招生政策
招生计划
往年分数
招生专业
报考介绍册

特殊类型

保送生
自主招生
高校专项
艺术类
高水平艺术团
高水平运动队
民航飞行员
少数民族
港澳侨台

数学与应用数学专业强基计划培养方案介绍（2025版）

发布时间：2025-04-16 | 点击量：6303

北京航空航天大学数学与应用数学专业强基计划班，依托北京航空航天大学数学科学学院进行培养。数学科学学院瞄准国际数学前沿，致力于培养引领数学研究方向的基础数学拔尖创新人才，以及在应用数学与工程技术交叉领域服务国家重大战略需求的复合型领军领导人才。

一、承载学院

1.学院情况简介

北航数学教研室成立于1953年，经过60多年的发展，2019年更名为数学科学学院。根据2023年QS世界大学排名，北航“数学”学科位列中国大陆第12名；“统计与运筹学”学科位列中国大陆第10名。在学科评估中，北航数学学科进入A类学科。早在2009年，北京航空航天大学与中国科学院数学与系统科学研究院就开始联合探索数学学科的拔尖人才培养模式。

学院本科专业方向有：数学与应用数学，信息与计算科学，信息安全和统计学，其中数学与应用数学专业、信息与计算科学专业和统计学专业都入选了国家级一流本科专业建设点。

2.人才培养基础

学院现有数学和统计学2个一级学科博士点，共建网络空间安全一级学科博士点，拥有教育部“数学、信息与行为”重点实验室。数学与应用数学专业入选了国家级特色专业和首批“强基计划”。北航-中科院华罗庚班进入了教育部首批“拔尖计划”和“拔尖计划2.0”。数学拔尖学生培养模式改革（华罗庚数学实验班）虚拟教研室入选教育部首批虚拟教研室建设试点名单。

学院师资力量雄厚。现有教职工94人，其中中科院院士1人，国家级人才3人，国家级教学名师2人，国家级教学团队1个，国家级青年人才7人，北京市教学名师7人。

学院教学科研实力突出。学院荣获国家技术发明一等奖、教育部自然科学一等奖，国家级教学成果一等奖、二等奖，北京市教学成果特等奖等奖励。

3.人才培养成效

学院本科生在读期间，在Adv Math、JDE、SIAM系列等国际权威期刊上发表高水平学术论文，在丘成桐大学生数学竞赛和全国大学生数学竞赛中摘金夺银，并在“冯如杯”科技作品竞赛中获得一等奖。学生赴巴黎高师、斯坦福大学、哥伦比亚大学等世界一流大学深造，毕业后在世界一流大学等学术机构任职。毕业生具备扎实的数学理论功底和良好的科研能力，受到学术机构和用人单位的欢迎和高度评价，部分毕业生已经成为学术研究骨干，服务于国家重大战略需求。国内直博的毕业生大多数参与了国家“973”计划、“863”计划、国家自然科学基金等重要课题的研究任务，表现出了良好的原始创新能力。

二、培养目标

数学科学学院着力培养勇攀数学高峰，探索国际数学前沿问题和引领数学研究方向的基础数学顶尖人才，同时结合应用数学学科领域，培养数理基础扎实，学术视野宽阔，在应用数学与工程技术交叉领域服务国家重大战略需求的复合型拔尖创新人才。

三、课程设置

本专业基本学制4年，最长学习年限不超过6年。学生至少获得151学分可以达到毕业要求。本专业以培养目标为导向，强基班的课程设置中包括以下4类课程：

（1）基础课程类：包含数理基础课(27学分)、工程基础类(2学分)和外语类(6学分)。针对数学强基班培养目标，加强基础课程的深度，为学生构建完整的基础知识体系, 坚实的数理基础，培养学生良好的科学素养以及国际交流能力。

（2）通识课程类：包含思政类(20学分)、军理类(4学分)、体育类(3.5学分)、素质教育理论必修课(4.5学分)、素质教育实践必修课(2学分)、综合素养课(8学分)。旨在帮助同学们了解国情、提高人文素养、练就强健体魄，并从科技发展历史等角度认知科学研究方法、科技对自然与社会的影响。

（3）核心专业类(55学分)：该课程群强调专业课程的深度，打造《实变函数》、《复变函数》、《泛函分析》、《常微分方程》、《偏微分方程》、《抽象代数》、《拓扑学》、《概率论》、《微分几何》、《微分流形》10门核心专业课程，全面覆盖数学主流分支。该课程群选用国内外经典教材，着重培养学生的近代数学思想和现代数学思想。

