数学学科研究生培养方案

一、培养目标

本学科培养德、智、体、美、劳全面发展，在基础数学、计算数学、概率论与数理统计、应用数学、运筹学与控制论、生物数学、数学物理等领域具有坚实的专业理论基础、独立从事科学研究能力或较强实际工作能力的高层次人才。学位获得者有能力承担高等院校、科研机构的教学、科研工作，或企事业单位的研发和管理工作。

二、研究方向

1．基础数学（学科代码：070101）

1） 代数学　　2）数论

3） 代数几何与代数拓扑　　4）分析学与应用分析学

5） 动力系统　　6） 非线性偏微分方程

7） 数学物理　　8） 微分几何与几何分析

2．计算数学（学科代码：070102）

1） 偏微分方程数值方法　　2） 计算机辅助几何设计

3） 计算流体　　4） 符号计算

5）计算机图形学

3．概率论与数理统计（学科代码：070103）

1） 数理统计　　2） 随机分析

3） 应用概率　　4） 金融风险分析

4．应用数学（学科代码：070104）

1） 组合数学与图论　　2） 组合网络

3） 编码、密码与网络空间安全　　4） 应用泛函分析

5） 偏微分方程及其应用　　6） 可积系统

5．运筹学与控制论（学科代码：070105）

1）运筹优化

6．生物数学（学科代码：070120 ）

7．数学物理（学科代码：0701A1）

三、培养模式、成绩及学分要求

1．硕士培养模式。通过硕士研究生招生统考或免试推荐等形式，取得我校硕士研究生资格者，基本学习年限为2-3年，最短学习年限为2年，最长学习年限为5年。

三年制研究生在申请硕士学位时，取得的总学分不低于35学分(其中公共必修课7学分，硕士基础课不少于12学分，开题报告2学分)。

二年制研究生在申请硕士学位前，必须取得总学分不低于37学分(其中公共必修课7学分，硕士基础课不少于12学分，开题报告2学分)。

<table>
<tr><td>课程类别</td><td>课程</td><td>二年制学分</td><td>三年制学分</td></tr>
<tr><td>公共必修课</td><td>英语、政治</td><td>7</td><td>7</td></tr>
<tr><td rowspan="2">基础课</td><td>硕士基础课程
（含本硕贯通课）</td><td rowspan="3">≥28
（其中硕士基础课程≥12）</td><td rowspan="3">≥26
（其中硕士基础课程≥12）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">专业课</td><td>硕士专业课程</td></tr>
<tr><td>博士专业课程</td></tr>
<tr><td>必修环节</td><td>学位论文开题报告</td><td>2</td><td>2</td></tr>
</table>

2．硕博一体化培养模式。本专业和相关专业学生在读硕士研究生完成硕士阶段基本学习任务，通过博士生资格考核，可以取得博士生资格。硕博连读生取得博士生资格后，基本学习年限为3-4年，最短学习年限为2年、最长学习年限为8年。其中，直博生基本学习年限为5-6年，最短学习年限为4年、最长学习年限为8年。

研究生在申请博士学位时，取得的总学分不低于45学分(其中公共必修课11学分，硕士基础课不少于16学分，博士专业课不少于4学分，博士论文开题报告2学分)。

<table>
<tr><td>课程类别</td><td>课程</td><td>学分</td></tr>
<tr><td>公共必修课</td><td>英语、政治</td><td>11</td></tr>
<tr><td>基础课</td><td>硕士基础课程</td><td rowspan="2">≥28
（其中硕士基础课程≥16）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">专业课</td><td>硕士专业课程</td></tr>
<tr><td>博士专业课程</td><td>≥4</td></tr>
<tr><td>必修环节</td><td>学位论文开题报告</td><td>2</td></tr>
</table>

3．普通博士生培养模式。对于已取得硕士学位，通过我校博士生资格考核者，基本学习年限为3-4年，最短学习年限为2年、最长学习年限为8年。研究生在申请博士学位时，取得的总学分不低于10学分(其中公共必须课4学分，博士专业课不少于4学分，开题报告2学分)。

<table>
<tr><td>课程类别</td><td>课程</td><td>学分</td></tr>
<tr><td>公共必修课</td><td>英语、政治</td><td>4</td></tr>
<tr><td>专业课</td><td>博士专业课程</td><td>≥4</td></tr>
<tr><td>必修环节</td><td>学位论文开题报告</td><td>2</td></tr>
</table>

四、研究生培养过程要求

1．博士资格考试：研究生进入博士阶段之前须通过本学科统一组织的博士资格考试，时间安排在每学期开学后一个月内进行。

2．开题报告：

博士学位论文开题报告及评审过程是博士研究生培养的必要环节。开题报告的时间由博士生导师根据博士生工作进度情况确定，一般应在博士培养阶段的第三或第四学期内完成。博士学位论文开题评议组由 3-5 名本学科、专业和相关学科、专业的教授（或相当专业技术职称的专家）组成，达到或超过三分之二的评审专家同意通过的方可通过，开题报告不通过的博士研究生可以申请在下一学期重新开题。开题报告结束后向研究生教学办提交开题报告

及开题报告评审表一份留存。

硕士学位论文开题报告的时间由导师根据学生工作进度情况确定，一般应于入学后的第三个学期完成（二年制硕士），最迟应于第四学期内完成（三年制硕士）。硕士学位论文开题评议组由 3-5 名本学科、专业和相关学科、专业的教授、副教授（或相当专业技术职称的专家）组成，达到或超过三分之二的评审专家同意通过的方可通过，开题报告不通过的研究生在一个月后申请重新开题。开题报告结束后向研究生教学办提交开题报告及开题报告评审表一份留存。

