

过程装备与控制工程专业培养方案

专业代码：080206

专业名称：过程装备与控制工程

一、专业介绍

过程装备与控制工程专业是以过程装备设计为主体、过程原理与装备控制技术为两翼的学科交叉型专业。本专业以培养掌握深厚的自然科学基础理论和动力工程及工程热物理、机械工程、化学工程、控制工程等多学科知识、综合素质高并具有国际视野、创新能力以及工程技术和科学研究等高水平科技人才为目标。

新疆大学过程装备与控制工程专业创建于1989年，1994年开始招收本科生，2003年获批“化工过程机械”二级硕士学位点，2020年获批“动力工程及工程热物理”一级硕士点，为自治区首个该专业的本科、硕士学位授权点。2012年本专业获批自治区紧缺人才专业，2022年获批国家级一流本科专业建设点。

本培养方案的修订坚持以为党育人、为国育才的方针，全面贯彻党的治疆方略，坚持立德树人根本任务，以“新工科”建设发展为契机，支撑自治区“十大产业”发展为基础，在国家倡导大力提升高端装备制造业水平的重大战略背景下，坚持产业需求导向，秉持以学生发展为中心的教育理念，以培养国家和新疆产业发展所需的创新型高水平工程科技人才为目标，坚持理论与实践相结合，兼顾学科交叉和产教融合，全面修订本专业培养方案以提升人才培养质量。

二、培养目标

本专业以马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚持立德树人根本任务，培养适应国家发展战略、区域经济社会发展需求，德、智、体、美、劳全面发展，掌握良好的机械工程、热能工程、工艺过程及控制工程等基本理论和计算机技术、机械工程技术、过程（化学）工程技术、检测控制技术等基础知识与基本能力，能够在石油化工、煤化工、能源、冶金、轻工、环保、工程教育等领域从事过程装备的研究开发、设计制造、过程控制、安全保障、运行维护、工程管理及教学等工作、具有民族复兴责任感的高素质复合型社会主义新时代建设专业人才。

本专业毕业生经过专业领域内5年左右的锻炼，在职业和专业成就上预期达到以下目标：

目标1：具有健全人格和良好的人文社会科学素养及工程师职业道德，熟悉过程装备相关领域的法律法规，能够将从事的工程实践活动与社会、环境、安全、法律及文化紧密结合进行评价分析，对所从事的职业活动对国家和本地区发展的影响具有高度责任感和担当。

目标2：能够综合应用数学、力学等自然科学理论及过程装备与控制工程专业知识，结合当前先进工具和信息技术，分析和解决实际生产过程中涉及专业领域的设计、改进、维护、运行及管理复杂工程问题，能够结合实际提出创新思路。

目标3：能够在职业领域独立开展工作并与他人有效沟通，在工程实践活动和研究活动中有团队合作意识，有一定组织和领导能力，能够分析并积极适应环境变化推进实践活动进展，具有一定国际视野和工程项目管理能力。

目标4：能紧密跟踪行业新产品、新技术、新标准等专业领域发展动态，具备自我提升和发展的能力，主动学习，保持终身学习的意识。

三、毕业要求

以人才培养目标为依据，基于OBE理念，本专业毕业生应达到以下毕业要求：

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、技术科学基础和过程装备与控制工程专业知识用于表述、分析和解决过程装备与控制复杂工程问题。
2. 问题分析：能够应用数学、自然科学、工程科学和过程装备与控制工程专业知识，识别、表达、并通过文献研究分析过程装备与控制领域工程复杂问题，并获得有效结论。
3. 设计/开发解决方案：针对过程装备与控制领域中的复杂工程问题，能够根据设计条件和特定需求针对失效模式进行过程装备设计，并在设计中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
4. 研究：能够基于相关科学原理和过程装备与控制工程专业知识，采用科学方法对过程装备与控制领域中的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。
5. 使用现代工具：能开发、选择与使用网络、工程软件等现代工程分析工具对过程装备与控制领域中的复杂工程问题开展模拟仿真、故障诊断以及安全预测，并能够理解其局限性。
6. 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价过程装备与控制工程专业实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。
7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对过程装备与控制领域中复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。
8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感和家国情怀，热爱社会主义建设事业，能够在工程实践中理解并遵守国家法规、工程职业道德和规范，履行责任。
9. 个人和团队：具有团队意识和协作精神，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。

