教科目名　応用数学ⅡA （Applied Mathematics ⅡA)

学科名・学年 ： 機械工学科　4 年　（教育プログラム　第 1 学年　◎科目）
単 位 数 な ど ： 選択（必履修），教育プログラム必修科目，1 単位（前期 1 コマ，授業時間 23.25 時間）
担 当 教 員 ： 利光　和彦

授業の概要

既に学んだ数学および応用数学を基礎知識として，工学で使用されるラプラス変換，フーリエ級数を学ぶ．これらの理論を理解するとともに，微分方程式，偏微分方程式などを取り上げその各種解法を身につけ，物理的な意味を解説する．

達成目標と評価方法　　**大分高専目標（B1），JABEE 目標(c)(g)**

(1) ラプラス変換を理解し，微分方程式や積分方程式を解くことができる．（定期試験）
(2) フーリエ解析の基礎が理解でき，偏微分方程式に適用することができる．（定期試験）
(3) 演習問題を通して理解を深めるとともに，自主的・継続的に学習ができる．（課題）

回	授業項目	内容	理解度の自己点検
	1.ラプラス変換	○ラプラス変換の基本的な概念を理解できる．	【理解の度合い】
1	1.1 ラプラス変換の定義と例	○逆ラプラス変換ができる．	
2	1.2 基本的性質	○ラプラス変換・逆ラプラス変換を利用して微分方程式が解ける．	
3	1.3 ラプラス変換の性質と変換表		
4	1.4 逆ラプラス変換		
5	1.4 微分方程式への応用		
6	1.5 たたみこみ		
7	1.6 線形システムと伝達関数		
8	前期中間試験（中間試験範囲はラプラス）		【試験の点数】　　点
9	前期中間試験の解答と解説	○分からなかった部分を把握し理解する．	【理解の度合い】
10	2.フーリエ級数とフーリエ変換	○基本的な関数のフーリエ級数展開ができる．	
11	2.1 周期 2π のフーリエ級数	○基本的な関数のフーリエ変換と逆変換ができる．	
12	2.2 一般のフーリエ級数		
13		○応用として，熱伝導方程式などの偏微分方程式を解くことができる．	
14	2.4 偏微分方程式への応用		
15	前期期末試験		【試験の点数】　　点
	前期期末試験の解答と解説		

履修上の注意	数多くの演習問題を解くことで定理を実際に応用できるようにしておくこと．課題プリントは，公欠等の理由にかかわらず提出すること。この際，講義を休んだ場合は，自分で問題プリントを用意して提出すること．	【総合達成度】
教　科　書	高遠節夫他「新訂　応用数学」大日本図書	
参 考 図 書	矢野健太郎ほか「応用解析」裳華房（ラプラス変換，フーリエ解析）	
自学上の注意	課題プリント 14 回×1.5 時間＋定期試験学習等 20 時間=41 時間以上の自学自習時間を目安として自学自習をすること．	
関 連 科 目	微分方程式，微分積分Ⅱ，応用数学ⅡB，機械数学，数値計算	
総 合 評 価	到達目標の(1)～(3)について，2 回の定期試験と課題で評価する． 総合評価＝0.8×（2 回の定期試験の平均）＋0.2×（課題） 総合評価が 60 点以上を合格とする．原則再試は行わない．（ただし，総合評価が 60 点未満のもので，条件をみたしたものについて行うことがある．）	【総合評価】　　点