

松江工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	ネットワーク管理 2	
科目基礎情報							
科目番号	0044		科目区分		専門 / 選択		
授業形態	演習		単位の種別と単位数		履修単位: 2		
開設学科	情報工学科		対象学年		5		
開設期	後期		週時間数		4		
教科書/教材	教科書：自作プリント						
担当教員	金山 典世,岩澤 全規						
到達目標							
TCP/IPの基礎について理解している。 ファイヤーウォールについて理解している。 RIPについて理解している。 OSPFについて理解している。 BGPについて理解している。							
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		
ファイヤーウォール	危険な通信の遮断、必要のないICMPの遮断などを理解して、ファイヤーウォールルールを設定し、確認できる。		ウェブ、メール、DNSなど必要なサービスを通して、遮断をするファイヤーウォールルールを設定・確認できる。		ファイヤーウォールルールを設定・確認できない。		
RIP	RIPを良く理解し、RIPのトラブルに対処できる。		RIPを設定し、動作を確認できる。		RIPを設定・確認ができない。		
OSPF	OSPFを良く理解し、OSPFのトラブルに対処できる。		OSPFを設定し、動作を確認できる。		OSPFを設定・確認ができない。		
BGP	BGPを良く理解し、BGPのトラブルに対処できる。		BGPを設定し、動作を確認できる。		BGPを設定し、動作を確認できない。		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 J3							
教育方法等							
概要	本科目の目標は、「ネットワーク管理1」に引き続き、インターネットに代表される情報ネットワークの仕組みについて実践的に理解することにある。本科目では、TCP/IPプロトコルの理解に基づき、より実際のネットワーク管理を通じて、インターネット技術の理解を目指す。特に、セキュリティにおいて重要なファイヤーウォールなどの動作の基本的な理解と、動的ルーティングの動作の理解を通じて、より実践的な理解を目指す。 なお、本科目は、情報処理学会が策定したIPSSJ-SE推奨カリキュラムの「デジタル通信とコンピュータネットワークおよび演習」中の主要な内容に対応する（このカリキュラムはIEEE/ACM-CCSEカリキュラム:network communication basicにも対応）。						
授業の進め方・方法	到達目標(1)～(5)の到達度を、約20本程度の課題で評価し、これをもって本科目の総合評価とする。総合評価が100点満点中60点以上であることを合格の条件とする。						
注意点	「情報ネットワーク」の内容について理解していること。						
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		
後期	3rdQ	1週	複雑なネットワーク構成 冗長性の高いネットワークを実際に構築し、導通を確認する。		複数のインターフェースを設定・接続し、それぞれの通信を確認できる。		
		2週	セキュリティとパケット IP的に危険なパケットについてセキュリティの観点から学ぶ。		パケットフィルタリングにおける基礎を理解できる。		
		3週	ファイヤーウォール I パケットフィルタリング型ファイヤーウォールの原理について学ぶ。		基礎的なファイヤーウォールルールを記述できる。		
		4週	ファイヤーウォール II 実際に、ファイヤーウォールを構築し、動作を確認する。		具体的な通信に対して、ファイヤーウォールルールを記述できる。		
		5週	静的ルーティング 複雑なトポロジーを持つネットワークで静的ルーティングを用いて、設定する。		複数のインターフェースを持つノードにおいて、静的経路制御を設定し、確認ができる。		
		6週	動的ルーティング 動的ルーティングの基本について学ぶ。		動的ルーティングの基礎を理解する。		
		7週	RIP I 距離ベクトル型を理解した上で、QuaggaのRIPの設定を行い、動作の確認を行う。		RIPの基礎を理解し、動作を確認できる。		
		8週	RIP II 隣接からのRIPメッセージの確認を行い、障害時の動的ルーティングを観察する。		複雑なネットワークにおいて、RIPを設定し、動作を確認できる。		
	4thQ	9週	OSPF I リンク状態型アルゴリズムを理解する。		OSPFの基礎を理解し、動作を確認できる。		
		10週	OSPF II Quagga の OSPF で設定し、動作の確認を行う。		複雑なネットワークにおいて、OSPFを設定し、動作を確認できる。		
		11週	OSPF III OSPFによる障害時のルーティングを観察し、動作を確認する。		障害を再現し、OSPFによる迂回ルーティングの動作を確認できる。		

		12週	BGP I インターネットを支えるAS間ルーティングの概略を理解する。	BGPの基礎を理解する。
		13週	BGP II BGPメッセージを理解し、BGPを実際に設定を行う。	BGPを設定し、ピアとの接続を確認できる。
		14週	BGP III BGPにおけるパス集合と、実際の経路との関係について理解を深める。	ASのポリシーを反映したBGP設定を行い、障害時の動作についてパスと経路から確認できる。
		15週	まとめと復習 動的ルーティングについてまとめをし、これまでの課題について確認をする。	これまでの課題を確認し、BGPとOSPFの同時利用などを設定し、動作確認ができる。
		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	情報通信ネットワーク	プロトコルの概念を説明できる。	3	
				プロトコルの階層化の概念や利点を説明できる。	3	
				ローカルエリアネットワークの概念を説明できる。	3	
				インターネットの概念を説明できる。	3	
				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	
				主要なサーバの構築方法を説明できる。	3	
				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。	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	課題	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	40	40
専門的能力	0	0	0	0	0	0	40	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	20	20