

科目分類	専門職の教育			開講学科	医療情報学科
科目番号	学年	担当セメスター	区分	単位数	授業時間数
15086	1	後期	必修	2	30
授業科目名 (英文)	通信ネットワーク (Computer Networks and Data Communications)				
担当教員名	杉田 純一				
授業の概要及び到達目標					
<p><b>【概要】</b>            コンピュータネットワークは病院や企業において必要不可欠な技術のひとつである。本講義では、コンピュータネットワークの基礎技術である TCP/IP について学習する。コンピュータネットワークでは、様々な機器が連携しあうことにより通信を行う。これらの機器の通信を規定するプロトコルを階層ごとに説明し、コンピュータネットワークの全体像を把握する。毎回講義の冒頭に、前回の講義の理解度を確認するための小テストを実施する。</p> <p><b>【到達目標】</b>            本講義の到達目標は、以下の2つを理解することにより、コンピュータネットワークの全体像を把握することである。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・TCP/IP の階層モデルの各層の役割を理解すること。</li> <li>・各層のプロトコルの内容を理解すること。</li> </ul>					
準備学習等					
<p>毎回講義の冒頭に、前回の講義の理解度を確認するための小テストを実施する。小テストに向けて、各回の講義の復習をよくすること。            各回と参考図書との対応を以下に示す。</p> <p>第01回：第1章            第02回：第2章            第03回：第8章            第04回：第9章            第05回：第3章            第06回：第4章            第09回：第5章            第10回：第7章            第11回：第7章            第12回：第6章            第13回：第3章            第14回：第10章</p> <p>講義時間：教室内 30 時間（15 週×2 時間）＋予・復 15 時間（15 週×1 時間）</p>					

成績評価の方法	毎回の小テスト 10%, 中間試験 20%, 期末試験 70%として評価する。 欠席日数が本学学則に定める回数以上の場合には単位認定しない。授業開始時刻から 20 分を過ぎて出席した場合は遅刻とし、遅刻 2 回を欠席 1 回と換算する。断りなく途中退室した場合も、欠席として扱う。
テキスト	必要な資料は、電子データまたは紙媒体で配布する。
参考図書	「マスタリング TCP/IP 入門編 第 5 版」(竹下隆史他著, Ohmsha)
備考	遅刻・欠席をしないこと。やむを得ない理由で欠席した場合は、次回講義までに欠席回の内容を学習しておくこと。 質問は、授業中、授業終了後、オフィスアワーで受け付ける。オフィスアワーの時間については、学内システム(deskne's)のスケジュールに記載する。 本科目は、2年次の情報基礎実験 I へ繋がる科目である。 本科目は、IT パスポート、基本情報技術者、医療情報基礎知識検定、医療情報技師に関係する。 毎回の小テストについては、講義時に解説を行う。 卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連については、別途明示している各学科の履修系統図を確認のこと。

## 授 業 計 画

- 第 01 回 ネットワークの基礎：  
コンピュータネットワークの全体像，LAN/WAN，OSI 参照モデル，プロトコルとは，通信方式の種類，ネットワークを構成する機器。
- 第 02 回 TCP/IP の基礎：  
TCP/IP の階層モデル，各層の役割，OSI 参照モデルとの関係。
- 第 03 回 アプリケーション層の役割とプロトコル：  
Web (HTTP)，クッキーとセッション維持，電子メール (SMTP, POP, IMAP, MIME)，ファイル転送 (FTP)，VoIP。
- 第 04 回 物理層・データリンク層の役割とプロトコル：  
0 と 1 の符号化，ビットなどの通信単位，コンピュータを結ぶ通信媒体 (各種ケーブル)，イーサネット，伝送時間の計算。
- 第 05 回 データリンク層の役割とプロトコル：  
MAC アドレス，ARP (Address Resolution Protocol)，FDB (Forwarding DataBase)，スイッチング，ipconfig コマンドでアドレスを調べる。

- 第06回 インターネット層の役割とプロトコル①：  
IP アドレスとは、ネットワーク部、ホスト部、サブネットマスク、クラス、IPv4、IPv6.
- 第07回 インターネット層の役割とプロトコル②：  
IP アドレスに関する演習問題.
- 第08回 中間試験
- 第09回 インターネット層の役割とプロトコル③：  
ドメイン名とは、DNS (Domain Name System)、アドレス変換 (NAT: Network Address Translation)、IP アドレスの自動割り振り (DHCP: Dynamic Host Configuration Protocol)、ICMP (Internet Control Message Protocol).
- 第10回 静的ルーティング：  
ルーティングとは、ルータ・L3 スイッチの役割、ルーティングテーブル (経路制御表).
- 第11回 動的ルーティング：  
RIP (Routing Information Protocol)、OSPF (Open Shortest Path First)、BGP (Border Gateway Protocol).
- 第12回 トランスポート層の役割とプロトコル：  
トランスポート層とは、ポート番号、TCP (Transmission Control Protocol)、UDP (User Datagram Protocol).
- 第13回 無線 LAN：  
規格、通信モード、接続手順、CSMA/CA、チャネル設計、セキュリティ対策.
- 第14回 セキュリティ：  
ファイアウォール、暗号化、認証、IPsec と VPN.
- 第15回 まとめ