

大阪情報コンピュータ専門学校 授業シラバス (2019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	岩田 正綱	履修グループ	1H(IN/IS)	授業方法	講義
実務経験の内容	<p>世界トップクラスの IT 企業で、大型ホストコンピュータを利用するお客様を担当するシステムエンジニアとして 32 年間勤務。数多くのシステム構築を経験。主に IT アーキテクトとして最上流のシステム設計を担当。案件により、プロジェクトマネージャとして全体管理をする中で、ネットワーク技術者と協業し、実務レベルのネットワーク技術を修得。これらの実務経験を基に、ネットワークの基本を分かり易く伝え、設計・構築・運用に至るまでの基礎知識、及び実例を挙げて、学生にネットワークを身近な存在にする。</p>				
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」ことから「安全につなが」、「安全に使う」ことが重要になってきている。今後も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 FE 午後問題を授業内で解くことで午前・午後問題に関して解くことができるという自信を学生に持たせることを目指す。</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)                  問題集:情報処理技術者試験午前問題集                  ニュースペックテキスト 基本情報技術者</p>				
履修に必要な予備知識や技能	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	100	
	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。 FE 午後問題に関する過去問を出题する。								
	クイズ 小テスト	基本情報技術者試験の午前問題から出题する。 FE 午後問題に関する過去問、また、FE 午後問題と同レベルの問題を出题する。								
	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	テーマ/学習内容	授業の運営方法	学習課題 (予習・復習)
第1週	<b>授業概要</b> 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	<b>第3章 LAN</b> 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 (Time Division Multiplex Access;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	<b>第1章 インターネット</b> 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、5、6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 (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) (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 中間試験(40分 25問)	講義と質疑応答 問題演習	予習・復習

第8週	<p>3-2 その他の LAN 技術</p> <p>(1) VLAN</p> <p>(2) FDDI (Fiber-Distributed Data Interface)</p> <p>(3) 高速インターネット</p> <p>(4) ATM-LAN</p>	講義と質疑応答 問題演習	予習・復習
第9週	<p>第5章 ネットワーク管理</p> <p>5-1 ネットワーク運用管理</p> <p>5-2 ネットワーク管理手法</p> <p>(1) ネットワーク管理ツール</p> <p>(2) SNMP (Simple Network Management Protocol)</p> <p>(3) ネットワーク OS</p>	講義と質疑応答 問題演習	予習・復習
第10週	<p>第4章 ネットワークの仕組み</p> <p>4-1 ネットワークの構成要素</p> <p>4-2 ネットワークの基礎技術</p> <p>4-2-1 変調方式</p> <p>4-2-2 同期方式</p> <p>4-2-3 誤り制御方式</p> <p>(1) 情報源符号化</p> <p>(2) 通信路符号化</p> <p>4-2-4 交換方式</p> <p>(1) 回線交換方式</p> <p>(2) 蓄積交換方式</p> <p>4-2-5 その他の通信技術</p> <p>(1) 伝送方式</p> <p>(2) 通信方式</p> <p>(3) 接続方式</p> <p>(4) 多重化方式</p> <p>4-3 伝送制御手順</p> <p>4-3-1 無手順(TTY 手順)</p> <p>4-3-2 ベーシック手順(基本型データ転送手順)</p> <p>(1) 伝送キャラクタ</p> <p>(2) 伝送メッセージ</p> <p>(3) データリンクの確立</p> <p>4-3-3 HDLC 手順(ハイレベルデータリンク制御手順)</p> <p>(1) フレームの形式</p> <p>(2) フレームの種類</p> <p>(3) データリンクの確立</p> <p>4-4 IoT 関連技術</p>	講義と質疑応答 問題演習	予習・復習
第11週	<p>第6部 セキュリティ</p> <p>第1章 情報セキュリティの概要</p> <p>1-1 情報セキュリティの概念</p> <p>1-1-1 情報セキュリティの管理対象</p> <p>(1) 資産(asset)</p> <p>(2) 脅威(threat 又は peril)</p> <p>① 物理的脅威</p> <p>② 人的脅威</p> <p>③ 技術的脅威</p> <p>(3) 脆弱性(vulnerability 又は hazard)</p>		

	<p>1-1-2 マルウェア</p> <p>1-1-3 攻撃手法</p> <p>(1) パスワードクラック</p> <p>(2) Web サイトへの攻撃</p> <p>(3) サービス妨害</p> <p>(4) 通信関連の攻撃</p> <p>(5) 標的型攻撃</p> <p>(6) その他の攻撃</p>		
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> <p>(1) 共通鍵暗号方式</p> <p>(2) 公開鍵暗号方式</p> <p>(3) セッション鍵暗号方式(ハイブリッド暗号)</p> <p>1-2-2 認証技術</p> <p>(1) 利用者認証</p> <p>(2) メッセージ認証</p> <p>(3) デジタル署名</p> <p>(4) その他の認証技術</p> <p>1-2-3 PKI(Public Key Infrastructure: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> <p>(1) 情報セキュリティポリシー</p> <p>(2) ISMS (Information Security Management System)</p> <p>1-3-2 リスクマネジメント</p> <p>(1) リスクの種類</p> <p>(2) リスク対策</p> <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> <p>(1) ファイアウォール</p> <p>(2) IDS(IntrusionDetectionSystem)</p> <p>(3) 検疫ネットワーク</p> <p>(4) コールバック</p> <p>(5) 無線 LAN セキュリティ</p> <p>(6) その他のネットワークセキュリティ</p> <p>2-4-3 データベースセキュリティ</p> <p>2-4-4 アプリケーションセキュリティ</p> <p>2-4-5 セキュア OS</p>	講義と質疑応答 問題演習	予習・復習