

函館工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	情報ネットワーク基礎	
科目基礎情報							
科目番号	0077		科目区分		専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科	生産システム工学科		対象学年		3		
開設期	前期		週時間数		2		
教科書/教材	徹底攻略Cisco CCENT/CCNA Routing & Switching 教科書 ICND1編 [100-101J] [200-120J] 対応 (インプレス) ※電子書籍での利用						
担当教員	小山 慎哉						
到達目標							
1.プロトコルの階層化の概念や利点を説明できる。 2.ローカルエリアネットワーク(LAN)とインターネットに関する基本的技術を理解し、応用できる。 3.ネットワーク利用における脅威、および脅威に対する対策について説明できる。							
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	階層化の概念や利点を説明でき、各プロトコルの詳細な仕組みを説明できる。		OSI参照モデル、TCP/IPモデルの各階層の役割や、各プロトコルの機能について説明できる。		プロトコルの階層化の概念を理解していない。		
評価項目2	LANとインターネットに関する基本的技術を理解し、効率的利用に应用することができる。		LANとインターネットに関する基本的技術を説明できる。		LANやインターネットがどのように実現されているのか、技術的背景を理解していない。		
評価項目3	ネットワーク利用における脅威に対する対策について、実際の現場に应用できる。		ネットワーク利用における脅威、および脅威に対する対策について説明できる。		ネットワーク利用における脅威、および脅威に対する対策について理解していない。		
学科の到達目標項目との関係							
函館高専教育目標 B 函館高専教育目標 C							
教育方法等							
概要	機械・電気電子・情報の各分野に浸透している社会インフラの一つである、情報通信ネットワークの仕組みの基礎を習得することを目標とする。具体的には、モデルコアカリキュラムの情報系分野で規定している「プロトコルの階層化」「ローカルエリアネットワークとインターネット」「セキュリティ」について説明できるレベル、さらに小規模ネットワーク(家庭内、研究室内など)の設計および構築ができ、ネットワーク利用におけるトラブルシューティングができるレベルを目指す。 授業内容は公知の情報のみに限定されている。						
授業の進め方・方法	授業内容をより理解を含めるため、e-ラーニングを駆使し、PC搭載標準ソフトウェアを使って実習を行う。 前提とする知識：2進-10進-16進などの基数変換や、論理演算をよく使用するので、復習し計算方法を習得しておくこと。 関連する科目：工学リテラシー、(情報コースのみ：情報ネットワーク、セキュリティ)						
注意点	コンピュータネットワークは生活のいたるところでよく使われている技術であるので、身の回りのネットワーク技術に関心を持つようにすること。 本演習科目は学修単位(2単位)の授業であるため、履修時間は授業時間60時間と授業時間以外の学修(予習・復習、課題・テスト等のための学修)を併せて90時間である。自学自習の成果は、課題によって評価する。 評価の方法：中テスト(B,40%)、期末試験(B,40%)、課題(B,20%) 函館高専教育目標B						
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	
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、ネットワーク基礎		ネットワークの代表的な形態やインターネットの概要を説明できる		
		2週	OSI参照モデル		OSI参照モデルと各層の機能と役割を理解できる。また、データのカプセル化について説明できる		
		3週	物理層とデータリンク層		ケーブルの種類や無線LAN、MACアドレスとイーサネットの仕組みについて説明できる		
		4週	ネットワーク層		パケットの仕組み、およびICMP、ARPの機能について説明できる。		
		5週	IPアドレス		IPアドレスの仕組みと種類について理解できる		
		6週	サブネット化、トランスポート層		サブネットマスクの役割、およびIPアドレスのサブネット化について理解できる。TCPとUDPの機能の違い、ポートについて説明できる		
		7週	アプリケーション層		DNS、Telnet、FTP、メール、HTTPに関する仕組みを理解できる		
		8週	中テスト				
	2ndQ	9週	IPアドレスの割り当て		・世界におけるIPアドレスの管理方法について説明できる ・DHCPの仕組みについて説明できる		
		10週	ルータとルーティング		・ルータの役割や、ルーティングテーブルに必要な情報を理解し、説明できる ・RIPによるダイナミックルーティングについて説明できる		
		11週	ダイナミックルーティング、ルーティングプロトコルの種類		・障害発生時の動的なルート変更について説明できる ・ディスタンスベクタ型とリンクステート型の違いを説明できる		

		12週	情報セキュリティの概要、様々なセキュリティリスク	・情報セキュリティの三要素について説明できる ・セキュリティリスク要因について説明できる ・マルウェアの種類と概要及び感染防止対策について説明できる
		13週	様々な脅威	・標的型攻撃の概要や攻撃手法について説明できる ・SQLインジェクションなどのサーバに対する脅威の概要について説明できる
		14週	ファイアウォール、アドレス変換、関連法規	・ファイアウォールの機能と種類について説明できる ・アドレス変換技術（NAT）について説明できる ・セキュリティに関連する主要な法律の概要を説明できる
		15週	期末試験	期末試験
		16週	試験答案返却・解答解説	間違った問題の正答を求めることができる

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	情報技術の進展が社会に及ぼす影響、個人情報保護法、著作権などの法律について説明できる。	3	前12
				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。	3	前12
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。	2	前1,後1,後2
				プロトコルの階層化の概念や利点を説明できる。	3	前2,前3,前4,前6,後1,後2
				ローカルエリアネットワークの概念を説明できる。	3	前3,前4
				インターネットの概念を説明できる。	2	前1,前2,前5
				TCP/IPの4階層について、各層の役割を説明でき、各層に関係する具体的かつ標準的な規約や技術を説明できる。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前7,後1,後2
				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。	3	前12
				無線通信の仕組みと規格について説明できる。	4	前3,前14
				有線通信の仕組みと規格について説明できる。	3	前3
				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	前7,前14
				基本的なルーティング技術について説明できる。	3	前9,前10,前11
			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。	3	前13,後10,後11,後12,後13,後14
				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。	3	前13,後10,後11,後12,後13,後14
				基本的な暗号化技術について説明できる。	3	前14
				基本的なアクセス制御技術について説明できる。	3	前14
				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。	3	前13

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0