

電気通信大学 平成17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	2005年度	開講年次	2年次
開講学期	4学期	開講コース・課程	昼間コース
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	加古 孝		
居室	西4-607		

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

<b>【主題および達成目標】</b>
<p>主題：</p> <p>前半は線形代数の復習を交えて行列の固有値の理論とその応用を、特に対称行列について学ぶ。 後半はフーリエ解析の基礎としてフーリエ級数の求め方および計算方法について例題に即して学ぶ。</p> <p>達成目標：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 行列の固有値および固有ベクトルの基本的性質と2×2行列についての計算法を身に付ける。</li> <li>2) 対称行列の対角化に関する理論と方法を理解する。</li> <li>3) その他、講義で示された行列固有値に関する理論・方法を理解する。</li> <li>4) フーリエ級数の計算方法を身に付ける。</li> <li>5) フーリエ級数の基本的性質について理解する。</li> <li>6) 講義で示されたフーリエ級数の応用に関連する事柄を理解する。</li> </ol>

<b>【前もって履修しておくべき科目】</b>
線形代数学第一・線形代数学第二・微分積分学第一・微分積分学第二

<b>【前もって履修しておくことが望ましい科目】</b>

<b>【教科書等】</b>
<p>参考書：G・ストラング：線形代数とその応用、産業図書、1978年。 村田健郎：線形代数と線形計算序説、サイエンス社、1986年。 洲之内源一郎：フーリエ解析とその応用、サイエンス社、1977年。</p>

【授業内容とその進め方】

以下の回数は各週の講義に対応するものではなく、講義進行の目安である。

第1回から第7回：

線形代数の基本的事柄の復習する。

次に、行列の固有値と対角化の理論・方法について講義する。

特に、対称行列の場合について学ぶ。例題についての計算を多く取り上げたい。

第8回から第14回：

フーリエ級数の求め方とその性質について学び、計算方法について例題に即して学ぶ。

時間に余裕があれば、離散フーリエ変換および高速フーリエ変換についても触れたい。

第15回：期末試験

【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：主として期末試験の成績による。

(b) 評価基準：達成目標に述べた1)から6)についての達成度が一定の水準であれば合格とする。さらに講義で示した内容についての理解の程度に応じて良・優・秀の成績を付ける。

【オフィスアワー：授業相談】

特に設けない。講義終了後の時間や、メールを利用して質問すること。

【学生へのメッセージ】

固有値と固有ベクトルは振動波動解析ではもちろんの事、因子分析などを通し画像処理やデータマイニングなどでも現れる普遍的な数学的対象です。情報工学における必須のアイテムでしょう。また、フーリエ級数は次元が無限に大きい線形代数のお話しでもあります。何れも、高級な数学の理論が背景にありますが、本講義ではそれを誰でも理解できるようにかみ砕いてお話しする事を目指します。

【その他】