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（飞行器动力工程）专业强基计划培养方案介绍（2025版）

发布时间：2025-04-19 | 点击量：15777

一、专业简介

北航能源与动力工程学院原名航空发动机系，是北航1952年建校时最早成立的、也是北航最具航空航天特色的院系之一。学院名师荟萃，有正高43人，副高46人，其中包括：中国工程院院士3人，国家级领军人才5人，国家级青年人才10人，教育部新世纪人才8人，北京市教学名师4人，国家重大项目负责人42人，98%以上的专任教师具有博士学位。

学院获批国家试点学院、教育部“飞行器动力工程专业”虚拟教研室、“飞行器动力工程”国家级大学生工程实践教育中心、国家级航空航天教学示范中心、航空发动机高级人才联合培养全国示范性实践基地等5个国家级教学平台。拥有北京市“热工实验教学中心”和“先进航空发动机校内创新实践基地”。学院科研实力雄厚，拥有教育部超循环气动热力前沿科学中心、先进航空发动机协同创新中心、航空发动机及燃气轮机基础科学中心、先进航空发动机基础科学创新中心（吴大观创新中心）、航空发动机数值仿真中心等6个国家级科研平台。此外，还拥有“飞机/发动机综合系统安全性”、“航空发动机结构强度”2个北京市重点实验室，“绿色航空科学技术”、“分布式能源”及“先进叶轮机械”3个北京市国际合作基地。

飞行器动力工程专业是北航1952年建校时最早设立的两个本科专业之一，原名“航空发动机专业”，是北航最具航空航天特色的专业。2019年获批国家级一流本科专业建设点。作为承建学院，能源与动力工程学院于2012年获批教育部“高等教育综合改革试点学院”，2013年首批入选国家2011计划，获批教育部“先进航空发动机协同创新中心”，2019年获批教育部“超变循环气动热力前沿科学中心”。2022年获批教育部首批“飞行器动力工程专业虚拟教研室”。飞行器动力工程专业所对应的“航空宇航推进理论与工程”学科，是国家首批（1981年）博士点，1988年被评为国家重点学科，在历次学科评估中稳居全国第一。现建有2个一级学科博士点、8个二级学科博士点、3个一级学科硕士点。

航空发动机涉及“气、固、热、声、电、控、材料、制造”等多个工程学科和数、理、化等基础学科，自主研制先进航空发动机，需要人才队伍具备坚实的数学、物理和化学基础：需要深厚的数学基础，描述强逆压梯度下（几十个大气压）的气体流动规律；需要具备坚实的物理基础，研究高温（最高可以达到2000℃以上，超过金属熔点）高转速下材料的微观结构与损伤机理；还需要掌握深厚的化学基础，研究如何实现在数十倍台风风速下、狭小空间内的稳定燃烧。

当前，大国竞争已逐步由贸易战转为高端人才的竞争，航空发动机领域尤为突出；我国航空发动机正处于从测绘仿制到自主研制的关键转变时期，培养和造就一支具有扎实数理化基础和原始创新能力的人才队伍，是我国航空发动机发展转型成功和突破“卡脖子”问题的关键。

二、培养目标

瞄准航空发动机重大战略需求，选拔一批有志向、有兴趣、有天赋的青年学生，遵循北航“厚植情怀、强化基础、突出实践、科教融通”的人才培养方针，夯实航空发动机领域相关的数学、物理、化学等学科基础，借助国家级科研平台，将科技实践、重大科研任务贯穿于专业培养，培养德智体美劳全面发展、掌握扎实数理化基础、具有原始创新能力的社会主义建设者和接班人。毕业生需具备的知识包括数理化和工程基础知识、通用知识和专业知识等；需具备的能力包括职业素养、通用能力和专业能力。

三、课程设置情况

飞行器动力工程专业强基计划基本学制为4年，毕业总学分170.5学分。学生在学校规定的学习年限内，修完培养方案规定的内容，成绩合格，达到学校毕业要求的，准予毕业，学校颁发毕业证书；符合学士学位授予条件的，授予学士学位。课程设置如下四类：

1.基础类课程

包括数理基础类、工程基础类以及外语类。与非强基计划飞行器动力工程专业培养方案相比，加深了数、理、化基础课程，构建完整的基础知识体系，夯实航空发动机领域相关的数学、物理、化学等学科基础。

