

大阪情報コンピュータ専門学校 授業シラバス (2020年度)

専門分野区分	情報処理基礎	科目名	ネットワーク技術	科目コード	T1030B1
配当期	前期・後期・通年	授業実施形態	通常・集中	単位数	2単位
担当教員名	白石 雅義	履修グループ	1G(GP/SP)	授業方法	講義
実務経験の内容	システムエンジニアとして IT 企業で Linux サーバの設計・構築・運用のフェーズにおける 15 年の実務経験を活かし、設計に始まり運用に至るまでのインフラ構築の全てのフェーズにおいて、俯瞰的に見渡してきた実績を元に、情報処理のネットワーク分野の基礎について、実務に即した実践的な形式で講義を実施する				
学習一般目標	<p>インターネットの普及においてネットワークアーキテクチャである TCP/IP は、その利便性、可能性、拡張性が重要な役割を果たしてきた。ネットワークが広く普及した現代、その重要性がさらに増すとともに、「単につながぐ」ことから「安全につながぐ」、「安全に使う」ことが重要になってきている。</p> <p>今後ますます多様化しながら発展を続けていくインターネットの仕組みを理解し、その基礎技術を習得することで皆さんが企業で行う業務(タスク)で必要となる知識、技術を習得し、ネットワーク分野の発展に貢献できるようになることを目標とする。その為に授業と自宅学習を通じて習得した基本的な知識を組み合わせる力、応用する力を養い、過去に出題された基本情報技術者試験のセキュリティとネットワークの問題を授業内で繰り返し解くことで午前・午後問題に関して解くことができるという自信を持つことを目指す。</p>				
授業の概要および学習上の助言	<p>通信ネットワークにおける基本構成と基礎技術である伝送制御技術と通信サービスについて、説明・演習を行う。次に、ネットワークを理解するのに必須になるネットワークアーキテクチャとしての TCP/IP の各階層におけるプロトコルについて基本的な考え方を解説し、演習を通してプロトコルの内容を理解できるようにする。また、LAN の基礎技術や LAN 間接続装置の役割を学習することによって、ネットワークを構築するための基本設計ができるようにする。次にインターネットの仕組みを理解するために、IP アドレスやドメイン名の仕組みを解説し、Web やメール等のインターネットサービスにおける要素技術について説明する。最後にネットワークセキュリティにおけるコンピュータウイルス、暗号化認証技術、ファイアウォール等について、その重要性を理解できるようにする。</p>				
教科書および参考書	<p>教科書:「IT ワールド」(第 5 部 ネットワーク 第 6 部セキュリティ) 株式会社インフォテックサーブ発行                  問題集:「情報処理技術者試験午前問題集」 株式会社インフォテックサーブ発行                  参考書:2020 年度版 ニュースペックテキスト 基本情報技術者 TAC 株式会社情報処理勘塾 著 TAC 出版発行</p>				
履修に必要な予備知識や技能	特になし				
使用機器	PC とプロジェクター				
使用ソフト	特になし				
学習到達目標	学部 DP(番号表記)	学生が達成すべき行動目標			
	1	通信ネットワークの基本構成と伝送制御技術概要を説明できる。			
	1	ネットワークアーキテクチャの TCP/IP の概要を説明できる。			
	1	LAN の基礎技術と LAN 間接続装置について説明できる。			
	1	インターネットの仕組みとサービスプロトコルの役割を説明できる。			
	1	ネットワークセキュリティの必要性と基礎技術を説明できる。			

	2	演習問題を通じて問題解決能力、応用力を身につける。
	2	知識を組み合わせ、午後問題の題意を理解し、解くことができるようになる。
	5	情報通信技術者として、専門的知識・技術を修得するために、自ら継続的に学習し、キャリアを形成できる。

