



新疆轻工职业技术学院

2025 级专业人才培养方案

化学工程学院

制定时间:2025 年 6 月

目 录

2025 级应用化工技术专业人才培养方案	1
2025 级石油化工技术专业人才培养方案	27
2025 级分析检验技术专业人才培养方案	53
2025 级化工安全技术专业人才培养方案	79
2025 级环境工程技术专业人才培养方案	103
2025 级应用化工技术专业人才培养方案（新疆众和订单班）	127
2025 级石油化工技术专业人才培养方案（新业能化订单班）	151
2025 级石油化工技术专业人才培养方案（哈密新能订单班）	177

2025 级应用化工技术专业人才培养方案

一、专业简介

应用化工技术专业成立于 2005 年，是自治区特色专业、自治区优质校重点建设专业、“国家示范性高等职业院校建设计划”骨干高职院校建设专业，先后入选高等职业教育创新发展行动计划骨干专业和全国首批现代学徒制试点专业。2019 年，成为国家“双高计划”重点建设专业群的依托专业。专业面向煤化工产业、化学原料及化学制品制造行业，培养服务生产一线的能从事化工生产操作与控制、工艺运行和生产技术管理等工作的高素质技能人才。

二、专业名称（专业代码）

应用化工技术（470201）

三、入学基本要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力

四、基本修业年限

三年

五、职业面向

所属专业大类（代码）	生物与化工技术大类（47）
所属专业类（代码）	化工技术类（4702）
对应行业（代码）	化学原料和化学制品制造业（26）
主要职业类别（代码）	化工生产工程技术人员（2-02-06-03）、化工生产现场技术人员（4-08-10-02）、化工产品生产通用工艺人员（6-11-01）、基础化学原料制造人员（6-11-02）、化学肥料生产人员（6-11-03）
主要岗位（群）或技术领域	化工生产现场操作员、化工生产中控操作员、化工生产班组长、化工工艺技术员
职业类证书	化工总控工、化学检验员、1+X 证书（化工危险与可操作

性（HAZOP）分析）、1+X 证书（化工精馏安全控制）

六、培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，具备职业综合素质和行动能力。面向化学原料及化学制品制造行业，服务疆内煤化工、石油化工和新材料等相关企业，掌握本专业知识和技术技能，具备较强的实践操作能力，熟悉化工生产流程与规范，能解决生产中的实际问题，学生毕业后能担任化工生产现场操作员、化工生产中控操作员、化工生产班组长、化工工艺技术员等职业，能够从事化工生产操作与控制、生产管理和工艺优化等工作的高技能人才。

表 1 培养目标

序号	类型	具体内容
1	非专业能力	本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，具备职业综合素质和行动能力
2	专业领域	面向化学原料及化学制品制造行业，服务疆内煤化工、石油化工和新材料等相关企业
3	专业能力	掌握本专业知识和技术技能，学生需具备较强的实践操作能力，熟悉化工生产流程与规范，能解决生产中的实际问题
4	职业成就	学生毕业后能担任化工生产现场操作员、化工生产中控操作员、化工生产班组长、化工工艺技术员
5	职业特征	能够从事化工生产操作与控制、生产管理和工艺优化等工作
6	人才类型	高技能人才

七、培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上，全

面提升知识、能力、素质，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求：

表 2 培养规格

一级指标	二级指标	三级指标号	具体描述
素质	职业规范	1.1.1	遵守国家法律、行业规定，具有绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理、责任关怀意识，了解相关行业文化。
		1.1.2	具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神
	社会责任	1.2.1	坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感。
		1.2.2	具有爱岗敬业的精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神。
	团队合作	1.3.1	具有较强的集体意识和团队合作意识。
	沟通交流	1.4.1	具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力。
	终身学习	1.5.1	具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。
		1.5.2	掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力。
知识	专业基础知识	2.1.1	掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能。
		2.1.2	掌握化学、化工单元设备结构、化学反应器、化工制图、典型产品工艺、化工过程模拟、个人防护、HSE 与清洁生产方面的专业基础理论知识。
	专业知识	2.2.1	具有熟练的化工单元装置现场操作、中控操作能力，具备平稳、高效运行化工单元装置的能力。
		2.2.2	具有熟练的一体化装置现场操作、中控操作能力，具备平稳、高效运行一体化生产装置的能力。
		2.2.3	掌握化工仪表与设备选用、化工生产数据分析、智能技术应用等技术技能。

一级指标	二级指标	三级指标号	具体描述
		2.2.4	掌握个人防护、危化品处理、环境保护、应急处置等技术技能。
		2.2.5	掌握班组经济核算、企业生产管理等技能，具有管理班组的能力。
	人文与科学知识	2.3	具有一定的审美和人文素养，掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、数学、外语（英语等）、信息技术等文化基础知识。
能力	问题解决	3.1.1	具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力。
		3.1.2	具有化工单元设备开车、停车、参数调控、故障处理等技术技能。
		3.1.3	具有一体化生产装置试车、开车、停车、参数调控和故障处理等技能。
		3.1.4	具有科学合理配置工艺流程、评估工艺方案并提出工艺优化建议的能力。
		3.1.5	具有处理一般突发生产事故的能力。
	工具使用	3.2.1	了解信息领域主要资料来源及获取方法，能够利用网络查询、检索本专业文献、资料及相关软件工具。
		3.2.2	选择与使用恰当的专业技术、资源和现代工程工具来解决化学工业生产过程中遇到的一般工程问题。

表3 培养规格和培养目标矩阵表

培养目标 培养规格			I (非专业 能力)	II (专业领 域)	III (专业能 力)	IV (职业成 就)	V (职业特 征)	VI (人才类 型)
1. 素质	1.1 职业规范	1.1.1	√	√		√		
		1.1.2	√	√		√		
	1.2 社会责任	1.2.1	√	√		√		
		1.2.2	√	√		√		
	1.3 团队合作	1.3.1	√	√		√		
	1.4 沟通交流	1.4.1	√	√		√		
	1.5 终身学习	1.5.1	√	√		√		
		1.5.2	√	√		√		
2. 知识	2.1 专业基础 知识	2.1.1		√	√		√	
		2.1.2		√	√		√	
	2.2 专业知识	2.2.1		√	√		√	
		2.2.2		√	√		√	√
		2.2.3		√	√		√	√
		2.2.4		√	√		√	√
		2.2.5		√	√		√	√
	2.3 人文与科学 知识	2.3		√	√		√	√
3. 能力	3.1 问题解决	3.1.1		√	√	√	√	√
		3.1.2		√	√	√	√	√
		3.1.3		√	√	√	√	√
		3.1.4		√	√	√	√	√
		3.1.5		√	√	√	√	√
	3.2 工具的使用	3.2.1		√	√		√	√
		3.2.2		√	√		√	√

八、培养模式

应用化工技术专业构建“项目驱动、虚实结合、螺旋上升”的人才培养模式，该模式立足化工产业链需求，整合专业群资源，打造了“岗课赛证”融通的育人体系。项目驱动通过“企业真实项目+教学仿真项目+技能竞赛项目”三项目联动机制，让学生在实战任务中培养跨岗位能力。虚实结合构建了“三层次四维度”实训体系：基础层采用 VR/AR 虚拟工厂认知设备结构，进阶层运用 DCS 仿真系统训练工艺控制，实战层在校企共建的智能化工实训基地进行真设备操作；同时融入安全环保、设备维护、质量检测、生产运行四个职业维度，实现全流程、多岗位的虚实交替训练。螺旋上升培养路径采用“四阶递进、四能并重”的设计：专业基础阶段夯实化学基础与单元操作能力，专业核心阶段强化工艺控制与系统运维能力，专业拓展阶段培养技术创新与项目管理能力，专业实践阶段塑造学生现场综合操作能力和职业规划能力，同步提升学生的专业能力、数字素养、安全意识和职业发展四大核心能力，如图 1 所示。

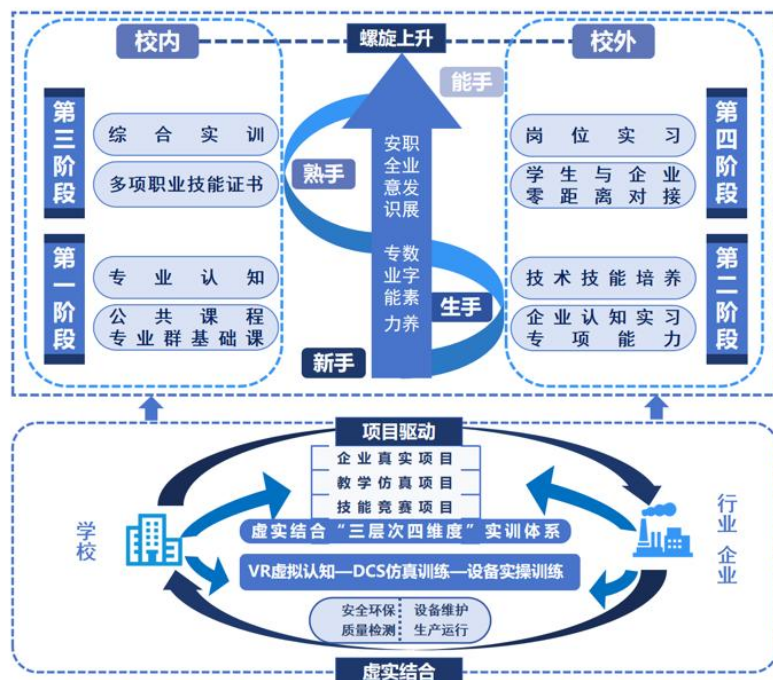


图 1 “项目驱动、虚实结合、螺旋上升”人才培养模式

九、课程设置及学时安排

（一）课程体系

1. 课程体系设计

在化工行业人才需求持续升级的背景下，构建科学合理、贴合产业需求的课程体系，成为培育高技能人才的关键。本课程体系以“工学结合、理实一体”为核心指引，围绕“公共平台课+专业平台课”双维度架构，搭建起能力递进、平台共享的人才培养框架，精准对接化工领域职业发展需求。

（1）公共平台课：筑牢综合素养根基

公共平台课聚焦学生通用能力与思想价值塑造，分为四大模块协同育人。思想政治教育模块，将思想道德与法治、国家安全、党史学习等内容贯通，以主流思想理论武装学生，厚植家国情怀与责任担当，让学生在职业起步便树立正确价值航向。语言能力模块，依托语文（中华优秀传统文化）、高职专科英语等课程，强化语言表达与文化传承能力，助力学生打破行业交流壁垒，兼具技术实力与文化素养。综合素质模块，融合劳动教育、体育、安全教育等多元内容，从身心素质、安全意识、创新思维等维度全面赋能，培育学生适应复杂工作场景的综合素养。能力提升模块则以第二课堂为载体，思政实践、技能竞赛、志愿服务等活动并行，延伸教育边界，让学生在实践中锤炼职业技能、涵养职业精神，实现从知识吸收到能力输出的跨越。

（2）专业平台课：锻造化工核心能力

专业平台课围绕化工职业发展全链条，精准培育专业硬实力。专业群模块以应用化学基础为基石，搭建化工知识底层逻辑，让学生掌握物质反应、分析检测等通用原理，为深入专业学习筑牢根基。专业基础模块聚焦化工制图与 CAD、化工仪表及自动化等核心课程，培养学生绘制工艺图、操作检测设备、分析化工数据的基础技能，是从理论到实践的关键过渡。专业方向模块化工传热控制技术、化工分离控制技术、化工安全技术、氯

碱-聚氯乙烯生产操作、煤化工生产技术等核心课程，促进学生成长为化工细分领域的技术能手。专业实践模块以岗位实习筑牢生产底线，让学生沉浸式融入职场，岗位实习-毕业综合实践报告培养学生整合知识、解决实际问题能力，实现理论与实践深度融合。专业选修模块紧跟行业趋势，融入安全生产法律法规、职业卫生与健康、精细化工生产技术、多晶硅生产技术，既夯实职业合规基础，又赋予学生适配化工行业多元发展需求。如图 2 所示。



图 2 “工学结合、理实一体、平台共享、能力递进”课程体系

(3) 课证融合实践教学体系

应用化工技术专业的课证融合实践教学体系旨在打破课程教学与职业技能证书考核之间的壁垒，将职业技能证书的标准和要求深度融入专业课程教学中。通过该体系，使学生在掌握专业知识和技能的同时，能够顺利考取与专业相关的职业技能证书，提升自身的就业竞争力，培养出既符合企业岗位需求，又具备扎实专业基础和实践能力的高技能人才。根据化工总控工、化学检验员等与应用化工技术专业相关的职业技能证书的考核大纲和标准。明确各证书对知识、技能和素养的具体要求。将相关知识和

技能融入到实训教学模块,如化工单元操作实训、化工单元操作仿真实训、化工 HSE 技能实训等,确保学生掌握实际操作技能。实习教学包括岗位实习(1)、岗位实习(2)、岗位实习-毕业综合实践报告,学生在实际的工作环境中获得实践经验。同时,学院组织实践活动如技能竞赛、创新创业项目和社会实践,进一步培养学生的综合能力。

“四位一体、课证融通”实践教学体系打破传统教学边界,既保障学生具备通用素养与职业适配力,又赋能其掌握化工核心技术、拥抱行业创新趋势。未来实施中,需持续深化产教融合,引入企业专家参与课程设计、实践指导,更新教学案例与实训项目;同步建设线上线下混合教学资源,利用虚拟仿真技术弥补实训硬件短板,让课程内容始终贴合行业前沿。通过教学资源、师资队伍、评价体系的协同升级,确保课程体系有效落地,为化工行业输送一批批懂技术、善实践的高技能人才,驱动行业高质量发展行稳致远。

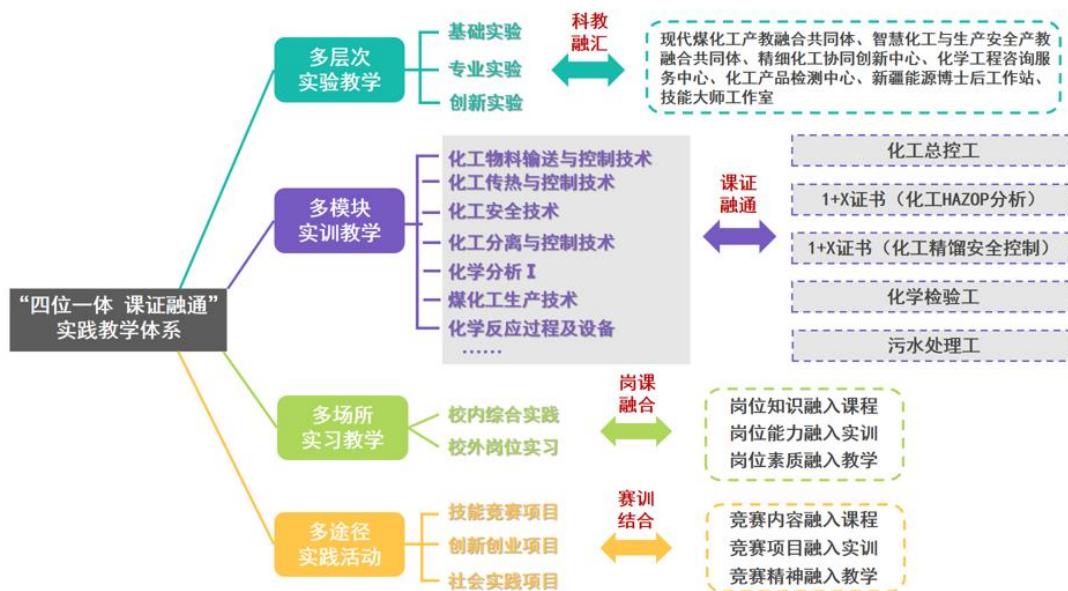


图3 “四位一体、课证融通”实践教学体系

（二）课程设置

主要包括公共平台课程和专业平台课程。

表 4 课程体系

课程类别	课程性质	主要课程
公共平台课	思想政治教育模块	思想道德与法治、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、形势与政策(1-5)、军事理论、军事技能(军训)、大学生心理健康教育(1-2)、马克思主义基本原理、国家安全教育、中华民族共同体概论、中国共产党党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史
	语言能力模块	语文、中华优秀传统文化、高职专科英语(1-2)、普通话
	综合素质模块	体育(1-4)、职业发展与就业指导(1-2)、劳动教育、入学教育、大学生安全教育(1-5)、毕业教育、信息技术、人工智能通识课、高等数学II、创新创业教育、美育
	能力提升模块	第二课堂
专业平台课	专业群模块	应用化学基础、化学分析I、化工安全技术
	专业基础模块	化工制图与CAD(1)、化工制图与CAD(2)、化工仪表及自动化技术、化工环境保护概论、电工技术、化工物料输送与控制技术、化工生产DCS操作(1)
	专业方向模块	化工传热与控制技术、化工分离与控制技术、化工生产DCS操作(2)、化学反应过程及设备、氯碱-聚氯乙烯生产操作、煤化工生产技术
	专业实践模块	岗位实习(1)、岗位实习(2)、岗位实习-毕业综合实践报告
	专业选修模块	安全生产法律法规、职业卫生与环保、精细化工生产技术、多晶硅生产技术(4选2)

表 5 专业核心课程主要教学内容与要求

序号	课程涉及的主要领域 (课程名称)	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
1	化工传热与控制技术	<p>①根据工艺要求,选择合适的传热设备、蒸发设备和干燥设备</p> <p>②进行传热单元、蒸发单元和干燥单元的操作和控制</p>	<p>教学内容:</p> <p>①传热、蒸发、干燥等单元的基本原理和工艺计算。</p> <p>②传热、蒸发、干燥等常用设备的结构、使用方法和操作要领。</p> <p>③传热、蒸发、干燥等单元操作过程中常见事故及其处理方法。</p> <p>教学要求:</p> <p>①掌握传热、蒸发、干燥等单元的基本原理和工艺计算。</p> <p>②熟悉传热、蒸发、干燥等常用设备的结构、使用方法和操作要领。</p> <p>③掌握传热、蒸发、干燥等单元操作过程中常见事故及其处理方法</p>
2	化工分离与控制技术	<p>①根据工艺要求,选择合适的分离设备</p> <p>②进行精馏、吸收、萃取等分离单元的操作和控制</p>	<p>教学内容:</p> <p>①精馏、吸收、萃取等传质分离技术的基本原理和工艺计算。</p> <p>②精馏、吸收、萃取等单元设备的结构、使用方法和操作要领。</p> <p>③精馏、吸收、萃取等单元操作过程中常见事故及其处理方法。</p> <p>教学要求:</p> <p>①掌握精馏、吸收、萃取等传质分离技术的基本原理和工艺计算。</p> <p>②掌握精馏、吸收、萃取等单元设备的结构、使用方法和操作要领。</p> <p>③掌握精馏、吸收、萃取等单元操作过程中常见事故及其处理方法</p>

序号	课程涉及的主要领域 (课程名称)	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
3	化工生产 DCS 操作	① 利用仿真软件和 DCS 操作系统，根据操作规程进行化工装置开车和停车操作。 ② 进行化工生产装置的稳态运行和故障处理操作。 ③ 进行化工生产应急处置	教学内容： ① 化工生产 DCS 控制系统和仿真软件。 ② 自动控制规律，DCS 系统。 ③ 典型化工装置的生产操作规程。 教学要求： ① 了解化工生产 DCS 控制系统和仿真软件。 ② 理解自动控制规律，DCS 系统。 ③ 掌握典型化工装置的开停车操作和故障处理
4	化工安全技术	① 规范进行个人防护 ② 根据工艺特点和安全要求，对化工生产过程进行安全评估 ③ 制订化工装置安全操作规程和应急预案 ④ 按照应急预案，安全稳妥地处理安全事故	教学内容： ① 燃烧过程和燃烧原理。 ② 常见爆炸类型、爆炸极限和爆炸影响因素。 ③ 危险化学品及毒性物质的分类。 ④ 毒性物质剂量-响应关系及评价指标。 ⑤ 18 种重点监管的危险工艺的特点安全技术。 教学要求： ① 掌握燃烧过程和燃烧原理，灵活运用燃烧三要素。 ② 掌握常见爆炸类型及爆炸极限的概念和影响因素。 ③ 掌握危险化学品及毒性物质的分类。 ④ 熟悉毒性物质剂量-响应关系及评价指标。 ⑤ 掌握 18 种重点监管的危险工艺的特点和安全技术。

序号	课程涉及的主要领域 (课程名称)	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
5	化学反应过程及设备	①根据工艺要求,选择合适的反应设备 ②进行釜式反应器、固定床、流化床、填料塔等反应设备的操作、控制与维护	教学内容: ①化学反应和化学反应设备分类与特点。 ②化学反应动力学和工业催化剂基本知识。 ③均相反应器的结构和基本工艺计算。 ④固定床等非均相反应器的结构和基本工艺计算。 ⑤釜式反应器、固定床、流化床等常见反应设备的操作与控制。 教学要求: ①了解化学反应和化学反应设备的分类与特点。 ②理解反应动力学的基本原理和工业催化剂的性能。 ③掌握釜式反应器等均相反应器的结构和基本工艺计算。 ④掌握固定床、流化床、填料塔等非均相反应器的结构和基本工艺计算。 ⑤掌握釜式反应器、固定床、流化床、填料塔等常见反应设备的操作与控制
6	煤化工生产技术	①煤制甲醇的生产路线和工艺条件分析 ②煤制甲醇生产设备的选型分析 ③煤制甲醇生产工艺流程的组织与分析评价	教学内容: ①原料煤的选择与预处理要求,煤气化、合成气净化、甲醇合成等工艺技术对比,关键工艺参数的优化分析 ②核心设备的结构与选型依据,辅助系统的配置要求,设备防腐、耐高温高压材料的选择 ③物料与能量平衡计算,技术经济性分析,智能化控制在甲醇生产中的应用 教学要求: ①掌握煤制甲醇的典型工艺路线及关键控制参数 ②能绘制工艺流程图并分析关键控制点 ③具备安全、环保、节能意识,符合行业规范

序号	课程涉及的主要领域 (课程名称)	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
7	氯碱-聚氯乙烯生产操作	①氯碱-聚氯乙烯生产路线和工艺条件分析 ②氯碱-聚氯乙烯生产设备的选型分析 ③氯碱-聚氯乙烯生产工艺流程的组织与分析评价	教学内容： ①氯碱工艺隔膜法、离子膜法对比，盐水精制、电解槽运行参数，氯气、氢气、烧碱的分离与处理；聚氯乙烯合成工艺 ②电解系统，电解槽、氯气压缩机；PVC 合成系统，乙炔发生器、转化器，聚合釜、离心干燥设备 ③物料与能量平衡计算，技术经济性分析，智能化与自动化控制 教学要求： ①掌握氯碱电解和 PVC 合成的工艺原理，熟悉关键设备的结构与选型依据 ②具备化工生产安全意识

(三) 学时安排

表 6 学期周数分配表

项 目 学 期		课程教学	军事技能(军训)	岗位实习(1)	岗位实习(2)	复习考试	机动	合计
第一学年	第一学期	14	2			2	2	20 周
	第二学期	16				2	2	20 周
第二学年	第三学期	16				2	2	20 周
	第四学期	16				2	2	20 周
第三学年	第五学期			18			2	20 周
	第六学期				17		3	20 周

表 7 教学活动学时分配表

课程类别		学分	学时分配			学时比例%
			总学时	理论学时	实践学时	
公共平台课	思想政治教育模块	21	452	316	136	17.61%
	语言能力模块	13	208	158	50	8.11%
	综合素质模块	21.5	382	196	186	14.89%
	能力提升模块	8	——	——	——	——
专业平台课	专业群模块	11	176	116	60	6.86%
	专业基础模块	17.5	280	146	134	10.91%
	专业方向模块	19	304	152	152	11.85%
	专业实践模块	35	700	20	680	27.28%
	专业选修模块	4	64	64	0	2.49%
合计		150	2566	1168	1398	——
理论实践比例%			——	45.52%	54.48%	——
选修课课时比例%			12.78%	——	——	——

(四) 教学进程安排

表 8 教学进程安排表

课程性质			序号	课程代码	课程名称	学时数				考核方式	学期学时分配						备注
						总学时	学分	理论	实践		第一学年		第二学年		第三学年		
											1学期	2学期	3学期	4学期	5学期	6学期	
公共平台课	思想政治教育模块	必修课	1	KC0200001	思想道德与法治	48	3	40	8	考试	4						马克思主义学院
			2	KC0200002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	32	2	30	2	考试			2				马克思主义学院
			3	KC0200003	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	48	3	42	6	考试				3			马克思主义学院
			4	KC0200004	形势与政策(1)	8	0.2	8	—	考查	共8						马克思主义学院
			5	KC0200005	形势与政策(2)	8	0.2	8	—	考查		共8					马克思主义学院
			6	KC0200006	形势与政策(3)	8	0.2	8	—	考查			共8				马克思主义学院
			7	KC0200007	形势与政策(4)	8	0.2	8	—	考查				共8			马克思主义学院
			8	KC0200008	形势与政策(5)	8	0.2	8	—	考查					共8		马克思主义学院
			9	KC0200009	军事理论	36	2	36	—	考查	共36						学生处
			10	KC0200010	军事技能（军训）	112	2	—	112	考查	2周						学生处
			11	KC0200011	大学生心理健康教育(1)	16	1	14	2	考查	共16						学生处

