら進めていくがこの実習で初めて登場する知識や技術もあるのでその時は実習前に説明し、その後実習を行う。実習終了後にその内容のまとめレポートを提出すること。                                                                                                                                                        |                                                  |                        |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| 成績評価方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                  |                        |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| 試験・課題                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 60%                                              | 試験と課題を総合的に評価する         |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| 小テスト                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 30%                                              | 実習内容の理解度を確認するために適宜実施する |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| レポート                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0%                                               |                        |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| 成果発表                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0%                                               |                        |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| 平常点                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 10%                                              | 積極的な授業参加度、授業態度によって評価する |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| 履修上の注意                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                  |                        |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| ネットワークに関する基本情報技術者試験の午前レベルの知識を習得していることを前提としている。<br>出席は授業時間開始時にのみ取り、遅刻は授業開始10分までを認め、それ以降はその時限は欠席となる。授業時間の3/4以上出席しない者は定期試験を受験できない。資料は紙およびデジタルデータで配布する。デジタルデータの場合は授業中に指定するサーバからのダウンロードとなる。実習項目ごとにまとめのレポートを提出する。レポートのフォーマットは授業中に指示する。 授業に必要なスマートフォン、ペットボトルはカバンにしまうこと。私語を慎み、積極的に実習に参加すること。ネットワーク機器の取り扱いには十分に注意すること。 |                                                  |                        |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| 教科書教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                  |                        |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| シスコネットワークینگアカデミー教材Introduction to Networkの実習教材。毎回実習資料を配付する。                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                  |                        |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| 回数                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 授業計画                                             |                        |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| 第1回                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | インターネットのマッピング インターネットの構造を理解し、コマンドを使った疎通確認ができる    |                        |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| 第2回                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | パケットキャプチャ Wiresharkによるパケットキャプチャの方法を理解し、簡単な解析ができる |                        |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| 第3回                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | LANケーブルの製作 ケーブルの構造を理解し、ケーブル加工、検査ができる             |                        |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| 第4回                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ARP ARPの役割、動作を理解し、コマンドやツールを使って確認ができる             |                        |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| 第5回                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ルーティングテーブル ルーティングの意味を理解し、PCのルーティングテーブルを確認できる     |                        |    |      |    |    |           |     |    |    |   |

| 2023年度 日本工学院専門学校 |                                                                |
|------------------|----------------------------------------------------------------|
| I T スペシャリスト科     |                                                                |
| ネットワーク実習1        |                                                                |
| 第6回              | スイッチおよびルータネットワーク スwitchとルータのネットワーク構築法を理解し、コマンドを使い設定できる         |
| 第7回              | TCP 3 ウェイハンドシェイク TCPの3ウェイハンドシェイクを理解し、Wiresharkでそれをキャプチャし、確認できる |
| 第8回              | UDP DNS UPD、DNSの動作を理解し、キャプチャしたパケットを確認できる                       |
| 第9回              | IPv4アドレスの識別 IPv4アドレスについて理解し、IPv4アドレスを分類、設定できる                  |
| 第10回             | IPv6アドレスの識別 IPv6アドレスについて理解し、IPv6アドレスを分類、設定できる                  |
| 第11回             | IPv4サブネットの計算 IPv4アドレスのサブネット化を理解し、サブネットの計算ができる                  |
| 第12回             | DNSの動作 DNSの動作を理解し、コマンドを使って確認できる                                |
| 第13回             | TelnetとSSH TelnetとSSHの動作を理解し、デバイスに設定し、それにアクセスできる               |
| 第14回             | デバイスのセキュリティ ルータやスイッチへのアクセスを保護する方法を理解し、設定できる                    |
| 第15回             | 小規模ネットワークの構築 小規模なネットワークの構築方法を理解し、実際に構築できる                      |