2.通修类课程

包括思政类、军理类、体育类、综合素养类、素质教育理论类以及素质教育实践类。推动与“扎根中国大地的世界一流大学”远景目标相匹配的素质教育课程体系建设，强化人文素养，将原核心通识课程、一般通识课程和博雅类课程统一纳入综合素养类课程，全面提高学生综合素质。

3.核心专业课程

整合、加强专业平台课程建设，实现大类数理化课程与专业课程有效衔接，为学生打造基础扎实、交叉复合的系统知识结构。深化科教融通，强化科研育人功能，帮助学生掌握基本科学研究方法，提升科学探索能力，培养协作能力和团队精神。同时，全面推进社会课堂，建立校院两级长期稳定的社会课堂实践基地体系，与学生毕业设计联动。

4.一般专业课程

在充分考虑专业总学分的情况下，根据学生未来的个人发展规划，给予学生充分的自由度，可以在一般专业类课程中选取感兴趣且对未来职业发展有必要支撑作用的课程选修，与国外一流高校相似，体现出了一般专业类课程选择的灵活性。

四、培养方式及特色

飞行器动力工程强基班面向航空发动机国家重大战略需求，强化数理化基础，增强学生航空报国荣誉感，坚定传承红色基因，培养具有强烈专业兴趣、具有扎实数理化基础、掌握航空发动机专业知识、具有国际视野、德智体美劳全面发展的工科创新人才。采用个性化培养和独立的培养方案，配备一流的授课教师、学术导师和专职辅导员。成绩优秀者由学术导师制定专属科研训练计划，学生提前加入科研团队并参与科研工作，点燃学生的科研兴趣和热情，熟悉科研工作背景和开展方式，训练科研基本技能，为本研一体化培养打好基础。培养特色归纳如下：

（一）强化数理化基础，制定专属学习计划

突出数理化基础能力培养，增加“大学化学”、“计算方法”/“人工智能算法基础”（2选1）和“数理方程”3门必修课程，“线性代数”改为“工科高等代数”，聘请名师讲授，注重授课效果。为每位学生聘任学术导师，制定专属学习计划，有针对性选修基础课程，强化基础和学科交叉素养。

（二）厚植自强中国心情怀，设立专属成长基金

依托全国党建标杆院系，北京市先进基层党组织，航空强国中国心基金等，深度联系行业，共同传承“自强中国心”精神。成绩优秀者由学术导师提供“强基班成长基金”，最高1.4万元/年，与国家奖学金不互斥。

（三）打造实习实践平台，突出创新实践

依托“全国百强心起点实践队”和“乡心远航实践队”开展“双核”社会实践育人，提高学生动手和工程实践能力，强基班学生优先加入“心动”无人机队。打造以中国航发集团为代表的课外实践基地和以学院教学实验中心为代表的校内实习实践平台，指导学生参加动力杯、冯如杯等科技竞赛。

（四）面向国家重大战略需求，科教协同育人

面向国家重大战略需求，向强基班学生开放“飞行器动力工程专业”虚拟实验室、先进航空发动机协同创新中心等国家级/省部级科研教学平台，通过科研课堂、专属导师和企业导师等方式，体验行业实践基地，参与国家重点型号研发，发挥科教协同育人优势。

（五）本科生进团队，本研一体化培养

按教育部强基计划要求，落实保研和直博政策。设置本硕衔接课程，满足学生提前研修研究生阶段课程的需求，学分和成绩提前按照研究生阶段选课成绩认定，不计入本科生阶段选课学分和成绩。发挥重大科研任务的牵引作用，鼓励本科生进团队，采用师生互选、动态调整机制，制定专属科研训练计划，引导学生积极参与科研项目，为本、硕、博一体化培养打好基础。

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基础学科专业培养，部分学生也可根据培养方案在动力工程及工程热物理、能源动力、机械、力学、数学、物理学、机械工程、航天工程、航天动力工程、生物医学工程、交通运输工程等学科方向进行交叉培养。

六、毕业生未来发展

飞行器动力工程专业强基计划的毕业生将具备扎实的数理基础和专业基础，具有突出的思辨能力、创新能力和科学素养，优秀学生将直接保送研究生，将来成为基础研究领域的科学家、工程技术领域的领军人才，服务于国家重大战略需求。毕业生将是高端装备制造领域的紧缺人才，能在各种工程领域（航空航天、能源化工、船舶工业、兵器工业等）和新兴产业（海洋装备、医疗器械、智能制造等）中从事原创性科学研究、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