北京师范大学强基计划培养方案

根据《教育部关于在部分高校开展基础学科招生改革试点工作的意见》（教学〔2020〕1号）等文件要求，加强强基计划招生和培养的有效衔接，特制定培养方案如下。

**数学与应用数学专业**

## 一、基本情况

## 1.专业简介

北京师范大学数学学科创建于1915年，拥有数学一级学科博士学位授权点，数学是一级学科国家重点学科。2016年第四次学科评估A类学科，2017年入选国家“双一流”建设学科。2007年以来ESI国际学科排名一直保持前1%，根据基本科学指标（ESI）数据，近几年数学学科在全球约24000个教学科研机构中的排名70名左右。USNEWS排名保持在全球前50位。

数学学科拥有中国科学院院士2名、第三世界科学院院士1名，省部级以上各类人才项目获得者30余人次。现有教育部数学与复杂系统重点实验室1个、国家级教学团队1个（分析类教学团队），教育部创新群体1个。近年来获得国家和省部级以上教学成果奖7项。陈木法院士领导的概率论团队获得国家自然科学基金创新研究群体项目，是我国数学学科的首个国家创新研究群体。

数学科学学院形成了分析、代数、几何、微分方程、计算数学、应用数学、概率论、数学教育与数学史8个教学科研团队。“十三五”以来获得国家自然科学基金等64项科研项目。2019年获得教育部高等学校科学研究优秀成果奖（科学技术）自然科学一等奖。

数学专业入选“国家基础科学研究和教学人才培养基地”，入选首批国家级一流本科专业建设点。自2010年起，参加国家教育体制改革试点项目——“基础学科拔尖学生培养试验计划”，并建立了励耘数学实验班。

**2.师资队伍**

学院师资力量雄厚。现有专任教师78人，其中教授38人，副教授33人，97%以上的教师具有博士学位。有中国科学院院士2人，第三世界科学院院士1 人，国家千人计划2人，“青年千人计划”1人，长江学者奖励计划特聘教授/讲座教授4人，教育部“长江学者奖励计划”青年学者1人，国家杰出青年基金获得者3人，国家优秀青年基金获得者4人，百千万人才工程国家级人选2人，教育部新世纪优秀人才12人，国家级教学名师奖获得者1人，北京市教学名师奖获得者4人，国家级教学团队1个。概率论方向为全国首个数学学科国家自然科学基金创新群体，连续获得3期9年资助。

**3.教学及科研条件资源平台**

学院现有数学与数学教育研究所一个、数学与复杂系统教育部重点实验室一个，北师大-UIC联合数学中心一个（珠海）。学院科研实力强，拥有八个教研室，下设四个研究中心。近三年来共主持国家自然科学基金64项，省部级基金11项，参加国家“973”重大研究项目、国家自然科学基金重点项目14人次。学院还承担多项国家、教育部、北京市的教学改革项目，多次获得国家、教育部、北京市的奖励，如王梓坤院士、陈木法院士先后获得何梁何利基金科学与技术进步奖；李增沪教授获得高等学校科学研究优秀成果奖（科学技术）自然科学奖一等奖。杨大春教授、袁文教授入选2019年度科睿唯安全球“高被引科学家”名单。学院与国外多所大学建立了合作关系，教师平均每年出访25人次，与国外联合培养研究生48人。学院先后有12位教师获得德国洪堡基金资助。

## 二、培养目标及培养要求

**1.培养目标**

数学专业致力于培养德才兼备、志向远大、勇攀数学科学高峰，能够引领未来数学及相关学科发展的拔尖创新人才，为其将来成为世界一流数学研究领军人才或其他重要相关领域的优秀科研人才奠定坚实基础。

**2.培养要求**

毕业要求：毕业时拔尖学生应达到如下几点要求：

**远大目标**：应具有良好的道德风貌，有立志成为数学及相关领域内的拔尖研究型人才和国家民族栋梁之才的远大人生目标，有为国家民族发展和数学学科及其相关领域进步而奋斗终生的高尚情怀。

**扎实学识**：需完成规定的必修模块学分及其他选修课程的要求，能够熟练掌握并应用数学学科的基本理论、基本知识和基本方法。

**创新潜质**：需要接受严格且专业化的数学科学研究的训练，要富有开拓进取精神，具有广阔的学术视野和创新思维，并具备在数学及其相关领域中从事研究工作的衔接能力和优秀的科研攻坚潜质。

**优秀素养**：应具备优秀的数学素养，对问题的分析判断和解决有准确的感觉与把握能力。

**健康身心**：拥有并保持强壮的身体和积极阳光的心态，保证身心健康发展和持续的科研工作热情。

**3.阶段性考核和动态进出办法**

为充分调动学生学习、创新的积极性，学院特制定了阶段性考核和实行动态进出制度。在第二、第四学期第一周，由学院组织完成学生动态进出筛选工作。在充分征询导师、班主任、任课教师等方面意见的基础上，对学生的课程成绩、科研素质、意志品质等综合表现进行全面评价。将部分不适应强基计划培养的学生分流到强基计划专业相应的普通班继续学习。在强基计划外专业进行二次遴选，经学生自愿申请、专家面试、笔试、实践操作等多元化考察选拔，将对基础学科兴趣浓厚的优秀学生选拔进入强基计划。

