

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022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		0045		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: 2	
開設学科		情報工学分野		対象学年		3	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		教科書 コンピュータネットワーク概論 講談社, 参考書 TCP/IPネットワーク ステップアップラーニング 技術評論社, マスタリングTCP/IP 入門編 徹底攻略 Cisco CCNA インプレス参考書 Cisco CCNA (640-801J) 試験 完全合格問題集 アイスリーバ編参考書 日経BP Cisco CCNA認定ガイド第4版 Todd Lammle					
担当教員		高橋 晃,鈴木 未央					
到達目標							
スイッチの基本動作をハブの動作やルータの動作と比較して説明することができる 固定長サブネットマスク、可変長サブネットマスクに基づいてサブネットを設計することができる ポートVLAN、タグVLANについて理解し、実際のスイッチ、ルータでVLAN間ルーティングを行うことができる。 ルーティングプロトコルについて、理解し、スタティック、RIPv2等のルーティングを設定することができる 無線LANの規格を理解し、統合ルータの設定を行うことができる スイッチやルータのセキュリティに関して理解して、適切な設定を行うことができる。							
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		ARP,CSMA/CD,コリジョンドメイン、ブロードキャスト、フラッディングなど概念、用語を用いてスイッチの基本動作をハブの動作やルータの動作と比較して説明することができる。またSTPの動作原理についても説明できる		スイッチに入ってくるフレームについてどのような処理がなされるかを具体的なフレームを例にして説明できる		スイッチとハブの区別を説明できない	
評価項目2		与えられたネットワークリソースから最適はサブネットを設計することができる		設計されたサブネットについて、説明することができる。		サブネットの概念について説明することができない。	
評価項目3		自分で設計したサブネットに基づいて、VLAN構成を考えて、スイッチ、ルータに設定を行うことができる		与えられた設計に基づいてスイッチ、ルータにVLANの設定を行うことができる。		スイッチやルータにおいて基本的なVLANの定義や修正、削除を行うことができない。	
評価項目4		状況に応じて最適なルーティングアルゴリズムを選択し、設定することができる。		与えられた設計に基づいて正しくルーティングを設定することができる。		スタティックルーティングとRIPルーティングの設定を行うことができない。	
評価項目5		無線LANのセキュリティや暗号化について理解し最適な方法によって無線LANを構成することができる。		与えられた設定に従って無線LANを設定し、デバイスを接続することができる。		無線LANのデバイスを与えられた方法でネットワークに接続できない。	
評価項目6		セキュリティについて理解し、適切な設定を自ら行うことができる。		与えられた指示に従ってスイッチやルータのセキュリティに関する設定を行うことができる		スイッチやルータのセキュリティについて理解できず、設定を行うことができない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 B 学習・教育到達度目標 C JABEE b JABEE d-1							
教育方法等							
概要		コンピュータネットワーク1 はインターネット技術者たる基本的な要件を身に付けることを目標とする。 すなわちネットワーク管理に要求されるセキュリティや技術者倫理に関する基本的知識、ネットワークメディアについての知識、OSI参照モデル、TCP/IP ネットワークアドレスとサブネット等の基本について理解した上で、LANの設計やトラブルシューティングが行える能力を修得する。					
授業の進め方・方法		合格判定基準 定期試験60%以上で合格 スイッチの動作、IPアドレス、サブネットについてWBT教材での自学自習、および課題を課す。 また、実機により実習を行う 成績評価基準 合格したものについて、定期試験60% 実習課題40%で評価 再試験は、全範囲 60%以上で合格 ネットワーク技術者は社会でますます必要とされています。WBTを活用して基本をしっかりと学んでください。					
注意点		10進数、2進数、16進数の基数変換。電気、電子回路についての初歩的な知識を前提とします。 もっと深く学びたい学生は4年次の複合融合実験でネットワークとセキュリティのテーマを選択することができます					
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	インターネットとは		ネットワークが社会的なインフラであることを説明できる。レイヤ1-7について説明できる		
		2週	フレームについて		レイヤ1、レイヤ2の機器の区別ができる。MACアドレスについて説明できる		
		3週	スイッチの動作について		イーサネット、CDMA方式について説明できる。スイッチに入力されたフレームの処理を説明できる		
		4週	IPについて		クラスレスIPアドレスについて説明できる		
		5週	ルーティングについて		パケットが宛先IPアドレスに到達する仕組みが説明できる		

		6週	サブネットの設計（固定長）	固定長サブネットの設計ができる
		7週	サブネットの設計（可変長）	VLSMを使ったサブネットの設計ができる
		8週	前期中間試験:実施する	
	2ndQ	9週	スイッチ、ルータの設定(基本設定)	スイッチ、ルータの基本設定ができる
		10週	スイッチのVLANについて(ポートVLAN)	スイッチにポートVLANの設定ができる
		11週	スイッチのVLANについて(タグVLAN)	スイッチにタグVLANの設定ができる
		12週	ルーティングについて	ルーティングプロトコルについて説明できる
		13週	ルータの設定	ルータでスタティックルーティングRIPv2設定が行える
		14週	ACLの設定	ACLについて理解し、ルータに設定できる
		15週	無線LANの設定	無線LANについての規格、暗号化について理解し、デバイスを安全に接続できる
		16週	前期期末試験:実施する	

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
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2,前3,前4,前5,前12
				プロトコルの階層化の概念や利点を説明できる。	4	前2,前3,前4,前5,前12
				ローカルエリアネットワークの概念を説明できる。	4	前1
				インターネットの概念を説明できる。	4	前1
				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。	4	前1,前5
				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	前1,前2
				無線通信の仕組みと規格について説明できる。	4	前3,前15
				有線通信の仕組みと規格について説明できる。	4	前9
				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1
				基本的なルーティング技術について説明できる。	4	前12,前14
				基本的なフィルタリング技術について説明できる。	4	前14
			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	前14,前15
				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	前14,前15
				基本的な暗号化技術について説明できる。	4	前14,前15
				基本的なアクセス制御技術について説明できる。	4	前2,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。	4	前14,前15

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	40	0	100
専門的能力	60	0	0	0	40	0	100