

シラバス - ネットワーク技術応用 -

- [▼ 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	ネットワーク技術応用
教員名	橋本 匡史
年度 / 学期	2025年度春学期
開講期間	2025/4/3 ～ 2025/8/7
科目履修区分	専門応用(選択)／専門応用科目
単位	2
科目レベル	3
サンプル授業	 再生 第1回1章を見る ※学習評価(ディベート、レポート、小テスト、期末試験、その他の配分)については、「シラバス」内の記載事項が最新情報となります。「サンプル授業」内での教員の説明と異なる場合がありますので、必ずシラバスで最新情報を確認の上、履修を検討してください。

[↑ ページの先頭へ戻る](#)

● 科目概要

本科目では、通信ネットワークにおける要素技術について理論的背景を踏まえながら学習する。まず、通信トラヒック理論を通して、ネットワークリソース設計の基礎について学ぶ。さらに、アクセス制御、経路制御および輻輳制御といった要素技術の仕組みについて学ぶ。その上で、クラウドコンピューティングとその基盤技術の概要について学ぶ。特にネットワーク仮想化技術を通して、ネットワークの設計や制御について理解を深める。本科目を通して、ネットワーク技術の発展に対応できる知識と考え方を身につけることを目指す。

● 科目目標

【履修目標】

- ① 待ち行列理論を用いて、身近な待ち行列問題をモデル化して説明できる
- ② ALOHAやCSMA等のアクセス制御プロトコルの理論的な背景を踏まえて、それらの仕組みを説明できる
- ③ RIP、OSPFおよびBGPなどの経路制御プロトコルの仕組みを踏まえて、ネットワークの目的に応じて適切なプロトコルを選択できる
- ④ RenoやNewRenoなどのTCP輻輳制御アルゴリズムの仕組みを理解し、ネットワークの特性に応じた、それらの妥当な挙動を説明できる
- ⑤ クラウドコンピューティングを利用したサービスや要素技術の特徴や用途を順序立てて説明できる
- ⑥ ネットワーク仮想化技術の基礎を理解し、仮想化されたネットワークの挙動を説明できる

【到達目標】

- ① 待ち行列理論の概要を説明できる
- ② ALOHAやCSMA等のアクセス制御プロトコルの概要を説明できる
- ③ RIP、OSPFおよびBGPなどの経路制御プロトコルの概要を説明できる
- ④ TCP輻輳制御アルゴリズムの概要を説明できる
- ⑤ クラウドコンピューティングを利用したサービスや要素技術の概要を説明できる
- ⑥ サーバ仮想化技術の基礎を説明できる

※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が、最低限身につける内容を表す到達目標のみ設定している科目もあります。

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。

また、

・UNIX入門

・情報処理のための基礎知識

の単位を修得していることが望ましい。

本科目の、特に第2回と第3回の内容をスムーズに理解するには、「情報処理のための基礎知識」を履修していることが望ましい。履修していない場合でも、各回で必要な知識は講義内で最低限の復習を行うため、本科目を履修しても大きな問題にはならないと考えられるものの、不安を感じる学生は「情報処理のための基礎知識」を並行して履修することを勧める。

● 関連するバッジ

ネットワーク

[↑ ページの先頭へ戻る](#)

● 授業教材

教科書 ※購入必須

なし

ツール

なし

※[大学の定める必要環境](#)はご用意ください。

参考資料 ※購入任意

題名	著者	出版社	発行年	備考
待ち行列理論の基礎と応用	塩田茂雄、河西憲一、豊泉洋、会田雅樹	共立出版	2014.10	3,000円(税別) 【附属図書館で提供している「Maruzen eBook Library」でも見ることができます。 https://elib.maruzen.co.jp/elib/html/BookDetail/Id/3000027071 】
マスタリングTCP/IP ルーティング編	山川秀人、水谷昭博、亀野英孝、森明治	オーム社	2007.2	2,400円(税別) 【附属図書館で提供している「Maruzen eBook Library」でも見ることができます。 https://elib.maruzen.co.jp/elib/html/BookDetail/Id/3000002650 】
イラスト図解式 この一冊で全部わかるクラウドの基本 第2版	林雅之	SBクリエイティブ	2019.4	1,680円(税別)
Software-Defined Networks ソフトウェア定義ネットワークの概念・設計・ユースケース	ラリー・ピーターソン、カーメロ・カスコーネ、ブライアン・オコナー、トーマス・バチュスカ、ブルース・デイヴィ	翔泳社	2022.6	3,480円(税別)

