

津山工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	情報ネットワーク基礎	
科目基礎情報							
科目番号	0037			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	総合理工学科(情報システム系)			対象学年	2		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：網野衛二「改訂新版 3分間ネットワーク基礎講座」（技術評論社） 参考書：三上信男「ネットワーク超入門講座第3版」（ソフトバンククリエイティブ）など						
担当教員	大西 淳						
到達目標							
学習目的：イーサネットとTCP/IPを例に取り， LAN（構内通信網）とWAN（広域通信網，インターネット）それぞれの視点で，データがやりとりされる仕組みを理解する。また，データのやりとりを確実に行うための仕組みを理解する。							
到達目標： 1.LAN上でデータをやりとりする仕組みを説明できる。 2.インターネット上でデータをやりとりする仕組みを説明できる。 3.データのやりとりを確実に行うための仕組みを説明できる。							
ルーブリック							
	優	良	可	不可			
評価項目1	LAN上でデータをやりとりする仕組みを完璧に説明できる。	いくらかミスや漏れが見られるものの，LAN上でデータをやりとりする仕組みを概ね説明できる。	LAN上でデータをやりとりする仕組みの要点を説明できる。	LAN上でデータをやりとりする仕組みの要点を説明できない。			
評価項目2	WAN上でデータをやりとりする仕組みを完璧に説明できる。	いくらかミスや漏れが見られるものの，WAN上でデータをやりとりする仕組みを概ね説明できる。	WAN上でデータをやりとりする仕組みの要点を説明できる。	WAN上でデータをやりとりする仕組みの要点を説明できない。			
評価項目3	データのやりとりを確実に行うための仕組みを完璧に説明できる。	いくらかミスや漏れが見られるものの，データのやりとりを確実に行うための仕組みを概ね説明できる	データのやりとりを確実に 行うための仕組みの要点を説明できる。	データのやりとりを確実に 行うための仕組みの要点を説明できない。			
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	一般・専門の別：専門 学習の分野：情報システム・プログラミング・ネットワーク 基礎となる学問分野：情報科学，情報工学およびその関連分野／情報ネットワーク関連 学習教育目標との関連：本科目は「③基盤となる専門性の深化」に相当する科目である。 授業の概要：広く利用されているイーサネットとTCP/IPを例に取り，視覚的に確認することが難しいコンピュータネットワーク上でどのようにしてデータがやりとりされているか，通信技術の基礎的な部分を理解する。						
授業の進め方・方法	授業の方法：板書を中心に授業を行う。また，理解が深まるよう演習やレポートを課す。 成績評価方法：4回の定期試験の結果をそれぞれ同等に評価する（70％）。レポート・演習（30％）。試験には教科書・ノートの持込みを許可しない。基本的に再試験は実施しないが，正しい成績評定ができていないと判断したときは再試験を実施する。						
注意点	履修上の注意：学年の課程修了のためには履修（欠席時間数が所定授業時間数の3分の1以下）が必須である。 履修のアドバイス：次回の授業に向け，教科書に目を通したり履修済みの関連科目の教科書に目を通したりして，予習を行うこと。事前に行う準備学習として，「情報リテラシー」の関連箇所を復習しておくことよい。 基礎科目：情報リテラシー（1年） 関連科目：情報ネットワーク応用（4），情報通信工学（4），通信プロトコル（5） 受講上のアドバイス：情報通信に関する話題は日常目にする機会が多いので，その機会ごとに本科目での学習内容との関係について考えてみる。授業開始時に行う出席確認完了までに入室しなかった場合を遅刻とし，遅刻2回で2欠課（1回授業分）とする。						
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	
必履修							
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	ガイダンス	それぞれ以下の内容について理解する			
		2週	ネットワークとは，ネットワークの利点	コンピュータネットワーク，コンピュータネットワークの利点			
		3週	データ通信の基礎，回線交換とパケット交換	データ表現，プロトコル，回線交換，パケット交換			
		4週	ネットワークの構造，LANとWAN	マルチアクセスネットワーク，ポイントツーポイント，LAN，WAN，ローカルエリアネットワークの概念を説明できる。インターネットの概念を説明できる。			
		5週	OSI参照モデル，カプセル化	OSI参照モデル，カプセル化，プロトコルの概念を説明できる。プロトコルの階層化の概念や利点を説明できる。			
		6週	プロトコル，TCP/IPモデル	プロトコル，TCP/IPモデル，プロトコルの概念を説明できる。プロトコルの階層化の概念や利点を説明できる。TCP/IPの4階層について，各層の役割を説明でき，各層に關係する具体的なかつ標準的な規約や技術を説明できる。			
		7週	レイヤー1の役割と概要	レイヤー1の役割，具体的な規格内容，TCP/IPの4階層について，各層の役割を説明でき，各層に關係する具体的なかつ標準的な規約や技術を説明できる。			
		8週	（前期中間試験）				
	2ndQ	9週	前期中間試験の返却と解答解説				

