

Syllabus Id	051491
Subject Id	0514500
作成年月日	050111
授業科目名	データ通信 Telecommunication Engineering
担当教員名	芹澤弘秀、大久保進也
対象クラス	制御情報工学科5年生
単位数	1高専単位
必修/選択	必修
開講時期	後期
授業区分	
授業形態	講義
実施場所	物質工学科棟2F S5HR

### 授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)

一般に通信システムでは、伝えたい様々な情報を電気信号に変換して情報伝達を行っているが、情報を高速かつ経済的に品質を低下することなく伝送することが重要となる。本講義では、そのために必要となる原情報と伝送信号間の変換理論(変復調の理論)、伝送路の特性に関するハードウェア技術、および多種多様な通信網の構成と機能を理解することを目的としている。特に、全体を通して重要となる周波数空間の概念については、フーリエ解析に十分な時間をかけて説明を行い、理解の徹底を図る。

### 準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)

電気回路、電子回路、電磁気学、物理学(特に波動)

学習・教育目標	Weight	目標	
		A	工学倫理の自覚と多面的考察力の養成
		B	社会要請に応えられる工学基礎学力の養成
		C	工学専門知識の創造的活用能力の養成
		D	国際的な受信・発信能力の養成
	E	産業現場における実務への対応能力と、自覚的に自己研鑽を継続できる能力の養成	

### 学習・教育目標の達成度検査

1. 該当する学習・教育目標についての達成度検査を、年度末の目標達成度試験を持って行う。
2. プログラム教科目の修得と、目標達成度試験の合格を持って当該する学習・教育目標の達成とする。
3. 目標達成度試験の実施要領は別に定める。

### 授業目標

フーリエ解析では、フーリエ級数とフーリエ変換の定義を理解し、各種信号波に対して計算ができること。  
アナログ信号の変調では、振幅変調、角度変調、パルス変調の特徴を十分に理解すること。特に、振幅変調では周波数スペクトルを用いて説明ができること。

信号のデジタル変調では、その基本的構成と原理を理解すること。

信号の多重化では各種方式の違いを理解すること。

伝送路では、伝送線路の基本解析ができること。

**授業計画**(プログラム授業は原則としてプログラム教員が自由に参観できますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)

回	メインテーマ	サブテーマ	参観
第1回	通信工学概論	通信システムの構成, 電気通信で扱われる情報	
第2回	フーリエ解析	1. フーリエ級数の基礎	
第3回	フーリエ解析	2. 各種信号波のフーリエ級数	
第4回	フーリエ解析	3. フーリエ変換の定義と諸性質	
第5回	フーリエ解析	4. 各種関数のフーリエ変換	
第6回	アナログ信号の変	1. 振幅変調(AM)の基礎	
第7回	アナログ信号の変	2. 振幅変調の各種変形方式	
第8回	アナログ信号の変	3. 角度変調(FM, PM)の基礎	
第9回	アナログ信号の変	4. パルス変調(PAM, PWM, PPM)	
第10回	信号のデジタル		

