

情報通信工学 (Communication Network)					
本科	選択・必修	開設時期	単位数	授業形態	担当
情報電子	必修	4年	2	講義	原田徳彦
<p>【授業の概要】 空間を隔てて情報を伝達する通信システムの仕組みについて理解する。信号を伝える電気、電波、光波の性質、アナログメッセージとデジタルメッセージの違い、信号や符号の種類、テレビやラジオなどの信号多重、携帯電話やLANなどの多元接続、データの伝送手順、誤り検出に用いられる冗長符号、ネットワークにおける交換器の働きについて議論する。</p>					
<p>【授業の進め方】 通信システムに関連する種々な方式の理解に重点をおく。方式の発展過程、要素技術と方式の関連、方式間の相互関連などを広い視野から理解できるようにする。</p>					
【授業の概要】	【授業項目】	【内容】			
1回	情報ネットワーク	情報ネットワークの構成要素とその機能を規定する。次に、情報ネットワークを構築するために必要な技術のリストを提示し、本講義の学習対象を明確にする。			
2回	情報ネットワーク	情報ネットワークの分類を行い、それぞれの特徴を示すとともに、情報ネットワークにおける技術課題を説明する。			
3回	ネットワークアーキテクチャ	通信プロトコルの基礎概念について説明する。伝送方向、送達確認、誤り制御、フロー制御について説明する。			
4回	ネットワークアーキテクチャ	順序制御、ピギバック ACK、コネクション制御、分割・組み立ておよび連結・分離、交換方式、ルーティング、MAC プロトコル、アドレス方式、マルチキャストについて説明する。			
5回	ネットワークアーキテクチャ	階層化の考え方について説明し、OSI とインターネットプロトコル・スイートを紹介する。			
6回	ネットワークアーキテクチャ	OSI における階層化と実現方法について解説する。サービス品質の基礎概念を説明する。			
7回	伝送路と物理層	情報伝送速度が制限される基本的要因について解説する。伝送路、同期方式について説明する。			
8回	中間試験	1回から7回までの授業で学習した範囲で試験を行う。			
9回	伝送路と物理層	信号伝送方式、多重化方式、DTE/DCE インタフェースについて解説する。			
10回	誤り制御符合	誤り訂正・検出の原理について述べ、サイクリック・チェック方式、CRC 符号化回路について説明する。			
11回	MAC プロトコル	MAC プロトコルの基礎概念について述べ、固定割当方式、ランダムアクセス方式について解説する。			
12回	MAC プロトコル	要求割り当て方式、適応方式、IEEE802.3 LAN について説明する。			
13回	MAC プロトコル	IEEE802.11 無線 LAN、Bluetooth について解説する。			
14回	データリンク層プロトコル	基本形データ伝送制御手順と HDLC の規格と特徴、HDLC フレーム構成について説明する。			
	期末試験	9回から14回までの授業で学習した範囲で試験を行う。			
15回	解答返却など	答案の返却と解説を行う。			
16回	データリンク層プロトコル	HDLC 手順要素、HDLC 手順クラス、HDLC フレーム送信例、論理リンク制御プロトコルについて解説する。			
17回	データ交換とネットワーク層	回線交換、パケット交換、ATM 交換を例に、交換方式の種類と特徴について特徴述べる。			
18回	データ交換とネットワーク層	パケット交換におけるコネクション制御について解説する。ルーティングの方法について説明する。			

19回	データ交換とネットワーク層	輻輳制御について解説する。				
20回	TCP/IP	IPの特徴とIPデータグラムフォーマットについて解説する。				
21回	TCP/IP	IPルーティングについて解説する。TCPの特徴とTCPセグメントフォーマットについて解説する。				
22回	TCP/IP	TCPによるコネクション制御、フロー制御について解説する。				
23回	中間試験	16回から22回までの授業で学習した範囲で試験を行う。				
24回	TCP/IP	ウィンドウフロー制御、フレーム送信例				
25回	TCP/IP	UDP、ソケットシステムコール、応用例、QoS保障技術について説明する。				
26回	性能評価	性能評価尺度の定義と待ち行列モデルについて解説する。				
27回	性能評価	リトルの公式とポラツェック・ヒンチンの式の適用例を紹介する。				
28回	性能評価	ポアソン過程と指数分布について説明する。				
29回	性能評価	ポラツェック・ヒンチンの式の導出を行う。				
	期末試験	24回から29回までの授業で学習した範囲で試験を行う。				
30回	解答返却など	答案の返却と解説を行う。				
<b>【到達目標】</b>	通信ネットワークに共通の基本技術と各種ネットワークの構成、動作原理を理解すること。					
<b>【徳山高専学習・教育目標】</b>	C1	<b>【JABEE基準 1(1)】</b> d-2a				
<b>【評価法】</b>	4回の試験の平均で総合評価する。					
<b>【テキスト】</b>	教科書 田坂修二著「情報ネットワークの基礎」数理工学社 参考書 B. P. Lathi, Modern digital and analog communication system					
<b>【関連科目】</b>	本科：フーリエ・ラプラス変換（4年）、ネットワークアーキテクチャ（5年） 専攻科：通信ネットワーク工学（2年）、光情報処理（2年）					
<b>【成績欄】</b>	前期中間試験 【     】	前期末試験 【     】	前期成績 【     】	後期中間試験 【     】	後期末試験 【     】	学年末成績 【     】