**复旦大学课程教学大纲**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **可中英文对照（建议版）**  **院系: 数学科学学院 填写/更新日期: 2022年4月27日** | | | | | | | | |
| **课程代码** | MATH120011.04 | | | | | | | |
| **课程名称** | 高等代数Ⅰ | | | | | | | |
| **英文名称** | **Advanced Algebra I** | | | | | | | |
| **学 分 数** | 5 | | **周学时** | 6 | | **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 | | | | | | | |
| **开课学期** | 秋季 | | | | | | | |
| **学习目标**  **(可参考**  **布鲁姆教育目标分类或有意义学习目标分类)** | 本课程的教学目的是，通过系统完整地学习专业基础课“高等代数I”，让数学专业本科生深入理解高等代数学中的重要思想和概念，熟练掌握相关的计算方法和证明技巧等。 | | | | | | | |
| **课程描述（基本内容简介）** | 本课程是数学科学学院本科生一年级专业必修课，主要讲授高等代数基本概念及理论，基本内容包括：线性方程与矩阵，线性空间，线性变换，多项式，行列式，基本标准型等。 | | | | | | | |
| **预修课程及**  **其他要求** | 无 | | | | | | | |
| **教学方式（主要学习活动）: 课堂讲授为主，每周2学时习题课** | | | | | | | | |
| **主讲教师简介:**  李骏，上海数学中心讲座教授，复旦大学教授、博士生导师；  办公室：江湾校区上海数学中心413室； 联系方式：[lijun2210@fudan.edu.cn](mailto:lijun2210@fudan.edu.cn)  江辰，复旦大学谷超豪研究所青年研究员、博士生导师；  办公室：江湾校区上海数学中心421室； 联系方式：[chenjiang@fudan.edu.cn](mailto:chenjiang@fudan.edu.cn)  韩京俊，复旦大学上海数学中心青年研究员；  办公室：江湾校区上海数学中心543室； 联系方式：hanjingjun@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** |
| 李骏 | 男 | 教授、博导 | | | 上海数学中心 | | | 主讲教师 |
| 江辰 | 男 | 青年研究员、博导 | | | 上海数学中心 | | | 主讲教师 |
| 韩京俊 | 男 | 青年研究员 | | | 上海数学中心 | | | 习题课教师 |
|  |  |  | | |  | | |  |
| **教学内容、目标与活动安排** (96学时共计16周，建议具体到每周/次课内容)**:**   1. 线性方程与矩阵（共2.5周）    1. 线性方程    2. 消元法    3. 矩阵与矩阵运算    4. 可逆矩阵    5. 矩阵变换 2. 线性空间（共2.5周）    1. 域与线性空间    2. 基与维数    3. 坐标    4. 行等价    5. 子空间的计算    6. 域扩张与向量空间 3. 线性变换（共2.5周）    1. 线性变换    2. 商空间    3. 可逆变换和同构    4. 线性变换的代数    5. 线性变换与矩阵    6. 线性泛函与对偶空间    7. 转置 4. 期中复习及期中考试（共1周） 5. 多项式（共1.5周）    1. 多项式代数    2. 多项式理想    3. 素因子分解    4. 复数域/实数域/有理数域/整数环上的多项式 6. 行列式（共2.5周）    1. 行列式定义    2. 置换与行列式    3. 行列式性质及计算 7. 基本标准型（共2.5周）    1. 特征值    2. 零化多项式    3. 不变子空间    4. 上三角化及对角化    5. 直和分解 8. 期末复习（共1周） | | | | | | | | |
| **课内外讨论或练习、实践、体验等环节设计（建议包括周次即可）**  每周2学时的习题课由本课程辅助教师讲解习题和课堂答疑等；习题课根据相应正课内容安排。 | | | | | | | | |
| **如需配备助教，注明助教工作内容：**  安排2名助教负责批改作业和课后答疑等。 | | | | | | | | |
| **考核和评价方式：**   1. 最终成绩组成：平时作业评分（20%）+期中闭卷考试（20%）+期末闭卷考试（60%）。 2. 作业要求：按时完成，独立完成，不抄袭。 3. 考试要求：遵守考试行为规范。 | | | | | | | | |
| **课程政策（本课程学生行为准则, 包括学校相关政策链接（学术规范等）：**   1. 复旦大学学术规范（试行） <http://www.acad.fudan.edu.cn/08/08/c4693a67592/page.htm> 2. 复旦大学学术规范实施条例（试行）<http://www.acad.fudan.edu.cn/1d/8f/c4693a73103/page.htm> | | | | | | | | |
| **教材、教学参考资料（**包括作者、书名、出版社和出版时间**）、网站等：**   1. **Gilbert Strang, Introduction to Linear Algebra, 5th Edition** 2. **Kenneth Hoffman, Ray Kunze, Linear Algebra, Second Edition** 3. 姚慕生、吴泉水、谢启鸿 编著，高等代数学（第三版） | | | | | | | | |

表格栏目大小可根据内容加以调整。 2019年9月修订