シラバス – ネットワーク実践論 –

基本情報 科目概要 科目目標 履修前提条件 関連するバッジ 授業教材
期末試験実施方法について 授業時間外の学修と評価について 評価配分
各回の授業内容（予定）

基本情報

学部	IT総合学部
科目	ネットワーク実践論
教員名	小島 一憲
年度 / 学期	2026年度秋学期
開講期間	2026/10/2 ～ 2027/2/4
科目履修区分	専門応用（選択）／専門基礎科目
単位	2
科目レベル	4

科目概要

本科目では、ネットワークの概念や基礎知識に始まり、IPAネットワークスペシャリストやネットワーク機器の操作方法など、Cisco社CCNAの資格試験にも対応できる専門性の高い知識を習得する。また、ネットワークセキュリティを含む広範囲なインターネットの要素技術や具体的な実装方法について学習し、大企業における導入・活用事例から、設計・運用・管理面での応用技術を習得する。さらにネットワーク技術がもたらす運用上の効果について学習することで、通信技術の将来についても理解を深める。

【科目コード】CS307

科目目標

【履修目標】
①求める設定のために必要な操作を説明できる
②Switchの基本機能や拡張機能を理解し、耐障害性を高める上で利用されるプロトコルや注意点を説明できる
③パケット転送を行う際の耐障害性の概念を説明できる
④高度なネットワークセキュリティ機能を学び、設計・運用においてどのような検討事項が必要か説明できる
⑤FireWall、LoadBalancer、暗号化、無線技術の利用に適した環境設計や利用方法を説明できる
⑥ネットワーク環境で起こりやすいトラブル事例について考え、対処方法を説明できる
⑦今後のネットワーク技術が何を目的として作られ、どのように利用する事でどのような効果が望まれるかを考え、今後の技術動向を考察できる

【到達目標】
①ネットワークデバイスの構成要素、基本的な操作方法を説明できる
②Switchの基本機能と拡張機能を説明できる
③L3のパケット転送で利用される経路学習の種類や仕組みを説明できる
④L4以上の通信制御の実装方法を説明できる
⑤FireWall装置、LoadBalancer装置、暗号化、無線技術の基本機能や用語を説明できる
⑥ネットワークトラブルを階層ごとに考えて対処法や確認点を説明できる
⑦今後のネットワーク技術の動向について考察できる

※授業科目間における成績評価基準の統一化と修得基準の明確化を目的に、科目目標を履修目標と到達目標に分けて設定しています。履修目標と到達目標の定義は以下の通りです。
履修目標：授業を履修した人が、授業で扱う内容を十分に身につけたことを表す水準です。履修目標を概ね達成すれば、成績はBに相当します。
到達目標：授業を履修した人が最低限身につける内容を表す目標です。履修目標を達成するには、さらなる学修が必要な水準です。到達目標を概ね達成すれば、成績はDに相当します。

この科目とディプロマポリシーとの対応はこちらのページから確認してください

履修前提条件

・ネットワーク技術基礎（旧：インターネット技術Ⅰ）
の単位を修得済みであること。

※この科目は、実務経験のある教員による授業科目です。教員の経歴や補足説明は以下の通りです：
大手IT企業に勤務し、ネットワークエンジニアとして企画/設計/構築業務の業務経験を有する。3000人を超える拠点、数千台規模のデータセンター構築、会社合併に伴うネットワーク統合を複数回経験。Cisco社認定インストラクターとしてCCNA資格等の講師も務めた経験があり、実践的な専門知識を講義に反映させている。

関連するバッジ

ネットワーク
セキュリティ

授業教材

教科書　※購入必須

なし

ツール

ツール名	発売元	バージョン	必要PCスペック	備考
Packet Tracer（任意）	Cisco	Latest	Windows/Mac/Linux	ツールのダウンロードにCisco Network Academy(https://www.netacad.com/ja)のアカウント登録が必要である。ダウンロード/インストール方法を紹介している外部サイトも多数あるのでそちらも参考にするのが良い。

