

電気通信大学 平成17年度シラバス

授業科目名	システム数理基礎B		
英文授業科目名	Mathematics for Systems Engineering B		
開講年度	2005年度	開講年次	2年次
開講学期	3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-選択必修科目		
開講学科・専攻	システム工学科		
担当教官名	吉田 稔		
居室	西5-607		

公開E-Mail	授業関連Webページ

<b>【主題および達成目標】</b>
<p>主題： 複素関数と複素解析の基礎、フーリエ級数展開。</p> <p>達成目標： 複素数と複素関数の扱いに慣れ、複素領域での関数の積分を理解する。</p> <p>三角関数の級数として、多くの関数が展開できること（Fourier 展開）を理解し、この理論の偏微方程式などへの応用を通してFourier級数が自然界の現象（工学、社会科学を含む）を表現するための自然な言語であることを学ぶ。</p>

<b>【前もって履修しておくべき科目】</b>
微分積分学第一、二； 線形代数学第一、二

<b>【前もって履修しておくことが望ましい科目】</b>

【教科書等】

- 1) 複素関数入門； R.V.チャーチル他著 (サイエンティスト社)
- 2) フーリエ解析と偏微分方程式； E.Kreyszig 著 (培風館)

【授業内容とその進め方】

主な講義項目は次の通り：

1. 複素数の基本的な性質（極形式、複素平面、実部と虚部）、  
複素数列の収束、極限
2. 複素変数の初等関数  
(多項式関数、有理関数、三角関数、指数関数、対数関数)
3. 複素関数の微分可能性と正則関数、コーシー・リーマンの関係式
4. 調和関数、ラプラシアン、グリーンの定理
5. 線積分、複素積分
6. コーシーの積分定理、積分公式とテーラー展開、一致の定理
7. 孤立特異点の分類、特異点でのローラン展開
8. 留数定理、留数の計算
9. 積分の計算、実積分の計算への応用
10. フーリエ級数展開と数値計算

## 電気通信大学 平成17年度シラバス

### 【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

演習を行わない代わりに、頻繁に課題を課します。

複数回のレポート、及び期末試験にて評価します。

レポートの比重は50% 以上です。

### 【オフィスアワー：授業相談】

適宜相談に応じます。

### 【学生へのメッセージ】

本学科の専門科目の理解に必要な”数学”です。何に活用できるかも

含めできるだけ解りやすく説明します。

### 【その他】