

## 2012 级数学与应用数学专业培养方案

### 培养目标

培养学生具有数学科学的基本理论与基本方法，具有扎实的数学基础和良好的数学思维能力。部分课程将为基地班学生独立开设，为培养研究型人才打下坚实基础。毕业生除攻读研究生继续深造外，也可到高校、科研机构、高新技术企业、金融、电信等部门从事数学研究、数学教育、图形图像及信号处理、自动控制、统计分析、信息管理、科学技术和计算机应用等工作。

### 培养要求

主要学习数学与应用数学的基本理论、基本方法，接受计算机和数学软件、数学建模等方面的基本训练。本专业设基地班、普通班、运筹学等三个模块。优秀学生通过选拔可进入基地班，采取滚动制培养；另外两个模块，其余学生须任选一个修读课程。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 掌握数学分析、代数、几何及其应用的基本理论、基本方法；
2. 掌握计算机和数学软件及数学建模方面的基本训练，熟练掌握一门外语；
3. 了解数学与应用数学科学的理论前沿、应用前景和最新发展动态；
4. 掌握数学与应用数学资料、文献的查询、检索以及运用现代信息技术撰写论文，参加学术交流。

### 专业核心课程

数学分析 高等代数 几何学 常微分方程 实变函数 概率论 科学计算 抽象代数 微分几何 复变函数 泛函分析

### 教学特色课程

外语教学课程： 同调代数 整体微分方程 黎曼几何 现代微分方程 最优化 动态规划 博弈论  
自学或讨论的课程： 前沿数学专题讨论  
研究型课程： 前沿数学专题讨论

计划学制 4 年                      最低毕业学分 160+5+4                      授予学位 理学学士

学科专业类别 数学类                      所依托的主干学科 数学

### 说明

辅修专业：23 学分，在标注“\*”的课程中选择修读。

双学位：61 学分，修读全部专业课程（含实践教学环节和毕业论文）。

### 课程设置与学分分布

1. 通识课程 47.5+5 学分  
    见理学类培养方案中的通识课程。

## 2. 大类课程 43 学分

### (1) 大类必修课程 28.5 学分

见理学类培养方案中的大类必修课程。建议对数学有强烈兴趣并且有较强数学学习能力的学生修读“数学分析（甲）”组和高等代数 I。

### (2) 大类课程的专业选修部分 14.5 学分

#### 1) 必修课程 8.5 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
061B0050	高等代数 II	3.5	3.0-1.0	一	春夏
061B0670	分析基础	5.0	4.0-2.0	二	秋冬

#### 2) 选修课程 6 学分

在课程号带“A”或“C”的课程中选择修读。

## 3. 专业课程 61 学分

### (1) 必修课程 32 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
06123010	几何学*	3.0	3.0-0.0	一	秋冬
06110190	实变函数**	3.0	3.0-0.0	二	秋冬
06120410	概率论*	3.0	3.0-0.0	二	秋冬
06191290	科学计算*	3.0	2.0-2.0	二	秋冬
06110131	常微分方程（甲）*	3.0	3.0-0.0	二	春夏
06110180	复变函数**	3.0	3.0-0.0	二	春夏
06120120	抽象代数*	4.0	4.0-0.0	二	春夏
06121530	微分几何*	4.0	4.0-0.0	二	春夏
06120360	泛函分析*	3.0	3.0-0.0	三	秋冬
06121170	前沿数学专题讨论**	3.0	3.0-0.0	四	秋冬

### (2) 专业方向课程 15 学分

本专业设基地班、普通班、运筹学共三个模块，学生须修读一个模块的课程。优秀学生通过选拔可进入基地班学习。

#### 1) 基地班 15 学分

##### A. 必修课程 9 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
06191040	微分流形*	3.0	3.0-0.0	三	秋冬
06110130	点集拓扑*	3.0	3.0-0.0	三	春夏
06121100	偏微分方程*	3.0	3.0-0.0	三	春夏

##### B. 选修课程 6 学分

在数学系其他专业课、模块课、方向课或选修课中选择修读

#### 2) 普通班 15 学分

##### A. 必修课程 6 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
06191040	微分流形*	3.0	3.0-0.0	三	秋冬
06121100	偏微分方程*	3.0	3.0-0.0	三	春夏

