日本工学院専門学校	開講年度	2020年度（令和2年度）	科目名	ネットワーク実習１

科目基礎情報

開設学科	ITスペシャリスト科	コース名	セキュリティ専攻	開設期	後期
対象年次	1年次	科目区分	必修	時間数	60時間
単位数	2単位	開講時間	金曜 1時限目～	授業形態	実習
教科書/教材	シスコネットワーキングアカデミー教材Introduction to Networkの実習教材。毎回実習資料を配付する。				

担当教員情報

担当教員	白幡知之・煤孫統一郎	実務経験の有無・職種	有・システムエンジニア

学習目的

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。
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。

教育方法等

授業概要	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。 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。
注意点	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。 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こ。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。 授業に必要ないスマートホン、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。ネットワー機器の取り扱いには十分に注意すること。

評価方法	種別	割合	備　　考
	試験・課題	50%	実習の内容全体の理解度確認のために実施する
	小テスト	10%	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	30%	実習項目ごとの理解度を確認するためのまとめレポートを毎回課す
	成果発表（口頭・実技）	0%	
	平常点	10%	授業参加度、授業態度を評価する

授業計画（1回～15回）　1回（　4　）時間　※45分を1時間とする

回	授業内容	各回の到達目標
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
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
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
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
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
6回	スイッチおよびルータネットワーク	スイッチ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
7回	TCP3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
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
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
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
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
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
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
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
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