

明石工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	情報ネットワーク応用
科目基礎情報					
科目番号	0052		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	後期		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					
LAN構築からインターネットまでネットワークの応用技術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) L2/L3/L4/L7の役割から応用までを理解できる。 2) ルータの機能と活用方法を理解し、必要に応じて組み合わせ、ネットワークシステムを構築することができる。 3) ネットワークセキュリティについて理解し、機器による設定制御を理解することができる。 4) 仮想化や情報指向型など先端技術を理解し、今後の課題と解決を自ら学習することができる。					
ループリック					
	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	L2/L3/L4/L7の役割と応用を十分に理解できる。	L2/L3/L4/L7の役割と応用を理解できる。	L2/L3/L4/L7の役割と応用を十分に理解できない。		
評価項目2	ネットワークルータの機能と制御、またネットワークシステムの設計を十分に理解できる。	ネットワークルータの機能と制御、またネットワークシステムの設計を理解できる。	ネットワークルータの機能と制御またネットワークシステムの設計を理解できない。		
評価項目3	ネットワークにおける脅威とセキュリティ対策、および機器への設定を十分に理解できる。	ネットワークにおける脅威とセキュリティ対策、および機器への設定を理解できる。	ネットワークにおける脅威とセキュリティ対策、および機器への設定を理解できない。		
評価項目4	仮想化や情報指向型など先端の技術と課題・解決を十分に理解できる。	仮想化や情報指向型など先端の技術と課題・解決を理解できる。	仮想化や情報指向型など先端の技術と課題・解決を理解できない。		
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構築・運用には、通信プロトコルの特徴や関連するハード・ソフトウェアの機能を理解し、適切に利用することが必要である。TCP/IPにおける各層の役割や制御について講義と演習を行う。ネットワークルータ開発の実務経験を有する教員が、講義形式と高度なネットワーク構築演習の指導を行う。				
授業の進め方・方法	第1週から第8週、および第10週から第15週まで講義形式で授業を行う。第9週は、ネットワークルータを用いて高度な設定と制御を演習形式で実施する。				
注意点	3年授業「情報工学概論」と5年授業「情報ネットワーク」で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				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	TCP/IP概要 TCP/IPの登場とネットワークの技術について説明する。	TCP/IP概要 TCP/IPの登場とネットワークの技術を理解できる。	
		2週	ネットワークの性能と特性 帯域とスループットの違い、輻輳、ネットワーク機器の役割について説明する。	ネットワークの性能と特性 帯域とスループットの違い、輻輳、ネットワーク機器の役割について理解できる。	
		3週	下位プロトコル (1) L2/L3処理。MAC/IPアドレス、ネットワーク、ルーティングについて説明する。	下位プロトコル (1) L2/L3処理。MAC/IPアドレス、ネットワーク、ルーティングについて理解できる。	
		4週	下位プロトコル (2) L2/L3処理。IPとデータリンクの関係、ルーティングプロトコルについて説明する。	下位プロトコル (2) L2/L3処理。IPとデータリンクの関係、ルーティングプロトコルについて理解できる。	
		5週	上位プロトコル (1) L4処理。TCPとUDPの役割と仕組みについて説明する。	上位プロトコル (1) L4処理。TCPとUDPの役割と仕組みについて理解できる。	
		6週	上位プロトコル (2) L7処理。ネットワークアプリケーションについて説明する。	上位プロトコル (2) L7処理。ネットワークアプリケーションについて理解できる。	
		7週	各種トポロジ、P2P型やClient-Server型について理解できる。サーバの構築方法について説明する。	各種トポロジ、P2P型やClient-Server型について理解できる。サーバの構築方法について理解できる。	
		8週	中間試験	中間試験	
	4thQ	9週	ネットワーク機器 ネットワーク機器の構成と役割について説明する。	ネットワーク機器 ネットワーク機器の構成と役割について理解できる。	
		10週	IPを助けるプロトコル (1) DNS, DHCP, NATなど代表的なプロトコルについて説明する。	IPを助けるプロトコル (1) DNS, DHCP, NATなど代表的なプロトコルについて理解できる。	
		11週	IPを助けるプロトコル (2) ネットワークセキュリティと暗号化について説明する。	IPを助けるプロトコル (2) ネットワークセキュリティとパスワード認証、公開鍵認証等について理解できる。	
		12週	次世代IP技術 IPv6, Mobile IPについて説明する。	次世代IP技術 IPv6, Mobile IPについて理解できる。	
		13週	ネットワークの仮想化 VLAN, VPN, OpenFlow等、ネットワーク仮想化技術について説明する。	ネットワークの仮想化 VLAN, VPN, OpenFlow等、ネットワーク仮想化技術について理解できる。	

		14週	無線ネットワーク 無線LAN, Bluetooth(LE), LPWA, zigbee等について説明する。	無線ネットワーク 無線LAN, Bluetooth(LE), LPWA, zigbee等について理解できる。
		15週	IoT、ユビキタスコンピューティング センサネットワークやモバイルセンシングについて説明する。	IoT、ユビキタスコンピューティング センサネットワークやモバイルセンシング等の動向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
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野 情報通信ネットワーク	プロトコルの概念を説明できる。	4	
			プロトコルの階層化の概念や利点を説明できる。	4	
			ローカルエリアネットワークの概念を説明できる。	4	
			インターネットの概念を説明できる。	4	
			TCP/IPの4階層について、各層の役割を説明でき、各層に関する具体的かつ標準的な規約や技術を説明できる。	4	
			主要なサーバの構築方法を説明できる。	4	
			情報通信ネットワークを利用したアプリケーションの作成方法を説明できる。	4	
			ネットワークを構成するコンポーネントの基本的な設定内容について説明できる。	4	
			無線通信の仕組みと規格について説明できる。	4	
			有線通信の仕組みと規格について説明できる。	4	
			SSH等のリモートアクセスの接続形態と仕組みについて説明できる。	4	
			基本的なルーティング技術について説明できる。	4	
基本的なフィルタリング技術について説明できる。	4				

### 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