课程性质	序号	课程代码	课程名称	学时数				考核方式	学期学时分配						备注		
				总学时	学分	理论	实践		第一学年		第二学年		第三学年				
									1学期	2学期	3学期	4学期	5学期	6学期			
		12	KC0200012	大学生心理健康教育(2)	16	1	14	2	考查		共16					学生处	
		13	KC0200013	马克思主义基本原理	36	2	34	2	考查			2				马克思主义学院	
		14	KC0200014	国家安全教育	16	1	16	0	考查	共16						马克思主义学院	
		15	KC0200015	中华民族共同体概论	36	2	34	2	考试		2					马克思主义学院	
	选修课	16	KC0200016	中国共产党党史	16	1	16	—	考查		共16					马克思主义学院 (限4选1)	
		17	KC0200017	新中国史													
		18	KC0200018	改革开放史													
		19	KC0200019	社会主义发展史													
	小计				452	21	316	136		4	2	4	3				
	语言能力模块	必修课	1	KC0200020	语文	32	2	28	4	考试	2						公共基础部
			2	KC0200021	中华优秀传统文化	48	3	40	8	考查		3					公共基础部
		选修课	3	KC0200022	(限选)高职专科英语(1)	48	3	36	12	考试	4						国际交流合作学院
			4	KC0200023	(限选)高职专科英语(2)	64	4	48	16	考试		4					国际交流合作学院
			5	KC0200024	(限选)普通话	16	1	6	10	考证		共16					国际交流合作学院
		小计				208	13	158	50		6	7					
	综合素质模块	必修课	1	KC0200025	体育(1)	24	1	2	22	考查	2						公共基础部
			2	KC0200026	体育(2)	30	1	4	26	考查		2					公共基础部
			3	KC0200027	体育(3)	30	1	4	26	考查			2				公共基础部
			4	KC0200028	体育(4)	24	1	2	22	考查				2			公共基础部
5			KC0200029	信息技术	48	3	12	36	考查		3					信息工程学院	
6			KC0200030	职业发展与就业指导(1)	24	1.5	20	4	考查	共24						招生与就业办公室	
7			KC0200031	职业发展与就业指导(2)	16	1	12	4	考查				共16			招生与就业办公室	
8			KC0200032	劳动教育	16	1	16	—	考查	共16						学生处	
9			KC0200033	入学教育	10	0.5	10	—	考查	共10						宣传部	
10			KC0200034	大学生安全教育(1)	6	0.5	4	2	考查	共6						教务处	
11			KC0200035	大学生安全教育(2)	6	0.5	4	2	考查		共6					教务处	
12			KC0200036	大学生安全教育(3)	6	0.5	4	2	考查			共6				教务处	
13			KC0200037	大学生安全教育(4)	6	0.5	4	2	考查				共6			教务处	
14			KC0200038	大学生安全教育(5)	6	0.5	4	2	考查					共6		教务处	
15			KC0200039	毕业教育	10	0.5	10	—	考查				共10			化学工程学院	
选修课		16	KC0200040	(限选)人工智能通识课	16	1	8	8	考查		共16					信息工程学院	
		17	KC0200043	(限选)高等数学II	56	3.5	56	0	考试	4						公共基础部	
		18	KC0200046	(限选)创新创业教育	16	1	12	4	考查		共16					招生与就业办公室	
		19	KC0200047	(限选)美育	32	2	8	24	考查		共32					数字媒体学院	

课程性质		序号	课程代码	课程名称	学时数				考核方式	学期学时分配						备注		
					总学时	学分	理论	实践		第一学年		第二学年		第三学年				
										1学期	2学期	3学期	4学期	5学期	6学期			
		小计			382	21.5	196	186		6	5	2	2					
	能力提升模块	第二课堂	1	KC0200049	第二课堂	—	8	—	—	—						团委		
		小计				8												
			合计			1042	63.5	670	372		16	14	6	5				
专业平台课	专业群模块	必修课	1	KC0200111	应用化学基础	56	3.5	56	0	考试	4					化学工程学院		
			2	KC0200089	化学分析I	56	3.5	28	28	考试	4					化学工程学院		
			3	KC0200074	化工安全技术	64	4	32	32	考试				4		化学工程学院		
		小计			176	11	116	60		8			4					
	专业基础模块	必修课	1	KC0200087	化工制图与 CADIII（1）	64	4	32	32	考查				4			化学工程学院	
			2	KC0200088	化工制图与 CADIII（2）	32	2	0	32	考查					2		化学工程学院	
			3	KC0200085	化工仪表及自动化技术	32	2	26	6	考试		2					化学工程学院	
			4	KC0200082	化工环境保护概论	32	2	32	0	考试				2			化学工程学院	
			5	KC0200064	电工技术	32	2	16	16	考试				2			化学工程学院	
			6	KC0200084	化工物料输送与控制技术	56	3.5	40	16	考试			4				化学工程学院	
			7	KC0200115	化工生产 DCS 操作（1）	32	2	0	32	考查			2				化学工程学院	
	小计			280	17.5	146	134		0	8	8	2						
	专业方向模块	必修课	1	KC0200076	化工传热与控制技术	48	3	32	16	考试				8*6			化学工程学院	
			2	KC0200080	化工分离与控制技术	48	3	32	16	考试				8*6			化学工程学院	
			3	KC0200116	化工生产 DCS 操作（2）	32	2	0	32	考查				2			化学工程学院	
			4	KC0200117	化学反应过程及设备	56	3.5	28	28	考试				4			化学工程学院	
			5	KC0200097	氯碱-聚氯乙烯生产操作	56	3.5	28	28	考试					4		化学工程学院	
			6	KC0200098	煤化工生产技术	64	4	32	32	考试					4		化学工程学院	
		小计			304	19	152	152		0	0	12	8					
	专业实践模块	必修课	1	KC0200068	岗位实习(1)	360	18	—	360	考查						18周	化学工程学院	
			2	KC0200070	岗位实习(2)	280	14	—	280	考查							14周	化学工程学院
			3	KC0200071	岗位实习-毕业综合实践报告	60	3	20	40	考查							3周	化学工程学院
	小计			700	35	20	680											
	专业选修	选修课	1	KC0200062	安全生产法律法规	32	2	32	0	考查					2（2选		化学工程学院	
			2	KC0200113	职业卫生与环保	32	2	32	0	考查					1）		化学工程学院	
			3	KC0200095	精细化工生产技术	32	2	32	0	考查					2（2		化学工程学院	

课程性质			序号	课程代码	课程名称	学时数				考核方式	学期学时分配						备注
						总学时	学分	理论	实践		第一学年		第二学年		第三学年		
											1学期	2学期	3学期	4学期	5学期	6学期	
修模块		4	KC0200065	多晶硅生产技术	32	2	32	0	考查				选1)			化学工程学院	
	小计				64	4	64					4					
	合计				1524	86.5	498	1026		8	8	20	18				
课程学时/学分合计					2566	150	1168	1398		24	22	26	23				

注：考核方式分为考试、考查、考证。

十、师资队伍

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

（一）队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例为 17.6:1，“双师型”教师占专业课教师数比例 79.3%，高级职称专任教师的比例 51.7%，专任教师队伍要考虑职称、年龄、工作经验，形成合理的梯队结构。能够整合校内外优质人才资源，选聘企业高级技术人员担任行业导师，组建校企合作、专兼结合的教师团队，建立定期开展专业（学科）教研机制。

（二）专业带头人

应用化工技术专业带头人具有教授职称，能够较好地把握国内外化工行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，同时是乌鲁木齐市化工总控工技能大师工作室领衔人，获得 2021 年全国教学能力大赛三等奖，主持自治区在线精品课一门，参与建设省部级教学资源库，教学设计、专业研究能力强。

（三）专任教师

本专业专任教师 29 人，其中教授 3 人、副教授 12 人，高级职称专任教师的比例 51.7%；具有博士学位 5 人，硕士学位 19 人，具有研究生学位专任教师的比例 65.52%。均具技师资格证书、高校教师资格证，具有本专业理论和实践能力；

能够落实课程思政要求,挖掘专业课程中的思政教育元素和资源;具有本专业或相近专业大学本科以上学历,具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力;具有较强的信息化教学能力,能够开展课程教学改革和科学研究;每5年累计不少于6个月的企业实践经历,“双师素质”教师占专业教师比例79.31%,职称、年龄合理,具有梯队结构。生师比17.6:1。

(四) 兼职教师

兼职教师9人,其中高级工程师3人,占比33.33%,工程师5人,占比55.56%,均从本专业相关行业企业的高技能人才中聘任,具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验,具有中级及以上专业技术职务(职称)或高级工及以上职业技能等级,了解教育教学规律,能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才,根据国家有关要求制定针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

十一、教学条件

(一) 教学设施

校内建设满足专业公共和基础课程要求的体育场地和金工、电工、计算机、应用化学基础等校内实验实训基地。

校内专业实训基地为学生提供具有高度模拟或仿真的企业工作环境与场所,实训现场设备布置、安全、环保等满足国家相关法规的要求。实训内容应与实际生产相结合,并能满足理实一体化教学的要求,实训设备台套数、实训场地面积应能满足学生分组实训的要求。

1.校内实训场所

表 9 应用化工技术专业校内实训场所

序号	校内实训场所名称	主要设备名称	实训项目	可同时容纳学生数
1	称量分析实验室	分析电子天平	电子天平的使用及称量练习、其他基础实验中固体或液体定量称量	17+9
2	分析化学实训室	滴定管、移液管、容量瓶、烧杯、量筒、锥形瓶、洗瓶、试剂瓶	滴定分析基本操作、氢氧化钠标准溶液标定、乙酸含量测定、EDTA 标准溶液标定、钙镁含量测定、碘标准溶液	40
3	电化学实训室	高效毛细管电泳仪、超声波洗涤剂、电泳实验装置	滴定分析基本操作、氢氧化钠标准溶液的标定、电位滴定法测醋酸等	20
4	化工管路拆装实训室	管路拆装实训装置	认识管路拆装实训装置、化工管路拆装实训、压力计的使用和安装、温度计的使用和安装	50
5	化工单元操作车间	离心泵、精馏塔、吸收解吸塔	离心泵与其他类型泵的操作、精馏实训、吸收解吸实训	50
6	化工综合实训车间	高处作业防护装备、双釜式反应器、传热单元、喷雾干燥单元、流化床反应器、甲苯歧化生产装置	高处作业防护装备的正确使用、双釜式反应器实训、传热单元操作实训、喷雾干燥单元操作实训、流化床反应器实训、甲苯歧化生产实训	50
7	化工生产技术（精馏）装置实训室	化工生产技术大赛精馏装置	化工生产技术大赛精馏实训：生产物料的准备和精准配制、精馏系统开、停车操作、精馏系统的稳定运行维护、精馏过程参数调整优化	18

序号	校内实训场所名称	主要设备名称	实训项目	可同时容纳学生数
8	化工安全桌面推演及VR实训室	典型污水处理厂受限空间安全事故处理 VR 系统、基于 VR 虚拟现实化工安全仿真实训软件系统、化工安全事故应急救援桌面推演软件、交互式一体机	化工装置早期火灾消防虚拟现实实训；丙烯腈中毒事故、粗苯罐车着火事故、浓硫酸喷溅伤人事故应急救援演练；典型污水处理厂受限空间安全事故处理实训；液氯储罐泄漏事故、丙烯管道泄露爆炸事故、苯罐入罐检修爆炸事故应急救援桌面推演；氯甲烷、聚氯乙烯树脂、氯乙烯、甲醇生产工艺事故应急处理	24
9	化工安全装置实训室	化工生产安全技能竞赛装置、化工安全标识认知培训系统、触控一体机、正压式呼吸器、心肺复苏模拟假人、心肺复苏模拟假人（半人）、模拟人	化工生产中危险源的辨识；过滤式防毒面具及正压式空气呼吸器的选择与使用；室内灭火栓及灭火器的正确选择与使用；中毒火灾事故应急处置推演；化工厂典型事故综合实操演练；化工装置的安全检修作业；化学灼伤防护及现场急救；氯乙烯事故的应急处理	24
10	煤化工实训车间	煤化工实训装置	加压气化工段操作实训、气体变换冷却工段操作实训、低温甲醇洗工段操作实训、甲醇合成工段操作实训、甲醇精制工段操作实训	50

序号	校内实训场所名称	主要设备名称	实训项目	可同时容纳学生数
11	化工虚拟仿真实训室	开放式虚拟仿真实验教学管理平台、化工虚拟仿真系统、化工仿真实训系统终端、化工仿真考试平台系统、污水处理职业技能等级培训软件、化工虚拟仿真终端、多媒体电子教室(软件)化工仿真考试平台系统	精馏塔单元操作仿真实训；离心泵单元仿真实训；液位控制单元仿真实训；盐水离子膜电解仿真实训；塔式反应器的仿真实训仿真等	49+49

2.校外实习基地

表 10 校外实习基地一览表

序号	实习基地名称	功能	接纳学生数(人)
1	新疆新业能源化工有限公司新疆轻工职业技术学院化工技术类实习基地	岗位实习，教师企业实践	50
2	新疆众和股份有限公司新疆轻工职业技术学院化工技术类实习基地	岗位实习，教师企业实践	50
3	新疆中部合盛硅业有限公司新疆轻工职业技术学院化工技术类实习基地	岗位实习，教师企业实践，师资共享，校企技术交流	150
4	新疆蓝山屯河聚酯有限公司新疆轻工职业技术学院化工技术类实习基地	岗位实习，教师企业实践，师资共享，校企技术交流	100
5	新疆西部合盛硅业有限公司新疆轻工职业技术学院化工技术类实习基地	岗位实习，教师企业实践，师资共享，校企技术交流	100
6	新疆东部合盛硅业有限公司新疆轻工职业技术学院化工技术类实习基地	岗位实习，教师企业实践，师资共享，校企技术交流	100
7	新疆华泰重化工有限责任公司新疆轻工职业技术学院化工技术类实习基地	岗位实习，教师企业实践，师资共享，校企技术交流	50

序号	实习基地名称	功能	接纳学生数 (人)
8	新疆天富天耀新能源科技有限公司新疆轻工职业技术学院化工技术类实习基地	岗位实习, 教师企业实践	50
9	双钱集团(新疆)昆仑轮胎有限公司新疆轻工职业技术学院化工技术类实习基地	岗位实习, 教师企业实践	50

(二) 教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1.教材选用基本要求

按照相关文件规定,在职业教育国家规划教材中选用近三年来能够体现高职教育改革最新成果的规划教材。并邀请行业企业专家参与校本活页教材的合作开发、编写工作。开发的活页教材应体现化工新工艺、新规范、新标准,符合化工人才培养目标,有利于培养学生的创新精神和实践能力,适应全面素质教育。

2.图书文献配备基本要求

应用化工技术专业的图书文献配备应以专业核心课程和实践需求为基础,覆盖无机化学、有机化学、化工单元操作、化工设备操作与维护等理论教材,同时注重化工工艺、工业分析等实用技术手册。此外,需配备化工安全、环境保护、职业标准等法规类文献,以及新材料、新能源、智能制造等前沿领域专著。数字资源方面,应提供化工仿真软件教程、行业数据库和电子期刊。并定期更新,确保文献的时效性和实用性,以支撑教学、科研和职业技能培养需求。

3.数字教学资源配置基本要求

应用化工技术专业教师积极参与精品课程、优质核心课程、精品资源

共享课程、精品在线开放课程的建设，拥有行业标准资源库、素材资源库和职业资格认证资源库等，形成完善的数字化资源。教材、图书和数字资源结合实际能够满足学生专业学习、教师专业教学研究、教学实施和社会服务需要。

充分利用专业教学资源库，查阅专业标准、从业岗位及其专业技能标准、课程标准、题材库等。

十二、质量保障和毕业要求

（一）质量保障

1.学校和二级学院建立专业人才培养质量保障机制，健全专业教学质量监控管理制度，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，吸纳行业组织、企业等参与评价，并及时公开相关信息，接受教育督导和社会监督，健全综合评价。完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实验教学、实习实训、毕业设计以及资源建设等质量保障建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格要求。

2.学校和二级学院完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3.专业教研组织建立线上线下相结合的集中备课制度，定期召开教学研讨会议，利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

4.学校建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、职业道德、技术技能水平、就业质量等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

(二) 毕业要求

本专业学生三年内修满 150 学分，其中课程学分 142，第二课堂学分 8 学分。学生在校须完成规定的教学活动，毕业时应达到的素质、知识和能力等方面要求。

2025 级石油化工技术专业人才培养方案

一、专业简介

石油化工技术专业是国家级高水平专业群，国家级骨干专业（群），自治区级重点专业（群）的核心专业。专业聚焦石油、天然气产业集群，该集群涵盖石油炼制、基础化学原料制造合成材料生产等关键领域，是国民经济的支柱产业之一。本专业面向石油化工生产人员、化工产品检验检测人员等职业，聚焦石油化工装置总控操作、现场运行维护、产品质量检测、生产技术管理等关键岗位（群）。通过与应用化工技术、化工安全技术等优势专业深度交叉融合，着力培养具备石油化工生产工艺调控、设备运维、安全管控、质量分析及应急处置能力的高技能人才，为石油化工产业绿色化、智能化、高端化发展提供坚实的人才支撑。

二、专业名称（专业代码）

石油化工技术（470204）

三、入学基本要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力

四、基本修业年限

三年

五、职业面向

所属专业大类（代码）	生物与化工大类（47）
所属专业类（代码）	化工技术类（4702）
对应行业（代码）	石油加工、炼焦和核燃料加工业（25）
主要职业类别（代码）	石油炼制生产人员（6-10-03） 其他石油加工和炼焦、煤化工生产人员（6-10-99） 化工产品生产通用工艺人员（6-11-01） 应用化学基础原料制造人员（6-11-02） 其他化学原料和化学制品制造人员（6-11-99）

	检验试验人员（6-31-03）
主要岗位（群）或技术领域	生产现场操作岗位、总控操作岗位、仪表管理维修岗位、设备管理维修岗位、销售技术服务岗位、污水处理操作岗位、安全员岗位、化验员岗位、质检员岗位
职业类证书	化工总控工、化学检验员、1+X 化工危险与可操作性（HAZOP）分析、1+X 化工精馏安全控制、英语四级（选考）

六、培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，聚焦石油化工生产一线，需具实操技能、职业素养，能把控生产与质量，保障流程运行。面向面向石油化工行业、化学原料和化学制品制造业等的生产第一线技术操作岗位群，能够从事化工工艺操作、化工过程控制、设备操作与维护、分析检验等工作的高技能人才。毕业5年以后能胜任班组长岗位、安全员岗位、工艺技术管理岗位、生产管理岗位、质量负责人等岗位群。

表1 培养目标

序号	类型	具体内容
1	非专业能力	践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展；具备良好人文素养、科学素养、数字素养，有创新意识、爱岗敬业职业精神、精益求精工匠精神；拥有较强就业创业能力和可持续发展能力
2	专业领域	面向面向石油化工行业、化学原料和化学制品制造业等的生产第一线技术操作岗位群
3	专业能力	掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力
4	职业成就	毕业5年以后能胜任班组长岗位、安全员岗位、工艺技术管理岗位、生产管理岗位、质量负责人等岗位群

序号	类型	具体内容
5	职业特征	聚焦石油化工生产一线，需具实操技能、职业素养，能把控生产与质量，保障流程运行
6	人才类型	高技能人才

七、培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识并完成有关实习实训基础上，全面提升知识、能力、素质，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求。

表 2 培养规格

一级指标	二级指标	三级指标号	具体描述
素质	职业规范	1.1.1	坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感
		1.1.2	掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理、责任关怀等相关知识与技能
		1.1.3	了解相关行业文化，具有爱岗敬业的精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神，勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力和职业生涯规划的意识
	社会责任	1.2.1	树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养
		1.2.2	弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚
	团队合作	1.3.1	具有较强的集体意识和团队合作意识
	沟通交流	1.4.1	具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，学习 1 门外语并结合本专业加以运用
	终身学习	1.5.1	具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力，具有从

一级指标	二级指标	三级指标号	具体描述
			事班组生产管理与技术管理工作的后续发展能力，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力
知识	专业基础知识	2.1.1	掌握基础化学、流体输送与非均相分离技术、石油产品分析方面的专业基础理论知识
		2.1.2	掌握化工制图与 CAD、化工仪表及自动化、电工技术等基础理论知识
		2.1.3	熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识
	专业知识	2.2.1	掌握石油化工单元设备开车、停车、参数调控、故障处理等技术技能，具有熟练的化工单元装置现场操作、中控操作能力，具备平稳、高效运行化工单元装置的能力
		2.2.2	掌握一体化生产装置试车、开车、停车、参数调控和故障处理等技能，具有熟练的一体化装置现场操作、中控操作能力，具备平稳、高效运行一体化生产装置
		2.2.3	掌握石油化工化工仪表与设备选用、化工生产数据分析、智能技术应用等技术技能，具有科学合理配置工艺流程、评估工艺方案并提出工艺优化建议的能力
		2.2.4	掌握个人防护、危化品处理、环境保护、应急处置等技术技能，具有处理一般突发生产事故的能力
		2.2.5	掌握班组经济核算、企业生产管理等技能，具有管理班组的能力
		2.2.6	掌握石油化工设备操作与维护
	人文与科学知识	2.3.1	掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、数学、外语（英语等）、信息技术等文化基础知识
		2.3.2	掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能
		2.3.3	掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质健康测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力
		2.3.4	掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好
能力	问题	3.1.1	具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力

一级指标	二级指标	三级指标号	具体描述
	解决	3.1.2	具有安全规范操作、设备安全管理、清洁生产及一般事故应急处置能力
	工具使用	3.2.1	掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能

表 3 培养规格和培养目标矩阵表

培养目标 培养规格			I (非专业能力)	II (专业领域)	III (专业能力)	IV (职业成就)	V (职业特征)	VI (人才类型)
1. 素质	1.1 职业规范	1.1.1	√	√	√	√	√	√
		1.1.2	√	√	√	√	√	√
		1.1.3	√	√	√	√	√	√
	1.2 社会责任	1.2.1	√	√	√	√	√	√
		1.2.2	√	√	√	√	√	√
	1.3 团队合作	1.3.1	√	√	√	√	√	√
	1.4 沟通交流	1.4.1	√	√	√	√	√	√
	1.5 终身学习	1.5.1	√	√	√	√	√	√
2. 知识	2.1 专业基础知识	2.1.1		√	√	√	√	√
		2.1.2		√	√	√	√	√
		2.1.3		√	√	√	√	√
	2.2 专业知识	2.2.1		√	√	√	√	√
		2.2.2		√	√	√	√	√
		2.2.3		√	√	√	√	√
		2.2.4		√	√	√	√	√
		2.2.5		√	√	√	√	√
		2.2.6		√	√	√	√	√
	2.3	2.3.1	√	√	√	√	√	√

<div>培养目标</div> <div>培养规格</div>			I (非专业能力)	II (专业领域)	III (专业能力)	IV (职业成就)	V (职业特征)	VI (人才类型)
3. 能力	人文与科学知识	2.3.2	√	√	√	√	√	√
		2.3.3	√	√	√	√	√	√
		2.3.4	√	√	√	√	√	√
	3.1 问题解决	3.1.1		√	√	√	√	√
		3.1.2		√	√	√	√	√
	3.2 工具使用	3.2.1		√	√	√	√	√

八、培养模式

石油化工技术专业构建“项目驱动、虚实结合、螺旋上升”的人才培养模式，该模式立足化工产业链需求，整合专业群资源，打造了“岗课赛证”融通的育人体系。项目驱动通过“企业真实项目+教学仿真项目+技能竞赛项目”三项目联动机制，让学生在实战任务中培养跨岗位能力。虚实结合构建了“三层次四维度”实训体系：基础层采用 VR/AR 虚拟工厂认知设备结构，进阶层运用 DCS 仿真系统训练工艺控制，实战层在校企共建的智能化工实训基地进行真设备操作；同时融入安全环保、设备维护、质量检测、生产运行四个职业维度，实现全流程、多岗位的虚实交替训练。螺旋上升培养路径采用“四阶递进、四能并重”的设计：专业基础阶段夯实化学基础与单元操作能力，专业核心阶段强化工艺控制与系统运维能力，专业拓展阶段培养技术创新与项目管理能力，专业实践阶段塑造学生现场综合操作能力和职业规划能力，同步提升学生的专业能力、数字素养、安全意识和职业发展四大核心能力，如图 1 所示。

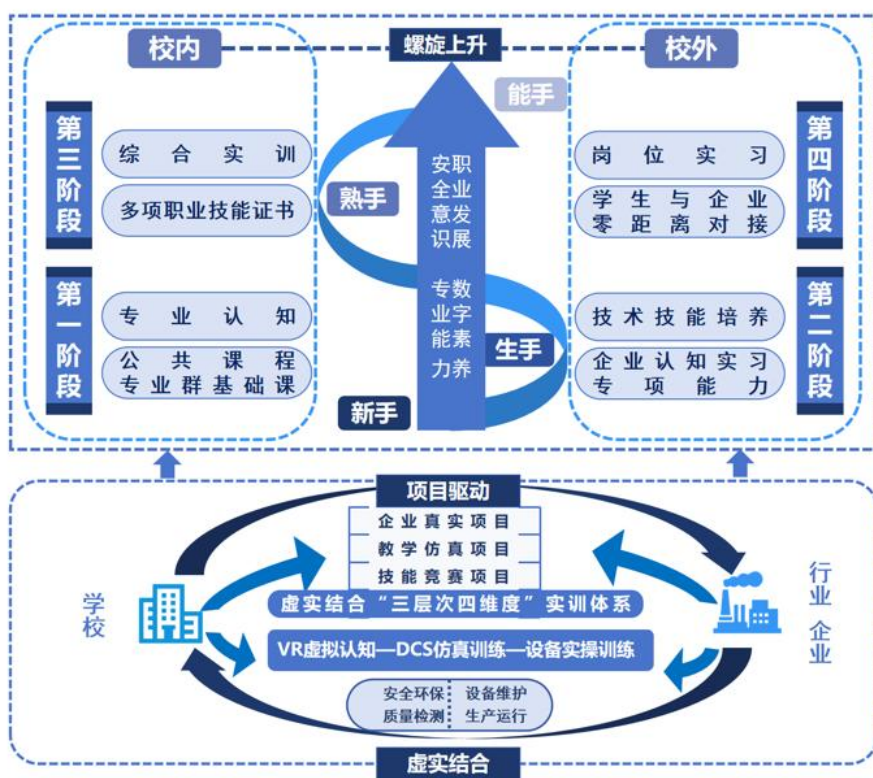


图1 “项目驱动、虚实结合、螺旋上升”人才培养模式

九、课程设置及学时安排

(一) 课程体系

1. 课程体系设计

本专业对接岗位群职业标准，校企“双元”共建“工学结合、理实一体、平台共享、能力递进”的课程体系。服务于新疆化工产业发展对技术技能人才的实际需求，通过岗位群职业能力分析、结合国家职业资格标准、1+X试点工作推进，学生职业发展规划需要，着力打造“公共课程平台”和“专业课程平台”，其中公共课程平台按“思想政治教育”、“语言能力”、“综合素质”、“能力提升”等模块，融入信息技术、劳动教育、创新教育等内容，不断丰富完善综合素质和人文素养培养体系。专业课程平台根据专业群共通的职业岗位能力和技术设立“专业群模块”，根据化工安全技术专业应掌握的基础能力与核心能力分别设立“专业基础模块”、“专业方向模块”，为