後期	3rdQ	10週	信号と衝突，ハブ	アナログ信号，デジタル信号，通信速度，信号の減衰，ノイズ・干渉，衝突，ハブ，フラッディング，衝突ドメイン，TCP/IPの4階層について，各層の役割を説明でき，各層に關係する具体的かつ標準的な規約や技術を説明できる。
		11週	レイヤー2の役割と概要	レイヤー2の役割，セグメント，イーサネット，ローカルエリアネットワークの概念を説明できる。TCP/IPの4階層について，各層の役割を説明でき，各層に關係する具体的かつ標準的な規約や技術を説明できる。
		12週	レイヤー2アドレスとイーサネット	ユニキャスト，ブロードキャスト，マルチキャスト，MACアドレス，イーサネット，ローカルエリアネットワークの概念を説明できる。TCP/IPの4階層について，各層の役割を説明でき，各層に關係する具体的かつ標準的な規約や技術を説明できる。
		13週	イーサネット	イーサネット，フレーム，CSMA/CD，ローカルエリアネットワークの概念を説明できる。TCP/IPの4階層について，各層の役割を説明でき，各層に關係する具体的かつ標準的な規約や技術を説明できる。
		14週	スイッチ，全二重イーサネット	スイッチ，MACアドレスフィルタリング，バッファリング，半二重通信，全二重通信，衝突ドメイン，TCP/IPの4階層について，各層の役割を説明でき，各層に關係する具体的かつ標準的な規約や技術を説明できる。
		15週	(前期末試験)	
		16週	前期末試験の返却と解答解説	
	4thQ	1週	レイヤー3の役割と概要，インターネットプロトコル	レイヤー3の役割，インターネットワーク，論理アドレス，インターネットプロトコル，IPデータグラム，インターネットの概念を説明できる。TCP/IPの4階層について，各層の役割を説明でき，各層に關係する具体的かつ標準的な規約や技術を説明できる。
		2週	IPアドレス	IPアドレス，クラスフルアドレッシング，ネットワークアドレス，ブロードキャストアドレス，TCP/IPの4階層について，各層の役割を説明でき，各層に關係する具体的かつ標準的な規約や技術を説明できる。
		3週	サブネットティング，クラスレスアドレッシング	サブネットワーク，サブネットマスク，クラスレスアドレッシング，プレフィックス長，TCP/IPの4階層について，各層の役割を説明でき，各層に關係する具体的かつ標準的な規約や技術を説明できる。
		4週	DHCP，ARP，DNS	DHCP，ARP，DNS，TCP/IPの4階層について，各層の役割を説明でき，各層に關係する具体的かつ標準的な規約や技術を説明できる。
		5週	アドレスと経路，ルータ	ルーティング，ルータ，ルーティングテーブル，インターネットの概念を説明できる。TCP/IPの4階層について，各層の役割を説明でき，各層に關係する具体的かつ標準的な規約や技術を説明できる。基本的なルーティング技術について説明できる。
		6週	デフォルトゲートウェイ，ルーティング	デフォルトゲートウェイ，ブロードキャストドメイン，ルーティングテーブル，コンバージェンス，TCP/IPの4階層について，各層の役割を説明でき，各層に關係する具体的かつ標準的な規約や技術を説明できる。基本的なルーティング技術について説明できる。
		7週	ルーティングプロトコル，RIP	ルーティングプロトコル，自律システム，RIP，インターネットの概念を説明できる。TCP/IPの4階層について，各層の役割を説明でき，各層に關係する具体的かつ標準的な規約や技術を説明できる。基本的なルーティング技術について説明できる。
		8週	(後期中間試験)	
		9週	後期中間試験の返却と解答解説	
		10週	ICMP，EchoとTime Exceeded	ICMP，ICMPタイプ，TTL，ping，traceroute，TCP/IPの4階層について，各層の役割を説明でき，各層に關係する具体的かつ標準的な規約や技術を説明できる。
		11週	レイヤー4の役割と概要，コネクションとセグメント	レイヤー4の役割，エラー回復，フロー制御，ポート番号，コネクション，スリーウェイハンドシェイク，シーケンス番号，TCP/IPの4階層について，各層の役割を説明でき，各層に關係する具体的かつ標準的な規約や技術を説明できる。
		12週	ウィンドウ制御，ポート番号	ウィンドウ，ウィンドウ制御，ポート番号，TCP/IPの4階層について，各層の役割を説明でき，各層に關係する具体的かつ標準的な規約や技術を説明できる。
		13週	UDP，ネットワークアドレス変換	UDP，グローバルIPアドレス，プライベートIPアドレス，NAT，TCP/IPの4階層について，各層の役割を説明でき，各層に關係する具体的かつ標準的な規約や技術を説明できる。
		14週	NAPT，レイヤー5～7，OSI参照モデルのまとめ	NAPT，レイヤー5の役割，レイヤー6の役割，レイヤー7の役割，TCP/IPの4階層について，各層の役割を説明でき，各層に關係する具体的かつ標準的な規約や技術を説明できる。
		15週	(後期末試験)	
		16週	後期末試験の返却と解答解説	

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	前5,前6
				プロトコルの階層化の概念や利点を説明できる。	4	前5,前6
				ローカルエリアネットワークの概念を説明できる。	4	前2,前4,前11,前12,前13,前14
				インターネットの概念を説明できる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後10
				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	前6,前7,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後10,後11,後12,後13,後14
				基本的なルーティング技術について説明できる。	2	後5,後6,後7

評価割合

	試験	発表	相互評価	自己評価	課題	小テスト	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0