

沼津工業高等専門学校	開講年度	平成30年度(2018年度)	授業科目	デジタル通信
科目基礎情報				
科目番号	2018-820	科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	医療福祉機器開発工学コース	対象学年	専2	
開設期	後期	週時間数	2	
教科書/教材	木下眞二郎, 半田志郎, デービットアサノ共著, 「デジタル通信」[第2版], 共立出版			
担当教員	佐藤 憲史			

### 到達目標

1. デジタル通信システムのモデルが理解でき、信号処理について説明できる。
2. 各種変調方式や多元接続方式について説明できる。
3. デジタル通信方式について現代社会においてどのように応用されているか説明できる(C1-4)

### ループリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
1. デジタル通信システムのモデルが理解でき、信号処理について説明できる。	<input type="checkbox"/> デジタル通信システムのモデルが充分に理解でき、信号処理について、例を挙げて詳細に説明できる。	<input type="checkbox"/> デジタル通信システムのモデルが理解でき、信号処理について説明できる。	<input type="checkbox"/> デジタル通信システムのモデルが理解できず、信号処理について説明できない。
2. 各種変調方式や多元接続方式について説明できる。	<input type="checkbox"/> 各種変調方式や多元接続方式について全て詳細に説明できる。	<input type="checkbox"/> 各種変調方式や多元接続方式について説明できる。	<input type="checkbox"/> 各種変調方式や多元接続方式について説明できない。
3. デジタル通信方式について現代社会においてどのように応用されているか説明できる(C1-4)	<input type="checkbox"/> デジタル通信方式について現代社会においてどのように応用されているか理由を含めて詳細に説明できる。	<input type="checkbox"/> デジタル通信方式について現代社会においてどのように応用されているかほぼ説明できる。	<input type="checkbox"/> デジタル通信方式について現代社会においてどのように応用されているか説明できない。

### 学科の到達目標項目との関係

実践指針 (C1) 実践指針のレベル (C1-4) 【プログラム学習・教育目標】 C

### 教育方法等

概要	通信システムは、産業や文化、生活にとって不可欠な社会的インフラである。通信技術は急速に進歩しており、高度情報化社会を支える基盤技術となっている。通信システムは広範囲な技術を応用した総合的なシステムであり、デジタル通信方式の基本と信号処理について学ぶ。
授業の進め方・方法	教科書に沿って講義する。関連する資料を配布やし関連する部品などを回覧する。100点満点の試験を実施し、それを評価点とする。
注意点	1. 試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2. 授業参観される教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。 3. 授業目標3 (C1-4) が標準基準(6割)以上で、かつ科目全体で60点以上の場合に合格とする。評価項目及び評価基準については評価(ループリック)による。

### 授業計画

	週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	1週	授業概要と、目標、計画、評価基準の説明	授業概要を理解できる。
	2週	デジタル通信の基礎	アナログ通信とデジタル通信の違い、デジタル通信の利点を説明できる。
	3週	通信で使う信号 I	正弦波の時間・周波数領域の表現を説明できる。
	4週	通信で使う信号 II	方形パルスの時間・周波数領域の表現を説明できる。
	5週	通信システムのモデル	通信システムのモデル、雑音、誤り率、SN比、通信路容量について説明できる。
	6週	アナログ信号のデジタル表現	標本化、パルス変調方式を説明できる。
	7週	波形伝送理論	無ひずみ伝送、符号間干渉、ナイキストの第1基準、コサインロールオフ特性、アイダイヤグラムを説明できる。
	8週	ベースバンド伝送 I	ベースバンド伝送の基本、伝送符号について説明できる。
4thQ	9週	ベースバンド伝送 II	伝送符号のスペクトル、符号誤り率について説明できる。
	10週	搬送波デジタル通信 I	デジタル変調の基本、振幅変調について説明できる。
	11週	搬送波デジタル通信 II	位相変調、2相変調、4相変調について説明できる。
	12週	搬送波デジタル通信 III	n/4シフトQPSK、多相PSK、DPSK、周波数変調、変調方式の性能比較について説明できる。
	13週	搬送波デジタル通信 IV	直交振幅変調について説明できる。
	14週	多元接続方式 I	多元接続方式の概要、TDMA、FDMA、CDMAについて説明できる。
	15週	多元接続方式 II	周波数ホッピング、OFDMについて説明できる。
	16週		

### モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

### 評価割合

	試験	課題		ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	100

1. デジタル通信システムのモデルが理解でき、信号処理について説明できる。	40	0	0	0	0	0	40
2. 各種変調方式や多元接続方式について説明できる。	40	0	0	0	0	0	40
3. デジタル通信方式について現代社会においてどのように応用されているか説明できる(C1-4)	20	0	0	0	0	0	20