

電気通信大学 平成21年度シラバス

授業科目名	微分積分学第二		
英文授業科目名	Calculus II		
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	知能機械工学科		
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>各学科の専門科目を受講するにあたり，数学的なバックグラウンド（微分積分学と線形代数学）は不可欠である．微分積分学は，自然科学を語る「言葉」であり，その意味で現代の科学技術の基礎を支えている．</p> <p>微分積分学第二では，微分積分概念の多変数関数へ拡張である「偏微分」「重積分」の基礎的事項（定義，計算法，応用）を学習する．2変数の場合を主眼とするが，適宜，一般変数（特に3変数）の場合も扱う．また重積分に関連して「線積分」にも言及する．</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】
とくになし

【教科書等】
<p>教科書：三宅 敏恒 著『入門 微分積分』（培風館）</p> <p>参考書（上記教科書より少し高レベルで担当教員から推薦のあったテキストの例）</p> <p>金子 晃 著『理数系のための基礎と応用 微分積分I, II』（サイエンス社）</p> <p>杉浦 光夫 著『解析入門I, II』（東大出版会）</p> <p>高木 貞治 著『解析概論』（岩波書店）</p>

【授業内容とその進め方】

(a) 授業内容

偏微分

- ・多変数の関数
- ・全微分可能性と合成関数の微分
- ・高次の偏導関数とテーラーの定理
- ・陰関数の定理

重積分

- ・重積分
- ・重積分の変数変換
- ・線積分とグリーンズの定理
- ・重積分の応用（体積と曲面積）
- ・ガンマ関数とベータ関数
- ・広義の重積分（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。

【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

多変数の微積分（偏微分，重積分）の定義および基本的計算法則を理解し，簡単な関数に対して適用できることを合格の基準とする。

評価方法

中間試験(例年11月?12月の間に実施)と期末試験および出席点・レポート等によって成績をつける。中間試験(100点)、期末試験(100点)、出席点・レポート(約30点程度)の合計点を100点に換算して総合で成績評価する予定である。

【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ってくれるとありがたい。
毎週金曜日 16:00-17:30をオフィスアワーに予定している。

【学生へのメッセージ】

前期と違い後期の微積分学第二では、高校時代には履修してこなかった多変数関数（とくに2変数関数）の微積分を勉強する。そのために教科書の中の例題等の演習の時間も多くさくことになるので、とくに、出席点をとくに重視することになるだろう。その点では、前期とだいぶ違うので注意されたい。
演習をつむと偏微分も重積分もむつかしくない。この機会にマスターしよう。

【その他】

微積分学第一の内容は高校時代にも多少成りとも習ったことばかりであったが、微積分学第二では、多変数の微積分を履修するのですべて高校時代には履修しなかった内容である。その意味で授業への出席と復習はとても大切である。あせらずがんばろうではないか。