专业能力拓展设置“专业选修模块”，不断深化专业课程内涵，打造服务高端产业与产业高端发展的“平台+方向+拓展”能力递进的专业群课程体系，如图 2 所示。



图 2 “工学结合、理实一体、平台共享、能力递进”课程体系

本专业构建了“四位一体 课证融通”的实践教学体系（如图 3 所示），包含多层次实验教学、多模块实训教学、多场所实习教学和多途径实践活动四个维度，强调课程与证书的融合。多层次实验教学依托化工职教联盟、精细化工协同创新中心等平台，提升学生实验能力，实现科教融汇；将化工总控工等职业资格以及 1+X 证书（如化工 HAZOP 分析、化工精馏安全控制）内容有机融入相关课程内容中，让学生在课程实训中掌握职业技能并获取相关证书，实现课证融通；多场所实习教学将岗位知识、能力和素质融入教学，有效提升学生的职业素养和就业竞争力，实现岗课融合；通过开展技能竞赛、创新创业和社会实践等多途径实践活动，把竞赛内容、项目和精神融入课程与实训，更好地服务学生成长。

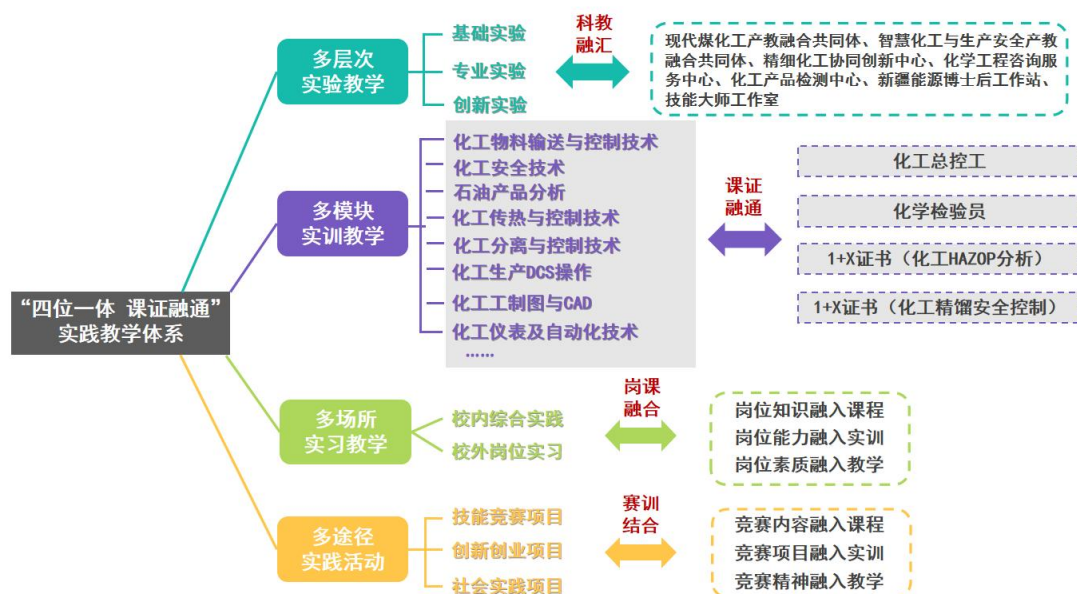


图3 “四位一体、课证融通”实践教学体系

(二) 课程设置

主要包括公共平台课程和专业平台课程。

表4 课程体系

课程类别	课程性质	主要课程
公共平台课程	思想政治教育模块	思想道德与法治、国家安全教育、中华民族共同体概论、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、形势与政策(1-5)、大学生心理健康教育(1-2)、军事理论、军事技能(军训)、(新中国史、中国共产党党史、改革开放史、社会主义发展史(四选一))
	语言能力模块	语文、中华优秀传统文化、高职专科英语(1-2)、普通话
	综合素质模块	劳动教育、体育(1-4)、入学教育、大学生安全教育(1-5)、信息技术、高等数学Ⅱ、职业发展与就业指导(1-2)、毕业教育、创新创业教育、人工智能通识课、美育
	能力提升模块	第二课堂

课程类别	课程性质	主要课程
专业平台课程	专业群模块	应用化学基础、化学实分析 I、化工安全技术
	专业基础模块	化工物料输送与控制技术、化工生产 DCS 操作(1)、化工制图与 CAD(1-2)、化工仪表及自动化技术、化工环境保护概论
	专业方向模块	化工传热与控制技术、化工分离与控制技术、化工生产 DCS 操作(2)、石油产品分析、石油化工生产技术、石油加工生产技术、化工反应过程及设备
	专业实践模块	岗位实习(1)、岗位实习(2)、岗位实习-毕业综合实践报告
	专业选修模块	安全生产法律法规、职业卫生与环保、精细化工生产技术、绿色化工技术

表 5 专业核心课程主要教学内容与要求

序号	课程涉及的主要领域 (课程名称)	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
1	化工传热与控制技术	①根据工艺要求,选择合适的传热设备、蒸发设备和干燥设备 ②进行传热单元、蒸发单元和干燥单元的操作和控制	教学内容: ①传热、蒸发、干燥等单元的基本原理和工艺计算。 ②传热、蒸发、干燥等常用设备的结构、使用方法和操作要领。 ③传热、蒸发、干燥等单元操作过程中常见事故及其处理方法。 教学要求: ①掌握传热、蒸发、干燥等单元的基本原理和工艺计算。 ②熟悉传热、蒸发、干燥等常用设备的结构、使用方法和操作要领。 ③掌握传热、蒸发、干燥等单元操作过程中常见事故及其处理方法
2	化工分离与控制技术	①根据工艺要求,选择合适	教学内容: ①精馏、吸收、萃取等传质分离技术的基

序号	课程涉及的主要领域 (课程名称)	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
		的分离设备 ②进行精馏、吸收、萃取等分离单元的操作和控制	本原理和工艺计算。 ②精馏、吸收、萃取等单元设备的结构、使用方法和操作要领。 ③精馏、吸收、萃取等单元操作过程中常见事故及其处理方法。 教学要求： ①掌握精馏、吸收、萃取等传质分离技术的基本原理和工艺计算。 ②掌握精馏、吸收、萃取等单元设备的结构、使用方法和操作要领。 ③掌握精馏、吸收、萃取等单元操作过程中常见事故及其处理方法
3	化工生产 DCS 操作	① 利用仿真软件和 DCS 操作系统，根据操作规程进行化工装置开车和停车操作。 ②进行化工生产装置的稳态运行和故障处理操作。 ③进行化工生产应急处置	教学内容： ①化工生产 DCS 控制系统和仿真软件。 ②自动控制规律，DCS 系统。 ③典型化工装置的生产操作规程。 教学要求： ①了解化工生产 DCS 控制系统和仿真软件。 ②理解自动控制规律，DCS 系统。 ③掌握典型化工装置的开停车操作和故障处理
4	石油产品分析	①根据石油产品要求，选择合适的国家标准对石油产品进行各项检测 ②会使用各种检测仪器，进行密度、运动	教学内容： ①石油分析概述 ②石油产品取样 ③油品理化性质的分析。 ④油品蒸发性能的分析 ⑤油品低温流动性能的分析 ⑥油品燃烧性能的分析 ⑦油品腐蚀性能的分析

序号	课程涉及的主要领域 (课程名称)	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
		黏度、闪点、馏程、饱和蒸气压、倾点、凝点、冷滤点、水溶性酸碱等的测定	<p>教学要求：</p> <p>①了解石油产品分类、分析标准，掌握试样数据处理。</p> <p>②掌握各种石油产品采样工具使用方法、采样方式和样品保存方法。</p> <p>③掌握油品的密度、运动黏度、闪点和残炭的测定方法和注意事项。</p> <p>④掌握油品馏程和饱和蒸气压的测定方法和注意事项。</p> <p>⑤掌握油品结晶点、冰点、倾点、凝点和冷滤点的测定方法和注意事项。</p> <p>⑥掌握汽油的抗爆性和柴油的着火性。</p> <p>⑦掌握油品水溶性酸碱、酸值、硫含量的测定</p>
5	石油化工生产技术	<p>①石油化工生产原料、石油化工催化剂、石油化工工艺计算</p> <p>②石油烃热裂解技术及裂解气的分离技术</p> <p>③典型石油化工产品的生产</p> <p>④石油芳烃及其衍生物的生产</p>	<p>教学内容：</p> <p>①石油化工生产原料、生产用催化剂、生产控制指标的计算、化工节能技术及生产运行管理。</p> <p>②石油烃热裂解技术及裂解气的分离技术及其生产运行操作。</p> <p>③典型石油化工产品的生产方法及生产工艺</p> <p>④石油芳烃及其衍生物的生产方法及生产工艺。</p> <p>教学要求：</p> <p>①了解石油芳烃及其衍生物的生产方法及生产工艺、化工节能技术及生产运行管理，掌握生产控制指标的计算。</p> <p>②了解石油烃热裂解技术及裂解气的分离技术，掌握其生产运行操作。</p> <p>③了解典型石油化工产品的生产方法，掌握其生产工艺。</p> <p>④了解石油芳烃及其衍生物的生产方法，</p>

序号	课程涉及的主要领域 (课程名称)	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
			掌握生产工艺。
6	石油加工生产技术	①石油加工工艺流程及工艺操作控制 ②催化裂化、催化重整、催化加氢以及石油产品精制等基本原理、流程及工艺操作控制	教学内容： ①石油的化学组成、物理性质、石油产品的质量要求。 ②石油加工工艺流程，石油蒸馏、热加工过程。 ③催化裂化、催化重整、催化加氢以及石油产品精制等基本原理、流程及工艺操作控制。 教学要求： ①了解石油的化学组成、物理性质、石油产品的质量要求。 ②掌握石油加工工艺流程及工艺操作控制。 ③理解催化裂化、催化重整、催化加氢以及石油产品精制等基本原理、流程，掌握其工艺操作控制。
7	化学反应过程及设备	①根据工艺要求，选择合适的反应设备 ②进行釜式反应器、固定床、流化床、填料塔等反应设备的操作、控制与维护	教学内容： ①化学反应和化学反应设备分类与特点。 ②化学反应动力学和工业催化剂基本知识。 ③均相反应器的结构和基本工艺计算。 ④固定床等非均相反应器的结构和基本工艺计算。 ⑤釜式反应器、固定床、流化床等常见反应设备的操作与控制。 教学要求： ①了解化学反应和化学反应设备的分类与特点。 ②理解反应动力学的基本原理和工业催化剂的性能。 ③掌握釜式反应器等均相反应器的结构和基本工艺计算。

序号	课程涉及的主要领域 (课程名称)	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
			④掌握固定床、流化床、填料塔等非均相反应器的结构和基本工艺计算。 ⑤掌握釜式反应器、固定床、流化床、填料塔等常见反应设备的操作与控制
8	化工安全技术	①规范进行个人防护 ②根据工艺特点和安全要求,对化工生产过程进行安全评估 ③制订化工装置的安全操作规程和应急预案 ④按照应急预案,安全稳妥地处理安全事故	教学内容: ①燃烧过程和燃烧原理。 ②常见爆炸类型、爆炸极限和爆炸影响因素。 ③危险化学品及毒性物质的分类。 ④毒性物质剂量-响应关系及评价指标。 ⑤18种重点监管的危险工艺的特点和安全技术。 教学要求: ①掌握燃烧过程和燃烧原理,灵活运用燃烧三要素。 ②掌握常见爆炸类型及爆炸极限的概念和影响因素。 ③掌握危险化学品及毒性物质的分类。 ④熟悉毒性物质剂量-响应关系及评价指标。 ⑤掌握18种重点监管的危险工艺的特点和安全技术。

(三) 学时安排

表 6 学期周数分配表

项 目 学 期		课程 教学	军事技能 (军训)	岗位 实习(1)	岗位 实习(2)	复习 考试	机 动	合计
第一 学年	第一 学期	14	2			2	2	20 周
	第二 学期	16				2	2	20 周
第二 学年	第三 学期	16				2	2	20 周

	第四学期	16				2	2	20 周
第三学年	第五学期			18			2	20 周
	第六学期				17		3	20 周

表 7 教学活动学时分配表

课程类别		学分	学时分配			学时比例%
			总学时	理论学时	实践学时	
公共平台课程	思想政治教育模块	21	452	316	136	17.45%
	语言能力模块	13	208	158	50	8.03%
	综合素质模块	21.5	382	196	186	14.74%
	能力提升模块	8				
专业平台课程	专业群模块	11	176	116	60	6.80%
	专业基础模块	15.5	248	130	118	9.58%
	专业方向模块	22.5	360	180	180	13.90%
	专业实践模块	35	700	20	680	27.03%
	专业选修模块	4	64	64	0	2.47%
合计		151.5	2590	1180	1410	
理论实践比例%			——	45.56%	54.44%	——
选修课课时比例%			12.66%	——	——	——

(四) 教学进程安排

表 8 教学进程安排表

课程性质			序号	课程代码	课程名称	学时数				考核方式	学期学时分配						备注
						总学时	学分	理论	实践		第一学年		第二学年		第三学年		
											1学期	2学期	3学期	4学期	5学期	6学期	
公共平台课	思想政治必修教育模块	1	KC0200001	思想道德与法治	48	3	40	8	考试	4							马克思主义学院
		2	KC0200002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	32	2	30	2	考试			2					马克思主义学院
		3	KC0200003	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	48	3	42	6	考试				3				马克思主义学院
		4	KC0200004	形势与政策(1)	8	0.2	8	—	考查	共8							马克思主义学院

课程性质	序号	课程代码	课程名称	学时数				考核方式	学期学时分配						备注		
				总学时	学分	理论	实践		第一学年		第二学年		第三学年				
									1学期	2学期	3学期	4学期	5学期	6学期			
公共基础课	必修	5	KC0200005	形势与政策(2)	8	0.2	8	—	考查		共8					马克思主义学院	
		6	KC0200006	形势与政策(3)	8	0.2	8	—	考查			共8				马克思主义学院	
		7	KC0200007	形势与政策(4)	8	0.2	8	—	考查				共8			马克思主义学院	
		8	KC0200008	形势与政策(5)	8	0.2	8	—	考查					共8		马克思主义学院	
		9	KC0200009	军事理论	36	2	36	—	考查	共36						学生处	
		10	KC0200010	军事技能（军训）	112	2	—	112	考查	2周						学生处	
		11	KC0200011	大学生心理健康教育(1)	16	1	14	2	考查	共16						学生处	
		12	KC0200012	大学生心理健康教育(2)	16	1	14	2	考查		共16					学生处	
		13	KC0200013	马克思主义基本原理	36	2	34	2	考查			2				马克思主义学院	
		14	KC0200014	国家安全教育	16	1	16	0	考查	共16						马克思主义学院	
		15	KC0200015	中华民族共同体概论	36	2	34	2	考试		2					马克思主义学院	
		选修	16	KC0200016	中国共产党党史	16	1	16	—	考查		共16					马克思主义学院 （限4选1）
			17	KC0200017	新中国史												
			18	KC0200018	改革开放史												
			19	KC0200019	社会主义发展史												
	小计				452	21	316	136		4	2	4	3				
	语言能力模块	必修	1	KC0200020	语文	32	2	28	4	考试	2						公共基础部
			2	KC0200021	中华优秀传统文化	48	3	40	8	考查		3					公共基础部
		选修	3	KC0200022	（限选）高职专科英语(1)	48	3	36	12	考试	4						国际交流合作学院
4			KC0200023	（限选）高职专科英语(2)	64	4	48	16	考试		4					国际交流合作学院	
5			KC0200024	（限选）普通话	16	1	6	10	考证		共16					国际交流合作学院	
小计				208	13	158	50		6	7	0	0					
综合素质模块	必修	1	KC0200025	体育(1)	24	1	2	22	考查	2						公共基础部	
		2	KC0200026	体育(2)	30	1	4	26	考查		2					公共基础部	
		3	KC0200027	体育(3)	30	1	4	26	考查			2				公共基础部	
		4	KC0200028	体育(4)	24	1	2	22	考查				2			公共基础部	
		5	KC0200029	信息技术	48	3	12	36	考查		3					信息工程学院	
		6	KC0200030	职业发展与就业指导(1)	24	1.5	20	4	考查	共24						招生与就业办公室	
		7	KC0200031	职业发展与就业指导(2)	16	1	12	4	考查				共16			招生与就业办公室	
		8	KC0200032	劳动教育	16	1	16	—	考查	共16						学生处	
		9	KC0200033	入学教育	10	0.5	10	—	考查	共10						宣传部	
		10	KC0200034	大学生安全教育(1)	6	0.5	4	2	考查	共6						教务处	
		11	KC0200035	大学生安全教育(2)	6	0.5	4	2	考查		共6					教务处	
		12	KC0200036	大学生安全教育(3)	6	0.5	4	2	考查			共6				教务处	

课程性质			序号	课程代码	课程名称	学时数				考核方式	学期学时分配						备注
						总学时	学分	理论	实践		第一学年		第二学年		第三学年		
											1学期	2学期	3学期	4学期	5学期	6学期	
	选修课	13	KC0200037	大学生安全教育(4)	6	0.5	4	2	考查				共6			教务处	
		14	KC0200038	大学生安全教育(5)	6	0.5	4	2	考查					共6		教务处	
		15	KC0200039	毕业教育	10	0.5	10	—	考查				共10			化学工程学院	
		16	KC0200040	(限选)人工智能通识课	16	1	8	8	考查		共16					信息工程学院	
		17	KC0200043	(限选)高等数学II	56	3.5	56	0	考试	4						公共基础部	
		18	KC0200046	(限选)创新创业教育	16	1	12	4	考查		共16					招生与就业办公室	
		19	KC0200047	(限选)美育	32	2	8	24	考查		共32					数字媒体学院	
		小计				382	21.5	196	186		6	5	2	2			
	能力提升模块	第二课堂	1	KC0200049	第二课堂	—	8	—	—	—							团委
		小计					8										
合计				1042	63.5	670	372		16	14	6	5					
专业平台课	专业群模块	必修课	1	KC0200111	应用化学基础	56	3.5	56	0	考试	4						化学工程学院
			2	KC0200074	化工安全技术	64	4	32	32	考试				4			化学工程学院
			3	KC0200089	化学分析 I	56	3.5	28	28	考查	4						化学工程学院
		小计				176	11	116	60		8	0	0	4			
	专业基础模块	必修课	1	KC0200084	化工物料输送与控制技术	56	3.5	40	16	考试		4					化学工程学院
			2	KC0200115	化工生产 DCS 操作(1)	32	2	0	32	考查		2					化学工程学院
			3	KC0200087	化工制图与 CADIII(1)	64	4	32	32	考试		4					化学工程学院
			4	KC0200088	化工制图与 CADIII(2)	32	2	0	32	考查			2				化学工程学院
			5	KC0200085	化工仪表及自动化技术	32	2	26	6	考查			2				化学工程学院
			6	KC0200082	化工环境保护概论	32	2	32	0	考查			2				化学工程学院
		小计				248	15.5	130	118		0	10	6	0			
	专业方向模块	必修课	1	KC0200076	化工传热与控制技术	48	3	32	16	考试			8*6				化学工程学院
			2	KC0200080	化工分离与控制技术	48	3	32	16	考试			8*6				化学工程学院
			3	KC0200116	化工生产 DCS 操作(2)	32	2	0	32	考试			2				化学工程学院
			4	KC0200099	石油产品分析	56	3.5	28	28	考试			4				化学工程学院
			5	KC0200100	石油化工生产技术	64	4	32	32	考试				4			化学工程学院
			6	KC0200101	石油加工生产技术	56	3.5	28	28	考试				4			化学工程学院
			7	KC0200117	化学反应过程及设备	56	3.5	28	28	考试				4			化学工程学院
		小计				360	22.5	180	180				12	12	0		
	专	必	1	KC0200068	岗位实习(1)	360	18	—	360	考查					18周		化学工程学院

课程性质			序号	课程代码	课程名称	学时数				考核方式	学期学时分配						备注
						总学时	学分	理论	实践		第一学年		第二学年		第三学年		
											1学期	2学期	3学期	4学期	5学期	6学期	
业 实 践 模 块	修 课	2	KC0200070	岗位实习(2)	280	14	—	280	考查						14周	化学工程学院	
		3	KC0200071	岗位实习-毕业综合实践报告	60	3	20	40	考查						3周	化学工程学院	
		小计			700	35	20	680									
专 业 选 修 模 块	选 修 课	1	KC0200062	安全生产法律法规	32	2	32	0	考查				2			化学工程学院 (二选一)	
		2	KC0200113	职业卫生与环保													
		3	KC0200095	精细化工生产技术	32	2	32	0	考查				2			化学工程学院 (二选一)	
		4	KC0200096	绿色化工技术													
	小计			64	4	64	0					4					
合计				1548	88	510	1038		8	10	18	20					
课程学时/学分合计					2590	1515	1180	1410		24	24	24	25				

注：考核方式分为考试、考查、考证。

十、师资队伍

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

（一）队伍结构

本专业有专任教师 18 名，兼职教师 15 名。其中专任教师中“双师型”教师占专业课教师数比例 83.3%，高级职称专任教师 6 人，占比 33.3%，是教学与科研工作的中坚力量；讲师 12 人，占比 66.7%，承担大量一线教学任务，并在实践教学指导学生。兼职教师中高级工程师 4 人，占比 26.7%，工程师 11 人，占比 73.3%。本专业教师具有丰富的教学经验，且具有企业实践经历，为培养学生的实践能力提供了保障。通过整合校内外优质人才资源，选聘企业高级技术人员担任行业导师，建立定期开展专业教研机制，形成了校企合作、专兼结合的、结构合理的教师团队。

（二）专业带头人

专业带头人具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外石油化工行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求

实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

（三）专任教师

专任教师 18 人，都具有高校教师资格；专任教师中“双师型”教师占专业课教师数比例 83.3%，高级职称专任教师 6 人，占比 33.3%，是教学与科研工作的中坚力量；讲师 12 人，占比 66.7%，承担大量一线教学任务，并在实践教学指导学生。有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；原则上具有化学、应用化学、化学工程与工艺、高分子材料与工程等相关专业本科及以上学历；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展技术研发与社会服务；专业教师每年至少 1 个月在企业或生产性实训基地锻炼，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

（四）兼职教师

兼职教师 15 人，其中高级工程师 4 人，占比 26.7%，工程师 11 人，占比 73.3%，要从本专业相关行业企业的高技能人才中聘任，应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，一般应具有中级及以上专业技术职务（职称）或高级工及以上职业技能等级，了解教育教学规律，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才，根据国家有关要求制定针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

十一、教学条件

（一）教学设施

校内建设满足专业公共和基础课程要求的体育场地和金工、电工、计算机、应用化学基础等校内实验实训基地。

校内专业实训基地为学生提供具有高度模拟或仿真的企业工作环境

与场所，实训现场设备布置、安全、环保等满足国家相关法规的要求。实训内容应与实际生产相结合，并能满足理实一体化教学的要求，实训设备台套数、实训场地面积应能满足学生分组实训的要求。

1.校内实训场所

表9 石油化工技术专业校内实训场所

序号	校内实训场所名称	主要设备名称	实训项目	可同时容纳学生数
1	称量分析实验室	分析电子天平	电子天平的使用及称量练习、其他基础实验中固体或液体定量称量	17+9
2	分析化学实验室	滴定管、移液管、容量瓶、烧杯、量筒、锥形瓶、洗瓶、试剂瓶等	玻璃器皿的校正；EDTA 的配制与标定；水硬度的测定；工业醋酸含量的测定；工业碳酸钠产品中总碱量的测定	40
3	电化学实训室	高效毛细管电泳仪、超声波洗涤剂、电泳实验装置等	滴定分析基本操作；氢氧化钠标准溶液的标定；乙酸含量的测定；EDTA 标准溶液标定；自来水总硬度的测定	20
4	化工安全桌面推演及VR实训室	典型污水处理厂受限空间安全事故处理 VR 系统、基于 VR 虚拟现实化工安全仿真实训软件系统、化工安全事故应急救援桌面推演软件、交互式一体机	化工装置早期火灾消防虚拟现实实训；丙烯腈中毒事故、粗苯罐车着火事故、浓硫酸喷溅伤人事故应急救援演练；典型污水处理厂受限空间安全事故处理实训；液氯储罐泄漏事故、丙烯管道泄露爆炸事故、苯罐入罐检修爆炸事故应急救援桌面推演；氯甲烷、聚氯乙烯树脂、氯乙烯、甲醇生产工艺事故应急处理	24

