

電気通信大学 平成16年度シラバス

| | | | |
|---------|---------------------|----------|-------|
| 授業科目名 | 関数論 | | |
| 英文授業科目名 | Theory of Functions | | |
| 開講年度 | 2004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-専門共通科目-選択科目 | | |
| 開講学科・専攻 | 情報通信工学科 | | |
| 担当教官名 | 内藤 敏機 | | |
| 居室 | 東1-503 | | |

| | |
|-----------------------|------------|
| 公開E-Mail | 授業関連Webページ |
| naito@e-one.uec.ac.jp | |

| |
|--|
| 【主題および達成目標】 |
| <p>(a) 主題：複素変数の関数の微分積分が主題であり、その結果は物理学、工学の広い範囲で使われている。</p> <p>(b) 達成目標：複素関数の正則性と複素積分の基本的性質を理解する。 初等関数（有理関数、指数関数、対数関数、三角関数、逆三角関数など）の級数展開ができるようにする。 複素積分とそれを応用した定積分が計算できるようにする。</p> |

| |
|-------------------------|
| 【前もって履修しておくべき科目】 |
| 微分積分学第一、同第二、解析学 |

| |
|------------------------------|
| 【前もって履修しておくことが望ましい科目】 |
| |

| |
|---|
| 【教科書等】 |
| <p>教科書：林一道「初等関数論」裳華房</p> <p>参考書：アールフォルス（笠原訳）「複素解析」現代数学社</p> |

【授業内容とその進め方】

複素数の計算方法と複素平面におけるその意味を解説する。
 複素数列、級数の収束性を定義し、合わせて複素平面の位相の簡単な解説をする。
 複素数の初等関数を解説する。
 複素指数関数の複素平面での対応関係をしらべ、逆関数である対数関数の多価性を解説する。
 複素関数の微分を定義し、正則性（微分可能性）の条件であるコーシーリーマンの関係式を解説する。
 複素線積分を定義しその性質を調べる。
 正則関数の積分に関する基本定理「コーシーの積分定理」を証明する。
 コーシーの積分定理を用いて正則関数とその導関数をあらわすコーシーの積分公式を導き出す。
 コーシーの積分公式をもちいて、正則関数の整級数展開、ローラン展開を導く。
 正則関数と特異点を分類し、留数を定義する。
 留数の計算法をしめし、複素積分の計算に応用する。
 複素積分を用いて種々の定積分を計算する。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

必須項目。

注1：評価方法は、学生が自分の成績評価を確認できるように、（%による表示は必須ではありませんが）極力具体的に示してください。

注2：成績評価の公正さを期するためにも、必ず評価基準を記述してください。評価基準とは、少なくとも単位取得に必要なレベル（可と不可の区別を示す基準）を意味します。より上位のレベルの基準は、必要ならば記述してください。

注3：同一科目を複数の教官が担当する場合、不公平が生じないように、この項目の書き方については、事前に担当者間で十分にご相談の上、記入してください。

（例）

(a) 評価方法：

出席点・レポート・期末試験の結果を、次のように総合評価する。

| | | |
|------|------|-----|
| 成績評価 | 出席点 | 25% |
| | レポート | 25% |
| | 期末試験 | 50% |

座席指定をする。第一回の講義の時に着席した席に2回め以後着席する。

(b) 評価基準：

初等関数の複素微積分ができる。

実関数の微分と複素関数の微分の意味の相違を理解している。

電気通信大学 平成16年度シラバス

初等関数の整級数展開、ローラン展開ができる。
留数を計算し複素積分の計算への応用ができる。

レポートが受理されている。

【オフィスアワー：授業相談】

原則として毎週月曜から金曜 16:30 - 18:00 に研究室（東1?503）で質問などを受け付ける。
電子メールによる質問は受け付けない。

【学生へのメッセージ】

複素関数の微積分は理工系学生が当然知っていることを期待されています。
しっかり勉強してください。

【その他】