

電気通信大学 平成18年度シラバス

| | | | |
|---------|--|----------|-------|
| 授業科目名 | 現代数学入門A | | |
| 英文授業科目名 | Introduction to Modern Mathematics A | | |
| 開講年度 | 2006年度 | 開講年次 | 1年次 |
| 開講学期 | 1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 | 総合文化科目-理工系教養科目- | | |
| 開講学科・専攻 | 情報通信工学科 情報工学科 電子工学科 量子・物質工学科 知能機械工学科 システム工学科 人間コミュニケーション学科 | | |
| 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 |
| | |

| |
|--|
| 【主題および達成目標】 |
| <p>(a) 主題：現代数学の基礎としての枠組みを与える論理、集合論、実数論、ユークリッド空間を主体にして距離空間における位相の初歩を解説する。</p> <p>(b) 達成目標：数学における論理展開の方法を理解し、数直線を論理的に構成し直感的理解の裏打ちをあたえる。それをもとにして極限の数学的定義を理解し、ユークリッド空間において収束性や連続性の位相的諸概念を通じて、写像や関数の連続性の正確な意味を把握することが目標である。</p> |

| |
|-------------------------|
| 【前もって履修しておくべき科目】 |
| 無し |

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

| |
|---|
| 【教科書等】 |
| <p>教科書：鈴木晋一「集合と位相への入門—ユークリッド空間の位相—」サイエンス社</p> <p>参考書：竹内外史「集合とは何か」講談社blue backs</p> <p>本橋信義「集合序説」倍風館</p> |

内田伏一「集合と位相」裳華房

【授業内容とその進め方】

授業内容：

3項目からなる。第一は数学を記述するための文の構造を概説し、集合、集合から集合への写像、集合の要素の関係などの記述方法を解説する。第二は有理数を用いて実数全体の集合を論理的に構成し、極限概念を展開するための実数の集合の基本性質を証明し、実数の集合が有理数の集合より真に大きいことを示し、実連続関数の基本性質である中間値の定理、最大値最小値の定理を証明する。第3に多変数関数を扱うための枠組みとなる多次元ユークリッド空間を考え、極限連続性を論ずるための位相的諸概念を導入し、多変数連続関数の基本性質を証明する。

授業の進め方。

たてまえとして有理数がわかっていることだけを想定しているが、内容は高校までの数学の知識では想定できないほど高度に抽象的である。講義は定義、定理、証明の繰り返しになり、理解するには論理的思考力と抽象的空想力を必要とする。勉強の方法は二通りある。一つは教科書参考書で十分に予習し講義は自分の理解の程度を確かめるためにあるとかがえる。第二は講義はなにを勉強すべきかを知るための知るためのものとして、概要を理解し詳しいことは講義後自分で勉強する。いずれにしる講義を聴いただけで理解できるものではない(数学科目はすべてそうである)。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

評価方法

期末試験のみで評価する(中間試験に時間を費やす余裕がない)。

評価基準

以下のレベルをもって合格の基準とする。

1) 集合、写像についての基礎的な用語と概念が理解できている。

電気通信大学 平成18年度シラバス

2) 数列の極限と実数の連続性について理解できている。

3) 連続写像の概念を理解し、簡単な写像の連続性を判定することができる。

【オフィスアワー：授業相談】

月曜日から金曜日16:30-18:00に東1号館503室(内藤の研究室)で質問その他受け付ける。電子メールによる質問はお断りする。直接聞きにきてください。

【学生へのメッセージ】

汗と涙をなくして数学に上達する道はないが、理解した暁にはすばらしい世界が開けて努力は報われる。

【その他】