序号	校内实训场所名称	主要设备名称	实训项目	可同时容纳学生数
5	化工安全装置实训室	化工生产安全技能竞赛装置、化工安全标识认知培训系统、触控一体机、正压式呼吸器、心肺复苏模拟假人、心肺复苏模拟假人（半人）、模拟人	化工生产中危险源的辨识；过滤式防毒面具及正压式空气呼吸器的选择与使用；室内灭火栓及灭火器的正确选择与使用；中毒火灾事故应急处置推演；化工厂典型事故综合实操演练；化工装置的安全检修作业；化学灼伤防护及现场急救；氯乙烯事故的应急处理	24
6	石油产品分析检测实训室	石油产品蒸馏测定仪、全自动蒸馏测定仪、减压蒸馏测定器、减压馏程测定器、运动粘度测定仪、闭口闪点测定仪、开口闪点测定仪、石油产品密度测定仪、多功能低温测定仪、实际胶质测定器（喷射蒸发法）、石油产品硫含量测定仪	石油产品密度、运动粘度、闭口闪点测定、开口闪点、馏程、硫含量、倾点、凝点、冷滤点的测定	40
7	化工仿真机房	开放式虚拟仿真实验教学管理平台、化工虚拟仿真系统、化工仿真实训系统终端、化工仿真考试平台系统、污水处理职业技能等级培训软件、化工虚拟仿真终端、多媒体电子教室（软件）化工仿真考试平台系统	精馏塔单元操作仿真实训；离心泵单元仿真实训；液位控制单元仿真实训；盐水离子膜电解仿真实训；塔式反应器的仿真实训仿真等	45+53

序号	校内实训场所名称	主要设备名称	实训项目	可同时容纳学生数
8	化工单元操作车间	离心泵、精馏塔、吸收解吸塔	离心泵与其他类型泵的操作、精馏实训、吸收解吸实训	50
9	化工综合实训车间	高处作业防护装备、双釜式反应器、传热单元、喷雾干燥单元、流化床反应器、甲苯歧化生产装置	高处作业防护装备的正确使用、双釜式反应器实训、传热单元操作实训、喷雾干燥单元操作实训、流化床反应器实训、甲苯歧化生产实训	50
10	化工生产技术(精馏)装置实训室	化工生产技术大赛精馏装置	化工生产技术大赛精馏实训：生产物料的准备和精准配制、精馏系统开、停车操作、精馏系统的稳定运行维护、精馏过程参数的调整优化	18
11	化工管路拆装实训室	管路拆装实训装置	认识管路拆装实训装置、化工管路拆装实训、压力计的使用和安装、温度计的使用和安装	50

2.校外实习基地

表 10 校外实习基地一览表

序号	实习基地名称	功能	接纳学生数(人)
1	新疆中部合盛硅业有限公司新疆轻工职业技术学院化工技术类实习基地	岗位实习,教师企业实践,师资共享,校企技术交流	150
2	新疆蓝山屯河聚酯有限公司新疆轻工职业技术学院化工技术类实习基地	岗位实习,教师企业实践,师资共享,校企技术交流	100
3	新疆西部合盛硅业有限公司新疆轻工职业技术学院化工技术类实习基地	岗位实习,教师企业实践,师资共享,校企技术交流	100

4	新疆东部合盛硅业有限公司新疆轻工职业技术学院化工技术类实习基地	岗位实习，教师企业实践，师资共享，校企技术交流	100
5	新疆华泰重化工有限责任公司新疆轻工职业技术学院化工技术类实习基地	岗位实习，教师企业实践，师资共享，校企技术交流	50
6	新疆天富天耀新能源科技有限公司新疆轻工职业技术学院化工技术类实习基地	岗位实习，教师企业实践	50
7	新疆新业能源化工有限公司新疆轻工职业技术学院化工技术类实习基地	岗位实习，教师企业实践	50
8	新疆众和股份有限公司新疆轻工职业技术学院化工技术类实习基地	岗位实习，教师企业实践	50
9	双钱集团（新疆）昆仑轮胎有限公司新疆轻工职业技术学院化工技术类实习基地	岗位实习，教师企业实践	50

（二）教学资源

1.教材选用基本要求

按照国家规定，经过规范程序选用教材，优先选用国家规划教材和国家优秀教材。专业课程教材应体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态，并通过数字教材、活页式教材等多种方式进行动态更新。

2.图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：石油化工类相关标准、石油化工生产操作规范、事故典型案例、石油和化工产业文化史等。

3.数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

（1）学堂在线《化工安全技术》精品在线开放课程网址：

<https://www.xuetangx.com/course/xjqg57021006069/11657082?channel=>

i.area.recent_search

(2) 学堂在线《石油产品分析》精品在线开放课程网址:

<https://www.xuetangx.com/course/xjqg58011005378/14772365?channel=>

i.area.manual_search

(3) 爱课程: <http://www.icourses.cn/home/>

(4) 中国大学 MOOC: <https://www.icourse163.org/>

十二、质量保障和毕业要求

(一) 质量保障

1. 学校和二级学院建立专业人才培养质量保障机制, 健全专业教学质量监控管理制度, 改进结果评价, 强化过程评价, 探索增值评价, 吸纳行业组织、企业等参与评价, 并及时公开相关信息, 接受教育督导和社会监督, 健全综合评价。完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实验教学、实习实训、毕业设计以及资源建设等质量保障建设, 通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进, 达到人才培养规格要求。

2. 学校和二级学院完善教学管理机制, 加强日常教学组织运行与管理, 定期开展课程建设、日常教学、人才培养质量的诊断与改进, 建立健全巡课、听课、评教、评学等制度, 建立与企业联动的实践教学环节督导制度, 严明教学纪律, 强化教学组织功能, 定期开展公开课、示范课等教研活动。

3. 专业教研组织建立线上线下相结合的集中备课制度, 定期召开教学研讨会议, 利用评价分析结果有效改进专业教学, 持续提高人才培养质量。

4. 学校建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制, 并对生源情况、职业道德、技术技能水平、就业质量等进行分析, 定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

(二) 毕业要求

本专业学生三年内修满 151.5 学分，其中课程学分 143.5，第二课堂学分 8 学分。学生在校须完成规定的教学活动，毕业时应达到的素质、知识和能力等方面要求。

2025 级分析检验技术专业人才培养方案

一、专业简介

分析检验技术专业随着学院的蓬勃发展不断壮大,专业建设取得了一定的成绩,成为国家“双高计划”建设专业群核心专业。分析检验技术专业所面向的化学原料和化学制品制造业和专业技术服务业,是油气加工、煤化工等重要领域的质量技术基础,是实现实体经济转型升级、技能强国、质量强国、实业兴国战略的关键所在。在自治区政府工作报告中,新疆集中力量打造现代化产业体系,正处于鼎盛期的行业优势及新疆产业升级和结构调整,为化学原料和化学制品制造业和专业技术服务业的发展奠定了产业背景,为分析检验技术专业的发展提供了前所未有的发展机遇。

二、专业名称(专业代码)

分析检验技术(470208)

三、入学基本要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力。

四、基本修业年限

三年

五、职业面向

所属专业大类(代码)	生物与化工大类(47)
所属专业类(代码)	化工技术类(4702)
对应行业(代码)	化学原料和化学制品制造业(26)、专业技术服务业(74)
主要职业类别(代码)	检验、检测和计量服务人员(4-08-05)、检验试验人员(6-31-03)
主要岗位(群)或技术领域	采样岗、常规检测分析技术岗、自动分析/在线分析运维技术岗
职业类证书	化学检验员、生化检验员、药物检验员、水环境检测员、1+X 证书(污水处理)

六、培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向化学原料和化学制品制造业、专业技术服务业等行业的检验、检测和计量服务、检验试验等岗位（群），能够从事样品采集、常规检测分析、自动监测/在线分析系统运维、质量控制等工作的高技能人才。

表 1 培养目标

序号	类型	具体内容
1	非专业能力	践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力。
2	专业领域	面向化学原料和化学制品制造业、专业技术服务业等行业，聚焦工业生产、环境监测、食品药品、材料性能、生物样本等领域，涵盖成分检测、质量把控、安全监测及性能分析，服务多行业技术检测与认证需求。
3	专业能力	掌握化学滴定、重量分析等传统分析方法，熟练操作分光光度计、气相色谱仪、液相色谱仪、质谱仪等精密仪器，精准完成样品采集、前处理；具备数据统计处理、误差分析与结果研判能力；熟悉 ISO、GB 等国内外行业标准与法规；能够编制检测方案、撰写规范报告，并具备实验室安全管理、质量体系维护及检测技术创新优化能力。
4	职业成就	毕业五年后可晋升为实验室主管、质量经理等管理岗，或成为环境监测部门负责人。能熟练操作光谱仪等精密仪器，准确解读检测数据、撰写检测报告，还可能具备建立维护质量管理体系的能力，考取化学检验员（高级/技师）、ISO 质

		量管理体系内审员等证书，参与行业标准制定、技术交流会议，成为行业技术骨干。
5	职业特征	强调实操，需熟练操作精密仪器；注重细节，要求严谨对待数据与流程；跨领域性强，服务化工、食品、环保等多行业；需持续学习，紧跟技术与标准更新。
6	人才类型	从事样品采集、常规检测分析、自动监测/在线分析系统运维、质量控制等工作的高技能人才。

七、培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上，全面提升知识、能力、素质，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求。

表 2 培养规格

一级指标	二级指标	三级指标号	具体描述
素质	职业规范	1.1.1	掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能
		1.1.2	了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范
	社会责任	1.2.1	坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感，具备社会责任感 and 担当精神
		1.2.2	树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚
	团队合作	1.3.1	有较强的集体意识和团队合作精神
	沟通交流	1.4.1	具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力学习 1 门外语并结合本专业加以运用
	终身学习	1.5.1	具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力
		1.5.2	具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题

一级指标	二级指标	三级指标号	具体描述
			题的能力
知识	专业基础知识	2.1.1	掌握元素周期律、无机物的性质与反应，有机物的结构、性质与合成，化学热力学、动力学等基础理论
		2.1.2	掌握样品的采集、样品的预处理、制样的具体技术、制样过程中的质量控制与误差分析等知识
		2.1.3	掌握化验室的布局与设计，仪器设备的配置与维护管理，人员的组织架构与岗位职责分工，质量体系的建立与运行等知识
	专业知识	2.2.1	掌握定量分析的基本理论，如误差分析、数据处理等，酸碱滴定、配位滴定、氧化还原滴定、沉淀滴定等滴定分析方法，以及重量分析方法等知识。
		2.2.2	掌握光谱分析中的紫外 - 可见、红外、原子吸收光谱等；色谱分析有气相、液相色谱；还有电化学分析如电位、伏安分析等知识
		2.2.3	掌握工业生产中各类原材料、中间产品及成分的成分分析，工业生产过程中的质量控制与监测，以及相关分析方法的选择与优化等知识
		2.2.4	掌握油品的物理性质分析，如密度、粘度、馏程等；化学性质分析，包括硫含量、酸值、闪点等；添加剂含量检测；以及对油品中杂质、水分的测定等知识
		2.2.5	掌握药品检验基础理论、法规及质量标准体系，熟悉药物原辅料、中间体、成品的采样与预处理技术，理解药品检验方法的原理，掌握药品检验数据处理、结果分析及报告撰写
		2.2.6	掌握煤的工业分析，如水分、灰分、挥发分和固定碳的测定；元素分析，涵盖碳、氢、氧、氮、硫等元素含量的检测；发热量的测定；煤灰熔融性、煤的黏结性和结焦性等特性分析等知识
		2.2.7	掌握对环境要素如大气、水、土壤等中污染物的监测。涉及化学污染物如重金属、有机物的分析，物

一级指标	二级指标	三级指标号	具体描述
	人文与科学知识		理指标如噪声、放射性的测定，以及生物指标如微生物、生物毒性的检测等知识
		2.3.1	掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、数学、物理、信息技术、一门外语等文化基础知识，具有扎实的科学素养与人文素养，具备职业生涯规划能力
		2.3.2	掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好
		2.3.3	掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质健康测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力
能力	问题解决	3.1.1	具有独立完成复杂样品采集、前处理的能力
		3.1.2	熟练掌握化学分析、微生物检验的基本原理与操作技能
		3.1.3	具有理解光谱分析、电化学分析、色谱分析等常规仪器分析方法的基本原理，独立完成仪器分析操作、日常维护的能力
		3.1.4	认知并理解产品生产工艺流程，具有合作或独立操作自动监测/在线分析系统的能力
		3.1.5	具有协助修订完善分析测试作业指导书的能力，能够协助研发新产品、建立新分析方法或标准
	工具使用	3.2.1	掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能

表 3 培养规格和培养目標矩阵表

培养目标 培养规格			I (非专业能力)	II (专业领域)	III (专业能力)	IV (职业成就)	V (职业特征)	VI (人才类型)
1.素质	1.1 职业规范	1.1.1	√	√		√		
		1.1.2	√	√		√		

<div>培养目标</div> <div>培养规格</div>			I (非专业能力)	II (专业领域)	III (专业能力)	IV (职业成就)	V (职业特征)	VI (人才类型)
	1.2 社会责任	1.2.1	√	√		√		
		1.2.2	√	√		√		
	1.3 团队合作	1.3.1	√	√		√		
	1.4 沟通交流	1.4.1	√	√		√		
	1.5 终身学习	1.5.1	√	√		√		
		1.5.2	√	√		√		
2.知识	2.1 专业基础知识	2.1.1	√	√		√		
		2.1.2	√	√		√		
		2.1.3	√	√		√		
	2.2 专业知识	2.2.1	√	√		√		
		2.2.2		√	√		√	
		2.2.3		√	√		√	
		2.2.4		√	√		√	
		2.2.5		√	√		√	√
		2.2.6		√	√		√	
		2.2.7		√	√		√	
	2.3 人文与科学知识	2.3.1		√	√		√	√
		2.3.2		√	√		√	√
		2.3.3		√	√		√	√
3.能力	3.1 问题解决	3.1.1		√	√	√	√	√
		3.1.2		√	√	√	√	√
		3.1.3		√	√	√	√	√
		3.1.4		√	√	√	√	√
		3.1.5		√	√	√	√	√
	3.2 工具使用	3.2.1		√	√		√	√

八、培养模式

分析检验技术专业构建“项目驱动、虚实结合、螺旋上升”的人才培养模式，该模式立足化工产业链需求，整合专业群资源，打造了“岗课赛证”融通的育人体系。项目驱动通过“企业真实项目+教学仿真项目+技能竞赛项目”三项目联动机制，让学生在实战任务中培养跨岗位能力。虚实结合构建了“三层次四维度”实训体系：基础层采用 VR/AR 虚拟工厂认知设备结构，进阶层运用 DCS 仿真系统训练工艺控制，实战层在校企共建的智能化工实训基地进行真设备操作；同时融入安全环保、设备维护、质量检测、生产运行四个职业维度，实现全流程、多岗位的虚实交替训练。螺旋上升培养路径采用“四阶递进、四能并重”的设计：专业基础阶段夯实化学基础与单元操作能力，专业核心阶段强化工艺控制与系统运维能力，专业拓展阶段培养技术创新与项目管理能力，专业实践阶段塑造学生现场综合操作能力和职业规划能力，同步提升学生的专业能力、数字素养、安全意识和职业发展四大核心能力，如图 1。

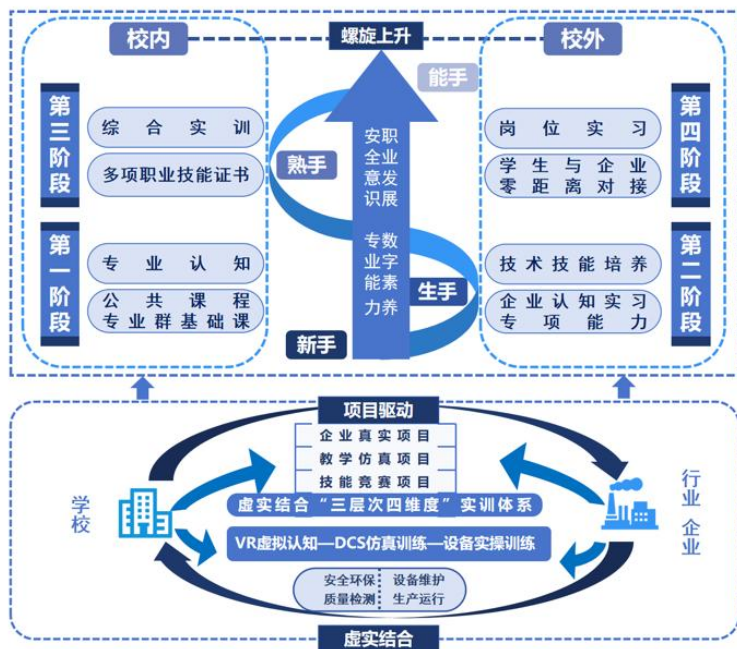


图 1 “项目驱动、虚实结合、螺旋上升”人才培养模式

九、课程设置及学时安排

（一）课程体系

本专业对接国家职业标准，校企“双元”共建“工学结合、理实一体、平台共享、能力递进”的课程体系，服务于新疆化工产业集群。通过岗位群职业能力分析、学生职业发展规划需求，着力打造“公共课程平台”和“专业课程平台”双平台。公共课程平台包含“思想政治教育”“语言能力”“综合素质”“能力提升”等模块，丰富完善综合素质和人文素养培养。专业课程平台根据专业群共通的职业岗位能力和技术设立“专业群模块”，根据分析检验技术专业应掌握的基础能力与核心能力分别设立“专业基础模块”“专业方向模块”，为专业能力拓展设置“专业选修模块”，不断深化专业课程内涵，打造服务高端产业与产业高端发展的“平台+方向+拓展”能力递进的专业群课程体系，如图2所示。



图2 “工学结合、理实一体、平台共享、能力递进”课程体系

本专业构建了“四位一体 课证融通”的实践教学体系（如图2所示），包含多层次实验教学、多模块实训教学、多场所实习教学和多途径实践活动四个维度，强调课程与证书的融合。多层次实验教学依托化工职教联盟、协同创新中心等平台，提升学生实验能力，实现科教融汇；将化学检验员等职业资格以及1+X（污水处理）等证书内容有机融入相关课程内容中，

让学生在课程实训中掌握职业技能并获取相关证书，实现课证融通；多场所实习教学将岗位知识、能力和素质融入教学，有效提升学生的职业素养和就业竞争力，实现岗课融合；通过开展技能竞赛、创新创业和社会实践等多途径实践活动，把竞赛内容、项目和精神融入课程与实训，更好地服务学生成长。

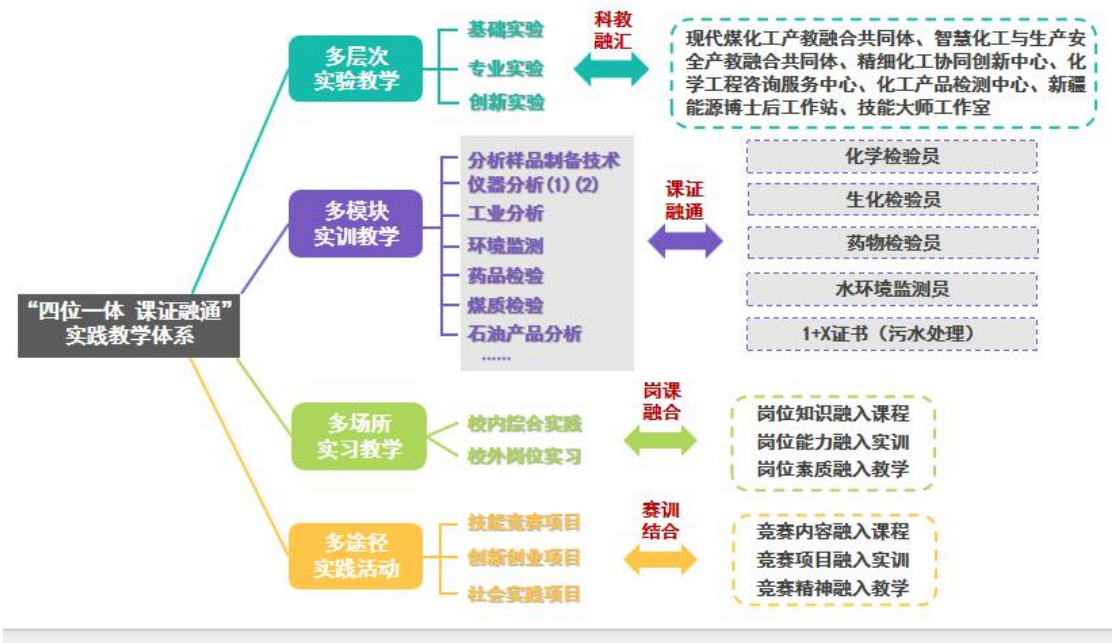


图3 “四位一体、课证融通”实践教学体系

（二）课程设置

主要包括公共平台课程和专业平台课程。

表4 课程体系

课程类别	课程性质	主要课程
公共平台课程	思想政治教育模块	思想道德与法治、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、形势与政策（1-5）、军事理论、军事技能（军训）、大学生心理健康教育（1-2）、马克思主义基本原理、国家安全教育、中华民族共同体概论、[中国共产党党史/新中国史/改革开放史/社会主义发展史(四选一)]

课程类别	课程性质	主要课程
	语言能力模块	语文、中华优秀传统文化、高职专科英语（1-2）、普通话
	综合素质模块	体育（1-4）、职业发展与就业指导（1-2）、劳动教育（1-2）、入学教育、大学生安全教育（1-5）、毕业教育、信息技术、人工智能通识课、高等数学II、创新创业教育、美育
	能力提升模块	第二课堂
专业平台课程	专业群模块	应用化学基础、化工安全技术、化学分析II
	专业基础模块	实验室安全技术、微生物检验、化工单元操作
	专业方向模块	分析样品制备技术、仪器分析(1)、仪器分析(2)、工业分析、环境监测、药品检验、煤质检验、石油产品分析
	专业实践模块	岗位实习(1)、岗位实习(2)、岗位实习-毕业综合实践报告
	专业选修模块	[化工环境保护概论/职业卫生与环保（二选一）]、[安全生产法律法规/现代分析测试技术（二选一）]

表 5 专业核心课程主要教学内容与要求

序号	课程涉及的主要领域 (课程名称)	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
1	分析样品制备技术	① 样品采集方案设计。 ② 样品采集与保存。 ③ 样品预处理	教学内容： ① 固体、液体和气体样品的采集和处理的方法、操作技能。 ② 常用和复杂试样的制备方法，试样保存和管理的方法。 教学要求： ① 熟悉样品采集方案的设计要点，并能根据检测目的设计样品的采样方案。 ② 熟悉常用气、液、固样品的采集方法，理解溶解法、湿法消解、高温分解、微波消解等前处理方法与原理，能结合实际设计合适的前处理及分离方案。

序号	课程涉及的主要领域 (课程名称)	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
			③ 熟练掌握沉淀分离、溶剂萃取、离子交换分离等常用前处理方法的仪器设备原理及性能，掌握正确操作步骤。 ④ 掌握样品采集与前处理的安全防护，熟悉样品的保存与交接。 ⑤ 能进行相关数据处理，编制采样及前处理实验报告。
2	仪器分析(1)	① 编制分析仪器的检验检测方案。 ② 准备试剂与配制溶液。 ③ 操作分析设备完成样品定性定量检验。 ④ 编制检验报告。	教学内容： ① 电位分析的理论基础和仪器操作。 ② 紫外光谱和原子吸收光谱分析的理论基础和仪器操作。 ③ 气相色谱分析的理论基础和仪器操作。 教学要求： ① 掌握仪器分析基本概念。 ② 掌握紫外-可见分光光度法、原子吸收分光光度法、电位分析法、气相色谱法等仪器分析方法的基本原理。 ③ 具备选择和拟定常用仪器分析方法的能力，并能根据方法要求进行样品预处理。 ④ 掌握常用仪器分析定性定量分析的方法手段。 ⑤ 熟练掌握分析数据的处理方法和结果评价。
3	仪器分析(2)	① 编制分析仪器的检验检测方案。 ② 准备试剂与配制溶液。 ③ 预处理样品。 ④ 操作分析设备完成样品	教学内容： ① 红外光谱分析的理论基础和仪器操作。 ② 高效液相色谱分析的理论基础和仪器操作。 教学要求： ① 红外光谱法及高效液相色谱法等仪器分析方法的基本原理。 ② 具备选择和拟定常用仪器分析方法的能力，并能根据方法要求进行样品预处理。

序号	课程涉及的主要领域 (课程名称)	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
		定性定量检验。 ⑤ 编制检验报告。	③ 初步具备对常见分析仪器进行调试、校正的能力，能分析和解决仪器分析过程中出现的简单问题。 ④ 熟练掌握分析数据的处理方法和结果评价。
4	工业分析	① 编制（应用）样品制备和检验方案。 ② 准备试剂与配制溶液。 ③ 采集和预处理样品。 ④ 操作分析设备完成样品定性定量检验。 ⑤ 编制检验报告。	教学内容： ① 煤炭工业的原材料、过程产物及目标产品的分析检验。 ② 硅酸盐工业的原材料、过程产物及目标产品的分析检验。 ③ 钢铁工业的原材料、过程产物及目标产品的分析检验。 ④ 化学肥料生产的原材料、过程产物及目标产品的分析检验。 ⑤ 农药生产的原材料、过程产物及目标产品的分析检验。 教学要求： ① 掌握水质、煤炭、硅酸盐、钢铁、肥料、农药等工业生产中原材料、半成品和成品的分析与检验方法、原理、操作技术。 ② 学习工业生产中固体、液体、气体样品采集、制备、留存和处理的方法、原理和操作技术。 ③ 学会分析方案及技术标准的解读、确定分析任务，并能综合运用化学分析、仪器分析等专业知识，完成工业原料产品的分析检验。
5	环境监测	① 规划多类型环境监测采样、分析及质控方案。 ② 备齐试剂	教学内容： ① 规划多类型环境监测采样、分析及质控方案。 ② 备齐试剂并配制各类标准检测溶液。 ③ 采集多源样品并完成针对性预处理。

