

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	0053			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 (情報工学コース)			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を構成する技術 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ーと伝送方式を十分に理解できる。			LANを構築するトポロジーと伝送方式を理解できる。		LANを構築するトポロジー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ー、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							
☐ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☒ 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を構成する技術、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を構成する技術、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	