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

航空航天类（空天材料）强基计划培养方案介绍（2025版）

发布时间：2025-04-14 | 点击量：5235

一、专业简介

航空航天类（空天材料）强基计划依托北航材料科学与工程学院，强化材料科学与物理、化学、航空航天等专业的深度融合，着力培养能够解决航空航天先进材料领域复杂工程问题、探索科学前沿、传承空天使命、堪当民族复兴大任的未来领军领导人才。

北航材料科学与工程学院起源于1954年成立的航空冶金系，是全国最早实施“材料学科大类人才培养”改革试点之一。 2009年入选国家级特色专业，2011年入选教育部卓越工程师计划，2019年入选第一批国家级一流本科专业建设点。北航材料科学与工程学科为国家首批一级重点学科。2017年及2022年，材料科学与工程学科连续两轮入选国家“双一流”建设学科。在教育部第四、第五轮学科评估中，材料科学与工程学科连续获评A+。

学院师资力量雄厚，有5名中国工程院院士、1名中国科学院院士、20名国家级领军人才、25名国家级青年人才和1名国家杰出教学奖获得者为代表的一流师资队伍。拥有“材料科学与工程教师团队”全国高校-黄大年式教师团队，形成了“超常服役环境金属智能材料”和“新型磁性功能材料”国家自然基金委创新群体、“高性能非平衡材料科学与技术”和“高性能金属材料激光制备与成型”教育部创新团队、“先进高温材料与涂层技术”科技创新团队和“增材制造”科技部重点领域创新团队。

学院以服务国家重大需求为焦点，面向国家“两机”专项、大飞机专项、深空探测、高超声速飞行器、临近空间飞行器等重大工程中的关键科学问题和核心技术，在增材制造材料技术、高温/超高温涂层材料与技术、特种功能材料等方面，主持国家重大与重点项目40余项，主持获得含3项国家技术发明奖一等奖、2项国家技术发明奖二等奖、1项国家自然科学奖二等奖、2项国家科技进步二等奖、10余项省部级一等奖在内的科技奖励20余项。

二、培养目标

航空航天类（空天材料）强基计划紧扣学校“领军领导”人才培养目标，坚持“厚植情怀、强化基础、突出实践、科教融通”的人才培养方针，面向国家重大战略需求和材料科学与工程发展前沿，依托北航在空天关键材料领域的学科优势，以及在材料智能设计领域的创新平台优势，注重夯实自然科学、人文社会科学、工程技术和学科专业基础知识，强化知识融合、能力聚合、素质综合的创新能力培养，着力为我国航空航天等重点材料领域培养具有高度国家使命感和社会责任感的未来领军领导人才。

三、课程设置情况

航空航天类（空天材料）强基计划本科阶段约150学分，基本学制为4年。课程设置分为通识课程、专业课程、特色课程三个模块：

1.通识类课程

包括思政类、军理类、体育类、素质教育实践必修课、素质教育理论必修课、素质教育通识限修课，设置《航空航天概论》、《空天材料概论》、《人工智能导论》等核心通识课，培养学生的家国情怀和社会责任感，使学生增广见识，拓展视野，具有学科交叉研究、交流的能力。

2.专业类课程

专业课程包括专业基础课和专业核心课。专业基础课设置《工科数学分析》、《概率统计》、《热力学与统计物理》、《物理化学》、《数据结构与算法》等课程，夯实数理基础，构建完整的基础知识体系。专业核心课设置《材料科学与工程基础》、《材料现代研究方法》、《固体物理》、《电化学原理》、《材料物理性能》、《机器学习》、《航空航天结构材料》等课程，掌握本学科专业的基本知识、基本理论和基本实验技能，强化学科交叉，培养人工智能发展趋势下的新型复合人才。

3. 特色类课程

开设《航空发动机材料概论》、《走进材料-从原子到器件》（全英文）、《新型功能材料》、《新能源材料》、《材料智能设计》等特色课程，紧密围绕国家紧缺领域重大需求，将结构材料、功能材料、航空航天、人工智能等深度交叉融合，强化工程实践能力和科研创新能力培养，并设置本硕衔接课程提高人才培养效率。

四、培养方式及特色

（一）服务国家的空天材料人才培养

围绕大飞机、航空发动机、深空探测等关键领域材料基础科学问题和工程实践难题，突出材料学科与航空航天的交叉融合能力培养，引导学生树立“以材料强基，铸空天重器”的使命自觉，培养知识融合、能力聚合、素质综合的空天材料领域人才。

（二）实施完全学分制的个性化培养

基于学生知识结构的科学性，实施本研贯通个性化定制培养方案。通过本研、本博贯通课程体系设计，强化专业核心知识体系的贯通式培养模式；统筹科研实践环节一体化设计，完全学分制个性化培养提高科创实践能力培养效能。

（三）实行多维度团队化集体导师制

结合材料专业特点和学科优势，以院士、国家级人才、国家重大项目负责人、行业总师等多维度学术带头人牵头组成强基班导师团队。聘请行业总师、具有重大工程经验名师等进课堂给本科生授课，团队化集体导师制面向国家需求培养紧缺人才。

（四）实行小班化研究型探究式教学

全面实施小班化教学，配备优秀教师团队，开展研究型探究式教学。结合材料学科一流本科课程建设，充分发挥现代信息技术在育人中的作用，推动智慧课堂、虚拟仿真实验室建设，引领学生了解学术前沿问题，培养学生自主学习、终身学习的能力。

（五）建立科教协同项目式能力培育

依托学院9个国家级和10个省部级科研平台优势，将包括国家技术发明一等奖在内的重大科研成果转化成教学资源。全面实施科研实验室开放机制，将科研优势转化成人才培养优势。

（六）注重跨文化交流能力的蕴育

依托“空天先进材料引智基地”、“111引智基地”和科技部“先进材料”国际合作基地，采用“博雅课堂”、“材料沙龙”等形式，拓宽学生国际视野与跨文化交流能力。

五、本研衔接专业范围

我校对符合培养要求的强基计划学生实行本研衔接培养。进入研究生阶段后，学生主要在强基计划所在材料科学与工程专业进行培养，部分学生可根据培养方案在集成电路科学与工程、智能制造技术、航空宇航制造工程、能源动力等专业方向进行学科交叉培养。

六、毕业生未来发展

空天材料是支撑大国重器“上天入轨”的硬核基石，在空天装备迈向“更高、更快、更远”的征程中，材料科学与工程始终是突破“卡脖子”瓶颈、抢占战略制高点的核心基石。航空航天类(空天材料)强基计划聚焦新材料、新能源、空天材料、高端装备制造、数智赋能材料研究等关键领域，为国家基础学科和重大战略领域输送后备人才。培养的毕业生将具备多元化的就业方向与发展空间，可在高校、科研单位等机构从事基础科学研究工作，为学科前沿探索贡献力量；亦可在相关研究所、航空航天系统参与国家重大工程建设，助力国家核心战略实施；同时，毕业生还可进入行业领军企业，从事技术研发及工艺实践工作，推动产业升级与创新发展。

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