序号	课程涉及的主要领域 (课程名称)	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
		及标准检测溶液。 ③ 用专业设备完成样品定性定量检测。 ④ 汇总数据编制含评价建议的监测报告。	④ 用专业设备完成样品定性定量检测。 ⑤ 汇总数据编制含评价建议的监测报告。 教学要求： ① 掌握监测原理与方法，熟悉标准规范。 ② 熟练操作采样及分析仪器。 ③ 精准处理数据并编制规范报告。 ④ 强化安全环保意识与团队协作能力。
6	药品检验	① 制定药物各阶段检验方案，明确项目与方法 ② 准备试剂，配制标准液，校准仪器 ③ 采集并预处理药物样品 ④ 用理化及仪器技术检测，编制报告。	教学内容： ① 药物检验基础理论、法规及质量标准体系。 ② 药物原辅料、中间体、成品的采样与预处理技术。 ③ 化学分析、仪器分析等药物检验方法与仪器操作。 ④ 药物检验数据处理、结果分析及报告撰写规范。 教学要求： ① 熟知药物检验理论与法规，掌握质量标准要点。 ② 熟练操作检验仪器，规范完成样品采集与处理。 ③ 精准运用分析方法进行药物定性定量检测。 ④ 科学处理数据，独立编制完整、准确的检验报告。
7	煤质检验	① 制定检验方案，明确检测项目与方法 ② 准备试剂，配制标准液，调试校准仪器	教学内容： ① 煤的基础性质与成分认知，包括形成、化学及物理性质。 ② 煤样采集制备及检验仪器的操作使用。 ③ 水分、灰分、发热量等指标的检测方法。 ④ 煤质检验标准及结果的实际应用。

序号	课程涉及的主要领域 (课程名称)	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
		③ 采集并预处理食品样品 ④ 运用多种技术检测，编制检验报告。	教学要求： ① 掌握煤样采集、制备的规范流程及常用检验仪器的操作方法，能独立完成基础煤质指标检测。 ② 理解煤的主要性质、成分及检验原理，能准确分析和解读检验结果。 ③ 熟悉煤质检验相关国家标准与行业规范，确保检验操作及数据记录符合要求。 ④ 具备安全操作意识和问题解决能力，能应对检验过程中的常见异常情况。
8	石油产品分析	① 制定石油产品各阶段分析方案。 ② 准备试剂耗材，调试校准仪器。 ③ 采集样品并进行蒸馏、萃取等预处理。 ④ 运用多种技术检测，编制分析报告。	教学内容： ① 石油分析理论、标准与法规 ② 样品采集及脱水等预处理技术 ③ 馏程、闪点等检测方法与仪器操作 ④ 数据处理及质量报告撰写 教学要求： ① 熟知分析理论与法规标准 ② 熟练完成样品采集与处理 ③ 精准操作仪器完成检测 ④ 规范编制专业质量报告

(三) 学时安排

表 6 学期周数分配表

项 目 学 期		课程 教学	军事技能 (军训)	岗位 实习 (1)	岗位 实习 (2)	复 习 考 试	机 动	合 计
第一 学年	第一学期	14	2			2	2	20 周
	第二学期	16				2	2	20 周
第二 学年	第三学期	16				2	2	20 周
	第四学期	16				2	2	20 周
第三 学年	第五学期			18			2	20 周
	第六学期				17		3	20 周

表 7 教学活动学时分配表

课程类别		学分	学时分配			学时比 例%
			总学时	理论学时	实践学时	
公共基 础课程	思想政治教育 模块	21	452	316	136	17.75%
	语言能力模块	13	208	158	50	8.17%
	综合素质模块	21.5	382	196	186	15.00%
	能力提升模块	8				
专业平 台课程	专业群模块	11.5	184	120	64	7.23%
	专业基础模块	8	124	62	62	4.87%
	专业方向模块	27	432	216	216	16.97%
	专业实践模块	35	700	20	680	27.49%
	专业选修模块	4	64	64	0	2.52%
合 计		149	2546	1152	1394	——
理论实践比例%			——	45.25%	54.75%	——
选修课课时比例%			12.88%	——	——	——

(四) 教学进程安排

表 8 教学进程安排表

课程性质			序号	课程代码	课程名称	学时数				考核方式	学期学时分配						备注
						总学时	学分	理论	实践		第一学年		第二学年		第三学年		
											1学期	2学期	3学期	4学期	5学期	6学期	
公共平台课	思想政治 教育模块	必修 课	1	KC0200001	思想道德与法治	48	3	40	8	考试	4						马克思主义学院
			2	KC0200002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	32	2	30	2	考试			2				马克思主义学院
			3	KC0200003	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	48	3	42	6	考试				3			马克思主义学院
			4	KC0200004	形势与政策(1)	8	0.2	8	—	考查	共8						马克思主义学院
			5	KC0200005	形势与政策(2)	8	0.2	8	—	考查		共8					马克思主义学院
			6	KC0200006	形势与政策(3)	8	0.2	8	—	考查			共8				马克思主义学院
			7	KC0200007	形势与政策(4)	8	0.2	8	—	考查				共8			马克思主义学院
			8	KC0200008	形势与政策(5)	8	0.2	8	—	考查					共8		马克思主义学院
			9	KC0200009	军事理论	36	2	36	—	考查	共36						学生处
			10	KC0200010	军事技能（军训）	112	2	—	112	考查	2周						学生处
			11	KC0200011	大学生心理健康教育(1)	16	1	14	2	考查	共16						学生处
			12	KC0200012	大学生心理健康教育(2)	16	1	14	2	考查		共16					学生处
			13	KC0200013	马克思主义基本原理	36	2	34	2	考查			2				马克思主义学院
			14	KC0200014	国家安全教育	16	1	16	0	考查	共16						马克思主义学院
			15	KC0200015	中华民族共同体概论	36	2	34	2	考试		2					马克思主义学院
	选修 课	16	KC0200016	中国共产党党史	16	1	16	—	考查		共16					马克思主义学院 （限4选1）	
		17	KC0200017	新中国史													
		18	KC0200018	改革开放史													
		19	KC0200019	社会主义发展史													
	小计				452	21	316	136		4	2	4	3				
语言 能力 模块	必修 课	1	KC0200020	语文	32	2	28	4	考试	2						公共基础部	
		2	KC0200021	中华优秀传统文化	48	3	40	8	考查		3					公共基础部	
	选修 课	3	KC0200022	（限选）高职专科英语(1)	48	3	36	12	考试	4						国际交流合作学院	
		4	KC0200023	（限选）高职专科英语(2)	64	4	48	16	考试		4					国际交流合作学院	
		5	KC0200024	（限选）普通话	16	1	6	10	考证		共16					国际交流合作学院	
	小计				208	13	158	50		6	7	0	0				
综合 素质	必修 课	1	KC0200025	体育(1)	24	1	2	22	考查	2						公共基础部	
		2	KC0200026	体育(2)	30	1	4	26	考查		2					公共基础部	
		3	KC0200027	体育(3)	30	1	4	26	考查			2				公共基础部	

课程性质		序号	课程代码	课程名称	学时数				考核方式	学期学时分配						备注	
					总学时	学分	理论	实践		第一学年		第二学年		第三学年			
										1学期	2学期	3学期	4学期	5学期	6学期		
公共基础课	模块	4	KC0200028	体育(4)	24	1	2	22	考查				2			公共基础部	
		5	KC0200029	信息技术	48	3	12	36	考查		3					信息工程学院	
		6	KC0200030	职业发展与就业指导(1)	24	1.5	20	4	考查	共24						招生与就业办公室	
		7	KC0200031	职业发展与就业指导(2)	16	1	12	4	考查				共16			招生与就业办公室	
		8	KC0200032	劳动教育	16	1	16	—	考查	共16						学生处	
		9	KC0200033	入学教育	10	0.5	10	—	考查	共10						宣传部	
		10	KC0200034	大学生安全教育(1)	6	0.5	4	2	考查	共6						教务处	
		11	KC0200035	大学生安全教育(2)	6	0.5	4	2	考查		共6					教务处	
		12	KC0200036	大学生安全教育(3)	6	0.5	4	2	考查			共6				教务处	
		13	KC0200037	大学生安全教育(4)	6	0.5	4	2	考查				共6			教务处	
		14	KC0200038	大学生安全教育(5)	6	0.5	4	2	考查					共6		教务处	
		15	KC0200039	毕业教育	10	0.5	10	—	考查				共10			化学工程学院	
		选修课	16	KC0200040	(限选)人工智能通识课	16	1	8	8	考查		共16					信息工程学院
			17	KC0200043	(限选)高等数学Ⅱ	56	3.5	56	0	考试	4						公共基础部
			18	KC0200046	(限选)创新创业教育	16	1	12	4	考查		共16					招生与就业办公室
	19		KC0200047	(限选)美育	32	2	8	24	考查		共32					数字媒体学院	
	小计				382	21.5	196	186		6	5	2	2				
	能力提升模块	第二课堂	1	KC0200049	第二课堂	—	8	—	—	—							团委
			小计				8										
合计				1042	63.5	670	372		16	14	6	5					
专业平台课	专业群模块	必修	1	KC0200111	应用化学基础	56	3.5	56	—	考试	4					化学工程学院	
			2	KC0200090	化学分析Ⅱ	64	4	32	32	考试		4				化学工程学院	
			3	KC0200074	化工安全技术	64	4	32	32	考试			4			化学工程学院	
		小计				184	11.5	120	64		4	4	4	0			
	专业基础模块	必修	1	KC0200102	实验室安全技术	28	2	14	14	考试	2					化学工程学院	
			2	KC0200106	微生物检验	32	2	16	16	考试			2			化学工程学院	
			3	KC0200077	化工单元操作	64	4	32	32	考试			4			化学工程学院	
		小计				124	8	62	62		2	0	6	0			
	专业必修	1	KC0200067	分析样品制备技术	32	2	16	16	考试				2			化学工程学院	
2		KC0200114	仪器分析Ⅱ(1)	64	4	32	32	考试			4				化学工程学院		

课程性质			序号	课程代码	课程名称	学时数				考核方式	学期学时分配						备注
						总学时	学分	理论	实践		第一学年		第二学年		第三学年		
											1学期	2学期	3学期	4学期	5学期	6学期	
方向模块	课	3	KC0200125	仪器分析II(2)	32	2	16	16	考试				2			化学工程学院	
		4	KC0200072	工业分析	64	4	32	32	考试			4			化学工程学院		
		5	KC0200092	环境监测	64	4	32	32	考试				4		化学工程学院		
		6	KC0200120	煤质检验	64	4	32	32	考试				4		化学工程学院		
		7	KC0200109	药品检验	56	3.5	28	28	考试				4		化学工程学院		
		8	KC0200099	石油产品分析	56	3.5	28	28	考试		4				化学工程学院		
	小计			432	27	216	216		0	4	8	16					
专业实践模块	必修课	1	KC0200068	岗位实习(1)	360	18	—	360	考查					18周		化学工程学院	
		2	KC0200070	岗位实习(2)	280	14	—	280	考查					14周	化学工程学院		
		3	KC0200071	岗位实习-毕业综合实践报告	60	3	20	40	考查					3周	化学工程学院		
	小计			700	35	20	680										
专业选修模块	选修课	1	KC0200082	化工环境保护概论	32	2	32	---	考查				2			化学工程学院 (二选一)	
		2	KC0200113	职业卫生与环保	32	2	32	---	考查								
		3	KC0200062	安全生产法律法规	32	2	32	---	考查								
		4	KC0200108	现代分析测试技术	32	2	32	---	考查								
	小计			64	4	64	---		0	0	0	4					
合计			1504	85.5	482	1022		6	8	18	20						
课程学时/学分合计					2546	149	1152	1394		22	22	24	25				

注：考核方式分为考试、考查、考证。

十、师资队伍

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

(一) 队伍结构

本专业专任教师为 15 人，学生数与专任教师数比例为 18 : 1，“双师型”教师占专业课教师数比例为 87%，高级职称占专任教师的比例为 33%，专任教师队伍形成了职称、年龄、工作经验均合理的梯队结构。

整合校内外优质人才资源，选聘企业高级技术人员担任行业导师，组建校企合作、专兼结合的教师团队，建立定期开展专业（学科）教研机制。

(二) 专业带头人

具有正高职称和较强的实践能力,能够较好地把握国内外分析检验技术相关的行业、专业发展,能广泛联系行业企业,了解行业企业对本专业人才的需求实际,主持专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务能力强,在本专业改革发展中起引领作用。

(三) 专任教师

具有高校教师资格;具有化学、应用化学、化学测量学与技术等相关专业本科及以上学历;具有一定年限的相应工作经历或者实践经验,达到相应的技术技能水平;具有本专业理论和实践能力;能够落实课程思政要求,挖掘专业课程中的思政教育元素和资源;能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革;能够跟踪新经济、新技术发展前沿,开展技术研发与社会服务;专业教师每年至少 1 个月在企业或生产性实训基地锻炼,每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

(四) 兼职教师

主要从本专业相关行业企业的高技能人才中聘任,应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验,一般应具有中级及以上专业技术职务(职称)或高级工及以上职业技能等级,了解教育教学规律,能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才,根据国家有关要求制定针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

十一、教学条件

(一) 教学设施

配备黑板、多媒体计算机、投影设备、音响设备,互联网接入或 WiFi 环境,并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态,符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

1.校内实训场所

表 9 分析检验技术专业校内实训场所

序号	校内实训场所名称	主要设备名称	实训项目	可同时容纳学生数
1	分析化学实验室	滴定管、移液管、容量瓶、烧杯、量筒、锥形瓶、洗瓶、试剂瓶、温度计	玻璃器皿的校正；EDTA 的配制与标定；水硬度的测定；工业醋酸含量的测定；工业碳酸钠产品中总碱量的测定	40
2	紫外可见光度实训室	可见分光光度计、紫外分光光度计、容量瓶、吸量管	磺基水杨酸含量测定、水中微量铁测定、化学实训室建筑要求及布局分析、分析实训室的设计等	20
3	电化学实训室	酸度计、电位滴定仪、高效毛细管电泳仪、超声波洗涤剂、电泳实验装置	电位滴定仪基本操作；氢氧化钠标准溶液的标定；电位滴定测乙酸含量的测定；水样 PH 值的测定	20
4	分析检验色谱室	气相色谱仪、高效液相色谱仪、色谱工作站软件、超声波清洗机、二级特气终端面板、万向抽气罩、氮气 氩气 氦气双侧式特气汇流排、氢气双侧式特气汇流排、氢气不锈钢阻火器、乙炔不锈钢阻火	乙酸乙酯含量测定；尾气气体成分占比检测；气相色谱分析二苯甲酮含量；高效液相色谱法测定萘含量实验；气相色谱室的建筑要求及布局实训	10
5	分析检验光谱室	原子荧光光度计、原子吸收分光光度计、离子色谱仪、二级特气终端面板、抽气罩	土壤中镁的测定；工业废水中镉含量的测定；铬和铁含量测定；金属元素检测实验；火焰原子吸收光谱法测铜	10

序号	校内实训场所名称	主要设备名称	实训项目	可同时容纳学生数
6	ICP-MS 操作室	傅里叶变换红外光谱仪、电感耦合等离子体发射光谱仪、抽气罩、抽气罩、分析天平、二级特气终端面板	红外光谱仪的使用实训；红外光谱法测乙醇实训；有机物元素分析与官能团鉴定；红外光谱法测试液体制样、固体制样	10
7	环境分析制样实训室	密封锤式破碎缩分机、自动振筛机、制样机、密封式制样粉碎机、数显鼓风干燥箱	土壤样品含水量的测定；干灰化法测定茶叶中粗灰分实训；固体废物的预处理（破碎、筛分）实训；固体废物中挥发性有机物的测定分析实验	15
8	环境监测基础实训室	离心机、旋光仪、磁力搅拌器、磁力搅拌器、恒温水域槽、真空泵、数显阿贝折光仪、测色色差仪、原子吸收罩、氢气探测器、乙炔探测器、核素分析仪、自动电位滴定仪、哈希水质多参数仪、便携式表面污染测量仪、精密 PH 计	色度的测定、浊度的测定、化学需氧量（COD）的测定、水样残渣测定、土壤有机质的测定、固体废物含水率的测定（烘干法）等	20
9	环境监测显微镜室	电子显微镜	显微镜的使用实训；活性污泥中生物相的观察实训；微生物细胞的直接计数（血球计数）实训；细菌的简单染色和革兰氏染色实训	10

序号	校内实训场所名称	主要设备名称	实训项目	可同时容纳学生数
10	环境监测微生物室	冷冻离心机、超低温冰箱、显微镜、医用净化组合送风机组、自动控制箱、电热恒温培养箱	环境中微生物的培养；总大肠菌群的检测；细菌菌落总数的测定	10
11	称量分析实验室	电子天平（万分之一）、电子天平、天平	电子天平的使用及称量练习；固体或液体定量称量操作	17+9
12	石油产品分析实训室	量热仪、定硫仪、石油产品低温运动粘度测定仪、实际胶质测定仪、微机全自动量热仪、石油产品馏程测定仪、斯托默旋转粘度测定仪、红外测油仪、数显鼓风干燥箱、超声波洗涤机	石油产品密度测定；石油产品运动粘度测定；石油产品闭口闪点测定；石油产品开口闪点测定；石油产品馏程测定；石油产品硫含量测定；石油产品倾点测定；石油产品凝点测定；石油产品冷滤点测定	40
13	化工安全装置实训室	化工生产安全技能竞赛装置、化工安全标识认知培训系统、触控一体机、心肺复苏模拟假人、模拟人	化工生产中危险源的辨识；防护用具及消防器材的选择与使用；聚氯乙烯、氯甲烷、氯乙烯等典型危化工艺事故应急处理实训	24

序号	校内实训场所名称	主要设备名称	实训项目	可同时容纳学生数
14	化工单元操作车间	二氧化碳吸收与解吸实训设备、吸收与解吸实训装置、萃取实训装置、水-乙醇精馏实训设备、流体输送实训装置系统、流体输送工业化实训装置、水-煤油-苯甲酸萃取实训设备、筛板精馏实训装置、填料精馏实训装置、工控机	离心泵与其他类型泵的操作；精馏实训；吸收解吸实训	50

2.校外实习基地

表 10 校外实习基地一览表

序号	实习基地名称	功能	接纳学生数
1	新疆众和股份有限公司 新疆轻工职业技术学院化工技术类实习基地	岗位实习、教师企业实践、校企技术交流	50 人
2	新疆中部合盛硅业有限公司 新疆轻工职业技术学院化工技术类实习基地	岗位实习、教师企业实践、师资共享、校企技术交流	150 人
3	新疆西部合盛硅业有限公司 新疆轻工职业技术学院化工技术类实习基地	岗位实习、教师企业实践、师资共享、校企技术交流	100 人
4	新疆东部合盛硅业有限公司 新疆轻工职业技术学院化工技术类实习基地	岗位实习、教师企业实践、师资共享、校企技术交流	100 人
5	新疆蓝山屯河聚酯有限公司 新疆轻工职业技术学院化工技术类实习基地	岗位实习、教师企业实践、师资共享、校企技术交流	100 人
6	双钱集团新疆昆仑轮胎新疆有限公司 新疆轻工职业技术学院化工技术类实习基地	岗位实习、教师企业实践	50 人
7	新疆新能源（集团）环境检测有限公司	岗位实习、教师企业	20 人

序号	实习基地名称	功能	接纳学生数
	新疆轻工职业技术学院分析检验技术专业 实习基地	实践	

（二）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1.教材选用基本要求

按照国家规定，经过规范程序选用教材，优先选用国家规划教材和国家优秀教材。专业课程教材应体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态，并通过数字教材、活页式教材等多种方式进行动态更新。

2.图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要。专业类图书文献主要包括：《分析化学手册》等分析化学类相关图书文献、工业产品分析检验的标准规范、在线分析技术应用案例、检验检测行业规范等。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

3.数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

十二、质量保障和毕业要求

（一）质量保障

1.学校和化学工程学院建立专业人才培养质量保障机制，健全专业教学质量监控管理制度，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，吸纳行业组织、企业等参与评价，并及时公开相关信息，接受教育督导和社会监督，健全综合评价。完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实验

教学、实习实训、毕业设计以及资源建设等质量保障建设,通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进,达到人才培养规格要求。

2.学校和化学工程学院完善教学管理机制,加强日常教学组织运行与管理,定期开展课程建设、日常教学、人才培养质量的诊断与改进,建立健全巡课、听课、评教、评学等制度,建立与企业联动的实践教学环节督导制度,严明教学纪律,强化教学组织功能,定期开展公开课、示范课等教研活动。

3.专业教研组织建立线上线下相结合的集中备课制度,定期召开教学研讨会议,利用评价分析结果有效改进专业教学,持续提高人才培养质量。

4.学校建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制,并对生源情况、职业道德、技术技能水平、就业质量等进行分析,定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

(二) 毕业要求

本专业学生三年内修满 149 学分,其中课程学分 141,第二课堂学分 8 学分。学生在校须完成规定的教学活动,毕业时应达到的素质、知识和能力等方面要求。

2025 级化工安全技术专业人才培养方案

一、专业简介

化工安全技术专业于 2021 年获批设立，2022 年正式招生，是我院国家“双高计划”应用化工技术高水平专业群重点辐射专业。本专业紧扣新疆化工安全领域发展需求，精准对接煤炭清洁高效利用产业集群，面向化工生产一线安全员、特种作业人员、化工总控工等职业，聚焦化工安全生产、安全管理、应急管理及安全技术服务等关键岗位（群），通过与应用化工技术、石油化工技术等优势专业深度交叉融合，着力培养具备化工安全生产控制、安全管理、应急处理及安全技术服务能力的高技能人才，为化工产业安全高效发展提供坚实支撑。

二、专业名称（专业代码）

化工安全技术（420902）

三、入学基本要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力。

四、基本修业年限

三年

五、职业面向

所属专业大类（代码）	资源环境与安全大类（42）
所属专业类（代码）	安全类（4209）
对应行业（代码）	化学原料和化学制品制造业（26）
主要职业类别（代码）	安全员（6-31-06-00）、安全生产管理工程技术人员（2-02-28-03）、安全评价工程技术人员（2-02-28-04）、化工总控工（6-11-01-03）
主要岗位（群）或技术领域	安全员岗位；安全生产管理岗位；安全评价咨询岗；化工生产现场操作岗位；化工生产中控操作岗位；班组长岗位

职业类证书	1+X 证书(化工危险与可操作性(HAZOP)分析)、 1+X 证书(化工精馏安全控制)、危险化学品生 产单位安全生产管理人员资格证、危险化学品特 种作业人员资格证、化工总控工
-------	---

六、培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向化学原料和化学制品制造业等行业的化工安全生产管理、安全评价等职业群，能够从事化工安全生产管理、危险化学品安全生产操作、控制、事故应急处理等工作，毕业 5 年后能够胜任安全员、安全生产管理人员、安全工程师、安全评价师等职业的懂化工又懂安全的高技能人才。

表 1 培养目标

序号	类型	具体内容
1	非专业能力	能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展能力
2	专业领域	面向化学原料和化学制品制造业等行业的化工安全生产管理、安全评价等职业群
3	专业能力	掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力
4	职业成就	毕业 5 年后能够胜任安全员、安全生产管理人员、安全工程师、安全评价师等职业
5	职业特征	能够从事化工安全生产管理、危险化学品安全生产操作、控制、事故应急处理等工作
6	人才类型	懂化工又懂安全的高技能人才

七、培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识并完成有关实习实训基础上,全面提升知识、能力、素质,掌握并实际运用岗位(群)需要的专业核心技术技能,实现德智体美劳全面发展,总体上须达到以下要求。

表 2 培养规格

一级指标	二级指标	三级指标号	具体描述
素质	职业规范	1.1.1	具有质量意识、环保意识、安全意识、职业健康意识。
		1.1.2	具有信息素养、工匠精神、创新思维。
	社会责任	1.2.1	坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度,在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下,践行社会主义核心价值观,具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。
		1.2.2	崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动,履行道德准则和行为规范,具有社会责任感和社会参与意识。
	团队合作	1.3.1	有较强的集体意识和团队合作精神。
	沟通交流	1.4.1	具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。
	终身学习	1.5.1	勇于奋斗、乐观向上,具有自我管理能力、职业生涯规划的意识。
		1.5.2	具有健康的体魄、心理和健全的人格,掌握基本运动知识和 1-2 项运动技能,养成良好的健身与卫生习惯,以及良好的行为习惯。
		1.5.3	具有一定的审美和人文素养,能够形成 1-2 项艺术特长或爱好。
知识	专业基础知识	2.1.1	熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、职业卫生、清洁生产、绿色化工等知识。
		2.1.2	掌握化学基本原理、化工单元操作基本原理、典型危险化学反应、化工典型设备、仪表自动化控制、应急救援等基础知识。
	专业知识	2.2.1	掌握化工产品的基本分类、生产原理、工艺路线、主要设备与操作条件的选择与控制等知识。
		2.2.2	掌握危险化工工艺、防火防爆技术、安全评价等专业理论知识。

