

复旦大学课程教学大纲

院系： 数学科学学院

日期:2019 年 1 月 18 日

课程代码	MATH130143h		
课程名称	现代代数学 II (H)		
英文名称	Modern Algebra II (H)		
学分数	4	周学时	4+2
课程性质	<input type="checkbox"/> 通识教育专项 <input type="checkbox"/> 核心课程 <input type="checkbox"/> 通识教育选修 <input type="checkbox"/> 大类基础 <input type="checkbox"/> 专业必修 <input type="checkbox"/> 专业选修 <input checked="" type="checkbox"/> 荣誉课程		
教学目的	在抽象代数课的基础上，进一步学习基本的代数结构和代数方法。		
基本内容简介	1) 一般环上模的基本理论，主要讨论模的基本性质，主理想整区上的模结构定理。 2) 群的表示理论，主要讨论有限群在复数域上的有限维表示的理论，以及一些例子与应用。		
基本要求：	预修：高等代数，数学分析，抽象代数		
授课方式：	课堂授课		
主讲教师简介：	<p>朱 胜林 自 1989 年 1 月复旦大学博士毕业，长期从事本科生基础课的教学工作。主持了上海市精品课程《高等代数》，并为 2009-2012 年度国家级教学团队成员。 教 学时比较注重帮助学生拓展学术知识，并在需要时使用多媒体帮助学生理解所授知识，课件制作往往能突出重点，循序善诱。所授课程涵盖《高等 数学》、《高等代数》、《Hopf 代 数》、《Lie 代 数》等。学术上，曾在“Adv. Math.”、“Trans. AMS”、“J. Algebra”等 数学期刊上发表论文 20 余 篇，并在 Springer 出 版社黄皮书系列 (LNM) 发表一本专著。</p> <p>王庆雪 2004 年 5 月美国布朗大学博士毕业，长期从事本科生基础课的教学工作，所授课程包括 《抽象代数》，《高等代数》，《椭圆曲线入门》等。</p>		
教学团队成员			

姓名	性别	职称	院系	在教学中承担的职责
朱胜林	男	教授	数学学院	主讲教师
王庆雪	男	副教授	数学学院	主讲教师

教学内容安排 (按周学时 4 (教学) +2 (习题环节) 共计 16 周, 具体到每节课内容):

授课 16 周, 共 32 讲 (含期中与期末考试)

- 第一讲 Zorn 引理及其应用
- 第二讲 模的定义与性质
- 第三讲 自由模
- 第四讲 模的直和
- 第五讲 主理想整区上的有限生成模 (一)
- 第六讲 主理想整区上的有限生成模 (二)
- 第七讲 主理想整区上的有限生成模 (三)
- 第八讲 矩阵的有理标准型
- 第九讲 张量积 (一)
- 第十讲 张量积 (二)
- 第十一讲 张量积 (三)
- 第十二讲 平坦模
- 第十三讲 投射模
- 第十四讲 内射模
- 第十五讲 期中考试
- 第十六讲 有限长度的模
- 第十七讲 半单模 (一)
- 第十八讲 半单模 (二)
- 第十九讲 半单模 (三)
- 第二十讲 群表示的定义与性质
- 第二十一讲 Maschke 定理
- 第二十二讲 表示的特征 (一)
- 第二十三讲 表示的特征 (二)
- 第二十四讲 特征表, 例子
- 第二十五讲 群代数上的模 (一)
- 第二十六讲 群代数上的模 (二)
- 第二十七讲 Burnside 定理 (一)
- 第二十八讲 Burnside 定理 (二)
- 第二十九讲 诱导表示
- 第三十讲 Frobenius 互反律
- 第三十一讲 诱导表示的特征
- 第三十二讲 期末考试

习题讨论课: (32 学时)

<p>课内外讨论或练习、实践、体验等环节设计：</p>
<p>如需配备助教，注明助教工作内容： 批改作业，参与主持习题讨论课</p>
<p>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）：</p> <p>作业：每堂课后布置习题，每周收作业一次。</p> <p>考核方式：平时作业+考试</p>
<p>教材和教学参考资料（包括作者、书名、出版社和出版时间）：</p> <p>教材：自编</p> <p>参考资料：作者：Serge Lang 书名：Algebra 出版社：Springer</p> <p>作者：Nathan Jacobson 书名：Basic Algebra 出版社：Dover Publications</p> <p>作者：J-P Serre 书名：Linear representations of Finite groups 出版社：Springer</p>

表格栏目大小可根据内容加以调整。

2016 年