参考資料　※購入任意

題名	著者	出版社	発行年	備考
スラスラわかるネットワーク＆TCP/IPのきほん 第3版	リブロワークス	SBクリエイティブ（ISBN:9784815623333）	2023.12	（https://www.sbcr.jp/product/4815623333/）【附属図書館で提供している「KinoDen」でも見ることができます。https://kinoden.kinokuniya.co.jp/cyber-u/bookdetail/p/KP00098543】
ネットワークスペシャリスト「専門知識+午後問題」の重点対策 2025-2026	長谷和幸	アイテック（ISBN:9784865753387）	2024.11	（https://www.itec.co.jp/store/products/detail.php?product_id=3878）

その他の資料

なし

期末試験実施方法について

Webテスト形式

授業時間外の学修と評価について

・科目のお知らせで提供する追加情報や次回の学習資料を確認し、2時間程度の予習を行いましょう。
・前回の講義内容を繰り返し視聴し、学習資料を見ても分からない専門用語は、学内外の電子辞書サービス等を活用して調べる等、2時間程度の復習を欠かさないようにしましょう。
・受講後の発展的学習として、シラバスや授業内で紹介する参考図書、関連情報のサイトを熟読してください。

【オフィスアワーについて】
授業内容に関する質問を受け付けます。詳細は科目内の「お知らせ」で案内します。

評価配分

ディベート	レポート	小テスト	期末試験	その他	合計
10 %	10 %	40 %	40 %	0 %	100 %

各回の授業内容

回	授業内容および目次	小テスト他	備考(教科書、参考資料等)
第1回	1)タイトル： オリエンテーション／L1物理層 2)学習目標： ・ネットワーク技術の必要性及びこのコースを受講する事で得られる効果を理解する ・物理層の復習を行うと共に、実際の物理デバイスと関連性の理解を深める	・ディベート	

	3)目次: 第1章 オリエンテーション 第2章 通信の仕組み 第3章 ネットワークシミュレーター 第4章 物理層の復習と装置間の接続		
第2回	1)タイトル: Switch/Router製品の基本 2)学習目標: ・Cisco社のRouter/Switchで使われるIOSを例に、NWデバイスの基本的な操作方法を理解する ・NWデバイスの構成要素を理解する事で、それぞれの役割・確認できる情報を理解する 3)目次: 第1章 デバイス概要 第2章 基本操作① 第3章 デバイスの構成要素 第4章 基本操作②	・小テスト	
第3回	1)タイトル: L2技術の機能 2)学習目標: ・データリンク層(L2)のフレーム転送における実際のSwitchの機能について理解できる ・データリンク層で代表されるVLANやTrunk技術の特徴・仕組みを理解し、NW設計の基礎を学ぶ 3)目次: 第1章 データリンク層の復習/Switchの動作 第2章 NW設計基礎/VLAN技術 第3章 Trunk技術 第4章 VLAN間通信と管理技術	・小テスト	
第4回	1)タイトル: L2技術の冗長化機能 2)学習目標: ・フレーム転送における冗長構成の種類・機能について理解できる ・冗長機能利用時の各ポートの役割・アルゴリズムについて理解できる 3)目次: 第1章 冗長構成の必要性と課題 第2章 Spanning Tree Protocol 第3章 Link Aggregation 第4章 デフォルトゲートウェイの冗長化	・小テスト	