一级指标	二级指标	三级指标号	具体描述
		2.2.3	掌握危化品生产及储运安全、化工厂系统安全、应急救援等工作原理和技术规程。
		2.2.4	掌握危化品安全管理、职业危害因素辨识、事故预防与应急处置等工作规范。
		2.2.5	了解化工安全检测的基本原理和使用方法。
		2.2.6	了解国家、行业与地方等相关部门最新发布的与化工安全生产相关的法律法规、政策文件及标准规范。
	人文与科学知识	2.3.1	掌握必备的政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。
能力	问题解决	3.1.1	具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。
		3.1.2	具有新技术、新工艺、新材料的学习和运用能力。
		3.1.3	能够阅读安全设计专篇、安全评价报告、图纸等技术资料，并落实在工作中。
		3.1.4	能够编制合理化建议、生产操作方法和安全技术方案。
		3.1.5	能够从事危险化学品安全生产及储运等操作。
		3.1.6	能够正确使用和维护安全仪器、设备与设施。
		3.1.7	能够进行化工厂消防设备及应急救援设施的操作。
		3.1.8	能够参与安全生产检查和管理。
		3.1.9	具有团队合作、安全规范操作、风险识别、事故应急处置等能力。
	工具使用	3.2.1	具有一定的信息加工能力和信息技术应用能力，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能。
		3.2.2	能够正确选择并使用劳动防护用品。

表3 培养规格和培养目标矩阵表

培养目标 培养规格			I (非专 业能 力)	II (专 业领 域)	III (专 业能 力)	IV (职 业成 就)	V (职 业 特征)	VI (人 才类 型)
1.素质	1.1 职业规范	1.1.1	√	√		√		
		1.1.2	√	√		√		
	1.2 社会责任	1.2.1	√	√		√		
		1.2.2	√	√		√		
	1.3 团队合作	1.3.1	√	√		√		
	1.4 沟通交流	1.4.1	√	√		√		
	1.5 终身学习	1.5.1	√	√		√		
		1.5.2	√			√		
		1.5.3	√			√		
2.知识	2.1 专业基础知识	2.1.1		√	√		√	√
		2.1.2		√	√		√	√
	2.2 专业知识	2.2.1		√	√		√	√
		2.2.2		√	√		√	√
		2.2.3		√	√		√	√
		2.2.4		√	√		√	√
		2.2.5		√	√		√	√
		2.2.6		√	√		√	√
	2.3 人文与科学知 识	2.3.1		√	√		√	√
3.能力	3.1 问题解决	3.1.1		√	√	√	√	√
		3.1.2		√	√	√	√	√
		3.1.3		√	√	√	√	√
		3.1.4		√	√	√	√	√
		3.1.5		√	√	√	√	√

培养目标 培养规格			I (非专 业能 力)	II (专 业领 域)	III (专 业能 力)	IV (职 业成 就)	V (职 业特 征)	VI (人 才类 型)
		3.1.6		√	√	√	√	√
		3.1.7		√	√	√	√	√
		3.1.8		√	√	√	√	√
		3.1.9		√	√	√	√	√
	3.2 工具使用	3.2.1		√	√		√	√
		3.2.2		√	√		√	√

八、培养模式

化工安全技术专业构建“项目驱动、虚实结合、螺旋上升”的人才培养模式，该模式立足化工产业链需求，整合专业群资源，打造了“岗课赛证”融通的育人体系。项目驱动通过“企业真实项目+教学仿真项目+技能竞赛项目”三项目联动机制，让学生在实战任务中培养跨岗位能力。虚实结合构建了“三层次四维度”实训体系：基础层采用 VR/AR 虚拟工厂认知设备结构，进阶层运用 DCS 仿真系统训练工艺控制，实战层在校企共建的智能化工实训基地进行真设备操作；同时融入安全环保、设备维护、质量检测、生产运行四个职业维度，实现全流程、多岗位的虚实交替训练。螺旋上升培养路径采用“四阶递进、四能并重”的设计：专业基础阶段夯实化学基础与单元操作能力，专业核心阶段强化工艺控制与系统运维能力，专业拓展阶段培养技术创新与项目管理能力，专业实践阶段塑造学生现场综合操作能力和职业规划能力，同步提升学生的专业能力、数字素养、安全意识和职业发展四大核心能力，如图 1 所示。

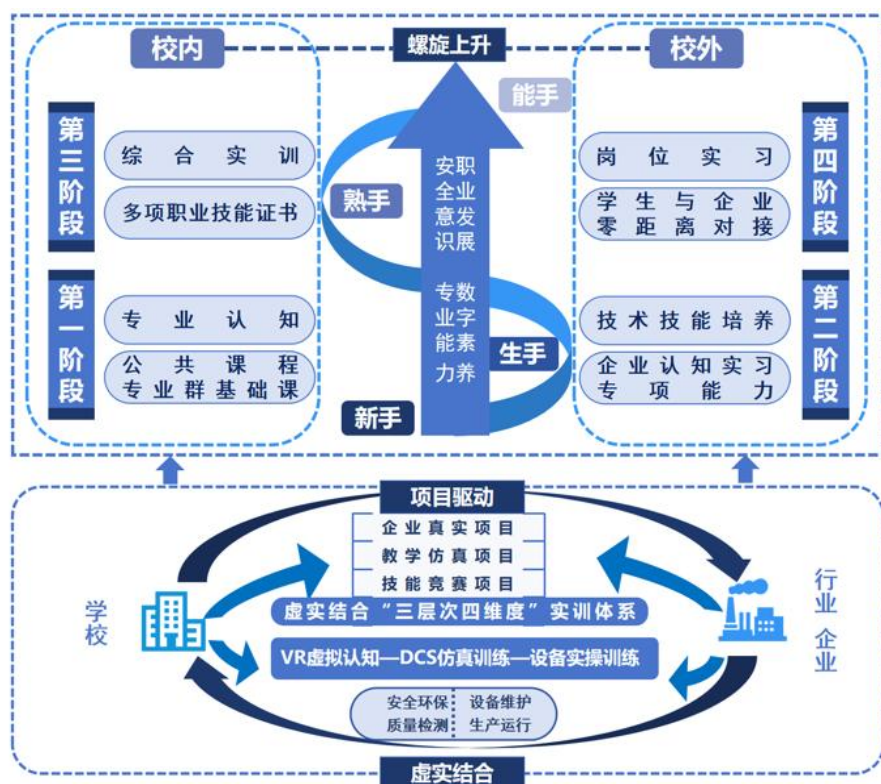


图1 “项目驱动、虚实结合、螺旋上升”人才培养模式

九、课程设置及学时安排

(一) 课程体系

1. 课程体系设计

本专业对接岗位群职业标准，校企“双元”共建“工学结合、理实一体、平台共享、能力递进”的课程体系。服务于新疆化工产业发展对技术技能人才的实际需求，通过岗位群职业能力分析、结合国家职业资格标准、1+X试点工作推进，学生职业发展规划需要，着力打造“公共课程平台”和“专业课程平台”，其中公共课程平台按“思想政治教育”“语言能力”“综合素质”“能力提升”等模块，融入信息技术、劳动教育、创新教育等内容，不断丰富完善综合素质和人文素养培养体系。专业课程平台根据专业群共通的职业岗位能力和技术设立“专业群模块”，根据化工安全技术专业应掌握的基础能力与核心能力分别设立“专业基础模块”“专业方向模块”，为专业

能力拓展设置“专业选修模块”，不断深化专业课程内涵，打造服务高端产业与产业高端发展的“平台+方向+拓展”能力递进的专业群课程体系，如图 2 所示。



图 2 “工学结合、理实一体、平台共享、能力递进”课程体系

本专业构建了“四位一体、课证融通”的实践教学体系（如图 2 所示），包含多层次实验教学、多模块实训教学、多场所实习教学和多途径实践活动四个维度，强调课程与证书的融合。多层次实验教学依托产教融合共同体、协同创新中心等平台，提升学生实验能力，实现科教融汇；将化工总控工等职业资格以及 1+X 证书（如化工 HAZOP 分析、化工精馏安全控制）内容有机融入相关课程内容中，让学生在课程实训中掌握职业技能并获取相关证书，实现课证融通；多场所实习教学将岗位知识、能力和素质融入教学，有效提升学生的职业素养和就业竞争力，实现岗课融合；通过开展技能竞赛、创新创业和社会实践等多途径实践活动，把竞赛内容、项目和精神融入课程与实训，更好地服务学生成长。

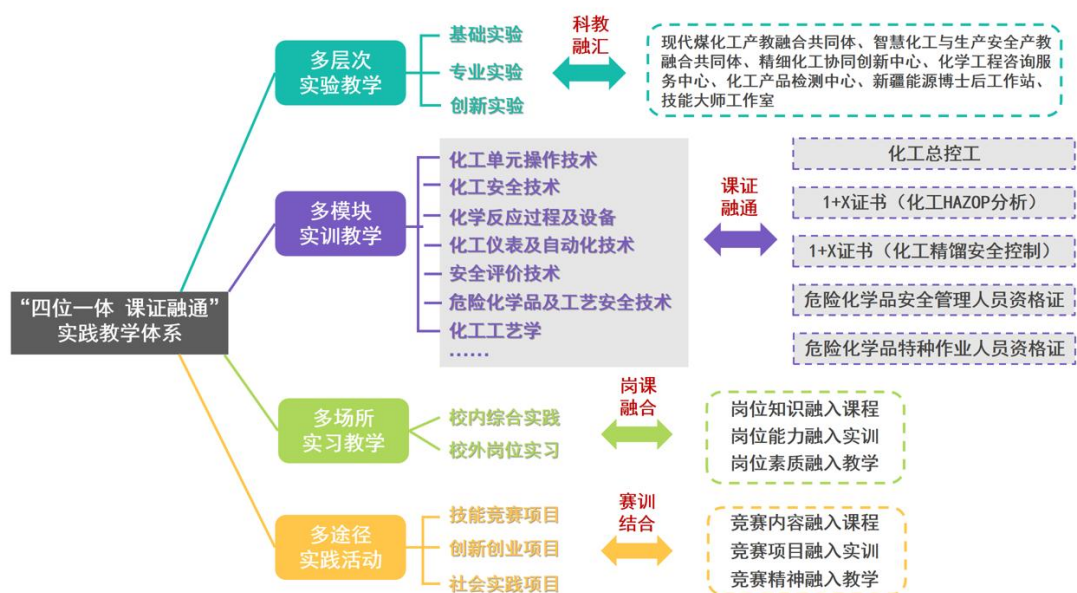


图 3 “四位一体、课证融通”实践教学体系

(二) 课程设置

主要包括公共平台课程和专业平台课程。

表 4 课程体系

课程类别	课程性质	主要课程
公共平台课程	思想政治教育模块	思想道德与法治、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、形势与政策（1-5）、军事理论、军事技能（军训）、大学生心理健康教育（1-2）、马克思主义基本原理、国家安全教育、中华民族共同体概论、中国共产党党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史
	语言能力模块	语文、中华优秀传统文化、高职专科英语（1-2）、普通话
	综合素质模块	体育（1-4）、职业发展与就业指导（1-2）、劳动教育、入学教育、大学生安全教育（1-5）、毕业教育、信息技术、人工智能通识课、高等数学II、创新创业教育、美育
	能力提升模块	第二课堂

课程类别	课程性质	主要课程
专业平台课程	专业群模块	应用化学基础、化学分析I、化工安全技术
	专业基础模块	化工单元操作技术(1)、化工单元操作技术(2)、化学反应过程及设备、化工仪表及自动化技术
	专业方向模块	职业卫生与环保、安全管理实务、危险化学品及工艺安全技术、化工工艺学、防火防爆技术、安全评价技术、现代化工HSE技能操作
	专业实践模块	岗位实习(1)、岗位实习(2)、岗位实习-毕业综合实践报告
	专业选修模块	安全生产法律法规、化工制图与CAD、多晶硅生产技术、化工环境保护概论

表 5 专业核心课程主要教学内容与要求

序号	课程涉及的主要领域 (课程名称)	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
1	职业卫生与环保	①企业职业病危害因素辨识及职业危害防治 ②企业职业健康资料管理 ③企业环境保护及“三废”治理	了解生产工艺技术、产品及原辅材料危险特性；能够分析职业危害因素；掌握职业卫生安全设施、职业卫生辅助用房、职业卫生劳动保护；完善职业健康体检、档案；掌握化工安全环境保护相关知识；结合典型化工企业的职业卫生和环保进行教学

序号	课程涉及的主要领域 (课程名称)	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
2	安全管理实务	①监督检查现场安全 ②编制安全管理制度、规程与岗位职责 ③记录保存安全生产数据与事故调查数据	学习国家安全生产法、消防法、危险化学品管理条例等相关法规和标准及地方法规；熟悉企业安全生产管理制度，安全管理机构的设置、人员、运作、检查和监督等职能和权限；掌握事故的特点和处理办法；能够完善企业安全生产管理制度，如动火证办理、登高作业、操作证制度等；结合典型化工企业的安全管理进行教学
3	危险化学品及工艺安全技术	①对危险化学品的分类，识别各类安全标签。 ②辨识作业场所危害因素、重大危险源。 ③排查、评估危险化学品安全隐患，进行事故预防、灾害事故处置	危险化学品的分类分级、危险性、危害程度、防护措施和劳保用品；学习危险化学品的生产、贮运安全技术、危险化学品废弃物的安全处理技术(含化学、生化及深埋等处理方法)；熟悉危险化学品的生产工艺装置和设备的安全措施、操作和控制方法；结合企业危险化学品管理教学
4	化工工艺学	①进行典型化工产品的生产路线和工艺条件分析。 ②进行典型化工产品生产设备的选型分析。 ③进行化工生产工艺流程的组织与分析评价。 ④进行化工生产工艺的绿色优化	了解无机产品基本性质及应用，熟悉无机合成基本原理，掌握酸碱盐典型产品生产工艺，结合典型化工企业的无机产品生产工艺进行教学。了解有机产品基本性质及应用，熟悉有机合成基本原理，掌握烷烃、烯烃、炔烃、芳香烃、杂环化合物等典型产品生产工艺，结合典型化工企业的有机产品生产工艺进行教学

序号	课程涉及的主要领域 (课程名称)	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
5	防火防爆技术	①检查、配备防火防爆安全装置 ②提出防火防爆对策措施 ③制定危险品防火防爆方案	学习危险化学品燃烧与爆炸的危害特性,熟悉燃烧或爆炸事故的预防和基本控制技术,能分析化学物质燃烧与爆炸原因,制定相应事故预防技术措施;具有运用燃烧爆炸学知识分析和解决实际生产中出现问题的能力;结合典型化工企业或产品装置进行防火防爆教学
6	安全评价技术	①辨识危险有害因素 ②评价单元危险有害程度 ③提出事故预防措施 ④编制安全评价报告	了解安全评价的现状和发展及应用、安全评价目的和意义及程序、工作原则和评价的依据;进行危险有害因素的分类和辨识、重大危险源辨识等;学习各种安全评价的方法和适用范围,能够初步编制评价报告;结合化工生产装置进行安全评价教学
7	现代化工 HSE 技能操作	①事故判断与汇报 ②化工过程安全分析 ③化工生产事故应急处置	能够正确进行安全生产事故判断与汇报,综合运用所学知识进行事故分析,提出事故预防措施;学习综合事故应急处置推演和化工过程 HAZOP 安全分析;掌握个人防护装备使用及典型化工事故应急处置流程,能够在规定的时间内团队配合完成初期事故处置操作,具备 HSE 意识和协同处置化工事故的应急能力

(三) 学时安排

表 6 学期周数分配表

项 目 学 期		课程 教学	军事技 能（军 训）	专业项 目实训	岗位 实习 (1)	岗位 实习 (2)	复习 考试	机 动	合计
第一学年	第一学期	14	2				2	2	20 周
	第二学期	16					2	2	20 周
第二学年	第三学期	16					2	2	20 周
	第四学期	16					2	2	20 周
第三学年	第五学期				18			2	20 周
	第六学期					17		3	20 周

表 7 教学活动学时分配表

课程类别		学分	学时分配			学时比 例%
			总学时	理论学时	实践学时	
公共平 台课程	思想政治教育 模块	21	452	316	136	17.51%
	语言能力模块	13	208	158	50	8.05%
	综合素质模块	21.5	382	196	186	14.79%
	能力提升模块	8				0.00%
专业平 台课程	专业群模块	11	176	116	60	6.82%
	专业基础模块	13.5	216	118	98	8.37%
	专业方向模块	24	384	188	196	14.87%
	专业实践模块	35	700	20	680	27.11%
	专业选修模块	4	64	64	0	2.48%
合计		151	2582	1176	1406	——
理论实践比例%			——	45.55%	54.45%	——
选修课课时比例%			12.70%	——	——	——

(四) 教学进程安排

表 8 教学进程安排表

课程性质			序号	课程代码	课程名称	学时数				考核方式	学期学时分配						备注	
						总学时	学分	理论	实践		第一学年		第二学年		第三学年			
											1学期	2学期	3学期	4学期	5学期	6学期		
公共平台课	思想政治 教育模块	必修课	1	KC0200001	思想道德与法治	48	3	40	8	考试	4							马克思主义学院
			2	KC0200002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	32	2	30	2	考试				2				马克思主义学院
			3	KC0200003	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	48	3	42	6	考试					3			马克思主义学院
			4	KC0200004	形势与政策(1)	8	0.2	8	—	考查	共8							马克思主义学院
			5	KC0200005	形势与政策(2)	8	0.2	8	—	考查		共8						马克思主义学院
			6	KC0200006	形势与政策(3)	8	0.2	8	—	考查			共8					马克思主义学院
			7	KC0200007	形势与政策(4)	8	0.2	8	—	考查				共8				马克思主义学院
			8	KC0200008	形势与政策(5)	8	0.2	8	—	考查					共8			马克思主义学院
			9	KC0200009	军事理论	36	2	36	—	考查	共36							学生处
			10	KC0200010	军事技能（军训）	112	2	—	112	考查	2周							学生处
			11	KC0200011	大学生心理健康教育(1)	16	1	14	2	考查	共16							学生处
			12	KC0200012	大学生心理健康教育(2)	16	1	14	2	考查		共16						学生处
			13	KC0200013	马克思主义基本原理	36	2	34	2	考查				2				马克思主义学院
			14	KC0200014	国家安全教育	16	1	16	0	考查	共16							马克思主义学院
			15	KC0200015	中华民族共同体概论	36	2	34	2	考试			2					马克思主义学院
	选修课	16	KC0200016	中国共产党党史	16	1	16	—	考查		共16						马克思主义学院 （限4选1）	
		17	KC0200017	新中国史														
		18	KC0200018	改革开放史														
		19	KC0200019	社会主义发展史														
	小计				452	21	316	136		4	2	4	3					
语言 能力模块	必修课	1	KC0200020	语文	32	2	28	4	考试	2							公共基础部	
		2	KC0200021	中华优秀传统文化	48	3	40	8	考查			3					公共基础部	
	选修课	3	KC0200022	（限选）高职专科英语(1)	48	3	36	12	考试	4							国际交流合作学院	
		4	KC0200023	（限选）高职专科英语(2)	64	4	48	16	考试			4					国际交流合作学院	
		5	KC0200024	（限选）普通话	16	1	6	10	考证			共16					国际交流合作学院	
	小计				208	13	158	50		6	7	0	0					
综合 素质模	必修课	1	KC0200025	体育(1)	24	1	2	22	考查	2							公共基础部	
		2	KC0200026	体育(2)	30	1	4	26	考查			2					公共基础部	
		3	KC0200027	体育(3)	30	1	4	26	考查				2				公共基础部	
		4	KC0200028	体育(4)	24	1	2	22	考查					2			公共基础部	

课程性质		序号	课程代码	课程名称	学时数				考核方式	学期学时分配						备注	
					总学时	学分	理论	实践		第一学年		第二学年		第三学年			
										1学期	2学期	3学期	4学期	5学期	6学期		
公共基础课	基础课	5	KC0200029	信息技术	48	3	12	36	考查		3					信息工程学院	
		6	KC0200030	职业发展与就业指导(1)	24	1.5	20	4	考查	共24						招生与就业办公室	
		7	KC0200031	职业发展与就业指导(2)	16	1	12	4	考查				共16			招生与就业办公室	
		8	KC0200032	劳动教育	16	1	16	—	考查	共16						学生处	
		9	KC0200033	入学教育	10	0.5	10	—	考查	共10						宣传部	
		10	KC0200034	大学生安全教育(1)	6	0.5	4	2	考查	共6						教务处	
		11	KC0200035	大学生安全教育(2)	6	0.5	4	2	考查		共6					教务处	
		12	KC0200036	大学生安全教育(3)	6	0.5	4	2	考查			共6				教务处	
		13	KC0200037	大学生安全教育(4)	6	0.5	4	2	考查				共6			教务处	
		14	KC0200038	大学生安全教育(5)	6	0.5	4	2	考查					共6		教务处	
		15	KC0200039	毕业教育	10	0.5	10	—	考查				共10			化学工程学院	
	选修课	16	KC0200040	(限选)人工智能通识课	16	1	8	8	考查		共16					信息工程学院	
		17	KC0200043	(限选)高等数学II	56	3.5	56	0	考试	4						公共基础部	
		18	KC0200046	(限选)创新创业教育	16	1	12	4	考查		共16					招生与就业办公室	
		19	KC0200047	(限选)美育	32	2	8	24	考查		共32					数字媒体学院	
	小计				382	21.5	196	186		6	5	2	2				
能力提升模块	第二课堂	1	KC0200049	第二课堂	—	8	—	—	—							团委	
		小计			—	8	—	—									
	合计				1042	63.5	670	372		16	14	6	5				
专业平台课	专业群模块	1	KC0200111	应用化学基础	56	3.5	56	0	考试	4						化学工程学院	
		2	KC0200089	化学分析I	56	3.5	28	28	考试	4						化学工程学院	
		3	KC0200074	化工安全技术	64	4	32	32	考试			4				化学工程学院	
		小计			176	11	116	60		8	0	4	0				
	专业基础模块	1	KC0200078	化工单元操作技术(1)	64	4	32	32	考试		4					化学工程学院	
		2	KC0200079	化工单元操作技术(2)	64	4	32	32	考试			4				化学工程学院	
		3	KC0200117	化学反应过程及设备	56	3.5	28	28	考试			4				化学工程学院	
		4	KC0200085	化工仪表及自动化技术	32	2	26	6	考查			2				化学工程学院	
		小计			216	13.5	118	98		0	4	10	0				
	专业方	必修课	1	KC0200113	职业卫生与环保	32	2	16	16	考试		2					化学工程学院
			2	KC0200060	安全管理实务	64	4	56	8	考试			4				化学工程学院
			3	KC0200105	危险化学品及工艺安全	64	4	32	32	考试				4			化学工程学院

课程性质	序号	课程代码	课程名称	学时数				考核方式	学期学时分配						备注	
				总学时	学分	理论	实践		第一学年		第二学年		第三学年			
									1学期	2学期	3学期	4学期	5学期	6学期		
向模块			技术													
	4	KC0200081	化工工艺学	56	3.5	28	28	考试				4			化学工程学院	
	5	KC0200066	防火防爆技术	56	3.5	28	28	考试				4			化学工程学院	
	6	KC0200061	安全评价技术	56	3.5	28	28	考试				4			化学工程学院	
	7	KC0200121	现代化工 HSE 技能操作	56	3.5	0	56	考查				4			化学工程学院	
	小计			384	24	188	196		0	2	4	20				
专业实践模块	必修课	1	KC0200068	岗位实习(1)	360	18	—	360	考查					18周		化学工程学院
		2	KC0200070	岗位实习(2)	280	14	—	280	考查					14周		化学工程学院
		3	KC0200071	岗位实习-毕业综合实践报告	60	3	20	40	考查					3周		化学工程学院
	小计			700	35	20	680									
专业选修模块	选修课	1	KC0200062	安全生产法律法规	32	2	32	0	考查		2					化学工程学院
		2	KC0200086	化工制图与 CADI	32	2	32	0	考查		2选1					化学工程学院
		3	KC0200065	多晶硅生产技术	32	2	32	0	考查			2				化学工程学院
		4	KC0200082	化工环境保护概论	32	2	32	0	考查			2选1				化学工程学院
	小计			64	4	64	0		0	2	2	0				
合计				1540	87.5	506	1034		8	8	20	20				
课程学时/学分合计				2582	151	1176	1406		24	22	26	25				

注：考核方式分为考试、考查、考证。

十、师资队伍

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的标准。

（一）队伍结构

本专业有专任教师 7 名，兼职教师 4 名，学生数与专任教师数比例达 17:1，“双师型”教师占专业课教师数比例为 100%，高级职称专任教师 6 人，占专任教师总数的 85.7%。本专业教师具有丰富的教学经验，且具有企业实践经历，为培养学生的实践能力提供了保障。通过整合校内外优质人才资源，选聘企业高级技术人员担任行业导师，建立定期开展专业教研机制，形成了校企合作、专兼结合的、结构合理的教师团队。

（二）专业带头人

原则上应具有本专业及相关专业副高及以上职称和较强的实践能力，能够较好地把握国内化工生产技术、安全技术与管理等相关的行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，主持专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务能力强，在本专业改革发展起引领作用。

（三）专任教师

专任教师 7 人，都具有高校教师资格；具有安全工程、化学工程、应用化学等相关专业本科及以上学历；具有一定年限的相应工作经历或者实践经验，达到相应的技术技能水平；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展技术研发与社会服务；专业教师每年至少 1 个月在企业或生产性实训基地锻炼，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

