**复旦大学课程教学大纲**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **院系: 数学科学学院 日期: 2022 年 8 月 11 日** | | | | | | | | | | |
| **课程代码** | MATH130043.01 | | | | | | | | | |
| **课程名称** | 数论基础 | | | | | | | | | |
| **英文名称** | Basic Number Theory | | | | | | | | | |
| **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** | 数论中的问题通常具有容易陈述和内涵深刻的特质，它们的解决通常需要数学中各个分支的技术。  本课程意于教授学生初等数论知识以及简单介绍代数数论相关概念以及一些经典、漂亮的定理和其中一些的证明；培养学生对数论的兴趣，一定程度上加深学生对于数论问题的认知，并且教师本人希望能引导一些学生走向数论研究之路。 | | | | | | | | | |
| **基本内容简介** |  | | | | | | | | | |
| **基本要求:** 要求学生掌握课程基本内容，能熟练应用伽罗华理论、中国剩余定理、 Gauss二次互反律和算术基本定理，能具体分解一些低维数域的理想，并且求其类数。 | | | | | | | | | | |
| **授课方式:** 课堂教学 | | | | | | | | | | |
| **主讲教师简介**: **任汝飞，复旦数学学院，青年副研究员。专业方向：代数数论。**  **邮箱：[rufeir@fudan.edu.cn](mailto:rufeir@fudan.edu.cn。)**  **办公室：光华楼东主楼1803** | | | | | | | | | | |
| **教学团队成员** | | | | | | | | | | |
| **姓名** | | **性别** | **职称** | | | | **院系** | | | **在教学中承担的职责** |
|  | |  |  | | | |  | | |  |
|  | |  |  | | | |  | | |  |
|  | |  |  | | | |  | | |  |
|  | |  |  | | | |  | | |  |
| **教学内容安排** (按36学时共计18周，18周含考试周，具体到每节课内容)**:** | | | | | | | | | | |
| **教学周** | | | | **教学内容** | | | | | | |
| 第一周 | | | | **初等数论介绍**：一些整区的介绍，例如：欧几里得整区，UFD | | | | | | |
| 第二周 | | | | 同余，中国剩余定理；结构 | | | | | | |
| 第三周 | | | | n次剩余；Gauss二次互反律 | | | | | | |
| 第四周 | | | | Gauss和 | | | | | | |
| 第五周： | | | | Jacobi和 | | | | | | |
| 第六周 | | | | Hasse-Weil zeta函数 | | | | | | |
| 第七周 | | | | Riemann zeta函数；Dirichlet密度引理 | | | | | | |
| 第八周 | | | | **代数数论简介**：回顾伽罗华理论I | | | | | | |
| 第九周 | | | | 回顾伽罗华理论II；代数整数 | | | | | | |
| 第十周 | | | | 整基；判别式，整基的计算 | | | | | | |
| 第十一周 | | | | 理想的基本性质，理想的乘积，素理想，理想的整除等 | | | | | | |
| 第十二周 | | | | Dedekind整区的唯一素理想分解 | | | | | | |
| 第十三周 | | | | 格点；Minkowski格点定理 | | | | | | |
| 第十四周 | | | | 类数，类群 | | | | | | |
| 第十五周 | | | | Dirichlet单位定理 | | | | | | |
| 第十六周 | | | | 局部域介绍 | | | | | | |
| 第十七周 | | | | 期末考试 | | | | | | |
| **课内外讨论或练习、实践、体验等环节设计：** | | | | | | | | | | |
| **如需配备助教，注明助教工作内容：**  **需要助教批改部分作业** | | | | | | | | | | |
| **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**）:**  **闭卷考试，平时成绩40%（完成课后作业，每人可晚交作业两次），期末考试60%。** | | | | | | | | | | |
| **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**）：**  无 | | | | | | | | | | |
| 教学参考资料（包括作者、书名、出版社和出版时间）：  1. Kenneth Ireland and Michael Rosen：A classical introduction to modern number theory  2. Jurgen Neukirch, Algebraic Number Theory  3. Melvyn B. Nathanson，Elementary Methods in Number Theory  4. Fields and Galois Theory，J.S. Milne | | | | | | | | | | |