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



# 应用物理学专业强基计划培养方案介绍（2025版）

发布时间：2025-04-19 | 点击量：8479

一、专业简介

北航物理学院承载了物理学一级学科，涵盖凝聚态物理、理论物理、光学、半导体物理、无线电物理、粒子物理与原子核物理、等离子体物理和医学物理（增设）等二级学科。其中，凝聚态物理为北京市重点学科，理论物理和光学为工信部重点支撑性基础学科。学院拥有一支学术思想活跃、学风严谨、年龄结构合理、勇于创新的高水平优秀教师队伍，学院现有教职工117人，其中院士2人（含双聘）、国家级领军人才11人（含双聘）、国家级青年人才17人、北京市教学名师4人、外籍教师6人，年龄45岁以下教师占比50%，中坚力量坚实，后备优秀力量充足，形成了一支集聚高端、分类卓越、科教融合的高水平教师队伍。学院建有“空天物理”国家国际科技合作基地、“辐射物理与先进核能材料”学科引智基地、“先进核能材料与物理”北京市重点实验室等基地；与中国科学院理论物理研究所共建“彭桓武科教合作中心”；拥有宇宙中的核物理、软物质物理及其应用、大爆炸宇宙学和元素起源国际交叉研究中心等交叉科学研究中心。获得国家及省部级奖项47项。北航物理学科排名稳居全球前1%，2023年在大陆高校物理学科排名中，ESI排名12、USNews排名10、QS排名9-13、软科6-8；2023软科中国最好学科排名7%。

北航应用物理学专业源于1953年成立的物理教研室，与物理学科共同发展：1981年首批硕士学位授权点，1997年应用物理系，2006年凝聚态物理博士点，2010年物理学一级学科博士点。本专业专任教师58人，高层次人才比例34%，外籍教师14%；物理实验教学中心总面积6000余平米，构建了递进式实验实践教学平台。应用物理学专业具有物理拔尖创新人才的特色培养能力，拥有北航物理学科整体优势。2012年获批工信部重点专业，2019年获首批国家级一流专业建设点。

本专业所培养的毕业生具有坚实的物理理论基础、出色的实验实践动手能力、与“空天信”（航空、航天、信息）领域交叉融合的学术适应和目标实现能力。已成为培养学术型、应用型和复合型一流物理人才的重要基地，得到国内外一流高校和用人单位的高度认可。学院近三年毕业生继续深造率77%，连续获得学校科技创新“优胜杯”，2019年、2023年本科生先后两次斩获全国“挑战杯”学生科技竞赛主赛道特等奖。

二、培养目标

面向物理科学前沿与国家重大战略需求，强化理工融合，实施科教协同，坚持“厚基础、重个性、求创新、国际化”的人才培养理念，夯实理论基础，突出实验实践，融会贯通专业知识，激发科学精神与科研潜力，实现个性化发展，培养具有远大理想、家国情怀、国际视野和一流竞争力的应用物理拔尖创新人才，具备成为高新技术领域领军人才的潜质。

三、课程设置概况

夯实理论基础。对标国际一流大学，强化数理相关基础课程。通过配备高水平师资、采用高阶性教材、先进型教学模式和方法，切实提高物理学“五大基础”、“四大力学”等核心课程的规格、水平和学习效果，融会贯通专业知识，激发探究物理的兴趣，提升学生原始创新的学术能力。

突出实验实践。设置《演示物理实验》、《普通物理实验》、《近代物理实验》、《专业物理实验》等连续递进式实验课程体系，基于国家及省部级科研平台开展自主探究型研究，注重理论和实验的深度结合。

培育科学精神。开设《物理先导课》、《物理思想纵横》、《物理学研讨课》等核心通识课程与博雅课堂，鼓励参加大学生物理学术竞赛、挑战杯等各级各类学术竞赛，实行“轮转制”参与不同科研团队活动，激发学生科学精神与科研潜力。

鼓励个性发展。设置自由类课程、增加选修课程数量；实行导师制（含学业导师、科研导师、朋辈导师），配备高水平导师队伍；根据每生的成长轨迹，建立成长档案，实现“一人一案”。多维度营造个性化发展环境，鼓励学生依据个人兴趣选择未来发展方向。

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153学分可毕业。

四、培养方式及特色

坚持以立德树人为中心，厚植“空天报国、敢为人先”的情怀，实施荣誉教育综合培养模式，夯实理论基础，突出实验实践，注重科教协同，实施“一制四化”，确保专业培养水平具有国际一流竞争力。

夯实理论基础-突出实验实践的课程体系。课程设置中基础类课程占比达35%，实验实践课程占比达26%，加强数学类课程、物理类核心课程和实验实践的比重，以先进的教育理念、课程体系和教学方法，确保学生的培养规格和水平。

落实“一制四化”的人才培养机制。依托高水平师资队伍，实施“导师制、小班化、个性化、国际化、本研一体化”的贯通式培养。充分发挥外籍师资的优势，开设全英文课程，培养学生国际交流能力，拓宽国际视野。推荐优秀学生直接攻读博士学位。

打造科教融合-教学研协同的人才培养模式。强调核心课程的“师资-教材-教学内容-教学方法-教学管理”五位一体，注重科教协同，促进教学相长，彰显理工融合与航空航天特色。针对低年级学生实行“轮转制”参与不同科研团队活动，助力高年级学生进入相关科研平台开展科研工作。

培育“空天报国、敢为人先”的北航精神。整合校院教学、科研和管理服务等多方资源，合力打造学生成长成才的第二课堂，积极触发学生内心深处成长成才的渴望，主动提供学生自由创新探索的平台，全员教育学生不畏艰险敢为人先，全过程引导学生勇担使命空天报国，培养红色基因血脉的卓越物理学子。

五、本研衔接专业范围

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基础学科专业进行培养，部分学生也可根据培养方案在光学工程、仪器科学与技术、电子科学与技术、信息与通信工程、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、毕业生未来发展

物理学是众多工程技术领域的基础。本专业强基计划的毕业生因此具有非常广阔的发展空间。毕业生可选择在国内外一流高校或科研院所继续深造，有志于成为人类知识疆域探索者和开拓者的毕业生可以在物理学或空天科学、物质科学、生命科学等理科学科领域成长为一流学者；有志于强国报国的毕业生可在航空航天、信息、能源、材料、人工智能等高新技术领域深造并发挥坚实数理基础的独特优势，有望成长为本领域或跨领域的领军领导人才。

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