（四）兼职教师

兼职教师主要从相关行业企业聘任，应具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有中级及以上专业技术职称，扎实的专业知识和 5 年以上的化工企业生产一线工作经验，具有一定的职业教育教学能力，能承担专业课程教学、课程开发、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。目前，化工安全技术专业团队拥有兼职教师 4 人，其中副高及以上职称教师 2 人，占兼职教师总数的 50%。

十一、教学条件

（一）教学设施

教学设施主要包括课程教学及实习实训所需的教室、校内实训室、校外实训基地等。

1.校内实训场所

校内专业实训场所应为学生提供具有高度模拟或仿真的企业工作环

境与场所，实训现场设备布置、安全、环保等满足国家相关法规的要求。实训内容应与实际生产相结合，并能满足理实一体化教学的要求，实训设备台套数、实训场地面积应能满足学生分组实训的要求，本专业校内实训场所建设如下：

表 9 化工安全技术专业校内实训场所

序号	校内实训场所	主要设备名称	实训项目	可同时容纳学生数
1	称量分析实验室	电子天平（万分之一）、电子天平、天平	电子天平的使用及称量练习；固体或液体定量称量操作	17+9
2	分析化学实验室	滴定管、移液管、容量瓶、烧杯、量筒、锥形瓶、洗瓶、试剂瓶	玻璃器皿的校正；EDTA 的配制与标定；水硬度的测定；工业醋酸含量的测定；工业碳酸钠产品中总碱量的测定	40
3	电化学实训室	高效毛细管电泳仪、超声波洗涤剂、电泳实验装置	滴定分析基本操作；氢氧化钠标准溶液的标定；乙酸含量的测定；EDTA 标准溶液标定；自来水总硬度的测定	20
4	紫外可见光度实训室	紫外分光光度计、分析检验软件、纯水机	磺基水杨酸含量测定；水中微量铁测定；化学实训室建筑要求及布局分析；分析实训室的设计	20

序号	校内实训场所	主要设备名称	实训项目	可同时容纳学生数
5	化工单元操作车间	二氧化碳吸收与解吸实训设备、吸收与解吸实训装置、吸收-解吸单元实训装置、萃取实训装置、水-乙醇精馏实训设备、流体输送实训装置系统、流体输送工业化实训装置、水-煤油-苯甲酸萃取实训设备、筛板精馏实训装置、填料精馏实训装置、工控机	离心泵与其他类型泵的操作；精馏实训；吸收解吸实训	50
6	化工综合实训车间	苯精制三塔精馏工、氯碱PVC 数字沙盘、硅产业沙盘、传热工业化实训装置、双釜反应实训装置、传热单元综合实训装置、干燥单元实训装置、歧化反应工段装置、甲苯歧化装置公用工程系统、塔器拆装实训装置、板框式压滤机	高处作业防护装备的正确使用；双釜式反应器实训；传热单元操作实训；喷雾干燥单元操作实训；流化床反应器实训；甲苯歧化生产实训	50
7	化工管路拆装实训室	管路拆装实训装置系统、管路拆装实训装置	认识管路拆装实训装置；化工管路拆装实训；压力计的使用和安装；温度计的使用和安装	50

序号	校内实训场所	主要设备名称	实训项目	可同时容纳学生数
8	化工虚拟仿真实训室	丙烯酸甲酯工艺仿真软件、大型分析仪器仿真软件（13单元）、化工单元虚拟现实3D仿真软件、天然气输送仿真软件、化工原理实验仿真教学软件系统、化工仿真软件、东方仿真化工仿真教学软件、油气工程工艺仿真软件、化工基本过程单元仿真软件、化工虚拟仿真计算机、化工虚拟仿真工作站	精馏塔单元操作仿真实训；离心泵单元仿真实训；液位控制单元仿真实训；盐水离子膜电解仿真实训；塔式反应器的仿真实训	49+49
9	化工仿真机房	化工仿真精馏安全控制软件（初中级）、开放式虚拟仿真实验教学管理平台、能量隔离与上锁挂牌模拟软件、化工仿真考试平台系统、化工虚拟仿真系统、化工仿真实训系统终端、化工危险与可操作性（HAZOP）分析职业技能等级培训软件、污水处理职业技能等级培训软件、多媒体电子教室（软件）、化工虚拟仿真终端	化工单元操作仿真实训；离心泵HAZOP分析案例实训；乙醛氧化制醋酸工艺仿真；甲醇工艺仿真；氯碱工艺仿真；常减压炼油工段仿真	45+53

序号	校内实训场所	主要设备名称	实训项目	可同时容纳学生数
10	化工安全桌面推演及VR实训室	典型污水处理厂受限空间安全事故处理VR系统、基于VR虚拟现实化工安全仿真实训软件系统、化工安全事故应急救援桌面推演软件、交互式一体机	化工安全事故应急救援桌面推演实训；基于VR虚拟现实化工安全仿真实训；典型污水处理厂受限空间安全事故处理VR实训	24
11	化工安全装置实训室	化工生产安全技能竞赛装置、化工安全标识认知培训系统、触控一体机、心肺复苏模拟假人、模拟人	化工生产中危险源的辨识；聚氯乙烯、顺丁橡胶、丙烯酸树脂、氯甲烷、氯乙酸、氯乙烯、柴油加氢、甲醇、苯胺等典型危化工艺事故应急处理实训	24

2.校外实习基地

表 10 校外实习基地一览表

序号	实习基地名称	功能	接纳学生数（人）
1	新疆蓝山屯河聚酯有限公司新疆轻工职业技术学院安全类实习基地	岗位实习、教师企业实践、师资共享	30
2	新疆众和股份有限公司新疆轻工职业技术学院化工技术类实习基地	岗位实习、教师企业实践、师资共享	30
3	新疆东部合盛硅业有限公司新疆轻工职业技术学院安全类实习基地	岗位实习、教师企业实践、师资共享	30
4	新疆西部合盛硅业有限公司新疆轻工职业技术学院安全类实习基地	岗位实习、教师企业实践、师资共享	30
5	新疆中部合盛硅业有限公司新疆轻工职业技术学院安全类实习基地	岗位实习、教师企业实践、师资共享	30
6	双钱集团（新疆）昆仑轮胎有限公司新疆轻工职业技术学院化工技术类实习基地	岗位实习、教师企业实践	30
7	新疆天富天耀新能源科技有限公司新疆轻工职业技术学院化工技术类实习基地	岗位实习、教师企业实践	30

(二) 教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1.教材选用基本要求

按照相关文件规定,经过学校规范审读程序选用教材,优先选用国家规划教材和国家优秀教材。邀请行业企业专家共同开发的活页式教材,体现化工安全领域的新工艺、新规范、新标准,符合化工安全专业人才培养目标,有利于培养学生的创新精神和实践能力,适应全面素质教育。

2.图书文献配备基本要求

行业标准与法规:配备《中华人民共和国安全生产法》《危险化学品安全管理条例》等国家法律法规,以及 GB/T、AQ 等安全技术标准。

专业图书:化工工艺安全、风险评估、事故案例分析、安全管理体系(如 HSE)等专著。

实践指导用书:化工安全实训手册、应急救援演练指南、实训装置操作手册等。

3.数字教学资源配置基本要求

通过国家职业教育智慧教育平台、智慧职教、中国大学 MOOC、学堂在线、智慧树、爱课程、超星、长江雨课堂等教学平台,建设配备与本专业有关的精品在线开放课程资源(微课、音视频素材资源、数字化教学案例、教学计划、教案、教材、电子课件、教学录像、实训项目、习题库、案例库、课程网站库、虚拟仿真软件等)。逐步建成种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学的石油化工技术专业教学资源库。学生通过以上各种有效资源的学习,提高自主学习能力,提升学生的创新思维、创新能力以及创新意识。

十二、质量保障和毕业要求

(一) 质量保障

1.学校和化学工程学院建立专业人才培养质量保障机制，健全专业教学质量监控管理制度，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，吸纳行业组织、企业等参与评价，并及时公开相关信息，接受教育督导和社会监督，健全综合评价。完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实验教学、实习实训、毕业设计以及资源建设等质量保障建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格要求。

2.学校和化学工程学院完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3.专业教研组织建立线上线下相结合的集中备课制度，定期召开教学研讨会议，利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

4.学校建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、职业道德、技术技能水平、就业质量等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

(二) 毕业要求

本专业学生三年内修满 151 学分，其中课程学分 143，第二课堂学分 8 学分。学生在校须完成规定的教学活动，毕业时应达到的素质、知识和能力等方面要求。

2025 级环境工程技术专业人才培养方案

一、专业简介

环境工程技术专业是我院国家“双高计划”应用化工技术高水平专业群重点辐射专业。紧扣新疆环保领域发展需求,面向区域环境污染与防治、环境监测与评价、生态保护与修复、环保设施运营管理、环境工程施工管理、环保设备维修维护、环境工程工艺设计等岗位(群),对接煤炭清洁高效利用产业集群,通过与应用化工技术、化工安全技术、分析检验技术等优势专业深度交叉融合,着力培养具备环境治理、污水处理及其再生利用、环保设施运营管理、环境工程施工管理、环保设备维修维护等工作的高技能人才,为区域环境保护与可持续发展提供坚实支撑。

二、专业名称(专业代码)

环境工程技术(420802)

三、入学基本要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力

四、基本修业年限

三年

五、职业面向

所属专业大类(代码)	资源环境与安全大类(42)
所属专业类(代码)	环境保护类(4208)
对应行业(代码)	环境治理业(772)、污水处理及其再生利用(4620)、环保工程施工(4862)
主要职业类别(代码)	环境污染防治工程技术人员 L(2-02-27-02)、污水处理工 L(4-09-07-01)、工业固体废物处理处置工 L(4-09-07-02)、危险废物处理工 L(4-09-07-03)
主要岗位(群)或技术领域	环境监测、污染治理、环保设施运营管理、环境工程施工管理、环保设备维修维护、环境工程工

	艺设计
职业类证书	化学检验员、污水处理工、工业固体废物处理处置工、1+X 证书（污水处理）

六、培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向环境治理、污水处理及其再生利用、环保工程施工等行业的环保设施运营管理、环境工程施工管理等岗位（群），毕业后，能够胜任环保工程师、环保设施运营管理、环境工程施工管理、环保设备维修维护和环境工程工艺设计等高技能人才。

表 1 培养目标

序号	类型	具体内容
1	非专业能力	能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力。
2	专业领域	面向环境治理、污水处理及其再生利用、环保工程施工等行业的环保设施运营管理、环境工程施工管理等岗位（群）。
3	专业能力	掌握水污染、大气污染、固体废物等常见环境污染治理的工艺原理和操作方法，能运用相关技术对污染问题进行初步处理；熟悉环境工程相关设备的性能和操作规范，能正确操作和维护污染治理设备；了解环境工程施工的基本流程和规范；掌握环境影响评价的基本方法和流程；了解环境管理的相关政策和法规，能在实际工作中应用。
4	职业成就	毕业 5 年后，能够胜任环保工程师、环保设施运营管理、环境工程施工管理、环保设备维修维护和环境工程工艺设计等高技能人才。
5	职业特征	在一线从事环境治理、环保设施运营管理、环境工程施工管理、环保设备维修维护等岗位（群）的工作。

序号	类型	具体内容
6	人才类型	高技能人才。

七、培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识并完成有关实习实训基础上,全面提升知识、能力、素质,掌握并实际运用岗位(群)需要的专业核心技术技能,实现德智体美劳全面发展,总体上须达到以下要求:

表 2 培养规格

一级指标	二级指标	三级指标号	具体描述
素质	职业规范	1.1.1	树立正确的劳动观,尊重劳动,热爱劳动,具备与本专业职业发展相适应的劳动素养,弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神,弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。
		1.1.2	掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定,掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能。
	社会责任	1.2.1	坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度,以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,践行社会主义核心价值观,具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感。
		1.2.2	了解相关行业文化,具有爱岗敬业的职业精神,遵守职业道德准则和行为规范,具备社会责任感和担当精神。
	团队合作	1.3.1	有较强的集体意识和团队合作精神。
	沟通交流	1.4.1	具有良好的语言、文字表达和沟通能力,一定的国际视野和跨文化交流能力。
	终身学习	1.5.1	具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。具有整合知识和综合运用知识分析问题解决问题的能力。
		1.5.2	具有健康的体魄、心理和健全的人格,掌握基本运动知识和1-2项运动技能,养成良好的健身与卫生习惯,以及良好的行为习惯。
		1.5.3	掌握必备的美育知识,具有一定的文化修养、审美能力。

一级指标	二级指标	三级指标号	具体描述
知识	专业基础知识	2.1.1	掌握微生物、无机及分析化学、环保管理制度、环保法律法规等方面的专业基础理论知识,具备一定的环境污染识别及分析判定能力。
		2.1.2	掌握 CAD、环境工程原理、数字环保等方面的专业基础理论知识,具备图纸识读、单元设备操作、环保数字应用的能力。
	专业知识	2.2.1	掌握环保设施日常操作、药品配制与投加、运行异常判断、污染物常规项目监测、数据分析及参数调整等技术技能,具备根据运行规范完成环保污染设施安全操作的能力。
		2.2.2	掌握水和大气污染治理、固体废物利用处置领域专业知识以及工艺比选、工程图纸绘制、设备选型等技术技能,具备根据环保标准、规范进行环保工程工艺设计的能力。
		2.2.3	掌握环保工程施工组织设计、材料见证取样及报验、分项工程检验评定、设备安装、系统工艺调试等技术技能,具备依据图纸完成过程控制、质量监督、安装调试的现场施工管理能力。
		2.2.4	掌握环保设备的原理、结构、过程控制等方面的专业核心知识,具备根据规程完成误差校正、日常保养、故障诊断及排除的维修维护能力。
		2.2.5	掌握环保行业在碳排放、智慧环保、绿色供应链等新兴领域的发展趋势,具有经济社会发展全面绿色转型过程中新技术、新工艺、新材料、新设备等的综合应用能力。
		2.2.6	掌握信息技术基础知识,具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能。
	人文与科学知识	2.3.1	掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、数学、物理、信息技术、一门外语等文化基础知识,具有扎实的科学素养与人文素养,具备职业生涯规划能力。
能力	问题解决	3.1.1	能够准确识别环境工程中遇到的实际问题,明确问题的性质、范围和影响因素,为后续的分析和解决提供清晰的定义。
		3.1.2	掌握有效的数据收集方法,能够从多种渠道获取相关数据,并运用统计学、环境科学等知识对数据进行分析,识别问题

一级指标	二级指标	三级指标号	具体描述
			的关键点和潜在原因。
		3.1.3	能够设计多种解决问题的方案,综合考虑技术可行性、经济成本、环境影响和社会接受度等因素,对方案进行科学评估,选择最优方案。
		3.1.4	能够制定详细的实施计划,确保方案的有效执行,并在实施过程中进行监控,及时调整方案以应对可能出现的问题。
		3.1.5	能够对问题解决的结果进行科学评估,分析方案实施的效果,总结经验教训,为未来类似问题的解决提供参考和反馈。
	工具使用	3.2.1	了解信息领域主要资料来源及获取方法,能够利用网络查询、检索本专业文献、资料及相关软件工具。
		3.2.2	选择与使用恰当的专业技术、资源和现代工程工具来解决环境工程生产过程中遇到的一般工程问题。
		3.2.3	熟练掌握环境类专业软件及工具的操作,能够运用这些工具对环境实验数据进行分析处理、对环境工程工艺流程进行模拟优化,为环境工程产品研发、工艺改进提供有力支持。

表 3 培养规格和培养目标矩阵表

培养目标 培养规格			I (非专业能力)	II (专业领域)	III (专业能力)	IV (职业成就)	V (职业特征)	VI (人才类型)
1. 素质	1.1 职业规范	1.1.1	√	√		√		
		1.1.2	√	√		√		
	1.2 社会责任	1.2.1	√	√		√		
		1.2.2	√	√		√		
	1.3 团队合作	1.3.1	√	√		√		
	1.4 沟通交流	1.4.1	√	√		√		
	1.5 终身学习	1.5.1	√	√		√		
		1.5.2	√	√		√		
		1.5.3	√	√		√		

2. 知 识	2.1 专业基础 知识	2.1.1		√	√		√	
		2.1.2		√	√		√	
	2.2 专业知识	2.2.1		√	√		√	
		2.2.2		√	√		√	√
		2.2.3		√	√		√	√
		2.2.4		√	√		√	√
		2.2.5		√	√		√	√
		2.2.6		√	√		√	√
	2.3 人文与科 学知识	2.3.1		√	√		√	√
3. 能 力	3.1 问题解决	3.1.1		√	√	√	√	√
		3.1.2		√	√	√	√	√
		3.1.3		√	√	√	√	√
		3.1.4		√	√	√	√	√
		3.1.5		√	√	√	√	√
	3.2 工具使用	3.2.1		√	√		√	√
		3.2.2		√	√		√	√
		3.2.3		√	√		√	√

八、培养模式

环境工程技术专业构建了“项目驱动、虚实结合、螺旋上升”的人才培养模式，该模式立足化工产业链需求，整合专业群资源，打造了“岗课赛证”融通的育人体系。项目驱动通过“企业真实项目+教学仿真项目+技能竞赛项目”三项目联动机制，让学生在实战任务中培养跨岗位能力。虚实结合构建了“三层次四维度”实训体系：基础层采用 VR/AR 虚拟工厂认知设备结构，进阶层运用 DCS 仿真系统训练工艺控制，实战层在校企共建的智能化工实训基地进行真设备操作；同时融入安全环保、设备维护、质量检测、生产运行四个职业维度，实现全流程、多岗位的虚实交替训练。螺旋上升培养路径采用“四阶递进、四能并重”的设计：专业基础

阶段夯实化学基础与单元操作能力,专业核心阶段强化工艺控制与系统运维能力,专业拓展阶段培养技术创新与项目管理能力,专业实践阶段塑造学生现场综合操作能力和职业规划能力,同步提升学生的专业能力、数字素养、安全意识和职业发展四大核心能力,如图1。

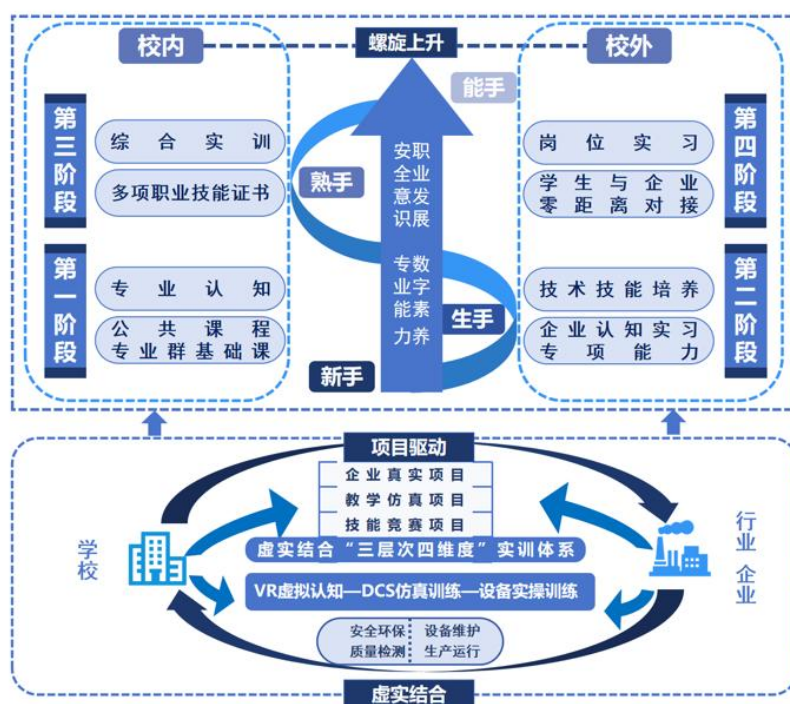


图1 “项目驱动、虚实结合、螺旋上升” 人才培养模式

九、课程设置及学时安排

（一）课程体系

1.课程体系设计

本专业对接国家职业标准,校企“双元”共建“工学结合、理实一体、平台共享、能力递进”的课程体系,服务于新疆化工产业集群。通过岗位群职业能力分析、学生职业发展规划需求,着力打造“公共课程平台”和“专业课程平台”双平台。公共课程平台包含“思想政治教育”“语言能力”“综合素质”“能力提升”等模块,丰富完善综合素质和人文素养培养。专业课程平台根据专业群共通的职业岗位能力和技术设立“专业群模块”,根据环境

工程技术专业应掌握的基础能力与核心能力分别设立“专业基础模块”“专业方向模块”，为专业能力拓展设置“专业选修模块”，不断深化专业课程内涵，打造服务高端产业与产业高端发展的“平台+方向+拓展”能力递进的专业群课程体系，如图 2 所示：



图 2 “工学结合、理实一体、平台共享、能力递进”课程体系

本专业构建了“四位一体、课证融通”的实践教学体系（如图 2 所示），包含多层次实验教学、多模块实训教学、多场所实习教学和多途径实践活动四个维度，强调课程与证书的融合。多层次实验教学依托化工职教联盟、协同创新中心等平台，提升学生实验能力，实现科教融汇；将化学检验员等职业资格以及 1+X（污水处理）等证书内容有机融入相关课程内容中，让学生在课程实训中掌握职业技能并获取相关证书，实现课证融通；多场所实习教学将岗位知识、能力和素质融入教学，有效提升学生的职业素养和就业竞争力，实现岗课融合；通过开展技能竞赛、创新创业和社会实践等多途径实践活动，把竞赛内容、项目和精神融入课程与实训，更好地服

务学生成长。

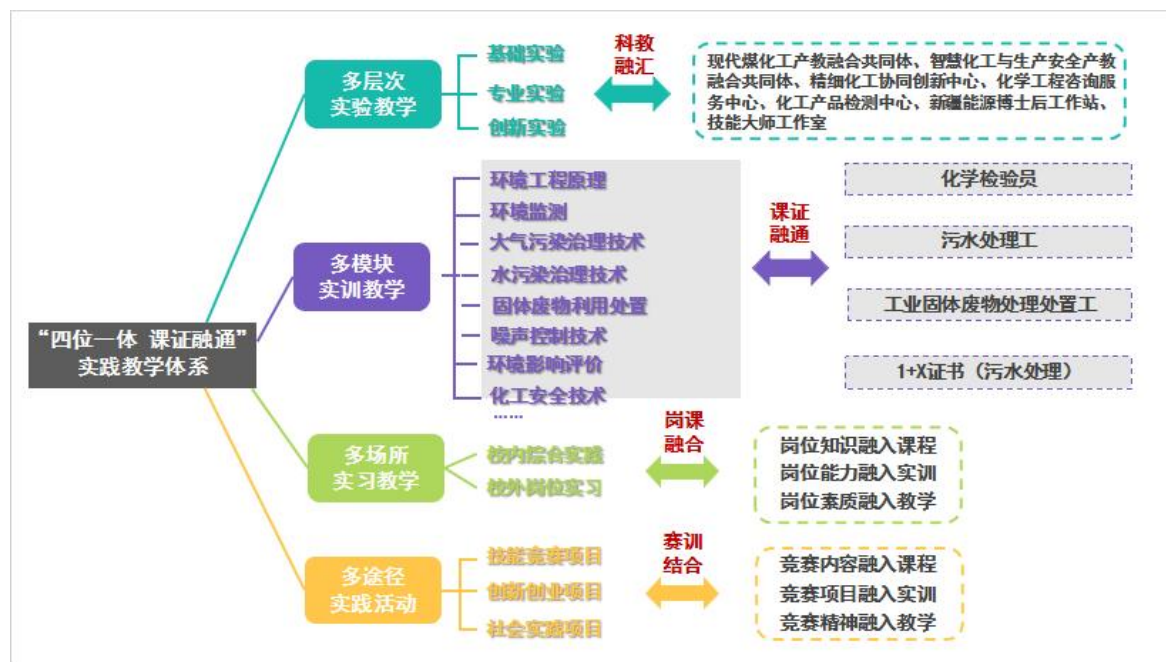


图 3 “四位一体、课证融通”实践教学体系

(二) 课程设置

主要包括公共平台课程和专业课程。

表 4 课程体系

课程类别	课程性质	主要课程
公共平台课程	思想政治教育模块	思想道德与法治、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、形势与政策(1-5)、军事理论、军事技能(军训)、大学生心理健康教育(1-2)、马克思主义基本原理、国家安全教育、中华民族共同体概论、中国共产党党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史
	语言能力模块	语文、中华优秀传统文化、高职专科英语(1-2)、普通话
	综合素质模块	体育(1-4)、职业发展与就业指导(1-2)、劳动教育(1-2)、入学教育、大学生安全教育(1-5)、毕业教育、信息技术、人工智能通识课、高等数学II、创新创业教育、美育

课程类别	课程性质	主要课程
	能力提升模块	第二课堂
专业平台课程	专业群模块	应用化学基础、化学分析II、化工安全技术
	专业基础模块	仪器分析(1)、环境微生物、环境工程制图与CAD、化工单元操作、环境工程原理、环境管理、环境生态学
	专业方向模块	环境监测、水污染治理技术、大气污染治理技术、固体废物利用处置、噪声控制技术、环境影响评价
	专业实践模块	岗位实习(1)、岗位实习(2)、岗位实习-毕业综合实践报告
	专业选修模块	化工环境保护概论、职业卫生与环保、安全生产法律法规、现代分析测试技术

表5 专业核心课程主要教学内容与要求

序号	课程涉及的主要领域(课程名称)	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
1	环境监测	①环境监测方案制定； ②环境监测采样； ③样品保存与管理； ④污染物化验分析； ⑤监测设备维护与保养； ⑥检测报告的撰写。	①了解在线监控技术及信息化监测手段； ②熟悉环境监测中的基本概念及不同环境因子中监测优化布点方法。掌握常规水体、大气、噪声、土壤及固体废物监测项目的采样、保存、运输、分析测定方法和原理，能够制定环境监测方案； ③掌握采样、分析测定仪器操作及维护保养方法； ④能够撰写检测数据分析报告。

