

電気通信大学 平成21年度シラバス

授業科目名	現代幾何学基礎論第二		
英文授業科目名	Basic Theory of Modern Geometry 2		
開講年度	2009年度	開講年次	
開講学期	後学期	開講コース・課程	博士前期課程
授業の方法	講義	単位数	2
科目区分	電気通信学研究科-情報工学専攻-基礎科目		
開講学科・専攻	情報工学専攻 システム工学専攻		
担当教官名	山田 裕一		
居室	東1-507		

公開E-Mail	授業関連Webページ
yyyamada@e-one.uec.ac.jp	<a href="http://matha.e-one.uec.ac.jp/~yyyamada/Lecture/09geomB2.html">http://matha.e-one.uec.ac.jp/~yyyamada/Lecture/09geomB2.html</a>

<b>【主題および達成目標】</b>
<p>(a) 主題 曲面や空間のゆがみを記述するリーマン計量について紹介する．現代的な幾何学は多様体 (manifolds) の上で行なわれる．多様体の概念を簡単に説明すれば，座標が与えられていて微分や積分を行うことのできる図形のことと言えるだろう．この数学の発展を促進した相対性理論との関連を紹介する．</p> <p>1年次で学んだのは平坦な空間 <math>R^n</math> の微積分と線形代数に過ぎなかったのだ．</p> <p>(b) 達成目標 [計量] リーマン計量を実感し，計量を用いて曲線の長さを測る計算法を理解する． [相対性理論] 等速度・等加速度の運動と時間の関わりを理解する． [両者の関連] 測地線 "まっすぐ" の定義を理解する．</p>

<b>【前もって履修しておくべき科目】</b>
学部1年の時に学んだ「微分積分学」「線形代数学」「解析学」を復習しておいてほしい．この講義は専攻の枠にとらわれずに履修して下さい．

<b>【前もって履修しておくことが望ましい科目】</b>
「現代幾何学基礎論第一」とは独立である．その内容を講義の前提とはしない．(少しの関連はあるかも知れない)

【教科書等】

プリントを用意して講義を進める。参考者は講義の初回に数冊案内するが、授業をすすめる際に参考とするのは

松本幸夫 著「多様体の基礎」東大出版会  
小林昭七 著「曲線と曲面の微分幾何」裳華房  
小沢哲也 著「曲線と曲面と接続の幾何」裳華房  
大森英樹 著「一般力学系と場の幾何学」培風館

【授業内容とその進め方】

(a) 授業内容：相対性理論 と リーマン計量 の話をします。

この2つの理論が互いを必要として結びつき発展したこと、その内容と歴史を楽しんでほしいと思います。  
(長期的には、位相幾何学、微分幾何学、数理論理などの話題から、ときどき路線を変更しようと考えています。)

(b) 授業の進め方：授業は基本的に 配布するプリント と 板書 によって進めます。

プリントは多くなりますのでファイルして下さい。「実際に計算してみよう」というようなときは、ノートを覗き込んでアドバイスしつつ、出席の様子を見ます。

(c) 授業時間外の学習について

おもしろいと思ったところがあれば、専門書を調べたりして知識・理解を深めて下さい。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

授業中にレポート課題を出します。自由意志のレポートやコメント、研究室への質問等を歓迎します。ほとんどの学生は前期に基礎科目単位を取得していると思いますので、単位のために厳しい条件はつけません。分かるようとする意志をもって聴講してくれば十分です。ある程度の出席はしてほしいと思います。

【オフィスアワー：授業相談】

居室にいるときは時間さえあればいつでも質問には答えますが、予め 講義終了時 や mail で時間を打合せてくれると確実です。

【学生へのメッセージ】

ほとんどの学生は前期に基礎科目単位を取得していると思いますので、単位の取得よりも、教養・興味からの動機を大切にして専攻の枠にとらわれずに聴講してください。「おもしろそうだ。ちょっと履修してみようか」で十分です。最近は聴講学生が増えてきて楽しくなっています。

電気通信大学 平成21年度シラバス

【その他】
なし