B. 选修课程 9 学分

在数学系其他专业课、模块课、方向课或选修课中选择修读

3) 运筹学 15 学分

A. 必修课程 6 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
06123220	组合优化**	3.0	3.0-0.0	三	秋冬
06123180	优化实用算法**	3.0	3.0-0.0	三	春夏

B. 选修课程 9 学分

在数学系其他专业课、模块课、方向课或选修课中选择修读

(3) 实践教学环节 6 学分

1) 必修课程 3 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
06122560	数学实践**	3.0	+3	三	短

2) 选修课程 3 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
06188220	数学软件**	3.0	+3	二	短
06188230	数学史**	3.0	+3	二	短

(4) 毕业论文（设计） 8 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
06189030	毕业论文 **	8.0	+10	四	春夏

4. 个性课程 8.5 学分

本专业推荐修读数学系各专业推荐的专业选修课程,也可跨大类自主选择修读其他大类的大类课程或跨专业自主修读其他专业的专业课程。

5. 第二课堂 +4 学分

(2013 年 6 月 5 日修订)

数学系选修课程一览:

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
06121390	数值逼近	3.0	3.0-0.0	二	秋冬
06120120	抽象代数	4.0	4.0-0.0	二	春夏
06121370	数理统计	4.0	4.0-0.0	二	春夏
06121440	算法语言	4.0	3.0-2.0	二	春夏
06121490	统计学原理	3.0	3.0-0.0	二	春夏
06121530	微分几何	4.0	4.0-0.0	二	春夏
06191230	货币银行学	3.0	3.0-0.0	二	春夏
06191360	随机过程	3.0	3.0-0.0	二	春夏
06120340	多元统计分析	3.5	3.0-1.0	三	秋冬

06120360	泛函分析	3.0	3.0-0.0	三	秋冬
06120640	回归分析	3.5	3.0-1.0	三	秋冬
06120950	离散数学	3.0	3.0-0.0	三	秋冬
06121291	时间序列分析	3.0	3.0-0.0	三	秋冬
06123020	金融数学	3.0	3.0-0.0	三	秋冬
06123120	数学规划	3.0	3.0-0.0	三	秋冬
06123210	组合数学	3.0	3.0-0.0	三	秋冬
06123220	组合优化	3.0	3.0-0.0	三	秋冬
06191010	数学模型	3.0	2.0-2.0	三	秋冬
06191040	微分流形	3.0	3.0-0.0	三	秋冬
06191060	群论	3.0	3.0-0.0	三	秋冬
06191090	现代偏微分方程	3.0	3.0-0.0	三	秋冬
06191140	微分方程数值解	4.0	4.0-0.0	三	秋冬
06191200	国民经济统计学	3.0	3.0-0.0	三	秋冬
06191380	数论导引	3.0	3.0-0.0	三	秋冬
06191421	可视化编程技术及其应用	3.0	2.0-2.0	三	秋冬
06110130	点集拓扑	3.0	3.0-0.0	三	春夏
06121100	偏微分方程	3.0	3.0-0.0	三	春夏
06121350	数据库技术	4.0	3.0-2.0	三	春夏
06121400	数值代数	3.0	3.0-0.0	三	春夏
06121850	有限元分析	3.0	2.5-1.0	三	春夏
06122190	抽样调查	3.0	3.0-0.0	三	春夏
06123110	数据结构	4.0	3.0-2.0	三	春夏
06123180	优化实用算法	3.0	3.0-0.0	三	春夏
06191030	实分析	3.0	3.0-0.0	三	春夏
06191050	黎曼几何	3.0	3.0-0.0	三	春夏
06191070	测度论	3.0	3.0-0.0	三	春夏
06191130	计算机图形学	3.0	2.0-2.0	三	春夏
06191250	现代概率论	3.0	3.0-0.0	三	春夏
06191310	控制理论基础	3.0	3.0-0.0	三	春夏
06191430	现代数学进展	2.0	2.0-0.0	三	春夏
06191500	同调代数	3.0	3.0-0.0	三	春夏
06121170	前沿数学专题讨论	3.0	3.0-0.0	四	秋冬
06191020	复分析	3.0	3.0-0.0	四	秋冬
06191080	代数拓扑	3.0	3.0-0.0	四	秋冬
06191180	软件设计方法	3.0	2.0-2.0	四	秋冬
06191390	风险管理	3.0	3.0-0.0	四	秋冬
06191440	整体微分几何	3.0	3.0-0.0	四	秋冬
06191490	范畴学	3.0	3.0-0.0	四	秋冬