

電気通信大学 平成18年度シラバス

授業科目名	数理解析第二		
英文授業科目名	Mathematical Analysis II		
開講年度	2006年度	開講年次	3年次
開講学期	5学期	開講コース・課程	夜間主コース
授業の方法		単位数	2
科目区分	専門科目-学科専門科目-選択科目		
開講学科・専攻	情報工学科		
担当教官名	緒方 秀教		
居室			

公開E-Mail	授業関連Webページ
ogata@im.uec.ac.jp	

【主題および達成目標】
<p>(a) 主題：この科目では数理科学における固有値問題について，理論と数値解法を講義する．固有値問題はすでに線形代数の科目で習っているが，この科目では微分方程式の固有値問題（Sturm-Liouville型固有値問題），行列の固有値・固有ベクトルの数値解法を扱う．</p> <p>(b) 達成目標：微分方程式の固有値問題について理解し，問題が解けるようになること．行列の固有値・固有ベクトルの数値解法について，その原理を理解し，簡単な算法についてはそのコンピュータプログラムを作成・実行できること．</p>

【前もって履修しておくべき科目】
大学初年度の微積分・線形代数に関する科目，常微分方程式に関する科目．

【前もって履修しておくことが望ましい科目】
物理学に関する科目（初等力学，電磁気学，振動・波動など）

【教科書等】
<p>参考書</p> <p>(1) 藤田宏「岩波講座基礎数学 解析入門V」（岩波書店，1981年）</p> <p>(2) 後藤・山本・神吉「詳解 物理・応用 数学演習」（共立出版，1979年）</p> <p>(3) 森正武「数値解析 第2版」（共立出版，2002年）</p>

【授業内容とその進め方】

1. 常微分方程式の固有値問題
 - (1-1) いくつかの例
 - (1-2) 簡単な例に対する解法
 - (1-3) 固有値問題に関する存在定理
2. 行列の固有値・固有ベクトル問題の数値解法
 - (2-1) Jacobi法
 - (2-2) QR法
 - (2-3) 大規模行列に対する数値解法

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

- (a) 成績評価方法：期末試験70%，レポート30%。
- (b) 評価基準：下記を合格の最低ラインとする。
 - (b-1) 微分方程式の固有値問題について理解し，簡単な問題を解けるようになること。
 - (b-2) 行列の固有値・固有ベクトル問題の数値解法について，その原理を理解すること。Jacobi法については，コンピュータプログラムを作成・実行できること。

【オフィスアワー：授業相談】

適宜受け付けるが，事前に電子メール・電話などで連絡を取ること。

【学生へのメッセージ】

固有値は科学技術計算において重要な概念のひとつであるから，この講義を通して，固有値とはどういうものであるか，理解を深めること。

【その他】