

科目名	情報ネットワーク		
授業形態	講義	学年	1
開講時期	2023 年度 後期	単位数	2
担当教員	中澤 真		
内容および計画	<p>コンピュータだけがインターネットへ接続できる時代はるか昔のこととなり、今ではスマートフォンはもちろん、テレビやエアコンなどの家電製品もインターネットにつながる時代となった。そのサービスも多岐にわたり、LINE などの SNS コミュニケーションから QR コード決済まで日常生活に欠くことのできないものとなっている。</p> <p>本講義では、このように身近な存在となったネットワークを快適・確実・安全に利用するために必要なネットワークの概念とその基本的なしくみを理解する。特に、コンピュータの設定や機器の取り扱いを方法について実践を通して学んでもらい、最終的には独力で家庭や職場でネットワークを接続したり、トラブル発生時に柔軟に対応できる力を身につけることを目指す。さらに、情報ネットワークサービスの実例を取り上げ、ネットワーク技術が社会的に果たす役割についても理解を深めてもらう。</p> <p>【キーワード】 インターネット、情報セキュリティ、無線 LAN、IP</p>		
1	<p>【ネットワークの裏側】 情報を伝達するネットワークというものの考え方を学びつつ、この講義で扱う領域の全体像をイメージできるようにネットワークの動作状況の確認操作を体験する。この体験を通して、普段は意識していないネットワークの裏側を垣間見る。</p>		
2	<p>【ネットワークの安全性：暗号のきほん】 ネットワークに接続されている機器は様々な脅威にさらされているため、セキュリティ対策が重要になってくる。この回では情報を守る基本の一つである暗号について学び、基本的な考え方や古代暗号から現代暗号まで、暗号化・復号化・解読を体験しながら理解する。</p>		
3	<p>【ネットワークの安全性：公開鍵暗号】 スマホで利用する様々なサービスの安全性を確保するために利用されている公開鍵暗号技術の考え方を共通鍵暗号と比較しながら学び、情報を秘匿するだけでなくすましや改ざんにもこの技術を活用できることを理解する。</p>		
4	<p>【ネットワークセキュリティ】 ネットワークに接続されたコンピュータは、マルウェア（コンピュータウイルス）だけでなく様々な脅威にさらされていることを学び、それらへの基本的な対策を理解することで自分自身や自分が所有する情報機器を守るすべを身につける。</p>		
5	<p>【プロトコルと階層モデル】 ネットワークの約束事であるプロトコルの考え方と、その階層モデルについて理解する。さらに理解を深めるために、グループに分かれて自作のプロトコルを考え出し、実際に通信した場合の長所・短所を評価する。</p>		
6	<p>【有線ネットワーク】 プロトコル階層の第一層として、LAN を構成する光ケーブルとメタルケーブル（銅線）の違いと特徴、仕組みについて理解し、有線ネットワークを構成するのに必要な機材の手配からセッティングまでを自分1人で行うスキルを修得する。</p>		
7	<p>【無線ネットワーク】 無線ネットワークの仕組みについて理解し、無線ネットワークを構成するのに必要な機材の手配からセッティングまでを自分1人で行うスキルを修得する。</p>		
8	<p>【無線ネットワークのセキュリティと様々な無線規格】 有線ネットワークよりも脅威にさらされやすい無線ネットワークのセキュリティ対策について理解するとともに、Wi-Fi 以外の各種無線規格や次世代の無線規格についても学ぶ。</p>		
9	<p>【パケットの仕組みと2つの交換方式】 パケット通信の基本を理解するために、パケット交換方式と回線交換方式の違いと特徴について学び、電話回線、インターネットなどの特性の違いが生じる理由を理解する。</p>		
10	<p>【デジタルと2進数】 IP アドレスのしくみを理解するための前準備としてデジタルの考え方や長所・短所を学び、デジタルデータとして文字・画像・数（2進数）の処理方法を理解する。</p>		
11	<p>【IP アドレスと経路制御】</p>		

	IP アドレスの基本を学び、パケットがどのようにして目的地まで運ばれるのかという仕組みを理解する。また、PC やスマートフォンをネットワークに接続する際に不可欠な情報であるサブネットマスクやゲートウェイについても学び、適切な設定ができるスキルを身につける。
12	【トランスポート層】 トランスポート層の役割および、ネットワーク層との仕事の違い（役割分担）について学び、2つの代表的なプロトコル TCP と UDP の特性について理解する。関連してポート番号によるファイアウォールのセキュリティ設定の仕組みについても学ぶ。
13	【DNS と名前解決】 Web サイトのドメイン名やメールアドレスの@マークの右側部分が、インターネット上の住所として IP アドレスの代わりに機能する仕組みについて学ぶ。
14	【ネットワークトラブルへの対処】 PC やスマートフォンが接続できない場合の原因の突き止め方を学び、各種ツールなどを用いながら効果的にトラブルを解決する方法について理解する。
15	【新技術とネットワークサービス】 次々に登場する新技術やサービスについて実例を紹介し、これらが社会に与える影響について考えてもらう。

教科書				
タイトル	著者名	出版社	ISBN	発行年
定めない。電子教材を提供する。				

参考書	<p>[1] リブワークス, スラスラわかるネットワーク&amp;TCP/IP のきほん 第2版, SBクリエイティブ, 2018</p> <p>[2] 三輪賢一, 改訂3版 TCP/IP ネットワーク ステップアップラーニング, 技術評論社, 2013</p> <p>[3] 井上伸雄, カラー図解でわかる通信のしくみ, SBクリエイティブ, 2016</p> <p>[4] 三輪賢一, かんたんネットワーク入門 改訂3版, 技術評論社, 2016</p> <p>[5] 増田若奈, 絵解きネットワーク超入門, 技術評論社, 2019</p> <p>[6] 佐野正弘, 60分でわかる5G ビジネス最前線, 技術評論社, 2020</p> <p>[7] 岡嶋裕史, 絵でわかるサイバーセキュリティ, 講談社, 2020</p> <p>[8] 中村行宏, 横田翔, 事例から学ぶ情報セキュリティ, 技術評論社, 2015</p> <p>[9] 結城浩, 暗号技術入門 第3版 秘密の国のアリス, SBクリエイティブ, 2015</p> <p>[10] 光成滋生, 暗号と認証のしくみと理論がしっかりわかる教科書, 技術評論社, 2021年</p> <p>[11] 日経コンピュータ編, すべてわかるIoT 大全2018, 日経BP社, 2017</p> <p>[12] IoT 産業技術研究会, これからのIoT ビジネス, MDN コーポレーション, 2018</p> <p>[13] きたみりゅうじ, 図解でよくわかる ネットワークの重要用語解説【改訂5版】, 技術評論社, 2020</p>
-----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

成績評価	
評価方法	割合(%)
ミニッツペーパーの提出状況	10
課題の提出状況	30
学期末の試験	60

学習到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ネットワークの基本的な仕組みを理解し、家庭や職場の LAN の基本設定をすることができる</li> <li>・簡単なネットワークトラブルなどに対し、自力で原因の発見と解決を図ることができる</li> <li>・実社会の中での情報ネットワークの活用方法・可能性について理解する</li> </ul>
--------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

先修条件	情報活用概論、ハードウェア基礎を履修していることが望ましい。
実務経験	
その他	