**复旦大学课程教学大纲**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **院系:数学科学学院 日期: 2022年 5 月2日** | | | | | | | | | |
| **课程代码** | MATH130152 | | | | | | | | |
| **课程名称** | 经典数学思想I | | | | | | | | |
| **英文名称** | **Classical Mathematical Thoughts I** | | | | | | | | |
| **学 分 数** | 3 | | | **周学时** | 3 | | **授课语言** | 中文 | |
| **课程性质** | □通识教育专项□核心课程□通识教育选修□大类基础■专业必修□专业选修□其他 | | | | | | | | |
| **教学目的** | 通过对系列经典数学思想的介绍，帮助同学们从更高的视角理解数学中的主要思想、方法与技巧，同时对各个主要的数学分支所研究的对象与方法有基本的认识。逐渐训练学生的抽象思维, 培养学生理论联系实际和分析问题解决问题的能力。 | | | | | | | | |
| **基本内容简介** | 本课程主要分为(空间)解析几何与集合论两个部分:   1. 三维空间的向量代数、曲面与曲线、等距变换与仿射变换、射影几何、微积分观点下的曲线与曲面； 2. 集合论基础知识。 | | | | | | | | |
| **基本要求:**  1. 做好课前预习、带着问题上课；课后复习巩固；  2. 上课认真听讲；  3. 做课后作业与适当的课外（书本外）习题。 | | | | | | | | | |
| **授课方式:**  课堂授课+习题课 | | | | | | | | | |
| **主讲教师简介**:  傅吉祥 邮箱: majxfu@fudan.edu.cn  沈维孝 邮箱: wxshen@fudan.edu.cn  姚一隽 邮箱: yaoyijun@fudan.edu.cn | | | | | | | | | |
| **教学团队成员** | | | | | | | | | |
| **姓名** | | **性别** | **职称** | | | **院系** | | | **在教学中承担的职责** |
| 傅吉祥 | | 男 | 教授 | | | 上海数学中心 | | | 主讲 |
| 沈维孝 | | 男 | 教授 | | | 上海数学中心 | | | 主讲 |
| 姚一隽 | | 男 | 教授 | | | 数学科学学院 | | | 主讲 |
| **教学内容安排** (共计18周，含考试周；建议具体到每周教学内容)**:**  第一章 三维空间的向量代数（8 学时）  1.1 向量的定义  1.2 向量的线性运算  1.3 一组向量的位置关系：共线与共面（2 学时）  1.4 内积、外积与混合积（2 学时）  1.5 直角坐标系下的向量运算（1 学时）  1.6 直线与平面（3 学时）  第二章 曲面与曲线（14 时）  2.1 曲线与曲面（2 学时）  2.2 二次曲面（1 学时）  2.3 直纹面（2 学时）  2.4 坐标变换（1 学时）  2.5 二次曲面的分类（4 学时）  2.6 曲面的相交与曲面所围的区域（2 学时）  2.7 一些非二次曲面的例子（2 学时）  第三章 等距变换与仿射变换（6 学时）  3.1 平面等距变换（2 学时）  3.2 空间等距变换（1 学时）  3.3 平面仿射变换（1 学时）  3.4 空间仿射变换（1 学时）  3.5 等级变换群与仿射变换群（1 学时）  第四章 微积分观点下的曲线与曲面（8 学时）  5.1 空间曲线与它的重新参数化（1 学时）  5.2 曲面与它在一点的切平面（1 学时）  5.3 测地线（2 学时）  5.4 球面几何（2 学时）  5.5 双曲平面几何（2 学时）  5.6 历史回顾与总结  第五章 集合论初步（12学时）  6.1复习集合的基本概念和性质，实数集的构造（3学时）  6.2引入集合等势的概念，可数集的判定（3学时）  6.3选择公理、良序原理、Zorn引理，超限归纳法（3学时）  6.4无穷序数和基数（3学时）  注：以上共 16x3=48 学时，不包括 习题课(由助教不定期组织)。  第十七、十八周：考试考察。 | | | | | | | | | |
| **课内外讨论或练习、实践、体验等环节设计：**  主要环节为：授课—习题课—课后答疑，其中每两周安排一次习题课（1学时或2学时），每周一次答疑。 | | | | | | | | | |
| **如需配备助教，注明助教工作内容：**  批改作业及辅助习题课 | | | | | | | | | |
| **考核和评价方式（**提供学生课程最终成绩的分数组成，体现形成性的评价过程**）:**  最终成绩组成：平时成绩（占30%）+期末考核成绩（占70%）  平时成绩考核由2部分组成：作业成绩（以递交作业、完成作业对错为标准）+两篇学习论文  期末考核方式：闭卷考试 | | | | | | | | | |
| **教材（**包括作者、书名、出版社和出版时间；如使用自编讲义，也请列明**）：**  自编讲义：解析几何与几何片段（试用本） 傅吉祥、姚一隽  拓扑学， 李元熹、张国梁编，上海科学技术出版社， 1986  集合论基础(讲义), 沈维孝 | | | | | | | | | |
| **教学参考资料（**包括作者、书名、出版社和出版时间**）：**  《空间解析几何》，苏步青等著，上海科学技术出版社，2004 年  《空间解析几何》，黄宣国，复旦大学出版社，2003 年  《解析几何》，沈一兵等著，浙江大学出版社，2008 年。 | | | | | | | | | |

表格栏目大小可根据内容加以调整。