達成度評価	評価方法		試験	クイズ 小テスト	レポート	成果発表 (口頭・実技)	作品	ポート フォリオ	その他	合計
	総合評価割合		50	20						30
学 部 D P	1.知識・理解	40	10							50
	2.思考・判断	10	10							20
	3.態度									
	4.技能・表現									
	5.関心・意欲								30	30
評価の要点	評価方法		評価の実施方法と注意点							
	試験		基本情報技術者試験の午前問題を中心に出题する。 基本情報技術者試験午後問題に関する過去問も出题する。							
	クイズ 小テスト		理解度テストは、基本情報技術者試験の午前問題から出题する。 基本情報技術者試験午後問題に関する過去問、また、基本情報技術者試験午後問題と同レベルの問題を出题する。 IPアドレスの分割などの小テストも随時行う。							
	レポート									
	成果発表 (口頭・実技)									
	作品									
	ポートフォリオ									
	その他									

授業明細表

回数/日付	学習内容	授業の運営方法	学習課題(予習・復習)
第1週 /	授業概要 第5部 ネットワーク 第2章 ネットワークアーキテクチャ 2-1 ネットワークアーキテクチャとは 2-2 OSI (開放型システム間相互接続) 2-3 TCP/IP (1) アプリケーション層 (AP 層) (2) トランスポート層/TCP 層 (3) インターネット層/IP 層 (4) データリンク層/ネットワークインターフェース層	講義と質疑応答 問題演習	予習・復習
第2週 /	第3章 LAN 3-1 LAN の基礎技術 (1) 有線LAN (2) 無線LAN 3-1-1 トポロジ (接続形態) 3-1-2 MAC (Media Access Control) (1) CDMA/CD (2) トークンパッシング (3) TDMA(時分割多元接続) 3-1-3 接続機器の関係 3-1-4 LAN 間接続装置	講義と質疑応答 問題演習	予習・復習
第3週 /	第1章 インターネット 1-1 インターネットの接続方法 1-2 インターネットの基本構成 1-3 インターネットサービス (1) 電子メール(e-mail) (2) Web/WWW(World Wide Web) (3) 検索エンジン(サーチエンジン) (4) ファイル転送サービス (5) その他のサービス・技術	講義と質疑応答 問題演習	予習・復習
第4週 /	1-4 インターネットの標準プロトコル 1-4-1 トランスポート層の役割 1-4-2 インターネット層の役割 (1) IP アドレスの分類 (2) IP アドレスの活用	講義と質疑応答 問題演習	予習・復習 ※この週までに2進数と10進数の進数変換が出来るようになっておくこと
第5週 /	(3) グローバルIPアドレスとプライベートIPアドレス (4) DNS(Domain Name System)	講義と質疑応答 問題演習	予習・復習
第6週 /	(5) DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) (6) RIP(Routing Information Protocol) 1-4-3 データリンク層の役割 別で回線速度	講義と質疑応答 問題演習	予習・復習

第7週 /	前半(40分)は、授業(復習もしくは不足分の学習) 10分インターバルを置いてから中間理解度テストを実施する。  <b>理解度確認テスト (40分 25問を予定)</b>	講義と質疑応答 問題演習	予習・復習 ※この日までの範囲について理解度確認テストを実施します。しっかり復習すること。
第8週 /	3-2 その他のLAN技術 (1) VLAN (2) FDDI(Fiber-Distributed Data Interface) (3) 高速インターネット (4) ATM-LAN	講義と質疑応答 問題演習	予習・復習
第9週 /	第5章 ネットワーク管理 5-1 ネットワーク運用管理 5-2 ネットワーク管理手法 (1) ネットワーク管理ツール (2) SNMP (Simple Network Management Protocol) (3) ネットワーク OS	講義と質疑応答 問題演習	予習・復習
第10週 /	第4章 ネットワークの仕組み 4-1 ネットワークの構成要素 4-2 ネットワークの基礎技術 4-2-1 変調方式 4-2-2 同期方式 4-2-3 誤り制御方式 (1) 情報源符号化 (2) 通信路符号化 4-2-4 交換方式 (1) 回線交換方式 (2) 蓄積交換方式 4-2-5 その他の通信技術 (1) 伝送方式 (2) 通信方式 (3) 接続方式 (4) 多重化方式 4-3 伝送制御手順 4-3-1 無手順 (TTY 手順) 4-3-2 ベーシック手順 (基本型データ転送手順) (1) 伝送キャラクタ (2) 伝送メッセージ (3) データリンクの確立 4-3-3 HDLC 手順 (ハイレベルデータリンク制御手順) (1) フレームの形式 (2) フレームの種類 (3) データリンクの確立 4-4 IoT 関連技術	講義と質疑応答 問題演習	予習・復習
第11週 /	第6部 セキュリティ 第1章 情報セキュリティの概要 1-1 情報セキュリティの概念	講義と質疑応答 問題演習	予習・復習

