

核电工程力学与安全防护微专业介绍

一、核电工程力学与安全防护微专业简介

在国家“能源强国”、“双碳”战略与核电高质量发展背景下，核电行业亟需掌握核电结构、力学分析与安全防护技术的交叉复合型人才。微专业面向土木水利、力学、数学、机械、材料、智能、能源动力、核工程等理工科类本科生开设，聚焦核电工程力学分析与安全防护核心能力，融合工程力学、核反应堆工程、核安全防护、结构工程、智能运维与管理等多学科知识，构建一体化培养体系。共开设 5 门核心课程，总学分 12 分，192 学时，学制 1 年。微专业与中核工程、中广核工程联合共建，结合工程实际与数智资源，融入 IAEA 国际标准、前沿核电工程理论与技术，课程涵盖核电结构力学、智能安全评估、全寿命周期运维、安全法规、智能监测与应急响应等核心内容。

二、培养目标

微专业面向核电行业高端技术需求，培养具备核电工程结构力学、智能监测与全寿命周期运维、安全分析与防护技术，能够从事核电结构与设备力学计算与设计、安全分析、审评监督、运行维护、应急管理等工作复合型人才。

在思想政治与职业素养方面，培养学生拥护国家核安全战略，遵纪守法，具备核安全文化素养，具有高度的安全责任意识、严谨的工程伦理、良好的团队协作与终身学习能力。

在知识结构与核心能力方面，培养学生掌握核电站设计、建造、运维、退役全流程核心技术，熟练运用 AI 算法、数字孪生、BIM 等数字化工具解决工程实际问题，具备核电结构力学分析、核安全防护技术、智能延寿等核心能力，服务于核电站设计、建造、运维、安全监管全链条。

三、办学条件

微专业负责人为毛继泽教授/博士生导师、军事科学院兼职博导，哈尔滨工程大学航天与建筑工程学院院长。国家级一流本科课程负责人，荣获黑龙江省高等教育教学成果一等奖 1 项、二等奖 2 项。中国复合材料工业协会碳纤维复合材料专业委员会副主任委员、中国核工业勘察设计协会核工业结构专业委员会常务委员、中国土木工程学会防护工程分会常务理事、中国复合材料学会土木工程复合材料分会常务理事、黑龙江省无人机行业协会理事长。长期致力于防护工程结构力学、先进复合材料与结构、安全壳结构监测与评价等方面的研究，取得系列原创性研究成果。授课团队为哈尔滨工程大学与中国核电工程有限公司、中广核工程有限公司共同联合打造，包括教授 5 人、副教授 2 人、研究员级高级工程师 2 人、主任工程师 1 人，其中国家级人才 2 人、教指委委员 2 人、公司首席专家 2 人、省部级青年人才 4 人。团队将依托核电安全技术与装备全国重点实验室、安全壳结构性能实验平台（国际原子能机构全球共享平台）、工信部力学与工程技术实验教学示范中心、核电小型堆材料与结构安全河北省工程研究中心、黑龙江省灾害预警与工程防御重点实验室等平台的研究成果开展

微专业人才培养。

四、招生要求

微专业主要面向大二理工类本科生招生，建议主修土木水利、力学、数学、机械、材料、智能、能源动力、核工程等相关专业学生报名。学生具备《力学、材料与结构》等前置课程基础，对核电工程、新能源安全、结构力学、智能监测等领域具有浓厚学习兴趣。选拔重点考察专业基础知识、职业规划与创新能力，每年录取 30 人。欢迎具备良好数理基础、实践动手能力，严谨认真，希望了解核电安全核心技术、提升跨学科应用能力，未来有意愿在相关领域深造研究，投身国家核电产业与能源安全事业，进入核电央企、科研院所、高校机关等从事教育教学、技术研发与安全管理服务工作的学生报名。

五、特色优势

微专业为急需紧缺型交叉专业，紧扣国家核电发展战略，校企深度融合，就业导向明确。主要有以下特色优势：1) 交叉融合、竞争力强。融合工程力学+核电技术+安全防护三大热门工科方向，突破单一专业局限，聚焦核电工程力学分析与安全防护，差异化优势明显，竞争力更强。2) 紧扣战略，行业刚需。面向国家“能源强国”、“双碳”战略，紧密贴合核能高质量发展，核电作为清洁能源重点发展领域，安全防护与结构力学是核设施运行的核心刚需岗位，政策加持、行业稳定。3) 理论实操双向培养，专业适配性强。企业专家全程参与教学，理论知识配套有限元仿真、结构强度分析、辐射屏蔽设计、核安全案例等实践教学，实用性强，前置要求低，课程难度适中，相

关专业均可修读，适配范围广。

微专业立足国家核能发展刚需，培养复合型人才，既能拓宽升学赛道、提升考研保研竞争力，又能夯实技术硬实力，对接核电、安全、能源、装备制造等优质就业赛道，是理工科学生提升综合竞争力、打造差异化优势的优质选择。