

明石工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	情報ネットワーク
科目基礎情報					
科目番号	0051		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	電気情報工学科 (電気電子工学コース)		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	指定しない。				
担当教員	井上 一成				
到達目標					
ネットワーク技術の基礎を理解することを全体目標とし、以下の能力の習得を個別目標とする。 1) ネットワークの歴史、TCP/IPプロトコル 2) LANを構築する技術 3) IPパケットとルーティング 4) TCPとUDPによる制御方式 5) ネットワークセキュリティと暗号化					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	ネットワークの歴史とTCP/IP通信プロトコルを十分に理解できる。	ネットワークの歴史とTCP/IP通信プロトコルを理解できる。	ネットワークの歴史とTCP/IP通信プロトコルを理解できない。		
評価項目2	LANを構築するトポロジと伝送方式を十分に理解できる。	LANを構築するトポロジと伝送方式を理解できる。	LANを構築するトポロジと伝送方式を理解できない。		
評価項目3	イーサネットフレームとフォーディング、IPパケットとルーティングを十分に理解できる。	イーサネットフレームとフォーディング、IPパケットとルーティングを理解できる。	イーサネットフレームとフォーディング、IPパケットとルーティングを理解できない。		
評価項目4	UDP/TCPの制御方式、ポート番号とアプリケーションを十分に理解できる。	UDP/TCPの制御方式、ポート番号とアプリケーションを理解できる。	UDP/TCPの制御方式、ポート番号とアプリケーションを理解できない。		
評価項目5	ネットワークに潜む脅威、セキュリティと暗号化技術を十分に理解できる。	ネットワークに潜む脅威、セキュリティと暗号化技術を理解できる。	ネットワークに潜む脅威、セキュリティと暗号化技術を理解できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (D) 学習・教育到達度目標 (F) 学習・教育到達度目標 (H)					
教育方法等					
概要	情報ネットワークの基礎を学習する。アナログ信号のデジタル化と伝送方式について学習する。LAN構築のためのトポロジ、およびOSI参照とTCP/IPを理解し、各種通信プロトコルを学習する。ネットワークセキュリティについて学習する。この科目では、ルータほかネットワーク機器開発の実務経験を有する教員が、講義形式と演習形式で授業を行う。				
授業の進め方・方法	LAN構築とインターネット、さらにセキュリティについて、ネットワーク技術の基礎を理解することを目標とし、第1週から第15週まで講義形式と演習形式で授業を行う。				
注意点	3年授業「情報工学概論」でのネットワークの知識を前提とする。 合格の対象としない欠席条件(割合) 1/3以上の欠課				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ネットワークの歴史と通信方式の変遷について説明する。	ネットワークの歴史と通信方式の変遷について理解できる。	
		2週	アナログ信号のデジタル化、符号化と複合化について説明する。デジタル伝送とシリアルインターフェース具体例について説明する。	アナログ信号のデジタル化、符号化と複合化について理解できる。デジタル伝送とシリアルインターフェース具体例について理解できる。	
		3週	回線交換方式からパケット交換方式への違い、インターネットを構成する技術について説明する。	回線交換方式からパケット交換方式への違い、インターネットを構成する技術について説明する。	
		4週	OSI参照モデル、TCP/IPを構成する各層 (レイヤ) の技術概要について説明する。	OSI参照モデル、TCP/IPを構成する各層 (レイヤ) の技術概要について理解できる。	
		5週	送信側と受信側でのカプセル化と非カプセル化、L2/L3/L4/L7処理の流れについて説明する。	送信側と受信側でのカプセル化と非カプセル化、L2/L3/L4/L7処理の流れについて理解できる。	
		6週	バス型、スター型など各種ネットワークトポロジについて説明する。LANを構築する技術、スイッチ/ルータについて説明する。	バス型、スター型など各種ネットワークトポロジについて理解できる。LANを構築する技術、スイッチ/ルータについて理解できる。	
		7週	イーサネットフレームフォーマット、ヘッダー、ペイロード、トレーラの役割とMACアドレスについて説明する。	イーサネットフレームフォーマット、ヘッダー、ペイロード、トレーラの役割とMACアドレスについて理解できる。	
		8週	中間試験	中間試験	
	2ndQ	9週	IPパケットフォーマット、アドレスの設定方法、クラスフルアドレスについて説明する。ルーティングテーブルと経路制御について説明する。	IPパケットフォーマット、アドレスの設定方法、クラスフルアドレスについて理解できる。ルーティングテーブルと経路制御について理解できる。	
		10週	IPアドレス、クラスフル/クラスレスの定義とネットワーク/ホスト数の計算について説明する。	IPアドレス、クラスフル/クラスレスの定義とネットワーク/ホスト数の計算について理解できる。	
		11週	DHCPサーバー機能について説明する。IPを助ける技術ICMPエコー要求・応答について説明する。L2/L3間のARPについて説明する。	DHCPサーバー機能について理解できる。IPを助ける技術ICMPエコー要求・応答について理解できる。L2/L3間のARPについて理解できる。	

		12週	コネクションレス型・コネクションレス型プロトコルについて説明する。ポート番号とL7への受け渡しについて説明する。	コネクションレス型・コネクションレス型プロトコルについて理解できる。ポート番号とL7への受け渡しについて理解できる。
		13週	DNS、Web.サーバーとHTTPなどインターネット利用におけるサービスとプロトコルについて説明する。	DNS、Web.サーバーとHTTPなどインターネット利用におけるサービスとプロトコルについて理解できる。
		14週	ネットワークに潜む脅威と情報を取り扱う上での倫理、ネットワークセキュリティと暗号化技術について説明する。	ネットワークに潜む脅威と情報を取り扱う上での倫理、ネットワークセキュリティと暗号化技術について理解できる。
		15週	移動体通信とアクセスネットワークについて説明する。 IoT (Internet of Things) と非IPネットワークについて説明する。	移動体通信とアクセスネットワークについて理解できる。 IoT (Internet of Things) と非IPネットワークについて理解できる。
		16週	期末試験	期末試験

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					
			試験	演習課題	合計
総合評価割合			80	20	100
基礎的能力			0	0	0
専門的能力			80	20	100
分野横断的能力			0	0	0