その他の資料

なし

[↑ ページの先頭へ戻る](#)

● 期末試験実施方法について

Webテスト形式

[↑ ページの先頭へ戻る](#)

● 授業時間外の学修と評価について

【評価について】

■ 評価配分に従い、評価する。

【授業時間外の学修について】

■ 予習として、授業を受ける前に今回の授業の学習資料をダウンロードして、資料全体に目を通し、重要と思われる個所やわからない個所にチェックをつける（30分程度）。授業ではチェックした個所について集中して受講するとよい。

■ 受講後は、復習として学習資料を見ながらわからない用語や理解できていない内容について、インターネットで検索したり参考書籍をもとに調べたりするとよい。また、モデル化等の計算がともなうものは、実際に手元で計算してみると理解が深まる。さらに、プロトコル等の動きをとまなうものについては、実際の動きを想像したり可能であれば手元で動かしたりして確認するとよい。

■ 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や関連情報のサイトを閲覧し、知識を増やすとよい。その中でわからない内容があれば、教員かTAにQ&Aまたはメールで質問するとよい。各回の復習と授業後の発展的学習は90分程度行うと良い。

【オフィスアワーについて】

Zoomで対応します。申込制のため、事前に「学生サポート」ページのオフィスアワー申込フォームから申し込んでください。

水曜 12:00～13:00

相談内容は申込時に詳細を記載してください。指定日時以外も場合によっては対応可能ですので、希望する場合は申込時に候補日時を3つ記載してください。

[↑ ページの先頭へ戻る](#)

● 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
0 %	10 %	50 %	40 %	0 %	100 %

[↑ ページの先頭へ戻る](#)

● 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 2)学習目標: ・講義の目的, 進め方および学習方法を理解し、説明できる ・本科目を学習するにあたって, 最低限必要なネットワーク技術について改めて理解し、説明できる	・小テスト	

	・通信ネットワークを分析するために必要な基本的な数学を理解し、説明できる 3)目次: 第1章 オリエンテーション 第2章 TCP/IPネットワークの復習 第3章 確率 第4章 確率分布		
第2回	1)タイトル: 通信トラヒック理論: 基礎 2)学習目標: ・待ち行列理論の概念を理解し、説明できる ・ケンドールの記法を理解し、説明できる ・到着過程とサービス時間分布について理解し、説明できる ・マルコフ連鎖の概念を理解し、説明できる ・出生死滅過程と待ち行列モデルの関係を理解し、説明できる 3)目次: 第1章 待ち行列モデル 第2章 到着過程とサービス時間分布 第3章 マルコフ連鎖 第4章 出生死滅過程と待ち行列モデル	・小テスト	
第3回	1)タイトル: 通信トラヒック理論: 身近な例のモデル化 2)学習目標: ・待ち行列モデルの特性を理解し、説明できる ・身近な待ち行列のモデル化を通して、待ち行列システムに関する設計の概要を理解し、説明できる 3)目次: 第1章 待ち行列モデルの特性比較 第2章 身近な待ち行列のモデル化 (1) 第3章 身近な待ち行列のモデル化 (2) 第4章 身近な待ち行列のモデル化 (3)	・小テスト	
第4回	1)タイトル: アクセス制御 2)学習目標: ・ランダムアクセスプロトコルに関するアルゴリズムを理解し、説明できる ・ランダムアクセスプロトコルの性能評価の概要を理解し、説明できる 3)目次: 第1章 メディアアクセス制御 第2章 ALOHA 第3章 CSMA 第4章 CSMA/CDとCSMA/CA	・小テスト	
第5回	1)タイトル: 経路制御 (1) 2)学習目標: ・経路制御の基礎を理解し、説明できる	・小テスト	