**4.本硕博衔接办法**

为鼓励学习优异的同学继续深造，学院建立了本硕博衔接机制。本科生在本科三年级成绩优异者，即可申请修读研究生课程，经过考试成绩合格后可以保留该成绩，待学生本科毕业读研究生后该课程可以认定为研究生课程，这样缩短了研究生攻读时间，同理，硕士也可以攻读博士课程，硕士二年级阶段，经过考试审核，综合考虑硕士期间的成绩和科研成果，学生可以申请硕博连读，五年获得理科博士学位。另外将打通如下环节：打通教材壁垒；打通学分互认；打通院校壁垒，做好各个衔接工作。

## 三、毕业要求及授予学位

毕业总学分：145

授予学位：理学学士学位

学位授予标准：需符合北京师范大学学位授予条例

## 四、培养方式

根据国家对拔尖创新人才的培养要求，学科的育人思路是：通过完善课程体系、改进教学模式、建立本科生学业指导制度、发挥大师引领作用、教授导师制度等一系列措施，推动第一课堂和第二课堂形成合力，实现培养强基计划拔尖创新人才的目标。

**1.学业导师制**

学生大一入学开始立即配备副教授级别以上的优秀老师担任学业导师，导师配备四年，四年中，导师会对学生的学业、生活等各个方面给学生以规划和指导，引领学生从容面对大学期间的学习和生活。导师将自己的工作和学习经验，悉数传授给学生，避免学生走弯路，实施以来，深受学生和家长的好评。

**2.小班化教学**

为让学生打好数学学科基础，专业核心课程均单独小班授课，授课师资包括国内外高水平教授（如北大、清华、中科院资深教授等），学院的“杰青”、“长江”等资深教授（如杨大春教授等），以及返聘学院已退休的杰出教授（如黄海洋教授等）。采取上课为主，研讨班为辅的形式开展教学活动。小班化教学加深了学生对学科知识的理解和提高了专业水平，为培养科研人才打下了坚实的基础

**3.院士级大师引领**

学科充分发挥王梓坤院士和陈木法院士大师引领作用，近三年，邀请国内外知名数学家、教育家开展京师数学大讲坛15场（报告人全部为院士）、京师数学教育论坛4场，公众报告230场、杰出校友论坛1场，专题报告354场，为学生开拓专业视野和眼光，提供了丰富的资源，活动成效显著。

**4.重视科研训练和学科竞赛**

学科全力保障每位学生都有参与科研的经历。如学生没有申请到国创、北创，学院将按北创标准给予支持。为整合学生的知识体系，学科一直重视学生创业大赛和各类竞赛。学科成立了“北京师范大学建模教育研究中心”。

**5.国际合作育人**

继续深化国际合作，引进长期、短期工作的国外著名学者。与众多国外一流大学或研究所建立良好的合作交流关系，为学生创造融入世界一流学术群体的机会。将继续充分发挥大师的引领作用。2019年学院外聘长短期国外优秀人才**5**人次来院开设纯英文短期专业课程。

**6.教育教学改革方面**

重视精品课程和慕课建设，建设多门国家精品课程，如数学分析等。目前正在整合资源，加大慕课等在线开放课程或共享资源的建设。重视提升学生综合素养，培养学生的家国情怀、人文情怀、创新创业能力。2019年开始聘请北京大学王杰教授开设“音乐与数学”通识课程。

## 五、课程设置

数学与应用数学专业的核心课程有：基础物理AI、基础物理AII、基础物理实验A、数学分析I、数学分析II、数学分析III、高等代数I、高等代数II、解析几何、近世代数、常微分方程、概率论、数学模型、数理统计、复变函数、实变函数、泛函分析、拓扑学、偏微分方程等。

六、配套保障

为了实现人才培养的目标，学院为人才培养目标的实现，提供了各种条件保障。

1.组织保障

成立强基计划工作领导小组。成立由校长任组长、主管教学校长任副组长的领导小组，成员包括教务部（研究生院）、科研院、人才人事处、财经处、资产处、学工部、国际合作交流处、图书馆等部门相关负责人。负责计划实施的领导、协调等工作。

成立“强基计划”专家委员会和管理委员会。专家委员会负责强基计划培养方案的制订，以及计划实施的指导。下设文科专家组和理科专家组，文科专家组和理科专家组各设首席专家1人，担任组长。专家委员会成员由相关学科院士、资深教授、长江学者、教学名师、国家杰出青年科学基金获得者、主管本科教学院长（系主任），以及国内外相关学科知名专家学者等组成。

管理委员会负责强基计划的具体实施、如学生管理、教学组织、质量控制等。负责向专家委员会提出教师聘任计划、导师聘任计划以及专家组秘书工作。下设文科管理组和理科管理组，文科管理组和理科管理组各设组长1人。管理委员会成员由相关院系主管本科教学院长（主任）、主管学生工作副书记等组成。

学科将做好各项组织保障，建立更完善的教学管理与服务体系，各级组织机构如：党政联席会、教学委员会、学术委员会等和教务办通力合作，全力保障人才培养工作的顺利进行。

2.经费保障

教育部专项拨款和学校配套经费共同支持“强基计划”学生培养，科学预算、统筹规划、专款专用，推动聘请一流师资，提供一流学习条件，营造一流学习环境等工作的有效开展。

3.师资队伍保障

数学学科师资力量雄厚，有多位具有国际影响的学者。强大的师资队伍是对培养拔尖创新人才的充分保障。近三年，数学学科主持和参加的成果共获得9项省部级以上教学成果奖。

4.政策保障

合理利用外部激励方式，畅通“强基计划”学生成长发展通道，在免试推荐研究生、直博、公派留学、奖学金等方面予以优先安排。