

電気通信大学 平成21年度シラバス

授業科目名	解析学		
英文授業科目名	Analysis		
開講年度	2009年度	開講年次	1年次
開講学期	後学期	開講コース・課程	昼間コース
授業の方法	講義	単位数	2
科目区分	専門科目-専門基礎科目-		
開講学科・専攻	量子・物質工学科 人間コミュニケーション学科		
担当教官名	山口 耕平		
居室	西4-609		

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

【主題および達成目標】
<p>級数（関数項級数を含む）の基本的な扱いと微分方程式の解法を主題とする。級数は、関数論、フーリエ級数論の基礎となり、また、微分方程式は言うまでもなく、自然科学、工学の現象を説明する最も基本的な道具である。その意味で、この科目は、微分積分学第一（1変数の微積分）に基礎を置く、より実践的な微分積分の分野であるといえる。</p> <p>具体的には、「級数」では、級数の基本的扱いを学んだ後、多項式の自然な拡張である整級数（べき級数）の基本的性質、計算法を学び、初等関数のより深い理解を目指す。「微分方程式」では、1階微分方程式の解を具体的に求めるための初等解法（いわゆる求積法）、および定数係数線形微分方程式の一般的解法を学ぶ。</p>

【前もって履修しておくべき科目】
微分積分学第一

【前もって履修しておくことが望ましい科目】
微分積分学第一

【教科書等】
<p>三宅 敏恒 著『入門 微分積分』（培風館）[共通の教科書] 参考書：吹田・新保 著「理工系の微分積分学」（学術図書）</p>

(これについては、授業中で使用法について説明するので、参考書はすぐには買わないこと)

【授業内容とその進め方】

(a) 授業内容

数列と級数

- ・数列収束とその極限
- ・無限級数の収束と発散（正項級数，交代級数，絶対収束と条件収束）
- ・整級数の収束と発散，収束半径
- ・*関数列，関数項級数の一様収束
- ・*極限と微分積分との順序交換

微分方程式

- ・微分方程式の例（一般解と特殊解，積分定数，解の存在と一意性）
- ・1階の微分方程式の求積法（変数分離形，同次形，1階線形微分方程式，完全微分方程式など）

- ・*線形微分方程式の基本的性質（解空間，基本解，ロンスキアンなど）
- ・定数係数線形微分方程式の解法

(*印は講義では必ずしも取り上げない)

(b) 授業の進め方

授業は基本的に板書によって進められる。

(c) 授業時間外の学習について

講義中に講義内容のすべてを理解することは不可能であることを認識してほしい。講義の復習だけでなく、教科書の演習問題等を実際に解いてみる作業が求められる。

【授業時間外の学習（予習・復習等）】

講義中に講義内容のすべてを理解することは不可能であることを認識してほしい。講義の復習だけでなく、教科書の演習問題等を実際に解いてみる作業が求められる。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

評価基準

無限級数の収束発散の判定，整級数の収束半径の計算，関数の整級数展開が，比較的単純な例に対して実行できる．また，変数分離形の微分方程式，2階の線形微分方程式の一般解が計算法が理解されていることを合格の基準とする．

評価方法

授業の出席点・レポートおよび期末試験で評価する。とくに、期末試験が成績評価の約85%を決める予定である。

【オフィスアワー：授業相談】

適宜相談に応じるが、電子メールで事前にアポイントを取ること。なおE-mailによる質問は受け付けない。

【学生へのメッセージ】

よりも解の解法に主眼をおく。そのため、理論的側面の授業が前半半分で、後半は実際の解法が主となる。とくに、前半は理論的側面の話が多くて最初のうちはつらいかもしれませんが、後半の講義はそうではありませんから、前半であきらめないでいきましょう。

それと期末試験は、計算問題が主力になりますので、数学のにがてな諸君もがんばればなんとかなります。

【その他】

とくになし