

仙台高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	ネットワーキング技術Ⅲ
科目基礎情報					
科目番号	0251		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	情報ネットワーク工学科		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	1週間でCCNAの基礎が学べる本【第2版】：インプレス、ルーティング&スイッチング標準ハンドブック：SBクリエイティブ				
担当教員	脇山 俊一郎,衣川 昌宏				
到達目標					
これまでに学習したアドレス設計、ルーティング、VLAN、パケットフィルタリングなどの技術を用いて、具体的な要件のもとで小・中規模のネットワークを設計・構築できることを目標とする。					
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		VLSM/CIDR、VLAN、ACL/パケットフィルタリングの各技術内容を、それらが必要となる背景等も含めて説明ができる。	VLSM/CIDR、VLAN、ACL/パケットフィルタリングの各技術概要を説明ができる。	VLSM/CIDR、VLAN、ACL/パケットフィルタリングの各技術の理解が不十分で、技術概要の説明が十分できない。	
評価項目2		VLSM/CIDR、VLAN、ACL/パケットフィルタリングの各技術を用いて、具体的な要件のもとでのネットワーク設計が確実にできる。	VLSM/CIDR、VLAN、ACL/パケットフィルタリングの各技術を用いて、具体的な要件のもとでのネットワーク設計が概ねできる。	VLSM/CIDR、VLAN、ACL/パケットフィルタリングの各技術の理解が不十分で、具体的な要件のもとでのネットワーク設計が十分できない。	
評価項目3		VLSM/CIDR、VLAN、ACL/パケットフィルタリング技術を、ルータ・スイッチのコマンドラインインタフェースを用いて確実に設定し、ネットワークを構築することができる。	VLSM/CIDR、VLAN、ACL/パケットフィルタリング技術を、ルータ・スイッチのコマンドラインインタフェースを用いて設定し、ネットワークを構築することが概ねできる。	VLSM/CIDR、VLAN、ACL/パケットフィルタリング技術を、ルータ・スイッチのコマンドラインインタフェースを用いて設定し、ネットワークを構築することが十分できない。	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	3学年の「ネットワーキング基礎」、4学年の「ネットワーキング技術Ⅰ」ならびに「ネットワーキング技術Ⅱ」において学習したネットワーキング技術を復習しながら、具体的な要件のもとでの小・中規模のネットワークの設計・構築の手法を学ぶ。				
授業の進め方・方法	座学での授業を中心にグループ学習や演習を取り入れる。演習はシミュレータやルータ・スイッチの実機を用い、個人もしくはグループ単位で行う。成績については、筆記試験およびネットワーク設計構築の実習課題の成績をもとに総合評価する。				
注意点	講義では授業資料をプロジェクタ投影しながら板書も併用して詳しい解説を行う。投影資料のハンドアウトを配布するが、板書する内容も多いのでしっかりノートをとること。また資料は必ずファイリングしておくこと。演習では具体的な要件のもとで、実際に稼働するネットワークの構築を行う。グループでの演習も行うが、傍観することなく自ら手を動かして主体的に取り組むこと。不明な点は担当教員に質問するなど、積極的な学習を心がけてもらいたい。				
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	この科目のシラバスを把握する。	
		2週	L3ネットワーク設計 アドレス設計とサブネット	具体的な要件のもとに、固定長サブネットマスクでのサブネット設計ができる。	
		3週	L3ネットワーク設計 可変長サブネットマスク (VLSM)	具体的な要件のもとに、可変長サブネットマスクでのサブネット設計ができる。	
		4週	L3ネットワーク設計 CIDRと経路集約	クラスレスなアドレス割り当てが、アドレス空間の効率的な利用と経路集約の2つの利点をもたらすことを説明できる。	
		5週	L3ネットワーク設計 VLSM/CIDR演習	具体的な要件のもとに、VLSM/CIDR技術を用いたネットワークの設計・構築ができる。	
		6週	L2ネットワーク設計 物理・論理ネットワークとVLAN	VLAN機能を用いたL2ネットワーク構築の利点を説明することができる。	
		7週	L2ネットワーク設計 VLANトランキングとVLAN間ルーティング	VLANトランキングの利点を説明できる。ルータをトランキング接続し、VLAN間接続を実現できる。	
		8週	L2ネットワーク設計 VLAN演習	具体的な要件のもとに、VLAN技術を用いたネットワークの設計・構築ができる。	
	2ndQ	9週	中間試験		
		10週	中間試験解説		
		11週	ネットワークセキュリティとパケットフィルタリング ネットワークセキュリティ	ネットワークセキュリティの必要性を説明できる。	
		12週	ネットワークセキュリティとパケットフィルタリング ACLによるパケットフィルタリング	IPアドレスとポート番号の条件を用いたパケットフィルタリングのルールを記述できる。	
		13週	ネットワークセキュリティとパケットフィルタリング パケットフィルタリング演習	具体的な要件のもとに、パケットフィルタリング技術を用いたネットワークの設計・構築ができる。	
		14週	ネットワークセキュリティとパケットフィルタリング パケットフィルタリング演習	具体的な要件のもとに、パケットフィルタリング技術を用いたネットワークの設計・構築ができる。	
		15週	期末試験解説		
		16週	授業まとめ	これまでに学んだ技術を総合的に取り入れることで、現実的・実践的なネットワークの設計・構築ができることを理解する。	
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	プログラミング	変数とデータ型の概念を説明できる。	4	
			計算機工学	整数・小数を2進数、10進数、16進数で表現できる。	4	
				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。	1	
				基数が異なる数の間で相互に変換できる。	4	
				基本的な論理演算を行うことができる。	4	
			コンピュータシステム	処理形態の面でのコンピュータシステムの分類である集中処理システムと分散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。	2	
			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	
				プロトコルの階層化の概念や利点を説明できる。	4	
				ローカルエリアネットワークの概念を説明できる。	4	
				インターネットの概念を説明できる。	4	
				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	
			情報数学・情報理論	ブール代数に関する基本的な概念を説明できる。	1	
			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	
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					
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					

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	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	15	0	0	0	0	5	20
専門的能力	55	0	0	0	0	25	80
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0