平成 28 年度（2016 年度）

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　：　瀧川信正

授業の概要

３年生まで学んだ数学を基礎として，工学でよく使用されるラプラス変換，フーリエ級数，フーリエ変換を学ぶ．これらの理論を理解するとともに，微分方程式，積分方程式，偏微分方程式の初期値や境界値問題を取り上げその各種解法を身につける．

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，継続的な学習ができるようにする．（課題）

回	授業項目	内容	理解度の自己点検
1,2,3 4 5 6 7	1.　ラプラス変換 1.1 ラプラス変換の定義と例 1.2 ラプラス変換の性質と変換表 1.3 逆ラプラス変換 1.4 微分方程式への応用 1.5 たたみこみ 1.6 線形システムの伝達関数	○ラプラス変換の基本的な概念を理解できる． ○逆ラプラス変換ができる． ○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．	【理解の度合い】
8	前期中間試験		【試験の点数】　　点
9 10 11,12 13 14	前期中間試験の解答と解説 2. フーリエ級数とフーリエ変換 2.1 フーリエ級数 2.2 フーリエ級数の応用 2.3 フーリエ変換 2.4 偏微分方程式への応用	○基本的な関数のフーリエ級数展開ができる． ○基本的な関数のフーリエ変換と逆変換ができる． ○波形のスペクトル分析について知り，サンプリング定理について理解する．	【理解の度合い】
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		
16 17 18 19 20 21 22			【理解の度合い】
23	後期中間試験		【試験の点数】　　点
24 25 26 27 28 29	後期中間試験の解答と解説		【理解の度合い】
30	後期期末試験		【試験の点数】　　点
	後期期末試験の解答と解説		

履修上の注意	これまでの数学の内容をよく復習し，課題のプリントで必ず自宅学習に励むこと．	【総合達成度】
教科書	高遠節夫・斎藤　斉ほか，「新訂　応用数学」大日本図書	
参考図書	馬場敬之キャンパス・ゼミの２冊「ラプラス変換」，「フーリエ解析」マセマ出版社．小暮陽三「なっとくするフーリエ変換」講談社	
自学上の注意	授業内容，演習問題，課題など要点を整理したノートを必ず取ること．	
関連科目	微分積分Ⅰ-Ⅱ，線形代数，微分方程式，応用数学ⅡB，数学特論	
総合評価	達成目標(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．再試験は課題を 6 割以上提出し定期試験の平均が 30 点以上の者に対して実施する．	【総合評価】　　点