

西安交通大学工程力学（强基计划）专业培养方案

日期：2024-04-20 09:29:47 点击：3729次

西安交通大学工程力学（强基计划）专业培养方案

一、基本情况

1.专业简介

工程力学专业所属力学学科，本学科第四轮学科评估为“A”，入选“双一流”学科。本专业创办于1957年，1962年经教育部批准成立振动测试基地，首批博士点（1981）、首批国家重点实验室（1985）、首批国家重点学科（1988、2001、2006），1989年设力学博士后流动站，1998年力学一级学科博士点。2007年建成国家级力学实验教学示范中心，省部级重点实验室5个。创办4个学术期刊。本专业为陕西省“省级名牌专业”、“教育部第一批特色专业”、2017年陕西省“一流专业”建设项目和2019年“国家级一流本科专业”建设点。师资队伍强，长江教授4名（特聘2名）、万人计划科技创新领军人才1名、国家杰青5名、百千万国家级人选3名、教育部（跨）新世纪人才12名。2005年教育部创新研究团队，2010、2013年国家基金委创新研究群体。基础力学教学团队为省级教学团队。拥有国家重点实验室、国家级教学示范中心、5个省部级重点科研基地。建成“基础型、综合型、创新型”实验教学体系。承担重大任务能力强、成果突出。首席主持国家973项目5项。2012年来承担973、863、国防等重点科研项目430余项（其中首席973项目2项）；获国家自然科学二等奖3项（第一单位）、省部级一等奖5项（第一单位）、何梁何利科技奖1项。111引智项目3项。2012成立国际应用力学中心。在长期办学实践中坚持和弘扬“数理、力学、工程相结合”的学术思想，形成了“基础厚、重实践、能力强、适应广”的力学人才培养特色和传统。本专业已成为我国培养力学高级专门人才的重要基地。培养了以钱志刚（美国工程院和科学院院士）、高华健（美国三院院士）等为代表的大批力学优秀人才。

二、培养目标

贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，围绕学校办学定位和人才培养目标，落实立德树人根本任务，服务国家战略和经济社会发展需求，坚持德智体美劳全面发展，培养具有家国情怀，坚实力学基础和多学科交叉研究能力的国际创新性领军人才。具有高度的社会使命感和责任感、良好的科学和人文素养、强烈的事业心，具有崇尚科学、求实创新、勤奋踏实和勇于拼搏的精神，具有全球化视野和国际竞争力、终身学习能力及学科领域发展的敏锐洞察力，系统掌握力学基础知识、基础理论、分析方法和专业技能，具有提出和解决科学、技术与工程领域中的挑战性问题的能力,具有创新意识和实践能力，具有团队合作和组织管理能力。毕业后经过工作锻炼，达到：

1.面向国家重大需求，掌握多学科交叉研究和知识应用能力，在航天航空、机械、能源、国防等领域解决国家“卡脖子”技术难题，为国家重点攻关领域实现重大技术突破贡献力量，为研究所引领产业变革的颠覆性技术注入新活力。

2．面向学术前沿，在科研前沿领域具有从0到1创新能力，成长为具有国际竞争力的领军学术人才，在国际知名高校、国内顶尖高校担任研究型、学者型学术带头人。

3.面向国民经济主战场，紧跟行业步伐，掌握持续自我认知迭代和知识升级能力，并将相关领域新知识和新理论应用到企事业单位的发展过程中，为企事业单位实现创新驱动和高质量发展注入高端创新元素。

三、毕业要求

A工程知识：具备扎实的数学和自然科学等基础理论，系统掌握力学专业知识，包括理论分析、数值计算、实验与测试、软硬件开发等，能够解决科学、技术与工程领域中的复杂力学问题。

B问题分析：能够熟练应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达并通过文献研究，分析航空航天、能源动力、船舶与海洋、重大装备制造等复杂工程中力学相关的科学问题，以获得有效结论。

C设计/开发解决方案：能够在综合考虑社会、健康、安全、法律、文化、环境等因素的前提下，针对科学、技术和工程领域中的复杂力学问题，设计/开发相应的能够体现创新意识的解决方案。

D研究：能够基于科学原理，采用科学方法对科学、技术和工程领域中的复杂力学问题进行研究，包括理论分析、数值计算、实验研究，并通过信息综合得到合理有效的结论。

E使用现代工具：能够针对科学与工程中的力学问题，选择、应用及开发适当的技术、资源与工具，并在理解其局限性的基础上，将现代工程工具及信息技术工具应用于复杂力学问题的建模、分析、计算等全过程。