	・RIPの仕組みについて理解し，説明できる 3)目次: 第1章 経路制御の基礎 第2章 RIPとベルマン・フォード法 第3章 RIPv1の仕組み 第4章 RIPの問題点とRIPv2		
第6回	1)タイトル: 経路制御(2) 2)学習目標: ・OSPFの仕組みについて理解し，説明できる ・BGPの概要について理解し，説明できる 3)目次: 第1章 OSPFの基本 第2章 OSPFとダイクストラ法 第3章 OSPFとエリア 第4章 ASとBGP	・小テスト	
第7回	1)タイトル: 経路制御(3) 2)学習目標: ・BGPの仕組みについて理解し，説明できる ・無線ネットワークで利用される経路制御の概要について理解し，説明できる 3)目次: 第1章 BGPの基礎 第2章 BGPの経路選択方法 第3章 無線ネットワークのための経路制御 第4章 経路制御のまとめ	・小テスト	
第8回	1)タイトル: 輻輳制御 2)学習目標: ・TCPウィンドウ制御の仕組みを理解し，説明できる ・基本的な輻輳制御アルゴリズムを理解し，説明できる 3)目次: 第1章 TCPウィンドウ制御 第2章 Tahoe 第3章 RenoとNewReno 第4章 様々な輻輳制御アルゴリズム	・小テスト	
第9回	1)タイトル: クラウドコンピューティングの基礎 2)学習目標: ・クラウドコンピューティングのアーキテクチャについて理解し，説明できる ・クラウドコンピューティングを利用したサービスの概要について理解し，説明できる 3)目次: 第1章 クラウドコンピューティングとは 第2章 IaaS	・小テスト	

	第3章 PaaS 第4章 SaaS		
第10回	1)タイトル: クラウドコンピューティングを支える技術 2)学習目標: ・サーバ仮想化技術の概要について理解し、説明できる ・ネットワーク仮想化技術の概要について理解し、説明できる ・分散処理技術の概要について理解し、説明できる ・ストレージ技術の概要について理解し、説明できる 3)目次: 第1章 サーバ仮想化技術 第2章 ネットワーク仮想化技術 第3章 分散処理技術 第4章 ストレージ技術	・レポート	
第11回	1)タイトル: 仮想化技術の基礎 2)学習目標: ・仮想化技術の基礎を理解し、説明できる ・コンテナ技術について理解し、説明できる ・Dockerの概要について理解し、説明できる 3)目次: 第1章 仮想化技術の基礎 (1) 第2章 仮想化技術の基礎 (2) 第3章 コンテナ技術 第4章 Docker	・小テスト	
第12回	1)タイトル: 仮想化技術とネットワーク 2)学習目標: ・VLANの仕組みを理解し、説明できる ・コンテナ間のネットワークについて理解し、説明できる 3)目次: 第1章 VLAN (1) 第2章 VLAN (2) 第3章 Dockerのネットワーク (1) 第4章 Dockerのネットワーク (2)	・小テスト	

第13回	1)タイトル: ネットワーク仮想化技術: SDN 2)学習目標: ・SDNの基礎について理解し, 説明できる ・OpenFlowの仕組みについて理解し, 説明できる 3)目次: 第1章 SDNの基礎 (1) 第2章 SDNの基礎 (2) 第3章 OpenFlow (1) 第4章 OpenFlow (2)	・小テスト	
第14回	1)タイトル: ネットワーク仮想化技術: NFV 2)学習目標: ・NFVの基礎について理解し, 説明できる ・Open vSwitchを利用したネットワークの概要を理解し, 説明できる 3)目次: 第1章 NFVの基礎 (1) 第2章 NFVの基礎 (2) 第3章 NFV基盤ソフトウェア 第4章 SDNとNFVを用いたネットワーク例	・小テスト	
第15回	1)タイトル: まとめ 2)学習目標: ・これまで学習した内容を改めて学習し, 包括的に説明できる 3)目次: 第1章 通信トラヒック理論 第2章 ネットワーク技術 第3章 クラウドコンピューティングと仮想化技術 第4章 ネットワーク仮想化技術	・小テスト	

[↑ ページの先頭へ戻る](#)

ウィンドウを閉じる