第5回	1)タイトル: L3技術 2)学習目標: ・L3層で重要なルーティング技術の理解を深めつつ、ルーティングを実装する方法を理解する ・複数あるルーティングプロトコルの使い所や設計する際の検討事項を理解する 3)目次: 第1章 ルーティング基礎 第2章 RIPの概要 第3章 OSPF①-概要 第4章 OSPF②-設定	・小テスト	
第6回	1)タイトル: EIGRP 2)学習目標: ・ハイブリット型のダイナミックルーティングプロトコル EIGRPの仕組みとそのメリット、デメリットを理解する ・EIGRPを通じて複数あるルーティングプロトコルの使い所や設計する際の検討事項を理解する 3)目次: 第1章 EIGRP①-概要 第2章 EIGRP②-基本動作 第3章 EIGRP③-アルゴリズム 第4章 EIGRP④-不等コストロードバランシング	・小テスト	
第7回	1)タイトル: アクセスコントロールリスト(ACL) 2)学習目標: ・アクセスコントロールリスト(ACL)の役割と利用方法を理解する ・ACLを利用したアドレス変換の必要性とその利用方法、仕組みを理解する 3)目次: 第1章 トランスポート層の復習 第2章 ACL①-基本動作 第3章 ACL②-設定例 第4章 NAT	・小テスト	
第8回	1)タイトル: FireWall 2)学習目標: ・セキュリティ統合製品であるFireWallについて機能や特徴を理解する ・ネットワークエンジニアとして必要となるセキュリティ技術要素を理解する 3)目次: 第1章 FireWallの概要 第2章 FireWallの基本機能 第3章 FireWallのNAT機能 第4章 FireWallのセキュリティ機能	・小テスト	
第9回	1)タイトル: LoadBalancer 2)学習目標: ・サーバー負荷分散技術の必要性とそれを実現するLoadBalancerデバイスについて基本的な機能と構成の	・小テスト	

	理解を深める ・LoadBalancerを利用した暗号/復号化の実装メリットや拡張機能等について理解する 3)目次: 第1章 サーバー負荷分散の概要 第2章 LoadBalancerの基本機能 第3章 暗号/復号化処理 第4章 LoadBalancerの物理構成		
第10回	1)タイトル: ネットワーク設計 2)学習目標: ・Internet/WANの違いを理解しサービス事業者の提供するソリューションによって実現できる事を理解する ・TCP/IPのレイヤーの概念を再認し、全体的なネットワーク構築のイメージを理解する 3)目次: 第1章 Internet接続 第2章 WideAreaNetwork 第3章 クラウドサービス 第4章 ネットワークデザインパターン	・小テスト	
第11回	1)タイトル: Switch/Router製品の運用 2)学習目標: ・Router/Switchを含むNWデバイスを運用するにあたり、何をどのように監視し管理する必要があるのかを理解する ・運用を行うにあたり注意するポイント、必要となる機能/プロトコルを知ることで実際の運用業務のイメージを理解する 3)目次: 第1章 時刻同期(NTP) 第2章 Syslog/Debug 第3章 SNMP 第4章 IPFIX+運用のまとめ	・小テスト	
第12回	1)タイトル: VPN 2)学習目標: ・Internetを利用したリモートアクセスを安全に実現する為の仕組みを理解する ・リモートアクセスを実現する為に必要なトンネリング技術、セキュリティ技術を学びその特性・種類を理解する 3)目次: 第1章 トンネリング技術 第2章 GRE 第3章 IPsec-VPN 第4章 SSL-VPNとZTNA	・小テスト	
第13回	1)タイトル: 無線LAN(WLAN) 2)学習目標: ・無線技術の基礎を学び、屋内無線LANを実現する為に必要な検討事項・技術要素を理解する ・無線環境におけるセキュリティの実装に必要な要素、無線環境で発生するトラブルと対策について学ぶ	・小テスト	

	3)目次: 第1章 無線技術基礎 第2章 無線LANの構成 第3章 無線LANにおけるセキュリティ 第4章 無線LAN環境のトラブルシュート		
第14回	1)タイトル: トラブルシュート 2)学習目標: ・ネットワークエンジニアとして各レイヤー毎にどのようなトラブルが発生し、どのように切り分け、対応していくのかを理解する ・パケットキャプチャの実施方法や機能を知り、解析手法の基礎を理解する 3)目次: 第1章 L2のトラブルシュート 第2章 L3のトラブルシュート 第3章 L4のトラブルシュート 第4章 パケットキャプチャ	・小テスト	
第15回	1)タイトル: 仮想化技術 2)学習目標: ・SDN/NFVアーキテクチャの最新技術概要を学び、これからのNW技術の方向性や求められるスキルを理解する ・次世代技術を知る事でNW技術とは何かを改めて理解し、これからどのような未来が訪れるのかを予測する 3)目次: 第1章 SDN 第2章 NFV 第3章 SDN/NFVの効果・課題 第4章 NW技術とは	・レポート	

Copyright © 2011 Cyber University Inc. All Rights Reserved.