（4）一般专业类(9学分)：旨在帮助学生了解数学前沿的方向及发展趋势，了解数学对其他学科的影响和应用，扩展知识的广度与深度，培养学生具有初步开展科研实践和解决具体问题的能力，形成良好的自主学习和终身学习能力。

四、培养方式

1.学分制

强基计划班在本科期间实施完全学分制培养，实行3-6年弹性学制，学生按要求修满学分后达到毕业要求。强基计划班实施本研一体化培养，优先享有推免保研指标政策。

2. 构建“两段双线”的数学拔尖人才培养模式

学院构建了“两段双线”的数学拔尖人才培养模式，“两段”是指分基础段和提高段对学生进行基础知识培养和研究能力培养。基础段以荣誉课程为中心，注重培养学生的现代数学思想，重点夯实学生的数学基础，强调数学基本功和数学思维训练；提高段以导师个别辅导和讨论班为重心，着重培养学生的科研能力，兼顾知识拓展。“双线”是指在基础段以课堂知识学习为主线，导师个别辅导为副线；在提高段以导师个别辅导为主线，课堂知识学习为副线。

通过优化培养方案、建立以核心专业课程为核心的多维进阶式课程体系、打造国际国内双循环的交流学习模式、构建以教育部虚拟教研室为核心的人才培养平台等方法，学院实现了数学拔尖人才培养从近代数学思想到现代数学思想的转变。

3. 提出“用知识创造牵引知识传授”的科研训练模式

强基计划班打通了“本博贯通”的人才培养体系，让学生提前进入博士阶段的学习和培养。学院通过引导学生参与数学大师的学术活动，激发了学生的研究兴趣和热情，开拓了学生的学术视野。学院鼓励学生进入前沿领域研究，发表高水平科研论文和参加科技竞赛。

4. 建立“以导师团组为核心分层分类”的导学模式

学院在基础段组建了导师团组，利用导师间的优势互补，对学生进行联合培养。学院在提高段采用一对一的导学模式，指导学生进行独立的科学研究，学院还创新了分层分类的导学模式，丰富了教学形态。学院依托虚拟教研室信息平台，对导学活动实施信息化管理，实现导师和学生实时高效沟通。

5.国际视野

学院采取积极举措加强交流学习，拓展学生的国际视野。强基计划班的教学内容与国际接轨，并且选用国际一流大学数学系本科原版教材或翻译教材，使学生的知识结构适应当前国际数学研究与应用的需要。强基计划班学生优先得到交流交换学习的机会和资助。

6.质量保障

学院强化跟踪反馈机制，建立了学生跟踪档案，定期联系反馈学生发展状况，适时调整现有培养计划和教学计划。后续学院将建立毕业生跟踪机制，吸引优秀博士毕业生，报效祖国。

五、本研衔接专业范围

学院对符合培养要求的强基计划班学生实行本研一体化培养。在学生进入研究生阶段后，学生主要在强基计划班所在的数学与应用数学专业进行培养，部分学生也可根据培养方案在力学、机械工程、材料科学与工程、动力工程及工程热物理、电子科学与技术、控制科学与工程、计算机科学与技术、航空宇航科学与技术、软件工程、安全科学与工程、网络空间安全、电子信息、集成电路科学与工程、空天动力科学与技术等学科方向进行交叉培养。

六、未来发展

通过本科阶段的培养，学生将具备数学与应用数学的坚实数学基础，以及在数学与交叉学科领域的数学思维能力，兼具良好的人文素养、团队协作能力和人际沟通能力。学生毕业后，能够以直接攻读博士学位、本硕连读、报考研究生、或就业等方式升学深造和工作，成为未来在基础数学或应用数学领域具有原始创新能力的一流数学家，以及在数学与信息和人工智能等交叉领域具有领导领军潜力的复合型创新人才。

注：学生入校后，具体培养方案以学院最终公布为准。

联系我们

010-82317695
北京市海淀区学院路37号知行南楼
100191 zsbgs@buaa.edu.cn

关注我们

微信公众号

友情链接

北航主页

北京航空航天大学招生工作办公室 版权所有
Copyright ©2002-2017 Admission Office. Beihang University All Rights Reserved