	<p>1-1-1 情報セキュリティの管理対象</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 資産(asset)</li> <li>(2) 脅威(threat 又は peril) <ul style="list-style-type: none"> <li>① 物理的脅威</li> <li>② 人的脅威</li> <li>③ 技術的脅威</li> </ul> </li> <li>(3) 脆弱性(vulnerability 又は hazard)</li> </ul> <p>1-1-2 マルウェア</p> <p>1-1-3 攻撃手法</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) パスワードクラック</li> <li>(2) Web サイトへの攻撃</li> <li>(3) サービス妨害</li> <li>(4) 通信関連の攻撃</li> <li>(5) 標的型攻撃</li> <li>(6) その他の攻撃</li> </ul>		
第 12 週 /	<p>1-2 情報セキュリティ技術</p> <p>1-2-1 暗号化技術</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 共通鍵暗号方式</li> <li>(2) 公開鍵暗号方式</li> <li>(3) セッション鍵暗号方式 (ハイブリッド暗号)</li> </ul> <p>1-2-2 認証技術</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 利用者認証</li> <li>(2) メッセージ認証</li> <li>(3) デジタル署名</li> <li>(4) その他の認証技術</li> </ul> <p>1-2-3 PKI(公開鍵基盤)</p>	講義と質疑応答 問題演習	予習・復習
第 13 週 /	<p>1-3 情報セキュリティ管理</p> <p>1-3-1 情報セキュリティマネジメント</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 情報セキュリティポリシー</li> <li>(2) ISMS</li> </ul> <p>1-3-2 リスクマネジメント</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) リスクの種類</li> <li>(2) リスク対策</li> </ul> <p>1-4 情報セキュリティ機関・評価基準</p> <p>1-4-1 情報セキュリティ機関</p> <p>1-4-2 情報セキュリティ評価基準</p>	講義と質疑応答 問題演習	予習・復習
第 14 週 /	<p>第 2 章 情報セキュリティ対策</p> <p>2-1 物理的セキュリティ対策</p> <p>2-2 人的セキュリティ対策</p> <p>2-3 技術的セキュリティ対策</p> <p>2-4 セキュリティ実装技術</p> <p>2-4-1 セキュアプロトコル</p> <p>2-4-2 ネットワークセキュリティ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) ファイアウォール</li> <li>(2) IDS(Intrusion Detection System)</li> <li>(3) 検疫ネットワーク</li> <li>(4) コールバック</li> <li>(5) 無線 LAN セキュリティ</li> <li>(6) その他のネットワークセキュリティ</li> </ul> <p>2-4-3 データベースセキュリティ</p>	講義と質疑応答 問題演習	予習・復習

	2-4-4 アプリケーションセキュリティ 2-4-5 セキュア OS		
第 15 週 /	<p>これまでの総復習として情報処理技術者試験の問題を学生が独力で解いたのち教員によって解答と解説を行う。</p> <p>基本情報技術者試験午後セキュリティ分野、情報セキュリティマネジメントや応用情報の午後問題を通じて出題傾向とインシデントへの対応方法について理解できるようになる。</p> <p>また、前期中に起きた情報セキュリティについての話題となった社会的問題があれば別途解説を行い幅広い見地を持てるようにする。</p>	講義と質疑応答 問題演習	予習・復習