

**1. 科目コード**

1201

**2. 科目名**

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学期

**5. 科目の目的・概要**

本科目では、情報通信ネットワーク、特にインターネットを構成するTCP/IPの技術について、その概念や方法、特徴、構造、動作などを学ぶことが目的である。物理層からネットワーク層、トランスポート層、アプリケーション層までの各プロトコルを学び、インターネットやネットワークアプリケーションがどのように動いているのか理解する。

**6. 科目の学習目標**

- (1) TCP/IPネットワークのリンク層、ネットワーク層、トランスポート層の仕組みが説明できる。
- (2) スイッチ、ルーター、DHCPサーバーがどのように使われるかを説明できる。
- (3) ドメイン名とDNS、HTTPとWeb サーバの仕組みを理解し、説明できる。
- (4) ネットワーク技術についてグループで調べ、説明できる。
- (5)
- (6)

**7. 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)	
	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		(4)	
	チームで働く力	(4)	
職業倫理の修得			

**8. 履修要件(前提科目)**

「1206 コンピュータシステム基礎論」の内容を理解しているか同時に受講することが望ましい。

**9. 教科書**

なし

**10. 参考書**

書籍名：マスタリングTCP/IP 入門編 第5版  
 著者：竹下 隆史, 村山 公保, 荒井 透, 荻田 幸雄  
 出版社：オーム社

## 11. 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)						
配点		60		40		

## 12. 備考

本授業では教科書を利用しないが、授業資料をMoodleにて公開する。

## 13. 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 情報ネットワークの概要 (講義 90分)

授業の内容、進め方および成績評価を説明するとともに、インターネット通信の概要を学ぶ。

1. 本講義の進め方(学習目標、成績評価、等)
2. 情報通信ネットワークの歴史
3. インターネットを支える通信技術(TCP/IP)の特徴

### 第2回 情報ネットワークの基礎 (講義 60分 演習 30分)

TCP/IPネットワークの概要を理解する。

1. 情報のデジタル化
  2. パケット通信
  3. データリンクとネットワーク
  4. 情報通信ネットワークの階層モデル
- [演習] デジタルデータを見てみよう

### 第3回 機器と機器をつなぐ: データリンク(物理層) (講義 90分)

LANで使われるイーサネットとワイヤレスLANとWANで使われる技術の概要を理解する。

1. LAN(Local Area Network)
2. イーサネット
3. ワイヤレスLAN
4. インターネットへの接続とWAN

---

第4回 機器と機器をつなぐ:データリンク(リンク層) (講義 60分 演習 30分)

---

リンク層であるイーサネットとワイヤレスLANの動作を理解する。そこでつかわれているMACアドレス、イーサネットフレームについて理解する。

1. MACアドレスとEthernetフレーム
2. スイッチングHUBの動作
3. Wifiアクセスポイントの動作

[演習] MACアドレスを見てみよう。通信フレームを見てみよう

---

第5回 機器にアドレスを付ける:IPアドレスの構造(ネットワーク層) (講義 90分)

---

インターネットのIPアドレスの構造を理解する。

1. ネットワーク層(インターネット層)とは
2. IPアドレス
3. IPパケット
4. IPアドレスとMACアドレス

---

第6回 世界中の機器とつなぐ(ネットワーク層) (講義 60分 演習 30分)

---

インターネットのIPアドレスがどのように使われているかを理解する。

1. IPアドレスの構造
2. グローバルIPアドレスの割り付け
3. プライベートIPアドレスとNAT
4. IPアドレスの設定(DHCP)

[演習] IPアドレスを見てみよう。IPパケットを見てみよう

---

第7回 機器にパケットを届ける:(ルーティング) (講義 60分 演習 30分)

---

パケットがどのように世界中に届くのかを理解する

1. ネットワーク層の働き
2. 経路制御(ルーティング)
3. IPアドレスを用いた通信

[演習] ルーティング、TraceRoute

---

第8回 IPv6 (講義 90分)

---

最近利用が広まっているIPv6の技術を説明する。

1. IPv6登場の背景
2. IPv6のアドレスとパケット構造
3. IPv6への移行

---

第9回 ICMP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の機能を理解する。

1. ICMP、ICMPv6
2. トランスポート層とセッション
3. UDP

[演習] PingとRTT計測

---

---

第10回 信頼性のある通信:TCP(トランスポート層)

(講義 60分 演習 30分)

---

トランスポート層のTCPの機能と動きを理解する。

1. TCPの基本と接続手順
2. TCPの再送制御、流量制御、輻輳制御
3. NAT

[演習] TCPを見てみよう ポートスキャン

---

第11回 Webの仕組み1(アプリケーション層)

(講義 90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. アプリケーション層
2. URLとドメイン名
3. 名前解決(DNS)の仕組み
4. HTTPのプロトコル

---

第12回 Webの続きと電子メール(アプリケーション層)

(講義 90分)

---

Webの仕組みとセキュリティ、電子メールの仕組みを説明する。

1. HTML
2. 動的Web
3. インターネット通信の暗号化 SSL/TLS
4. 電子メール

---

第13～14回 テーマ発表

(発表 180分)

---

学生がグループで選択したテーマについて調査、研究した結果を発表する。

---

第15回 情報ネットワークのまとめと総合演習

(講義 45分 演習 45分)

---

これまでに学んだ内容と演習を振り返り復習する。

---