

1. 科目コード

1201

2. 科目名

F40: 情報ネットワーク基礎論

3. 担当教員

嶋 久登 (Hisato Shima)

4. 開講期

春1期

5. 履修要件(前提科目)・重要情報

なし

6. 科目の目的・概要

本科目では、日常生活や各種ビジネスに欠かせないものになっているインターネットなどの情報ネットワークの基本について学習する。インターネットを支えるリンク層、ネットワーク層、トランスポート層、アプリケーション層などの技術を学び、それらを用いてどのようにアプリケーションが実現されているかを理解する。また安全なインターネット利用についても学ぶ。

7. 授業概要

- 1 インターネットを支える情報ネットワーク
- 2 通信技術の階層構造と情報のデジタル化
- 3 機器と機器をつなぐ:リンク層
- 4 リンク層の仕組み
- 5 ネットワークのネットワーク:インターネット
- 6 インターネット層の仕組み
- 7 インターネットを支えるさまざまな機能
- 8 IoTのためのネットワーク技術
- 9 TCPとUDP(トランスポート層)
- 10 電子メールの仕組み(アプリケーション層)
- 11 Webの仕組み1(アプリケーション層)
- 12 Webの仕組み2(アプリケーション層)
- 13 学生発表
- 14 学生発表
- 15 インターネットとセキュリティ
- 16

8. 教科書

なし

9. 参考書

書籍名：マスタリングTCP/IP 入門編 第6版
著者：井上直也, 村山公保, 竹下隆史, 荒井透, 苅田幸雄
出版社：オーム社

10. 科目の学習目標

- (1) TCP/IPネットワークの各層の仕組みが説明できる。
- (2) 各種のネットワーク機器がどのように使われるかを説明できる。
- (3) 電子メールやWebの仕組みを理解し、説明できる。
- (4) インターネットの安全な利用について説明できる。
- (5) ネットワークの応用についてグループで調べ、説明できる。
- (6)
- (7)
- (8)

11. 本学の教育目標と科目の学習目標との対応

教育目標		学習目標	
高度ICT スキルの修得	基礎的素養	(1)(2)(3)(4)	
	専門知識および業務応用力		
人間力 (=探究力) の修得	自ら強みを磨き続ける力		
	自ら社会における 課題を発見し、 解決する力	課題設定	
		仮説立案	
		仮説検証	
		実行	
	社会人基礎力	前に踏出す力	
		考え抜く力	(5)
チームで働く力		(5)	
職業倫理の修得			

12. 評価方法と配点

学習目標	達成度評価方法と配点					
	期末試験	小テスト	レポート	発表	成果物	その他
(1)		○		○	○	
(2)		○		○	○	
(3)		○		○	○	
(4)		○		○	○	
(5)				○		
(6)						
(7)						
(8)						
配点		60		30	10	

13. 評価基準

期末試験	
小テスト	毎週の小テストでその週の授業のポイントを理解しているかどうかを評価する。
レポート	
発表	学生は自分が選択したテーマについて調査発表し、学生によるピアレビューで評価する。
成果物	授業中の演習への参加し、その成果物を評価する。
その他	

14. アクティブラーニング(A:行っている B:やや行っている C:行っていない)

授業時間全体に占めるアクティブラーニングの時間的な割合	30%
1 授業で得られた知識や技能を活用し、出題された問題を解いたり、課題に取り組むなど能動的学習を行う	B
2 グループワークで課題に取り組み、学生同士が自由に発言することで何らかの課題に取り組むなど能動的学習を行う	B
3 能動的学習の成果を発表し、そのフィードバックを得て自ら主体的に振り返り、学習効果を高める	B
4 学生自身が主体となって、授業における学習の方向性を定める	C

15. 備考

授業と宿題にはPC(Windows or Mac)とインターネット接続が必要である。
昼間のクラスは教室での受講を推奨するが、遠隔地にいる学生などはネットワーク経由で受講することもできる。(ハイフレックス形式)
夜間のクラスは昼間の授業の録画をインターネット経由で視聴した後、1週間遅れで演習、質疑などを行う反転形式で行う

