フーリエ・ラプラス変換(Fourier and Laplace Transformation)

本科	選択・必修	開設時期	単位数	授業形態	担　当
情報電子	必修	4 年前	1	講義	原田徳彦

【授業の概要】
通信工学においてフーリエ変換は、信号をスペクトルに分解し、線形システムの入出力の関係を表したり、標本化定理を導くための数学的道具として使われる。また、ラプラス変換も時間の関数を別の関数に変換することにより、計算の見通しをたてるための便法として、数学、物理、工学に用いられる。フーリエ変換、ラプラス変換の定義や性質・定理について学び、システム解析への応用について学ぶ。

【授業の進め方】
座学の講義が中心である。適宜演習を行うことにより理解度を測る。

【授業計画】	【授業項目】	【内　容】
1 回	数学的準備	複素数と複素関数、複素平面と極形式、複素関数
2 回	数学的準備	広義積分、デルタ関数
3 回	フーリエ変換の基礎	フーリエ級数、複素フーリエ級数
4 回	フーリエ変換の基礎	フーリエ変換、フーリエ変換の性質
5 回	フーリエ変換の応用	たたみこみ積分と相関関数、相関関数のフーリエ変換
6 回	フーリエ変換の応用	サンプリング定理
7 回	フーリエ変換の応用	線形システムのスペクトル解析
8 回	中間試験	1 回から 7 回までの授業の範囲から出題する。
9 回	ラプラス変換の基礎	テストの解答と解説、ラプラス変換
10 回	ラプラス変換の基礎	ラプラス変換の性質、ラプラス変換の定理
11 回	ラプラス変換の基礎	ラプラス逆変換
12 回	ラプラス変換の応用	線形微分方程式への適用
13 回	ラプラス変換の応用	微積分および偏微分方程式解法への適用
14 回	ラプラス変換の応用	工学問題への適用
	期末試験	9 回から 14 回までの授業の範囲から出題する。
15 回	答案返却など	テストの解答と解説。

【到達目標】	ラプラス変換、フーリエ変換の基本演算の手法を習得し、工学と関連付けて活用、応用できる。		
【徳山高専学習・教育目標】	A1	【JABEE 基準 1(1)】	c-1
【評価法】	中間試験、期末試験の相加平均で評価する。		
【テキスト】	楊 剣鳴 著 システム解析のためのフーリエ・ラプラス変換の基礎（コロナ社）		
【関連科目】	本科：情報通信工学（4 年）、ディジタル信号処理（5 年）		
【成績欄】	前期中間試験　前期末試験　前期成績　後期中間試験　後期末試験　学年末成績 【　　】【　　】【　　】【　　】【　　】【　　】		