3．国际学术交流：博士生在学期间应积极参加国际、国内重要学术会议和学术报告，提高学术水平和交流能力。

4．毕业答辩：博士学位论文的毕业答辩应在研究生通过开题报告之后进行；具体要求参见研究生院的相关规定。

五、选课要求和课程设置列表

1．公共必修课程列表由学校统一设置和要求。

公共必修课成绩为百分制，每门课分数不低于60分方可申请毕业，每门课分数不低于75分方可申请学位。公共必修课成绩为二分制的，申请毕业和学位时，要求每门课成绩须为“通过”。

研究生课程的考试成绩需合格（不低于60分）方可申请毕业，基础课加权平均分不低于75分方可申请学位。

2．超出学分要求的基础课，学生可以申请调整为专业选修课。

3．研究生中途由其他专业转入本专业的，应按照本专业课程要求补修课程，已修课程符合本专业要求的，可以计入学位课程学分。

4．研究生选修本专业培养方案以外的研究生课程，经导师签字同意，可以算作本专业的专业选修课。研究生选修本专业的本科生课程不计入申请学位的学分（可登记成绩），

5．数学学科课程设置列表如下。

硕士生专业基础课：

MATH5001P 高等实分析（4）　MATH5002P 代数学（4）
MATH5003P 微分流形（4）　MATH5004P 代数拓扑（4）
MATH5005P 有限元方法（4）　MATH5006P 图论（4）
MATH5007P 高等概率论（4）　MATH5008P 随机过程（4）
MATH5009P 现代偏微分方程(4)　MATH5010P 偏微分方程数值解（4）
MATH5011P 交换代数（4）　MATH5012P 代数数论（4）
MATH5013P 黎曼几何（4）　MATH5014P 遍历理论初步（4）
MATH5015P 最优化算法（4）　MATH5016P 代数几何初步（4）

MATH6101P 调和分析（4）　MATH6102P 李代数及其表示理论（4）
MATH6103P 群与代数表示论（4）　MATH6104P 代数几何进阶（4）
MATH6105P 复几何（4）　MATH6106P 黎曼曲面（4）
MATH6107P 线性椭圆方程（4）　MATH6108P 应用动力系统（2）
MATH6109P 样条函数与逼近论（4）　MATH6110P 计算机辅助几何设计（4）
MATH6111P 现代数学物理方法（4）　MATH6112P 代数图论（4）
MATH6113P 高等复分析（4）　MATH6114P 动力系统引论（4）

MATH6115P 极值组合（4）

硕士生专业选修课：

MATH6401P 多复变函数（4）
MATH6402P 高等泛函分析（4）
MATH6403P 同调代数（4）
MATH6404P 无穷维李代数（4）
MATH6405P 代数数论进阶（4）
MATH6406P 编码密码学的数学理论（4）
MATH6407P 几何分析（4）
MATH6408P 李群（4）
MATH6409P 辛几何（4）
MATH6410P 微分方程与动力系统（4）
MATH6411P 遍历理论（4）
MATH6412P 拓扑动力系统（4）
MATH6413P 遍历理论与组合数论（2）
MATH6414P 非线性发展方程（4）
MATH6415P 非线性椭圆方程（4）
MATH6416P 非线性偏微分方程（4）
MATH6417P 计算流体力学（4）
MATH6418P 非线性偏微分方程数值方法（4）
MATH6419P 数字几何处理（4）
MATH6420P 数字图像处理（4）
MATH6421P 多变量函数逼近论（4）
MATH6422P 计算代数几何（4）
MATH6423P 金融随机分析（4）
MATH6424P 鞅轮与随机积分（4）
MATH6425P 随机微分方程（4）
MATH6426P 经典力学中的数学方法（4）
MATH6427P 可积系统理论（4）
MATH6428P 微分方程复理论（4）
MATH6429P 弦理论（4）
MATH6430P 量子场论（4）
MATH6431P 设计与编码（4）

博士生专业课

MATH7401P 分析学选讲（4）
MATH7402P 分析学前沿讲座(4)
MATH7403P 量子群与非交换几何（4）
MATH7404P 表示论选讲（4）
MATH7405P 李理论选讲（4）
MATH7406P 代数学选讲（4）
MATH7407P 代数几何选讲（4）
MATH7408P 数论选讲（4）
MATH7409P 代数学前沿讲座（4）
MATH7410P 几何学选讲（4）
MATH7411P 几何分析选讲（4）
MATH7412P 拓扑学选讲（4）
MATH7413P 动力系统选讲（4）
MATH7414P 动力系统前沿讲座（4）
MATH7415P 微分方程动力学（2）
MATH7416P 偏微分方程选讲（4）
MATH7417P 物理与几何中的偏微分方程（2）
MATH7418P 科学计算选讲（4）
MATH7419P 高精度数值方法选讲（4）
MATH7420P 几何计算选讲（4）
MATH7421P 数据科学选讲（4）
MATH7422P 优化计算选讲（4）
MATH7423P 可积系统选讲（4）
MATH7424P 场论与弦论选讲（4）
MATH7425P 图论选讲（4）
MATH7426P 组合选讲（4）
MATH7427P 组合优化（4）
MATH7428P 随机分析选讲（4）