

■科目基本情報

科目名	ネットワークとセキュリティ		科目コード	J304	科目区分	専門	
学科・コース	情報システム工学科 システムデザインコース		学 年	2年	学 期	通年	
方 式	講義	必 選	必修	単 位	1	総 時 数	30
実務経験のある教員科目	<input type="checkbox"/> 対象・ <input checked="" type="checkbox"/> 対象外						

■授業詳細情報

授 業 概 要	専門課程1年次の「情報テクノロジー」において学習した、ネットワーク及びセキュリティの分野について、LAN、ネットワーク管理、サーバなど、インフラ構築に必要な知識を、実技を交え学習する。また、構築したインフラ上でセキュリティ対策の実習を行う。
達 成 目 標	システムインフラの構築を目的とした、小規模ネットワーク（LAN）の構築に必要な機器の設置及び、設定ができる。その上で稼働する各種サーバのインストールから設定までを行い、ネットワークサービスについて理解する。また、ネットワーク上で起こり得る脅威について知り、基本的な対策を講じる事ができる。
使 用 教 材	教科書： クラウド時代のネットワーク入門 副教材： 演習用プリント 参考書：
授 業 外 学 習	実技で学習した内容は必ず復習し習熟度を深めること。

授業計画

項 目	内 容	時数
1 ネットワークの全体像と種類		
1.1 ネットワークとは何か	<ul style="list-style-type: none"> ● コンピュータがネットワークでつながる意義 ● 現代におけるネットワークの全体像 ● LAN と WAN ● ネットワーク構成要素 	1
1.2 ネットワークとインターネット	<ul style="list-style-type: none"> ● インターネットワーキング ● ネットワークとインターネットの関係 ● インターネットと WAN の違い ● プロトコル 	1
2 ネットワークを実現する技術		
2.1 TCP/IP の基本	<ul style="list-style-type: none"> ● TCP/IP ● OSI 参照モデル ● アドレス ● パケット 	1
2.2 IP アドレスの仕組み	<ul style="list-style-type: none"> ● IP アドレスを読みとく ● IP アドレスの割り当てと管理 ● データが正しく転送される仕組み 	2
2.3 ネットワークのプロトコル	<ul style="list-style-type: none"> ● ネットワークのレイヤー ● TCP と UDP ● ICMP ● NAT ● プライベート IP アドレスに使える IP アドレス ● CIDR ● スタティックルーティングとダイナミックルーティング 	2
3 Web を実現する技術		
3.1 Web を構成する仕組み	<ul style="list-style-type: none"> ● Web とネットワーク ● クライアントとサーバ ● Web サーバ ● HTTP と HTTPS ● SSL 証明書 ● URL と DNS 	2
3.2 ドメイン	<ul style="list-style-type: none"> ● ドメイン管理機関 ● ドメインの種類 	1

3.3	HTTP と Web 技術	<ul style="list-style-type: none"> ● DNS の切り替え ● HTTP ● Cookie とセッション ● 認証 ● 新しい技術：HTTP/2/Ajax/Web API 	1
4	ネットワーク機器の種類		
4.1	つなぐためのネットワーク機器	<ul style="list-style-type: none"> ● ルータ ● スイッチ 	1
4.2	まもるためのネットワーク機器	<ul style="list-style-type: none"> ● ファイアウォール・UTM ● WAF ● IDS/IPS ● それぞれの関係性 	1
4.3	ソフトウェアで操作するネットワーク	<ul style="list-style-type: none"> ● SDN ● SD-WAN 	1
5	インターネットサービスの基礎		
5.1	クラウドとネットワークの関係	<ul style="list-style-type: none"> ● クラウドとネットワーク ● クラウドの種類 ● クラウドの利便性 	1
5.2	クラウドサービスとホスティング・ハウジング	<ul style="list-style-type: none"> ● 世の中のクラウドサービス ● ホスティング・ハウジング 	1
5.3	ネットワークとアプリケーション	<ul style="list-style-type: none"> ● 一般的な Web-DB システム ● 構成するソフトウェア 	1
6	ネットワークの設計と構築		
6.1	ネットワークの設計・構築でやること	<ul style="list-style-type: none"> ● システム開発とネットワーク設計・構築の関係 ● ネットワークの設計と構築（物理インフラ編） ● ネットワークの設計と構築（クラウドサービス編） 	1
6.2	Web の信頼性を高める技術	<ul style="list-style-type: none"> ● Web の信頼性とは ● 共通鍵暗号方式と公開鍵暗号方式 ● 常時 SSL 化 ● 負荷分散 ● リバースプロキシ ● CDN 	1
7	ネットワークの運用とセキュリティ		
7.1	ネットワークの運用	<ul style="list-style-type: none"> ● ネットワーク運用でやること ● 設定変更作業 ● トラブルシューティング 	1
7.2	セキュリティ対策の基礎知識	<ul style="list-style-type: none"> ● 情報セキュリティの 3 要素 ● 情報セキュリティにおける脅威と攻撃の手法 	1
7.3	ネットワークのセキュリティ対策	<ul style="list-style-type: none"> ● ネットワーク機器やサービスを使った防御 ● ログ解析 ● LAN のまもり方 ● パソコンのセキュリティの保ち方 	1
7.4	ネットワーク監視のパターン	<ul style="list-style-type: none"> ● ネットワーク・サーバ監視のパターン ● 監視ソフトウェア 	1
8	ネットワークのパターン		
8.1	自宅ネットワークのパターン	<ul style="list-style-type: none"> ● 宅内のネットワーク ● インターネットへつなげよう 	1
8.2	会社ネットワークのパターン	<ul style="list-style-type: none"> ● 会社の中のネットワーク ● 会社の事業所間をつなぐネットワーク ● アクセス回線の種類 	1
8.3	インターネット VPN	<ul style="list-style-type: none"> ● インターネット VPN の特徴 ● VPN の方式 ● インターネット VPN による拠点間接続とリモートアクセス ● ゼロトラストネットワーク 	1

8.4	Web サービスネットワークのパターン	<ul style="list-style-type: none"> ● クラウドか？ 物理か？ ● クラウドにおけるネットワーク ● Web サービスのネットワーク構成 	1
8.5	インターネットの相互接続のパターン	<ul style="list-style-type: none"> ● インターネットの相互接続 ● ピアリング ● トランジット 	1
8.6	ネットワークの冗長化	<ul style="list-style-type: none"> ● ボンディング／チーミング ● マルチホーミング ● スパニング・ツリー・プロトコル ● VRRP 	1
8.7	インターネット回線の高速化	<ul style="list-style-type: none"> ● IPoE ● IPv4 over IPv6 	1
評価方法	①期末試験（又は各検定試験への合格による評価）：60%、②出席率：20%、③課題提出：20% ①～③の合計得点を評価（優、良、可、不可）に置き換える		
関連科目	1年次：情報テクノロジー 2年次：情報理論		
備考	現代はインターネットで成り立つシステムが多く、インターネットそのものを理解するうえで欠かせないネットワークの知識はあらゆる分野で役立つものとなりますので、基礎的なものではありませんがぜひ理解しましょう。		