豊田工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	通信システム

科目基礎情報

科目番号	93027	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子機械工学専攻M	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	「通信工学概論［第三版］」山下不二男、中山隆清、中津原克己(森北出版)　ISBN978-4-627-70593-7		
担当教員	大野 亙		

到達目標

(ア)信号波が周波数スペクトルで表現されることを理解し、簡単な信号波を周波数領域へと変換することができる。
(イ)振幅／周波数変調など基本的な変調方式の理論が理解でき、数学的に記述することができる。
(ウ)アナログ、ディジタルの両変調方法の差異、それぞれの利点、欠点を説明できる。
(エ)各種伝送方式に必要な、中継伝送の技術について説明できる。
(オ)電話などの通信ネットワークの構成要素について説明できる。
(カ)イーサーネット，インターネットの概要が説明できる。

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
評価項目１	信号波が周波数スペクトルで表現されることを理解し、簡単な信号波を周波数領域へと変換することができる。	信号波が周波数スペクトルで表現されることを理解できる。	信号波が周波数スペクトルで表現されることを理解できない。
評価項目２	振幅／周波数変調など基本的な変調方式の理論が理解でき、数学的に記述することができる、アナログ、ディジタルの両変調方法の差異、それぞれの利点、欠点を説明できる。	振幅／周波数変調など基本的な変調方式の理論が理解でき、アナログ、ディジタルの両変調方法の差異を説明できる。	振幅／周波数変調など基本的な変調方式の理論が理解できない。
評価項目３	各種伝送方式に必要な、中継伝送の技術について説明できる。 電話、インターネットなどの通信ネットワークの構成要素について説明できる。	電話、インターネットなどの通信ネットワークの構成要素について説明できる。	電話、インターネットなどの通信ネットワークの構成要素について説明できない。

学科の到達目標項目との関係

本校教育目標 ① ものづくり能力

教育方法等

概要	情報通信においてデータは振幅変調や周波数変調などの変調を行なうことで、信号として情報を伝達することが出来る。しかし、実際の電話通信網などにおいては、単純な変調復調のみではなく、各種伝送路の特性のよる信号の減衰や変形に対する補正、遠距離の伝送のための中継伝送の考え方が必要となる。本講義では，本科５年の「通信システム工学」の内容の復習確認するとともに、通信システムの構成要素である、伝送路、中継伝送システムについての基本的な理論と概要を学習する。
授業の進め方・方法	
注意点	本科５年の通信システム工学の内容を修得していることを前提に授業を進める。（自学自習内容）授業内容に該当する項目について必ず復習し，学習内容の理解を深めること。また与えられた課題は確実に解くこと。

選択必修の種別・旧カリ科目名

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	通信伝送の基礎：通信システムの構成、基本的な情報通信	通信システムの構成、基本的な情報通信がりかいできる
		2週	フーリエ変換：フーリエ級数展開、フーリエ変換、逆変換　（課題：級数展開，変換の計算）	フーリエ級数展開、フーリエ変換、逆変換が理解できる
		3週	フーリエ変換：フーリエ級数展開、フーリエ変換、逆変換　（課題：級数展開，変換の計算）	フーリエ級数展開、フーリエ変換、逆変換の計算ができる
		4週	アナログ伝送：AM変調、FM変調、変復調器	AM変調について理解できる
		5週	アナログ伝送：AM変調、FM変調、変復調器	FM変調について理解できる
		6週	ディジタル伝送：符号化の理論、標本化定理、伝送システム　（課題：変調に関する計算）	符号化の理論、標本化定理について理解できる
		7週	ディジタル伝送：符号化の理論、標本化定理、伝送システム　（課題：変調に関する計算）	デジタル伝送システムについて理解できる
		8週	信号の多重化：FDM,TDM,CDMなどの多重伝送の基礎	FDM,TDMなどの多重伝送について理解できる
	2ndQ	9週	信号の多重化：FDM,TDM,CDMなどの多重伝送の基礎	CDMなどの多重伝送についてりかいできる
		10週	伝送路線：各種伝送路の形態および、特性　（課題：伝送路理論に関する計算）	有線伝送路の形態および、特性について理解し、簡単な計算ができる
		11週	伝送路線：各種伝送路の形態および、特性　（課題：伝送路理論に関する計算）	無線伝送路の形態および、特性について理解できる
		12週	通信システム：中継伝送、電話通信網	中継伝送について理解できる
		13週	通信システム：中継伝送、電話通信網	電話通信網について理解できる
		14週	広域ネットワーク網：TCP/IPによるインターネットの構造　（予習：配布プリントによる予習）	TCP/IPによるインターネットの構造の基礎が理解できる
		15週	広域ネットワーク網：TCP/IPによるインターネットの構造　（予習：配布プリントによる予習）	TCP/IPによるインターネットの通信プロトコルの基礎が理解できる
		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			
	定期試験	課題	合計
総合評価割合	60	40	100
専門的能力	60	40	100