

## ■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	J204	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	□対象・☑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"> <li>● コンピュータがネットワークでつながる意義</li> <li>● 現代におけるネットワークの全体像</li> <li>● LAN と WAN</li> <li>● ネットワーク構成要素</li> </ul>	1
1.2 ネットワークとインターネット	<ul style="list-style-type: none"> <li>● インターネットワーキング</li> <li>● ネットワークとインターネットの関係</li> <li>● インターネットと WAN の違い</li> <li>● プロトコル</li> </ul>	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"> <li>● TCP/IP</li> <li>● OSI 参照モデル</li> <li>● アドレス</li> <li>● パケット</li> </ul>	1
2.2 IP アドレスの仕組み	<ul style="list-style-type: none"> <li>● IP アドレスを読みとく</li> <li>● IP アドレスの割り当てと管理</li> <li>● データが正しく転送される仕組み</li> </ul>	2
2.3 ネットワークのプロトコル	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ネットワークのレイヤー</li> <li>● TCP と UDP</li> <li>● ICMP</li> <li>● NAT</li> <li>● プライベート IP アドレスに使える IP アドレス</li> <li>● CIDR</li> <li>● 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</li> </ul>	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"> <li>● Web とネットワーク</li> <li>● クライアントとサーバ</li> <li>● Web サーバ</li> <li>● HTTP と HTTPS</li> <li>● SSL 証明書</li> <li>● URL と DNS</li> </ul>	2
3.2 ドメイン	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ドメイン管理機関</li> <li>● ドメインの種類</li> </ul>	1

3.3	HTTP と Web 技術	<ul style="list-style-type: none"> <li>● DNS の切り替え</li> <li>● HTTP</li> <li>● Cookie とセッション</li> <li>● 認証</li> <li>● 新しい技術：HTTP/2/Ajax/Web API</li> </ul>	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"> <li>● ルータ</li> <li>● スイッチ</li> </ul>	1
4.2	まもるためのネットワーク機器	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ファイアウォール・UTM</li> <li>● WAF</li> <li>● IDS/IPS</li> <li>● それぞれの関係性</li> </ul>	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"> <li>● SDN</li> <li>● SD-WAN</li> </ul>	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"> <li>● クラウドとネットワーク</li> <li>● クラウドの種類</li> <li>● クラウドの利便性</li> </ul>	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"> <li>● 世の中のクラウドサービス</li> <li>● ホスティング・ハウジング</li> </ul>	1
5.3	ネットワークとアプリケーション	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 一般的な Web-DB システム</li> <li>● 構成するソフトウェア</li> </ul>	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"> <li>● システム開発とネットワーク設計・構築の関係</li> <li>● ネットワークの設計と構築（物理インフラ編）</li> <li>● ネットワークの設計と構築（クラウドサービス編）</li> </ul>	1
6.2	Web の信頼性を高める技術	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Web の信頼性とは</li> <li>● 共通鍵暗号方式と公開鍵暗号方式</li> <li>● 常時 SSL 化</li> <li>● 負荷分散</li> <li>● リバースプロキシ</li> <li>● CDN</li> </ul>	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"> <li>● ネットワーク運用でやること</li> <li>● 設定変更作業</li> <li>● トラブルシューティング</li> </ul>	1
7.2	セキュリティ対策の基礎知識	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 情報セキュリティの 3 要素</li> <li>● 情報セキュリティにおける脅威と攻撃の手法</li> </ul>	1
7.3	ネットワークのセキュリティ対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ネットワーク機器やサービスを使った防御</li> <li>● ログ解析</li> <li>● LAN のまもり方</li> <li>● パソコンのセキュリティの保ち方</li> </ul>	1
7.4	ネットワーク監視のパターン	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ネットワーク・サーバ監視のパターン</li> <li>● 監視ソフトウェア</li> </ul>	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"> <li>● 宅内のネットワーク</li> <li>● インターネットへつなげよう</li> </ul>	1
8.2	会社ネットワークのパターン	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 会社の中のネットワーク</li> <li>● 会社の事業所間をつなぐネットワーク</li> <li>● アクセス回線の種類</li> </ul>	1
8.3	インターネット VPN	<ul style="list-style-type: none"> <li>● インターネット VPN の特徴</li> <li>● VPN の方式</li> <li>● 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</li> <li>● ゼロトラストネットワーク</li> </ul>	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"> <li>● クラウドか？ 物理か？</li> <li>● クラウドにおけるネットワーク</li> <li>● Web サービスのネットワーク構成</li> </ul>	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"> <li>● インターネットの相互接続</li> <li>● ピアリング</li> <li>● トランジット</li> </ul>	1
8.6	ネットワークの冗長化	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ボンディング／チーミング</li> <li>● マルチホーミング</li> <li>● スパニング・ツリー・プロトコル</li> <li>● VRRP</li> </ul>	1
8.7	インターネット回線の高速化	<ul style="list-style-type: none"> <li>● IPoE</li> <li>● IPv4 over IPv6</li> </ul>	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。		