

津山工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	情報ネットワーク	
科目基礎情報							
科目番号		0019		科目区分	専門 / 必修		
授業形態		講義		単位の種別と単位数	学修単位: 4		
開設学科		情報工学科		対象学年	4		
開設期		通年		週時間数	2		
教科書/教材		教科書：（前期）網野衛二「3分間ネットワーク基礎講座」（技術評論社），（後期）小高知宏「TCP/IPソケットプログラミング」（オーム社）					
担当教員		大西 淳,畑 良知					
到達目標							
学習目的：実際に使われている情報ネットワークの構成技術を知ること、適切な利用や障害対応など、より踏み込んだ活用の基本知識を修得する。							
到達目標： 1. 情報通信ネットワークの仕組みやこれを支える基礎技術を説明できる。							
ルーブリック							
		優	良	可	不可		
評価項目1		情報通信ネットワークの仕組みやこれを支える基礎技術を完全に説明できる。	情報通信ネットワークの仕組みやこれを支える基礎技術の主要な部分を説明できる。	情報通信ネットワークの仕組みやこれを支える基礎技術の最低限の部分を説明できる。	左記に達していない。		
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 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 学科学習目標との関連：本科目は学科学習目標「(2) 情報・制御ならびに電気・電子の分野に関する専門技術分野の知識を修得し，情報・通信等の分野に応用できる能力を身につける」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「（A）技術に関する基礎知識の深化，A-2：「電気・電子」，「情報・制御」に関する専門技術分野の知識を修得し，説明できること」であるが，付随的には「F-1」と「G-1」にも関与する。 授業の概要：情報機器をデジタル通信路で結合した情報ネットワークは，社会インフラの一つとして現代社会に欠かせないものになっている。本講義では，情報ネットワークの基本概念と実現技術の両方を扱う。					
授業の進め方・方法		授業の方法：（後期）授業では，教科書の理解を助けるための説明を，資料や板書を利用しながら行う。一部の内容は課題として各自で取り組む。 成績評価方法：前期後期で50%ずつで評価する。（前期）2回の定期試験の結果をそれぞれ同等に評価し（50%），課題（50%）も評価に加える。（後期）2回の定期試験の結果をそれぞれ同等に評価し（60%），宿題レポート（40%）も評価に加える。再試験は原則行わない。ただし，定期試験の結果をもって単位認定を正当に結論できないと判断した場合には再試験を行い，その結果によって学年末成績を修正することがありうる。再試験実施にあたっては，状況に応じて受験条件や受験準備の方法などについて指示するので，アナウンスに注意すること。原則として，いずれの試験にも資料の持込を許可しないが，状況によって許可することもありうるので，授業中の指示事項に注意すること。					
注意点		履修のアドバイス：（前期）予習プリントをもとに授業を行う。なお授業の最後に，次週内容の予習プリントを配布する。したがって，学修単位分として事前に教科書を見ながら解いておくこと。（後期）予習課題は授業時間外の学習の主たる内容となるので，手を抜かずに取り組むこと。この取り組みにより，内容の理解がかなり向上するはずである。事前に行う準備学習として，プログラミングを復習しておくことよい。 受講上のアドバイス：（前期・後期）授業開始前に行う出席確認に遅れた者は遅刻として扱う。2遅刻で1欠課（1回分の授業）として扱う。なお，配布物は欠席者の分も出席者と一緒に配布し，再発行は行わないので，無用な遅刻や欠課をせず，確実に配布物を受け取ること。 履修上の注意：本科目は「授業時間外の学習を必修とする科目」である。1単位あたり授業時間として15単位時間開講するが，これ以外に30単位時間の学習が必修となる。これらの学習については担当教員の指示に従うこと。 本科目は本学年の課程修了のために履修が必須である。 基礎科目：これまでに使ってきたネットワークアプリケーション 関連科目：コンピュータ概論(3年)，情報工学実験Ⅳ(4)，情報通信工学(5)，コンピュータシステム(5)					
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	
必修							
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	科目の位置づけ，学習内容，方法に関するガイダンス				
		2週	ネットワークとは，回線交換とパケット交換			ネットワーク，回線交換とパケット交換に関して基本的な説明ができる。	
		3週	ネットワークの構造，WAN，LAN			ネットワークの構造の基礎やWANとLANの違いを説明できる。	
		4週	OSI 参照モデル，プロトコル，TCP/IP モデル			OSI 参照モデル，プロトコル，そしてTCP/IP モデルの概要の説明ができる。	
		5週	レイヤー 1 (OSI 参照モデル) の役割と概要，ハブ			レイヤー 1 (OSI 参照モデル) の役割と概要が説明できる。ハブの利用目的を説明できる。	
		6週	レイヤー 2 (OSI 参照モデル) の役割と概要，MAC アドレス			レイヤー 2 (OSI 参照モデル) の役割と概要やMAC アドレスについて説明できる。	

