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

工程力学专业强基计划培养方案介绍（2025版）

发布时间：2025-04-25 | 点击量：7227

工程力学专业，依托航空科学与工程学院培养。培养方案致力于夯实数理基础，构筑物理认知，厚植力学理论，注重学科交叉，拓宽前沿视野。本专业旨在选拔和培养有志于服务国家重大战略需求、综合素质优秀或力学基础拔尖的创新型专业人才。

一、依托学院简介

航空科学与工程学院是北航最具有航空航天特色的院系之一，其前身是1952年北航最早建立的两个系之一。建院至今，为国家培养了戚发轫院士等一大批治国栋梁、学术大师和航空航天领域的领军领导人才；引领了我国空天领域的多个“第一”，包括：我国第一架轻型旅客机北京一号(1958)、我国第一枚探空火箭北京二号(1958)、我国第一架无人驾驶飞机北京五号(1958)、我国第一架参加实战的无人侦察机无侦五号(1969)、我国第一架共轴双旋翼直升机海鸥直升机(1995)、 我国第一架巡视钓鱼岛的无人机，在“九三”阅兵中担当无人机方队排头兵ZK-005（2000-今）、世界第一架临近空间自主长航时飞行的浮空器临空飞艇 （2007-今）。

学院师资力量雄厚，名师荟萃，包括：两院院士6人、国家级领军人才18人，国家级教学名师2人，国家级特聘专家3人，国家级青年人才28人，北京市优秀教师/教学名师8人，省部级以上教学团队3个。学院在航空航天、力学等学科的科研成果丰硕：获国家科技进步奖一等奖、国家自然科学二等奖、国家技术发明二等奖等多项国家级科技奖励；近5年，科研经费达15亿元，累计承担国家级科研任务170余项。学院建有一批国家级和省部级重点实验室（13个）、国家级实验教学中心（4个）和校企育人基地（11个）全面支撑本科生创新人才培养，近年来育人成效显著：获得全国“挑战杯”科技竞赛擂主1项、特等奖7项，全国“创青春”创业大赛金奖2项，航模队连续多年获得无人飞行挑战赛世界冠军。

二、工程力学专业简介

北航工程力学专业源于1952年成立的空气动力学专业和1959年成立的飞机结构强度专业，二者于1962年合并成工程力学专业，奠基人是沈元教授、陆士嘉教授、王俊奎教授等一批中国力学和航空航天事业的先驱，经过70余年的发展，已成为我国力学人才培养和科研攻关的中坚力量，是航空科学院与工程学院的支柱专业之一。2019年工程力学专业入选国家级一流本科专业建设，2020年入选国家首批次强基计划专业。北航的力学学科于1997年被国家教委批准为一级学科博士点，并建立国家工科基础课程教学基地（力学），2007年获批为国家重点学科，于2017年入选国家“双一流”建设学科，在教育部学位与研究生教育发展中心组织的多轮学科评估中均名列前茅。

北航工程力学专业名师荟萃，现有教师82人，其中教授33人，中国科学院及工程院院士2人（李椿萱、闫楚良）、北航名誉教授黄永刚院士、“长江学者”特聘教授6人、国家杰出青年基金获得者8人、国家级教学名师（万人计划国家级名师）1人，北京市教学名师8人，国家级教学与创新团队3个，北京市优秀教师2人。依托工程力学专业建有国家基础力学教学示范中心、国家级航空航天实验教学示范中心、飞行器空气动力学工信部协同育人示范基地等国内领先的教学实践平台和国家计算流体力学重点实验室、流体力学教育部重点实验室、航空气动声学工信部重点实验室等一批享有盛誉的重点科研平台。

北航工程力学专业围绕航空航天领域的关键力学问题，设立固体力学、流体力学和一般力学与控制三个方向。该专业面向国际学术前沿和国家空天战略，在人才培养上强调力学基础扎实、实践与创新能力突出、国际视野开阔、空天报国情怀浓厚的育人理念；以优质教学团队、精品课程资源、国家级和省部级学科重点实验室和实验实践基地打造高质量育人平台；以高水平前沿和基础科学研究为牵引提供高效科教融合。

三、培养目标

北航工程力学专业面向国际学术前沿和国家重大战略需求，注重学科交叉融合，培养数理和力学基础扎实，具有创新思维、科学素养、报国情怀和领军潜质的工程科学技术领域的力学基础研究和前沿创新拔尖人才。毕业生具备扎实的数理和力学基础，具有突出的思辨能力、创新能力和科学素养，掌握现代工程力学设计技能，具有在航空航天、载运装备、能源动力、智能制造等众多领域开展前沿力学研究和创新性技术开发的卓越能力。

四、课程设置情况

基本学制4年，最长学习年限不超过6年。学生至少获得173学分可毕业。

以培养目标为导向，强基班的课程设置中核心课程包括4类典型课程：

1.基础类课程，夯实数理基础（99.5学分）：设置《数学分析》、《高等代数》、《计算方法》、《张量基础》、《理论力学》、《材料力学》等核心课程。与非强基计划工程力学专业培养方案相比，大幅提高数理和力学类课程深度，构建完整的基础知识体系，坚实的数理基础，良好的科学素养和实验技能以及国际交流能力。

