

福島工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	コンピュータネットワーク	
科目基礎情報							
科目番号	0147		科目区分		専門 / 選択		
授業形態	講義・演習		単位の種別と単位数		学修単位: 1		
開設学科	電気工学科 (R2年度開講分まで)		対象学年		5		
開設期	後期		週時間数		1		
教科書/教材	Web上のテキストを使用する。						
担当教員	小泉 康一						
到達目標							
①ネットワークの基本概念を理解し、ネットワークを実際に構築するための基本的な技術について理解を深める。 ②ネットワークプロトコルに関する理解を深め、ネットワーク技術者としての知識を身につける。							
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	
ネットワークの基本概念を理解し、ネットワークを実際に構築するための基本的な技術について理解を深める。		各授業項目の内容を理解し、応用できる。		各授業項目の内容を理解している。		各授業項目の内容を理解していない。	
ネットワークプロトコルに関する理解を深め、ネットワーク技術者としての知識を身につける。		各授業項目の内容を理解し、応用できる。		各授業項目の内容を理解している。		各授業項目の内容を理解していない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		シスコ社の国際的ネットワーク技術者認定資格CCNAのカリキュラムを使い、デジタル通信の基本原理を理解しコンピュータネットワークにおいてデジタル通信技術がどのように活用されているかについて学ぶ。					
授業の進め方・方法		中間試験、期末試験を実施する。試験成績を70%、CCNAオンライン試験などの演習課題をあわせて30%として評価し、60点以上を合格とする。再試験は授業内で実施するすべての課題を正当な方法で期限内に終了させ、総合成績が規定の点数に達した者のうち、再試験日までに実施する数回の指導をすべて受けた者のみ受験できる。この科目は学修単位科目のため、事前、事後の学習として、e-learningによる課題、小テストを実施する。					
注意点		本講義を受講する場合は同時開講される通信工学IIも受講することを推奨する。 自学自習の確認方法：CCNAオンライン試験を定期的に実施する。 参考書 ・ネットワークの基礎 CCNA1 教科書ガイド、翔泳社、ISBN4798114677 ・ルータとルーティングの基礎 CCNA2 教科書ガイド、翔泳社、ISBN4798114669					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	CCNAコースの概要		テキストへの接続方法、オンライン試験の受験方法、オンラインでの学習		
		2週	パーソナルコンピュータのハードウェア		ネットワークの数学		
		3週	オペレーティングシステム		ネットワーク用語		
		4週	ネットワークへの接続		帯域幅・ネットワーク モデル		
		5週	ISP経由のインターネット接続		イーサネットの基礎		
		6週	ネットワークアドレッシング		イーサネットの動作		
		7週	演習、試験		10M,100M,1G,10Gそれぞれのイーサネット		
		8週	ネットワークサービス		イーサネット スイッチング		
	4thQ	9週	無線テクノロジー		イーサネット ルーティング		
		10週	基本的なセキュリティ		ルータ、スイッチの動作について		
		11週	ネットワークのトラブルシューティング		TCP/IPの動作、TCPとUDPの違い		
		12週	コースのまとめ		通信制御とエラー訂正		
		13週	演習		演習問題		
		14週	CCNA Discoveryオンライン試験		CCNA Discovery FINAL EXAMをオンラインで受験		
		15週	総合演習		授業全体のまとめ		
		16週					
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	計算機工学	整数・小数をコンピュータのメモリ上でデジタル表現する方法を説明できる。	4	後15	
				基数が異なる数の間で相互に変換できる。	4	後15	
				整数を2進数、10進数、16進数で表現できる。	4	後15	
				小数を2進数、10進数、16進数で表現できる。	4	後15	
				基本的な論理演算を行うことができる。	4	後15	
				基本的な論理演算を組合わせて、論理関数を論理式として表現できる。	4	後15	
				論理式の簡単化の概念を説明できる。	4	後15	
				簡単化の手法を用いて、与えられた論理関数を簡単化することができる。	4	後15	
				論理ゲートを用いて論理式を組合せ論理回路として表現することができる。	4	後15	
				与えられた組合せ論理回路の機能を説明することができる。	4	後15	
組合せ論理回路を設計することができる。	4	後15					

