

仙台高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	応用ネットワーク技術
科目基礎情報					
科目番号	0139		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	総合工学科 I 類		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	授業資料を配布				
担当教員	速水 健一, 脇山 俊一郎				
到達目標					
<p>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。また、IPv6技術の背景とIPアドレス構造やIPアドレス自動設定技術について理解することを目標とする。</p>					
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		
VLSM/CIDR、VLAN、ACL/パケットフィルタリングの各技術内容の理解度	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。		
VLSM/CIDR、VLAN、ACL/パケットフィルタリングの各技術内容の応用力	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・構築が確実にできる。	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・構築が概ねできる。	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・構築が十分できない。		
IPv6技術の理解度	IPv6について、その背景やIPアドレス構造やIPアドレス自動設定技術についてIPv4と比較しながら説明ができる。	IPv6について、その背景やIPアドレス構造やIPアドレス自動設定技術の概要を説明ができる。	IPv6について、その背景やIPアドレス構造やIPアドレス自動設定技術の理解が不十分で、技術概要の説明が十分できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 1 工学分野についての幅広い知識と技術を活用できる実践的な能力					
教育方法等					
概要	3年次の「ネットワーク基礎」、4年次の「ネットワーク理論」、「ネットワーク技術」、「情報セキュリティ」において学習したネットワーク技術を復習しながら、それらの応用として具体的な要件のもとでの小・中規模ネットワークの設計・構築手法を学ぶ。併せて、IPv6技術の背景とIPアドレス構造やIPアドレス自動設定技術について学習する。				
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、筆記試験をメインに、ワークシート課題およびネットワーク設計構築の実習課題をもとに総合評価する。IPv6技術を除き、4年次までの関連科目で学習した内容を含むため、事前学習として当該科目の教科書・教材等で復習をしていくことが求められる。また、演習課題については演習時のノートのまとめ等の事後学習を行うこと。				
注意点	講義では授業資料をプロジェクト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。				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
前期	1stQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		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、可変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 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。	
		4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。	
		5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。	
		6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。	
		7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。	
	8週	中間試験			
	2ndQ	9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。	
		10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。	
		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 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。	
		12週	IPv6技術 ・背景と概要	IPv4アドレス枯渇問題を背景としたIPv6技術の必要性を説明できる	
13週		IPv6技術 ・IPv6アドレス	IPv6アドレスの構造や表記法を説明できる。		

	14週	IPv6技術 ・IPv6でのアドレス自動設定	ルータ広告(RA)によるIPv6アドレスの自動設定の概要を説明できる。
	15週	期末試験	
	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
評価割合					
		試験	ワークシート課題・実習課題	合計	
総合評価割合		70	30	100	
基礎的能力		15	5	20	
専門的能力		55	25	80	