10. 沟通：能够就过程装备与控制领域中的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、绘制技术图样、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用于过程装备与控制工程的实践活动中。

12. 终身学习：具备自主学习和终身学习的意识，具有不断学习和适应发展的能力，认识到学习新知识、新技术的必要性，并在自主学习和发展中做到善于创新、勤于实践。

四、所属学科与相关学科

所属学科：机械工程、动力工程及工程热物理

相关学科：化学工程与技术、安全科学与工程

五、学制、学习年限、授予学位、毕业条件及学位条件

学制四年，学习年限为三至六年。

本专业授予工学学士学位。

毕业条件：在学校规定学习年限内，完成专业培养方案规定的课程及环节并获得171学分（通识教育选修课程中四史课程1学分，美育课程2学分，劳动理论教育课程1学分），军事训练考核合格，“劳动”实践教育课程成绩合格，通过《国家学生体质健康标准》测试，准予毕业并获得毕业证书。

学位条件：达到毕业要求，完成本专业人才培养方案规定内容，并符合学校有关学位授予条件者，学校学位评定委员会评审通过后，可授予学位并颁发学位证书。

六、课程体系及学分结构要求

课 程 类 别		总学分数	占总学 分比例（%）
通识教育课程模块	必修课程	39	22.8
	选修课程	12	7.0
专业课程模块	学科基础课程	40	23.4
	专业核心课程	23	13.5
	专业选修课程	26	15.2
实践模块	公共实践	7	18.1
	专业实践	24	
合 计		171	100
实践教学学分合计=实践模块学分+实验学分		45.3	26.5

实践教学学分占比要求：人文社科类专业 $\geq 20\%$ ，理工农医类专业 $\geq 25\%$ 。

七、课程先修关系图

(1) 申请推免研究生的本科生要遵循《新疆大学推荐优秀应届本科毕业生免试攻读硕士学位研究生管理办法(修订)》中所有推免规定和要求。

(2) 学生参与推免选拔时必须完成思政课18学分(思想道德与法治、中华民族共同体概论、中国近现代史纲要、马克思主义基本原理、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、思想政治理论课实践教学);通识必修21学分(英语、大学语文、体育、大学生职业发展与就业指导、军事理论、心理健康教育、国家安全教育、人工智能导论(理工类));学科基础课程40学分(高等数学I、线性代数、概率论与数理统计、大学物理II、大学物理II实验、电工电子学II、电工电子学实验II、工程力学、工程力学实验、工程制图、工程化学、工程化学实验、工程材料、热工基础);专业核心课21学分(化工原理、化工原理实验、工程流体力学、过程设备设计(专创融合)、过程装备综合实验、过程流体机械、过程控制基础及应用、过程控制与安全综合实验、可编程控制器及应用)和专业实践类课程9学分(工程图学实践应用、电工电子实习、化工原理课程设计、过程装备课程设计、过程控制课程设计、机械制造基础实习、认识实习)。

(3) 成绩优秀,具有较强的创新意识、创新能力和扎实的专业基础知识,本科就读前三年必修课程加权平均成绩(不含选修课和通识教育中限选和任选选修课)专业排名前30%,原则上在学期间重修的必修课程不能超过1门次,且须通过三年级第二学期之前(含第二学期)所有应完成的必修课程(不含体育课)。

(4) 外语成绩符合学校推免研究生相关要求。

(5) 如教育部或新疆大学对推免研究生工作有新的规定,按新规定执行。

2.重点建设专业核心课程

化工原理、工程流体力学、过程设备设计(专创融合)、过程流体机械、过程控制基础及应用

3. 其他要求

- （1）按照工科专业工程教育认证要求，建议学生在选修课程中应选修《化工安全与环保》、《化工技术经济与项目管理》等课程。
- （2）鼓励拟申报推免研究生的学生选修1~2门本研衔接的高阶课程。
- （3）鼓励学生在完成本专业选修课程和跨专业选修课程学分基础上，根据自己的兴趣和特长可以多选修其他课程学分。