

明石工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	情報ネットワーク	
科目基礎情報							
科目番号	0048			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	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							
インターネットが成り立つネットワーク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) 通信プロトコルの役割や基礎的技術と通信システムを理解できる。 2) 関連するハードウェア・ソフトウェアの機能や活用方法を理解し、必要に応じて組み合わせ、システムとしてデザインすることができる。 3) ネットワーク・アプリケーションの特徴や機能を理解し、適切に利用できる。 4) 日々進歩している最先端の技術や情報を自主的かつ継続的に収集し、課題に適応する解決方法に応用するためにノートの活用など、自ら学習することができる。							
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	通信プロトコルの役割や基礎的技術と通信システムを十分に理解できる。			通信プロトコルの役割や基礎的技術と通信システムを理解できる。		通信プロトコルの役割や基礎的技術と通信システムを理解できない。	
評価項目2	関連するハードウェア・ソフトウェアの機能や活用方法を十分に理解し、必要に応じて組み合わせ、システムとしてデザインすることが充分にできる。			関連するハードウェア・ソフトウェアの機能や活用方法を理解し、必要に応じて組み合わせ、システムとしてデザインすることができる。		関連するハードウェア・ソフトウェアの機能や活用方法が理解できない。また必要に応じて組み合わせ、システムとしてデザインすることができない。	
評価項目3	ネットワーク・アプリケーションの特徴や機能を十分に理解し、利用できる。			ネットワーク・アプリケーションの特徴や機能を理解し、利用できる。		ネットワーク・アプリケーションの特徴や機能を理解し、利用できない。	
評価項目4	日々進歩している最先端の技術や情報を自主的かつ継続的に収集し、課題に適応する解決方法に応用するためにノートの活用など、自ら学習することが十分にできる。			日々進歩している最先端の技術や情報を自主的かつ継続的に収集し、課題に適応する解決方法に応用するためにノートの活用など、自ら学習することができる。		日々進歩している最先端の技術や情報を自主的かつ継続的に収集し、課題に適応する解決方法に応用するためにノートの活用など、自ら学習することができない。	
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。本講義では、インターネットの基礎的な技術である通信プロトコルTCP/IPによる通信技術を中心に講義する。また、近年注目されているIoT(Internet of Things)やユビキタスコンピューティング等の話題についても説明する。						
授業の進め方・方法	インターネットが成り立つネットワーク技術を理解することを全体目標とし、具体的には、以下の能力の習得を個別目標とする。 1) 通信プロトコルの役割や基礎的技術と通信システムを理解できる。講義形式 2) 関連するハードウェア・ソフトウェアの機能や活用方法を理解し、必要に応じて組み合わせ、システムとしてデザインすることができる。講義形式 3) ネットワーク・アプリケーションの特徴や機能を理解し、適切に利用できる。講義と演習形式 4) 日々進歩している最先端の技術や情報を自主的かつ継続的に収集し、課題に適応する解決方法に応用するためにノートの活用など、自ら学習することができる。						
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基本技術		TCP/IP概要 TCP/IPの登場とネットワークの基本技術を理解できる。		
		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		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		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		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		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		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	ネットワークトポロジ		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		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	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	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	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	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	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	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	
		その他の学習内容	コンピュータウイルスやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について説明できる。	4	
			コンピュータを扱っている際に遭遇しうる脅威に対する対策例について説明できる。	4	
			基本的な暗号化技術について説明できる。	4	
			基本的なアクセス制御技術について説明できる。	4	
			マルウェアやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威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