

Syllabus Id	syl-062014
Subject Id	sub-062300100
更新履歴	060118
授業科目名	応用数学
担当教員名	谷 次雄
対象クラス	電子制御工学科4年
単位数	2学修単位
必修/選択	必修
開講時期	通年
授業区分	基礎能力系
授業形態	演習
実施場所	D4HR

### 授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)

ラプラス変換、フーリエ級数とフーリエ変換

### 準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)

1年から3年までの数学A, B

学習・教育目標	Weight	目標	工学倫理の自覚と多面的考察力の養成 社会要請に応えられる工学基礎学力の養成 工学専門知識の創造的活用能力の養成 国際的な受信・発信能力の養成 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
		A	
		B	
		C	
		D	
	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	
B. 数学、自然科学、情報技術を応用し、活用する能力を備え、社会の要求に応える姿勢を身につける。			

### 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、定期試験または適宜試験を行う。
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

基本的な関数のラプラス変換を求めることができ、基本的な性質を理解する。

関数の逆ラプラス変換を求めることができる。

応用としてラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。

周期関数のフーリエ級数を求めることができる。

偏微分方程式をフーリエ級数を用いて解くことができる。

関数のフーリエ変換を求めることができる。

フーリエ変換を用いて偏微分方程式を解くことができる。

**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	ラプラス変換の定義		
第2回	演習		
第3回	基本的な性質		
第4回	演習		
第5回	たたみこみ		
第6回	逆ラプラス変換		
第7回	演習		
第8回	前期中間試験		×

第9回	微分方程式への応用		
第10回	演習		
第11回	周期関数のラプラス変換		
第12回	演習		
第13回	デルタ関数と系の伝達関数		
第14回	演習		
第15回	前期期末試験		×
第16回	周期2 のフーリエ級数		
第17回	一般の周期関数のフーリエ級数		
第18回	演習		
第19回	フーリエ級数の収束		
第20回	複素形フーリエ級数		
第21回	偏微分方程式への応用		
第22回	演習		
第23回	後期中間試験		×
第24回	フーリエ変換とフーリエ積分		
第25回	フーリエ変換の性質		
第26回	偏微分方程式への応用		
第27回	演習		
第28回	いろいろな応用		
第29回	演習		
第30回	学年末試験		×

### 課題

教科書内の問題、問題集の指定した問題のレポート提出

指定した問題の黒板発表

**オフィスアワー**：原則として授業、会議、クラブ指導のないとき、研究室前に掲示する。

### 評価方法と基準

#### 評価方法：

試験の成績で評価する。黒板への問題解答を怠ったとき、真摯な学習態度でないとき、課題の提出を怠ったときは減点する。

#### 評価基準：

試験の成績で100%評価する。黒板への問題解答を怠ったとき、真摯な学習態度でないとき、課題の提出を怠ったときは20%を限度として減点する。試験の成績が不良の者は指定した課題のレポート、または再試験が良好ならば試験の成績に20%を限度として加点する。

教科書等	新訂応用数学、応用数学問題集(大日本図書)
先修科目	1年から3年までの数学A、数学B
関連サイトのURL	
授業アンケートへの対応	予定した項目をすべて教える。
備考	授業参観されるプログラム教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に連絡してください。