沼津工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	ディジタル通信

科目基礎情報

科目番号	2020-725	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	新機能材料工学コース	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，「ディジタル通信」[第2版]，　共立出版		
担当教員	香川 真人		

到達目標

１．ディ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)

ルーブリック

	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．ディ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.	□ディ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.	□ディ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.	□ディ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.	□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.	□各種変調方式や多元接続方式について説明できる.	□各種変調方式や多元接続方式について説明できない.
３．ディ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)	□ディ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.	□ディ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.	□ディ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

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

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，高度情報化社会をささ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る．この科目は信号処理の基礎，変調方式，各種のディジタル通信等について輪講形式で授業を行うものである.
授業の進め方・方法	授業は講義を中心に行い，適宜学習内容についての議論やプレゼンテーションを行う．プレゼンテーション課題、演習課題及びレポートを実施し，それを評価点とする.
注意点	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（ルーブリック）による.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	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	ディジタル通信の基礎	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	アナログ信号のディジタル表現	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	搬送波ディジタル通信Ⅰ	ディジタル変調の基本，振幅変調について説明できる.
		11週	搬送波ディジタル通信Ⅱ	位相変調，２相変調，４相変調について説明できる.
		12週	搬送波ディジタル通信Ⅲ	π/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	搬送波ディジタル通信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

	課題	レポート			ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	50	0	0	0	0	100

１．ディ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．	20	20	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．	20	20	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)	10	10	0	0	0	0	20