16. 授業計画

(注)授業計画は、あくまでも予定であり、実施時に、適時、追加・変更・修正等が生じる場合があります。

第1回 インターネットを支える情報ネットワーク (講義 90分)

授業の進め方および成績評価を説明するとともに、インターネットを支える通信技術の特徴を学ぶ。

1. 本講義の進め方(学習目標、成績評価、等)
2. インターネットの仕組み
3. インターネット通信の特徴

第2回 通信技術の階層構造と情報のデジタル化 (講義 60分 演習 30分)

通信技術の階層構造とデジタル通信を通してさまざまなデータを送る方法を理解する。

1. インターネットプロトコルの階層構造
2. 2進数とデジタルデータ
3. 文字のコード
4. 音声や画像のデジタル表現

第3回 機器と機器をつなぐ:リンク層 (講義 60分 演習 30分)

機器と機器を接続するために使われる様々な技術を学ぶ

1. Ethernet(有線LAN)
2. WLAN(無線LAN)
3. インターネットへの接続技術
4. WAN(広域通信網)

第4回 リンク層の仕組み

(講義 60分 演習 30分)

リンク層のイーサネットとワイヤレスLANの動作を理解する。

1. リンク層のアドレス
2. リンク層のフレーム
3. スイッチングHUBの動作
4. Wifiアクセスポイントの動作

第5回 ネットワークのネットワーク:インターネット

(講義 60分 演習 30分)

インターネットの構造とそこでつかわれるIPアドレスについて学習する。

1. ネットワークのネットワーク
2. IPアドレス(インターネットのアドレス)IPv4
3. グローバルIPアドレスの割り付け
4. IPv6

第6回 インターネット層の仕組み

(講義 60分 演習 30分)

ルーターを使ったインターネット層の仕組みを理解する。

1. IPアドレスの構造
2. IPパケット
3. インターネット通信の仕組み
4. ルーターでの中継

第7回 インターネットを支えるさまざまな機能

(講義 60分 演習 30分)

インターネットの利用や接続を便利にするさまざまな機能を学ぶ

1. ホスト名/ドメイン名とIPアドレス
2. ホスト名からIPアドレスを求める:DNS
3. リンク層の高度な機能
4. VPN(仮想プライベートネットワーク)

第8回 IoTのためのネットワーク技術

(講義 60分 演習 30分)

IoTを支えるネットワーク技術を紹介する

1. IoTのためのネットワーク技術
2. Bluetooth
3. WPAN(Wireless Personal Network)
4. LPWA(Low Power Wide Area Network)

第9回 TCPとUDP(トランスポート層)

(講義 60分 演習 30分)

ICMPとトランスポート層のUDPとTCPの機能を理解する。

1. ICMP(Internet Control Message Protocol)
2. トランスポート層とセッション
3. 信頼性のあるトランスポート層(TCP)
4. UDP (User Datagram Protocol)

第10回 電子メールの仕組み(アプリケーション層)

(講義 60分 演習 30分)

インターネットで広く使われる電子メールの基本的な仕組みを理解する。

1. アプリケーション層
2. 電子メールのアドレス
3. 電子メールの問題点

第11回 Webの仕組み1(アプリケーション層)

(講義 60分 演習 30分)

インターネットで広く使われるWebの基本的な仕組みを理解する。

1. 情報を指定する(URL)
2. データを要求する(HTTP)
3. 情報の表現(HTML)

第12回 Webの仕組み2(アプリケーション層)

(講義 60分 演習 30分)

高度なWebを支える仕組みとセキュリティについて学ぶ

1. 動的Web
2. HTTP クッキー
3. 安全なインターネット通信: SSL/TLS

第13～14回 学生発表

(発表 180分)

学生がグループでネットワークに関連するテーマを一つ選び、調査、研究して発表する。

第15回 インターネットとセキュリティ

(講義 60分 演習 30分)

安全なインターネットの利用方法を学ぶ

1. マルウェア(コンピュータウイルス)とその対策
2. Wi-Fiの安全な利用
3. Webサイトと電子メールのセキュリティ