F工程与社会：能够理解工程与社会的相互作用关系，以及工程力学专业科技工作者所应承担的社会责任。能够将相关理念应用于解决复杂力学问题的全过程，并能够从技术和社会等多个角度对专业工程实践和复杂力学问题解决方案进行合理性评价。

G环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂力学问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响，并能够将系统论、全局观以及可持续发展的理念融于解决复杂力学问题的工程实践中。

H职业规范：具有较强的人文社会科学素养，富有社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任，具有良好的学术道德，具有良好的身体素质。

I个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色，具有较强的协作与组织管理能力。

J沟通：能够就复杂工程中的关键力学问题与国内外同行及社会公众进行有效沟通和交流以及合作能力，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清楚表达个人见解等，并具备一定的国际视野，能够在不同文化背景下进行沟通与交流以及合作能力。

K项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能够在解决复杂工程问题过程所涉及的多学科环境中应用上述知识。

L自主学习：具有自主学习和终身学习的意识，具有不断学习和适应力学及相关领域技术和观念发展、变化的能力，具有较好的创新意识、改革理念、逻辑思维判断能力和良好发展潜质。

四、主干学科与相关学科

主干学科：力学

相关学科：航空宇航科学与技术、机械工程、核科学与技术、动力工程与工程热物理、材料科学与工程等

五、学制、学位授予

学制：四年

授予学位：工学学士学位。选择与专业方向相符的辅修专业完成全部辅修课程及辅修毕业设计后可获得辅修第二学位。

六、培养方式

（一）实施本硕博一体化设计，打造贯通式人才培养体系

本-硕-博一体化课程体系。有机衔接本科阶段与研究生阶段的知识学习和科研训练环节，鼓励本科生提前进入研究生阶段培养，对学生进入研究生阶段之前修读的课程进行学分认定。

贯通式培养模式。制定本科生毕业设计和研究生学位论文的长线规划，实现本-硕-博学术研究、创新能力培养的有机衔接。

（二）实施夯实基础、跨界融合，尊重个性的人才培养模式

力学知识体系一体化、进阶式实践系统化。构建阶梯化“融通培养”课程体系，通过力学史、专业认知实践、集中科研实践、进阶式科研训练、力学创新挑战训练等进阶式实践体系培养学生创新能力，打造了专业课系统性一体化设计、融入前沿交叉内容的力学人才培养方案。

学科交叉培养。实施本科生进实验室计划，与专业学院和国家、省部级重点实验室加强合作，实现强基计划学生全部进入实验室实践学习。打造学科交叉平台，培养学生的跨界创新思维能力，具备解决多学科交叉重要问题的能力。

强化科教融合，实施平台项目协同育人。依托国家重点实验室、国家实验教学示范中心、省部级实验室、111引智基地，校企人才培养菁英班，创新创业实践教育基地，建立项目驱动的双创人才培养模式。依托国家级科研项目和校企合作项目，科研反哺教学。

学生个性化发展。打造个性化培养方案和教学计划，全面推行导师制、小班化、个性化、国际化培养。

（三）课程设置

课程设置包括通识教育类课程、大类平台课程、专业课程、集中实践和课外实践。

1.通识教育类课程

通识教育类课程由公共课程、模块课程两部分组成。公共课程含思想政治理论、军事理论、大学英语、体育及劳育等；模块课程含通识类核心课程、通识类选修课程。

2.大类平台课程

大类平台课程由数学和基础科学课程和专业大类基础课组成。数学和基础科学课程含高等数学、线性代数与解析几何、概率论与数理统计、数值计算方法等课程；专业大类基础课含动力学、机械制图、热工基础、机械设计基础、工程材料基础等课程。

3.专业课程

专业必修课包括固体力学、流体力学基础、计算固体力学、振动力学、塑性力学、连续介质力学导论（英）等课程。

专业选修课分为固体力学和流体力学两个模块，固体模块的课程包括动力学、断裂力学、结构力学、复合材料力学、工程结构完整性评估概论、先进材料与结构、交叉力学、冲击动力学、振动模态分析、高等动力学。流体模块的课程包括：旋涡运动基础、水动力学、界面流体力学（英）、实验流体力学、流固耦合力学、气体动力学、计算流体力学。

4.集中实践

除军事训练和毕业设计外，含金工实习、电工实习、测控实习、专业实习、力学科研实践练、流体力学创新实践等集中实践课程。

5.课外实践

学生处统一提出课外8学分要求以及实施办法。

八、本培养方案解释权属西安交通大学航天学院。

上一篇：西安交通大学哲学（强基计划）专业培养方案

下一篇：西安交通大学生物技术（强基计划）专业培养方案