

電気通信大学 平成16年度シラバス

授業科目名	現代幾何学基礎論第一		
英文授業科目名	Basic Theory of Modern Geometry 1		
開講年度	2004年度	開講年次	
開講学期	前学期	開講コース・課程	博士前期課程
授業の方法		単位数	2
科目区分	電気通信学研究科-システム工学専攻-基礎科目		
開講学科・専攻	システム工学専攻		
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>本講義では、20世紀前半に、物理学（相対性理論等）との関連でその重要性を増しつつある現代幾何学の入門的講義を目標とする。とくに、リーマン幾何学の入門講義（曲面論概説等）およびトポロジーの入門的講義（オイラー数等の位相不変量の解説）が主要トピックとなる。これらのトピックのうち直感で体験できる3次元空間の場合にしぼって説明する予定である。</p>

【前もって履修しておくべき科目】
とくなし。

【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>教科書として、曲線と曲面の微分幾何（小林昭七著（裳華房））を使用する。またそれ以外に参考書として下記をあげておく：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・幾何学概論（石原繁著（共立出版）） ・曲線と曲面（梅原、山田著（裳華房）） ・代数的トポロジー（梶田幹也著（朝倉書店）） ・多様体の基礎（松本幸夫著（東京大学出版会））

電気通信大学 平成16年度シラバス

【授業内容とその進め方】

おもに、上記教科書によって、講義を進めるので教科書は必要である。また適宜上記参考書も使用するが、必要に応じてそのコピーを配付する予定なので参考書はさしあたって買う必要はない。

具体的講義内容は、おもに、下記の中からトピックを適宜選んで講義する予定である：

- ・空間上の曲線論（曲率、曲率半径、回転数、全曲率）
- ・曲面論（接平面、基本形式、ガウス曲率、構造方程式）
- ・曲面上の幾何学（共変微分、平行移動、測地線、）
- ・ベクトル場と線積分、ガウス・ボンネの定理
- ・位相不変量（オイラー数、回転数）
- ・物理学への応用および関連する話題（電磁気学、相対性理論との関連）

【成績評価方法および評価基準】

レポートおよび出席点によって総合評価する。

【オフィスアワー：授業相談】

水曜日(16:30-18:00)

【学生へのメッセージ】

この講義は、J-専攻で開設されているが、全専攻に開かれている講義(横断的科目)であるので専攻かかわらず興味のある諸君の受講を歓迎します。