2.通识类课程，增广见识，拓展视野（37.5学分）：设置《航空航天概论》、《空天力学概论》、《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》、《中国共产党历史》等核心通识课程，帮助强基班学生树立社会主义核心价值观，培养学生的家国情怀和社会责任感，使学生具有国际视野、文化包容、跨文化协同交流能力。

3.**核心专业课程，奠定扎实的专业基础（25学分）：**设置《飞机空气动力学》、《弹性力学》、《高等动力学》等核心课程，坚持知识、能力、素质有机融合，增加研究性、创新性、综合性内容，着力培养学生的创新能力、批判思维、系统思维、创新意识和综合分析能力。

4.**一般专业课程，提供多元化发展平台（11学分）：**设置《飞机总体设计》、《飞行器结构力学》、《飞行器飞行控制》、《飞行器隐身技术基础》、《塑性力学基础》、《连续介质力学基础》、《湍流基础》、《高超音速空气动力学基础》等专业课程，教学内容具有前沿性、时代性和个性化，帮助学生了解学术前沿和国家需求；通过系统深入的力学专业知识，培养学生深度分析、大胆质疑、勇于创新的精神和良好的科研创新能力，形成良好的自主学习和终身学习能力；通过实践课程培养团队精神，奠定有效的沟通、协作、组织和领导能力。

五、培养方式及特色

1.厚植数理基础

配备以国家教学名师为核心的名师教学团队，针对数学、物理和力学基础课程，开展小班课、研讨课和全英文教学，突出数理基础能力培养。对学业课程成绩、核心基础课和其他课程区别评价，着重引导学生夯实基础，厚积薄发。组织专业化教师团队指导学生参加数学、物理和力学类的全国大学生竞赛。选派优秀学生赴国外一流大学进行短期交流和联合培养。

2.本研一体化培养

实施完全学分制的个性化本硕博衔接培养机制。考虑学生本硕博衔接后进一步深造和发展方向，提供组合套餐供学生选课参考。学生在学术导师的指导下，根据自己的兴趣和未来发展意愿选择套餐。通过对本科和硕士阶段课程的衔接贯通，一方面帮助学生打下坚实的数理和力学基础，另一方面引导学生找到适合自己发展的专业方向。符合免试攻读研究生资格要求的学生，可优先推荐免试攻读相关专业硕士研究生或直接攻读博士研究生。

3.团队导师育人

为强基班学生实施“五导师”多维度团队化集体导师制，即学业导师、学术导师、成长导师、朋辈导师和思政导师，并确保学生100%配备导师。其中，学术导师由每位学生依照自身兴趣在全院教师中自由选择，充分尊重学生的学术兴趣与个性化需求。

4.科教协同育人

依托国家基础力学教学示范中心等国家级教学实践平台，为强基班打造一流的科教协同培养模式。航空学院所属、以新一代全数字化飞行器科教协同创新中心、国家计算流体力学重点实验室、北航4*3米航空气动声学风洞为代表的一流科研平台全部向强基班学生开放。在学术导师的指导下，每位学生均将从大一开始参与实验室研修项目，还可根据自己的特长和兴趣选择参与重大科研攻关项目，建立结合重大科研任务进行人才培养的机制，畅通学生成长发展通道，培养专业拔尖能力。

5.拓展国际视野

优先资助强基班学生参加国内国际学术会议和论坛。结合留学基金委创新性人才培养项目，为强基班学生提供多层次国际联合培养机会。以111引智基地为依托，聘任国际一流学者开设暑期国际学校课程，为强基班学生打造本土化的国际育人环境。

6.雄厚资金助力发展

航空学院设置每年超过100万元的多项奖学金和发展基金，包括“志在蓝天”新生奖学金、航空报国奖学金、“远航奖学金”、“蜜蜂基金”等，支持强基班优秀学生开展科技实践创新和国际交流。

7.注重使命引领

以国家重大需求为引领，着眼未来发展，立足航空航天关键领域，以思政课程、课程思政和实践教育相结合的方式，传承“空天报国、敢为人先”的北航精神，不忘初心，厚植爱国主义情怀。

六、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基础学科专业进行培养，部分学生也可根据培养方案在航空宇航科学与技术、机械、机械工程、动力工程及工程热物理、交通运输工程、航空交通运输等学科方向进行交叉培养。

七、毕业生未来发展

工程力学专业强基班的毕业生将具备扎实的数理基础和力学基础，具有突出的思辨能力、创新能力和科学素养，一部分学生将直接保送为理科专业研究生，将来成为基础研究领域的科学家；另一部分学生将保送为工科专业研究生，将来成为工程技术领域的领军人才，服务于国家重大战略需求。毕业生将是国家工程装备制造领域的紧缺人才，能在各种工程领域（航空航天、船舶工业、兵器工业、能源和动力等）和新兴产业（海洋装备、医疗器械、智能制造等）中从事与工程力学有关的原创性科学研究、创新性技术开发和工程设计等工作；毕业生同时也是国家重点基础学科领域的创新源泉，可在相关的科研院所、大中专院校从事前沿基础性科研和教学工作，具有广阔的就业前景。

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