後期		7週	イーサネット, スイッチ	イーサネットの概要やスイッチの利用目的について説明できる。
		8週	前期中間試験	
	2ndQ	9週	前期中間試験の返却と解説, IP アドレス	IPアドレスの概要について説明できる。
		10週	サブネットing, DHCP, ARP, DNS	サブネットの目的, DHCPとARPプロトコル, DNSサービスについて説明できる。
		11週	ルーティングの役割と概要	ルーティングの役割と概要が説明できる。
		12週	ルーティングプロトコル	基本となるルーティングプロトコルの説明ができる。
		13週	TCP	TCPプロトコルの説明ができる。
		14週	UDP, NAT, NAPT	UDPプロトコルの概要およびTCPとの違い, NATとNAPTについて説明ができる。
		15週	前期末試験	
		16週	前期末試験の返却と解答解説	
	3rdQ	1週	科目の位置づけ, 学習内容, 方法に関するガイダンス	次週以降の授業の準備が完了する
		2週	ネットワークとプロトコルの概要	ネットワークとプロトコルの概要を理解する, 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
		3週	ソケットの基礎① (作成と破棄, アドレスの指定, TCPクライアント)	ソケットの作成と破棄を理解する, ソケットにおけるアドレスの指定を理解する, TCPクライアントを理解する, 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週	ソケットの基礎② (TCPサーバ)	TCPサーバを理解する, 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
		5週	メッセージの作成 (データのエンコード, バイト順, 整列とパディング, フレーミングと解析)	データのエンコードを理解する, バイト順を理解する, 整列とパディングを理解する, フレーミングと解析を理解する, 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
		6週	UDPソケット (UDPクライアント, UDPサーバ, UDPソケットによるデータの送受信)	UDPクライアントを理解する, UDPサーバを理解する, UDPソケットによるデータの送受信を理解する, 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
		7週	ソケットプログラミング① (ソケットオプション, シグナル)	ソケットオプションを理解する, シグナルを理解する, 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
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	後期中間試験の返却と解答解説	
		10週	ソケットプログラミング② (ノンブロッキングI/O)	ノンブロッキングI/Oを理解する, 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
		11週	ソケットプログラミング③ (マルチタスク)	マルチタスクを理解する, 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
		12週	ソケットプログラミング④ (多重化, ブロードキャスト)	多重化を理解する, ブロードキャストを理解する, 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
		13週	ソケットプログラミング⑤ (マルチキャスト, ブロードキャストとマルチキャストの比較)	マルチキャストを理解する, ブロードキャストとマルチキャストの違いを理解する, 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
		14週	まとめ, 宿題について補足	主要なサーバの構築方法を説明できる
		15週	後期末試験	
		16週	前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
基礎的能力	工学基礎	技術者倫理 (知的財産, 法令順守, 持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理 (知的財産, 法令順守, 持続可能性を含む)および技術史	高度情報通信ネットワーク社会の中核にある情報通信技術と倫理との関わりを説明できる。	2
		情報リテラシー	情報リテラシー	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。	3
				論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。	3
				コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を活用できる。	2
				情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを把握している。	3
				情報セキュリティの必要性および守るべき情報を認識している。	3

				個人情報とプライバシー保護の考え方についての基本的な配慮ができる。	2	
				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威を認識している	2	
				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威に対して実践すべき対策を説明できる。	2	
評価割合						
			前期	後期	合計	
総合評価割合			50	50	100	
基礎的能力			0	0	0	
専門的能力			50	50	100	
分野横断的能力			0	0	0	