				コンピュータを構成する基本的な要素の役割とこれらの間でのデータの流れを説明できる。	4	後15
				プロセッサを実現するために考案された主要な技術を説明できる。	4	後15
				メモリスistemを実現するために考案された主要な技術を説明できる。	4	後15
				入出力を実現するために考案された主要な技術を説明できる。	4	後15
				コンピュータアーキテクチャにおけるトレードオフについて説明できる。	4	後15
				ハードウェア記述言語など標準的な手法を用いてハードウェアの設計、検証を行うことができる。	4	後15
				要求仕様に従って、標準的なプログラマブルデバイスやマイコンを用いたシステムを構成することができる。	4	後15
		コンピュータシステム		ネットワークコンピューティングや組込みシステムなど、実用に供せられているコンピュータシステムの利用形態について説明できる。	4	後15
				デュアルシステムやマルチプロセッサシステムなど、コンピュータシステムの信頼性や機能を向上させるための代表的なシステム構成について説明できる。	4	後15
				集中処理システムについて、それぞれの特徴と代表的な例を説明できる。	4	後15
				分散処理システムについて、特徴と代表的な例を説明できる。	4	後15
				システム設計には、要求される機能をハードウェアとソフトウェアでどのように実現するかなどの要求の振り分けやシステム構成の決定が含まれることを説明できる。	4	後15
				ユーザの要求に従ってシステム設計を行うプロセスを説明することができる。	4	後15
				プロジェクト管理の必要性について説明できる。	4	後15
				WBSやPERT図など、プロジェクト管理手法の少なくとも一つについて説明できる。	4	後15
				ER図やDFD、待ち行列モデルなど、ビジネスフロー分析手法の少なくとも一つについて説明できる。	4	後15
		システムプログラム		コンピュータシステムにおけるオペレーティングシステムの位置づけを説明できる。	4	後15
				プロセス管理やスケジューリングなどCPUの仮想化について説明できる。	4	後15
				排他制御の基本的な考え方について説明できる。	4	後15
				記憶管理の基本的な考え方について説明できる。	4	後15
		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	後4
				プロトコルの階層化の概念や利点を説明できる。	4	後4
				ローカルエリアネットワークの概念を説明できる。	4	後6
				インターネットの概念を説明できる。	4	後6
				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	後6
				主要なサーバの構築方法を説明できる。	4	後12
				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	後12
				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	後12
				無線通信の仕組みと規格について説明できる。	4	後12
				有線通信の仕組みと規格について説明できる。	4	後12
				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	後12
				基本的なルーティング技術について説明できる。	4	後12
				基本的なフィルタリング技術について説明できる。	4	後12
		情報数学・情報理論		集合に関する基本的な概念を理解し、集合演算を実行できる。	4	後15
				集合の間の関係(関数)に関する基本的な概念を説明できる。	4	後15
				ブール代数に関する基本的な概念を説明できる。	4	後15
				論理代数と述語論理に関する基本的な概念を説明できる。	4	後15
				離散数学に関する知識をアルゴリズムの設計、解析に利用することができる。	4	後15
				コンピュータ上での数値の表現方法が誤差に関係することを説明できる。	4	後15
				コンピュータ上で数値計算を行う際に発生する誤差の影響を説明できる。	4	後15
				コンピュータ向けの主要な数値計算アルゴリズムの概要や特徴を説明できる。	4	後15
				情報量の概念・定義を理解し、実際に計算することができる。	4	後15
				情報源のモデルと情報源符号化について説明できる。	4	後15
				通信路のモデルと通信路符号化について説明できる。	4	後15
		その他の学習内容		少なくとも一つの具体的なコンピュータシステムについて、起動・終了やファイル操作など、基本的操作が行える。	4	後15

			少なくとも一つの具体的なオフィススイート等を使って、文書作成や図表作成ができ、報告書やプレゼンテーション資料を作成できる。	4	後15
			少なくとも一つのメールツールとWebブラウザを使って、メールの送受信とWebブラウジングを行うことができる。	4	後15
			コンピュータウィ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	後12
			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	後12
			基本的な暗号化技術について説明できる。	4	後12
			基本的なアクセス制御技術について説明できる。	4	後12
			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	後12

評価割合

	試験	オンライン課題	オンライン試験	受講態度		その他	合計
総合評価割合	70	18	12	0	0	0	100
基礎的能力	70	18	12	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0