序号	课程涉及的主要领域（课程名称）	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
2	水污染治理技术	①资料收集及现场勘察； ②工艺设计方案编制（含工艺比选、图纸绘制、设备选型、简单非标设备设计）； ③现场巡查及异常判断； ④环保设施日常操作、药品配制与投加； ⑤中央控制室监控及现场调度； ⑥运行数据分析及参数调整； ⑦技术文件、日常运行文件资料管理。	①了解水处理相关领域的学术前沿、创新产品、创新工艺、创新流程、智能技术等知识； ②熟悉水处理工程项目的实施过程、技术规范及设计标准； ③具备废水处理初步设计能力，掌握工艺比选、图纸绘制、设备选型的方法、污水处理厂（站）现场巡检要点及中央控制室监控平台操作技术规程； ④具备工艺运营管理及异常情况判断和处置的能力，能够做好个人安全防护措施； ⑤掌握绿色生产、安全防护等相关知识与技能； ⑥具备考取污水处理等证书和参加水环境监测与治理技能竞赛的能力。
3	大气污染治理技术	①资料收集及现场勘察； ②工艺设计方案编制（含工艺比选、图纸绘制、设备选型、简单非标设备设计）； ③常见除尘、脱硫脱硝、VOCs 治理等设备运行操作、药品配制与投加； ④大气污染治理系统监控及现场调度； ⑤日常运行数据分析、参数调整、文件资料管理。	①了解大气污染治理的法律法规、技术标准、职业规范、前沿技术及信息化技术等； ②掌握大气污染治理的基础知识、典型废气治理设施原理净化工艺特点； ③能够操作布袋除尘器、静电除尘器、吸附塔等设备与系统，会使用催化剂、吸收剂等试剂； ④能够对仪器仪表、阀门开关等进行安装与维护，运行数据分析，掌握现场工艺巡检及异常控制措施； ⑤具备废气处理方案的设计能力； ⑥具备自立、自强的劳动意识和良好的劳动习惯。

序号	课程涉及的主要领域（课程名称）	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
4	固体废物利用处置	①资料收集、现场勘察及典型处理工艺比选； ②固废利用处置设施运行计划和方案制定； ③固废利用处置设备日常操作、运行数据分析及参数调整； ④固废（含危废）处理设施日常运行巡查、现场调度、规范管理及安全生产监督。	①了解固体废物法律法规、技术标准及运营规范； ②熟悉利用处置基本原理及新技术、绿色生产、数字化技术的发展； ③掌握城市生活垃圾、厨余垃圾、危险废物利用处置典型工艺流程及规范化管理方法； ④掌握固体废物填埋场、焚烧发电厂的现场巡查、监管、数据分析及异常情况处理方法； ⑤能够进行固体废物利用处置工艺的设计选择和初步方案的制定。
5	噪声污染控制技术	①噪声污染源调查与识别； ②噪声测量与分析； ③噪声控制方案设计； ④噪声控制技术的应用； ⑤噪声污染法规与标准的遵守； ⑥噪声污染控制效果评估。	①了解噪声污染的基本概念、分类及特点； ②了解噪声污染对人类健康、生态环境和社会经济的影响； ③了解声波的基本特性；掌握声学的基本原理； ④了解声学测量的基本方法和仪器； ⑤掌握噪声评价的标准和方法； ⑥理解噪声控制基本原理和噪声控制技术； ⑦了解国家和地方的噪声污染控制法律法规。
6	环境影响评价	①项目背景调查与资料收集； ②环境因素识别与评价； ③环境影响预测与评估； ④公众参与与沟通； ⑤环境影响报告书编制； ⑥环境影响评价报告审	①了解环境影响评价的基本概念、目的和意义； ②掌握环境影响评价的基本步骤； ③熟悉国内外环境影响评价的法律法规和标准； ④掌握环境影响评价中的数据收集与处理方法；

序号	课程涉及的主要领域（课程名称）	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
		查与审批流程； ⑦环境影响后评估流程。	⑤了解环境影响评价报告的编写要求和格式； ⑥了解环境影响评价中的公众参与和社会影响； ⑦了解环境影响评价报告的审核流程和标准。

（三）学时安排

表 6 学期周数分配表

项 目 学 期		课程教学	军事技能（军训）	岗位实习（1）	岗位实习（2）	复习考试	机动	合计
第一学年	第一学期	14	2			2	2	20 周
	第二学期	16				2	2	20 周
第二学年	第三学期	16				2	2	20 周
	第四学期	16				2	2	20 周
第三学年	第五学期			18			2	20 周
	第六学期				17		3	20 周

表 7 教学活动学时分配表

课程类别		学分	学时分配			学时比例%
			总学时	理论学时	实践学时	
公共基础课程	思想政治教育模块	21	452	316	136	17.34%
	语言能力模块	13	208	158	50	7.98%
	综合素质模块	21.5	382	196	186	14.66%
	能力提升模块	8				
专业平台课程	专业群模块	11.5	184	120	64	7.06%
	专业基础模块	18.5	296	164	132	11.36%
	专业方向模块	20	320	204	116	12.28%
	专业实践模块	35	700	20	680	26.86%

课程类别		学分	学时分配			学时比例%
			总学时	理论学时	实践学时	
	专业选修模块	4	64	64	0	2.46%
合计		152.5	2606	1242	1364	——
理论实践比例%			——	47.66%	52.34%	——
选修课课时比例%			12.59%	——	——	——

(四) 教学进程安排

表 8 教学进程安排表

课程类别		课程性质	序号	课程代码	课程名称	学时数				考核方式	学期学分分配						备注
						总学时	学分	理论	实践		第一年		第二年		第三年		
											1学期	2学期	3学期	4学期	5学期	6学期	
公共平台课	思想政治 教育模块	必修课	1	KC0200001	思想道德与法治	48	3	40	8	考试	4						马克思主义学院
			2	KC0200002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	32	2	30	2	考试			2				马克思主义学院
			3	KC0200003	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	48	3	42	6	考试				3			马克思主义学院
			4	KC0200004	形势与政策(1)	8	0.2	8	—	考查	共8						马克思主义学院
			5	KC0200005	形势与政策(2)	8	0.2	8	—	考查		共8					马克思主义学院
			6	KC0200006	形势与政策(3)	8	0.2	8	—	考查			共8				马克思主义学院
			7	KC0200007	形势与政策(4)	8	0.2	8	—	考查				共8			马克思主义学院
			8	KC0200008	形势与政策(5)	8	0.2	8	—	考查					共8		马克思主义学院
			9	KC0200009	军事理论	36	2	36	—	考查	共36						学生处
			10	KC0200010	军事技能（军训）	112	2	—	112	考查	2周						学生处
			11	KC0200011	大学生心理健康教育(1)	16	1	14	2	考查	共16						学生处
			12	KC0200012	大学生心理健康教育(2)	16	1	14	2	考查		共16					学生处
			13	KC0200013	马克思主义基本原理	36	2	34	2	考查			2				马克思主义学院
			14	KC0200014	国家安全教育	16	1	16	0	考查	共16						马克思主义学院
			15	KC0200015	中华民族共同体概论	36	2	34	2	考试		2					马克思主义学院
	选修课	16	KC0200016	中国共产党党史	16	1	16	—	考查		共16					马克思主义学院 (限4选1)	
		17	KC0200017	新中国史													
		18	KC0200018	改革开放史													
		19	KC0200019	社会主义发展史													
	小计				452	21	316	136		4	2	4	3				
语言能	必修课	1	KC0200020	语文	32	2	28	4	考试	2						公共基础部	
		2	KC0200021	中华优秀传统文化	48	3	40	8	考查		3					公共基础部	

课程类别		课程性质	序号	课程代码	课程名称	学时数				考核方式	学期学分分配						备注	
						总学时	学分	理论	实践		第一学年		第二学年		第三学年			
											1学期	2学期	3学期	4学期	5学期	6学期		
综合素质模块	力模块	选修课	3	KC0200022	(限选)高职专科英语(1)	48	3	36	12	考试	4						国际交流合作学院	
		4	KC0200023	(限选)高职专科英语(2)	64	4	48	16	考试		4					国际交流合作学院		
		5	KC0200024	(限选)普通话	16	1	6	10	考证		共16					国际交流合作学院		
		小计			208	13	158	50		6	7	0	0					
	必修课	1	KC0200025	体育(1)	24	1	2	22	考查	2							公共基础部	
		2	KC0200026	体育(2)	30	1	4	26	考查		2						公共基础部	
		3	KC0200027	体育(3)	30	1	4	26	考查			2					公共基础部	
		4	KC0200028	体育(4)	24	1	2	22	考查				2				公共基础部	
		5	KC0200029	信息技术	48	3	12	36	考查		3						信息工程学院	
		6	KC0200030	职业发展与就业指导(1)	24	1.5	20	4	考查	共24							招生与就业办公室	
		7	KC0200031	职业发展与就业指导(2)	16	1	12	4	考查				共16				招生与就业办公室	
		8	KC0200032	劳动教育	16	1	16	—	考查	共16							学生处	
		9	KC0200033	入学教育	10	0.5	10	—	考查	共10							宣传部	
		10	KC0200034	大学生安全教育(1)	6	0.5	4	2	考查	共6							教务处	
		11	KC0200035	大学生安全教育(2)	6	0.5	4	2	考查		共6						教务处	
		12	KC0200036	大学生安全教育(3)	6	0.5	4	2	考查			共6					教务处	
		13	KC0200037	大学生安全教育(4)	6	0.5	4	2	考查				共6				教务处	
		14	KC0200038	大学生安全教育(5)	6	0.5	4	2	考查					共6			教务处	
		15	KC0200039	毕业教育	10	0.5	10	—	考查				共10				化学工程学院	
		选修课	16	KC0200040	(限选)人工智能通识课	16	1	8	8	考查		共16						信息工程学院
			17	KC0200043	(限选)高等数学Ⅱ	56	3.5	56	0	考试	4							公共基础部
			18	KC0200046	(限选)创新创业教育	16	1	12	4	考查		共16						招生与就业办公室
			19	KC0200047	(限选)美育	32	2	8	24	考查		共32						数字媒体学院
	小计			382	21.5	196	186		6	5	2	2						
	能力提升模块	第二课堂	1	KC0200049	第二课堂	—	8	—	—	—							团委	
		小计			—	8	—	—	—									
	合计			1042	63.5	670	372		16	14	6	5						
专业平台课	专业群必修课	1	KC0200111	应用化学基础	56	3.5	56	0	考试	4							化学工程学院	
		2	KC0200090	化学分析Ⅱ	64	4	32	32	考试		4						化学工程学院	
		3	KC0200074	化工安全技术	64	4	32	32	考试			4					化学工程学院	
		小计			184	11.5	120	64		4	4	4	0					

课程类别		课程性质	序号	课程代码	课程名称	学时数				考核方式	学期学分分配						备注
						总学时	学分	理论	实践		第一学年		第二学年		第三学年		
											1学期	2学期	3学期	4学期	5学期	6学期	
专业基础模块	必修课	1	KC0200110	仪器分析(1)	64	4	32	32	考试		4					化学工程学院	
		2	KC0200093	环境微生物	56	3.5	28	28	考试	4						化学工程学院	
		3	KC0200091	环境工程制图与 CAD	48	3	24	24	考查			3				化学工程学院	
		4	KC0200122	环境工程原理	64	4	48	16	考试			4				化学工程学院	
		5	KC0200123	环境管理	32	2	28	4	考查			2				化学工程学院	
		6	KC0200124	环境生态学	32	2	20	12	考试		2					化学工程学院	
		小计			296	18.5	180	116		4	6	9	0				
专业方向模块	必修课	1	KC0200092	环境监测	64	4	32	32	考试			4				化学工程学院	
		2	KC0200104	水污染治理技术	64	4	32	32	考试				4			化学工程学院	
		3	KC0200063	大气污染治理技术	64	4	52	12	考试				4			化学工程学院	
		4	KC0200073	固体废物利用处置	32	2	24	8	考试				2			化学工程学院	
		5	KC0200112	噪声控制技术	32	2	16	16	考查				2			化学工程学院	
		6	KC0200094	环境影响评价	64	4	48	16	考查				4			化学工程学院	
		小计			320	20	204	116		0	0	4	16				
专业实践模块	必修课	1	KC0200068	岗位实习（1）	360	18	—	360	考查					18周		化学工程学院	
		2	KC0200070	岗位实习（2）	280	14	—	280	考查						14周	化学工程学院	
		3	KC0200071	岗位实习-毕业综合实践报告	60	3	20	40	考查						3周	化学工程学院	
		小计			700	35	20	680		0	0	0	0				
专业选修课	选修课	1	KC0200082	化工环境保护概论	32	2	32	—	考查			2				化学工程学院	
		2	KC0200113	职业卫生与环保	32	2	32	—	考查			2				(2选1)	
		3	KC0200062	安全生产法律法规	32	2	32	—	考查				2			化学工程学院	
		4	KC0200108	现代分析测试技术	32	2	32	—	考查				2			(2选1)	
		小计			64	4	64	0		0	0	2	2				
合计					1564	89	588	976		8	10	19	18				
课程学时/学分合计					2606	152.5	1258	1348		24	24	25	23				

注：考核方式分为考试、考查、考证。

十、师资队伍

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

(一) 队伍结构

本专业专任教师 14 名，兼职教师 6 名，生师比例达 16：1。专任教

师副高以上职称 5 人，占比 35.7%，双师比例达 71.4%。本专业教师具有丰富的教学经验，且具有企业实践经历，为培养学生的实践能力提供了保障。通过整合校内外优质人才资源，选聘企业高级技术人员担任行业导师，建立定期开展专业教研机制，形成了校企合作、专兼结合的、结构合理的教师团队。

（二）专业带头人

原则上应具有本专业及相关专业副高及以上职称和较强的实践能力，能够较好地把握国内外环境治理、污水治理及其再生利用等行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，主持专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务能力强，在本专业改革发展中起引领作用。

（三）专任教师

本专业现有专任教师 14 人，都具有高校教师资格；具有环境工程、环境科学、生态学等相关专业本科及以上学历；具有一定年限的相应工作经历或者实践经验，达到相应的技术技能水平；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展技术研发与社会服务；专业教师每年至少 1 个月在企业或生产性实训基地锻炼，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

（四）兼职教师

兼职教师主要从相关行业企业聘任，应具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有中级及以上专业技术职称，扎实的专业知识和 5 年以上的行业企业生产一线工作经验，具有一定的职业教育教学能力，能承担专业课程教学、课程开发、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。目前，环境工程技术专业拥有兼职教师 6 人，其中副高及以上职称教师 1 人。

十一、教学条件

(一) 教学设施

1. 校内实训场所

表 9 环境工程技术专业校内实训场所

序号	校内实训场所名称	主要设备名称	实训项目	可同时容纳学生数
1	环境分析制样实训室	密封锤式破碎缩分机、自动振筛机、制样机、密封式制样粉碎机、数显鼓风干燥箱	土壤样品含水量的测定；干灰化法测定茶叶中粗灰分实训；固体废物的预处理（破碎、筛分）实训；固体废物中挥发性有机物的测定分析实验	15
2	环境监测基础实训室	离心机、旋光仪、磁力搅拌器、真空泵、数显阿贝折光仪、测色色差仪、原子吸收罩、氢气探测器、乙炔探测器、二级特气终端面板、核素分析仪、自动电位滴定仪、哈希水质多参数仪、便携式表面污染测量仪、哈希便携式浊度分析仪、精密 PH 计	色度的测定；浊度的测定；化学需氧量（COD）的测定；水样残渣的测定；土壤有机质的测定；固体废物含水率的测定（烘干法）	20
3	环境监测显微镜室	电子显微镜	显微镜的使用实训；活性污泥中生物相的观察实训；微生物细胞的直接计数（血球计数）实训；细菌的简单染色和革兰氏染色实训	10

序号	校内实训场所名称	主要设备名称	实训项目	可同时容纳学生数
4	环境监测微生物室	冷冻离心机、超低温冰箱、显微镜、医用净化组合式送风机组、自动控制箱、电热恒温培养箱	环境中微生物的培养；总大肠菌群的检测；细菌菌落总数的测定	10
5	污水处理实训室	超声-微波协同萃取仪/装置、水环境监测与治理技术综合实训平台、盐雾腐蚀试验箱	参观污水处理实训装置；污水处理过程演示实训；污水处理实训装置的操作	20
6	称量分析实验室	电子天平（万分之一）、电子天平、天平	电子天平的使用及称量练习；固体或液体定量称量操作	26
7	分析化学实验室	滴定管、移液管、容量瓶、烧杯、量筒、锥形瓶、洗瓶、试剂瓶、温度计	玻璃器皿的校正；EDTA的配制与标定；水硬度的测定；工业醋酸含量的测定；工业碳酸钠产品中总碱量的测定	40
8	电化学实训室	高效毛细管电泳仪、超声波洗涤剂、电泳实验装置	电位滴定仪基本操作；氢氧化钠标准溶液的标定；乙酸含量的测定；水样PH值的测定	20
9	紫外可见光度实训室	紫外分光光度计、纯水机、分析检验软件	磺基水杨酸含量测定；水中微量铁测定；化学实训室建筑要求及布局分析；分析实训室的设计	20

序号	校内实训场所名称	主要设备名称	实训项目	可同时容纳学生数
10	分析检验色谱室	气相色谱仪、高效液相色谱仪、色谱工作站软件、超声波清洗机、二级特气终端面板、万向抽气罩、氮气 氩气 氦气双侧式特气汇流排、氢气双侧式特气汇流排、氢气不锈钢阻火器、乙炔不锈钢阻火器、浓度探测器	乙酸乙酯含量测定；尾气气体成分占比检测；气相色谱分析二苯甲酮含量；高效液相色谱法测定苯含量实验；气相色谱室的建筑要求及布局实训	10
11	分析检验光谱室	原子荧光光度计、原子吸收分光光度计、离子色谱仪、二级特气终端面板、抽气罩	土壤中镁的测定；工业废水中镉含量的测定；铬和铁含量测定；金属元素检测实验；火焰原子吸收光谱法测铜	10
12	ICP-MS 操作室	傅里叶变换红外光谱仪、电感耦合等离子体发射光谱仪、抽气罩、抽气罩、分析天平、二级特气终端面板	红外光谱仪的使用实训；红外光谱法测乙醇实训；有机物元素分析与官能团鉴定；红外光谱法测试液体制样、固体制样	10
13	化工单元操作车间	离心泵与其他类型泵的操作、精馏实训、吸收解吸实训	离心泵与其他类型泵的操作、精馏实训、吸收解吸实训	50
14	化工虚拟仿真实训室	开放式虚拟仿真实验教学管理平台、化工虚拟仿真系统、化工仿真实训系统终端、化工仿真考试平台系统、污水处理职业技能等级培训软件、化工虚拟仿真终端、多媒体电子教室（软件）化工仿真考试平台系统	精馏塔单元操作仿真实训；离心泵单元仿真实训；液位控制单元仿真实训；盐水离子膜电解仿真实训；塔式反应器的仿真实训	49+49

序号	校内实训场所名称	主要设备名称	实训项目	可同时容纳学生数
15	化工安全桌面推演及VR实训室	典型污水处理厂受限空间安全事故处理VR系统、基于VR虚拟现实化工安全仿真实训软件系统、化工安全事故应急救援桌面推演软件、交互式一体机	化工安全事故应急救援桌面推演实训；基于VR虚拟现实化工安全仿真实训；典型污水处理厂受限空间安全事故处理VR实训	24
16	化工安全装置实训室	化工生产安全技能竞赛装置、化工安全标识认知培训系统、触控一体机、正压式呼吸器、心肺复苏模拟假人、心肺复苏模拟假人（半人）、模拟人	化工生产中危险源的辨识；防护用具及灭火器材的选择与使用；聚氯乙烯、氯甲烷、氯乙烯等典型危化工艺事故应急处理实训	24

2.校外实习基地

表 10 校外实习基地一览表

序号	实习基地名称	功能	接纳学生数（人）
1	新疆众和股份有限公司新疆轻工职业技术学院化工技术类实习基地	岗位实习、教师企业实践、校企技术交流中心、师资共享	50
2	新疆中部合盛硅业有限公司新疆轻工职业技术学院环境工程类实习基地	岗位实习、教师企业实践、校企技术交流中心、师资共享	20
3	新疆东部合盛硅业有限公司新疆轻工职业技术学院化工技术类实习基地	岗位实习、教师企业实践、校企技术交流中心、师资共享	100
4	新疆西部合盛硅业有限公司新疆轻工职业技术学院化工技术类实习基地	岗位实习、教师企业实践、校企技术交流中心、师资共享	100
5	新疆华泰重化工有限责任公司新疆轻工	岗位实习、教师企业实	50

	职业技术学院化工技术类实习基地	践、校企技术交流中心、 师资共享	
6	新疆天富天耀新能源科技有限公司新疆轻工职业技术学院化工技术类实习基地	岗位实习、教师企业实践	50
7	新疆新业能源化工有限责任公司新疆轻工职业技术学院化工技术类实习基地	岗位实习、教师企业实践	50
8	新疆蓝山屯河聚酯有限公司新疆轻工职业技术学院环境工程类实习基地	岗位实习、教师企业实践、校企技术交流中心、 师资共享	20
9	双钱集团（新疆）昆仑轮胎有限公司新疆轻工职业技术学院化工技术类实习基地	岗位实习、教师企业实践	50

（二）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1.教材选用基本要求

按照国家规定，经过规范程序选用教材，优先选用国家规划教材和国家优秀教材。专业课程教材应体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态，并通过数字教材、活页式教材等多种方式进行动态更新。

2.图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要。专业类图书文献主要包括：污染物排放标准等有关专业的法律法规、技术标准、设计手册、操作规范以及实务操作类图书，环境工程技术手册、环境工程类文献及专业学术期刊等。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

3.数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

4.其它线上学习网

(1) 学堂在线《化工安全技术》精品在线开放课程网址:

https://www.xuetangx.com/course/xjqg57021006069/11657082?channel=i.area.recent_search

(2) 学堂在线《仪器分析》国际化课程资源网址:

https://www.xuetangx.com/course/xjqg58011005376intl/10423616?channel=i.area.recent_search。

(3) 学堂在线《化工制图及 CAD》国际化课程资源网址:

https://www.xuetangx.com/course/xjqg57021005377intl/10423619?channel=i.area.recent_search

(4) 爱课程: <http://www.icourses.cn/home/>

十二、质量保障和毕业要求

(一) 质量保障

1.学校和二级学院建立专业人才培养质量保障机制,健全专业教学质量监控管理制度,改进结果评价,强化过程评价,探索增值评价,吸纳行业组织、企业等参与评价,并及时公开相关信息,接受教育督导和社会监督,健全综合评价。完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实验教学、实习实训、毕业设计以及资源建设等质量保障建设,通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进,达到人才培养规格要求。

2.学校和二级学院完善教学管理机制,加强日常教学组织运行与管理,定期开展课程建设、日常教学、人才培养质量的诊断与改进,建立健全巡课、听课、评教、评学等制度,建立与企业联动的实践教学环节督导制度,严明教学纪律,强化教学组织功能,定期开展公开课、示范课等教研活动。

3.专业教研组织建立线上线下相结合的集中备课制度,定期召开教学研讨会议,利用评价分析结果有效改进专业教学,持续提高人才培养质量。

4.学校建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制,并对生源情况、职

业道德、技术技能水平、就业质量等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

（二）毕业要求

本专业学生三年内修满 152.5 学分，其中课程学分 144.5，第二课堂学分 8 学分。学生在校须完成规定的教学活动，毕业时应达到的素质、知识和能力等方面要求。

2025 级应用化工技术专业人才培养方案

（新疆众和订单班）

一、专业简介

应用化工技术专业成立于 2005 年，是自治区特色专业、自治区优质校重点建设专业、“国家示范性高等职业院校建设计划”骨干高职院校建设专业，先后入选高等职业教育创新发展行动计划骨干专业和全国首批现代学徒制试点专业。2019 年，成为国家“双高计划”重点建设专业群的依托专业。专业面向煤化工产业、化学原料及化学制品制造行业，培养服务生产一线的能从事化工生产操作与控制、工艺运行和生产技术管理等工作的高素质技能人才。

二、专业名称（专业代码）

应用化工技术（470201）

三、入学基本要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力

四、基本修业年限

三年

五、职业面向

所属专业大类（代码）	生物与化工技术大类（47）
所属专业类（代码）	化工技术类（4702）
对应行业（代码）	化学原料和化学制品制造业（26）
主要职业类别（代码）	化工生产工程技术人员（2-02-06-03）、化工生产现场技术员（4-08-10-02）、化工产品生产通用工艺人员（6-11-01）、基础化学原料制造人员（6-11-02）、化学肥料生产人员（6-11-03）
主要岗位（群）或技术领域	化工生产现场操作员、化工生产中控操作员、化工生产班组长、化工工艺技术员
职业类证书	化工总控工、化学检验员、1+X 证书（化工危险

	与可操作性（HAZOP）分析）、1+X 证书（化工精馏安全控制）
--	----------------------------------

六、培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，具备职业综合素质和行动能力。面向化学原料及化学制品制造行业，服务疆内煤化工、石油化工和新材料等相关企业，掌握本专业知识和技术技能，具备较强的实践操作能力，熟悉化工生产流程与规范，能解决生产中的实际问题，学生毕业后能担任化工生产现场操作员、化工生产中控操作员、化工生产班组长、化工工艺技术员等职业，能够从事化工生产操作与控制、生产管理和工艺优化等工作的高技能人才。

表 1 培养目标

序号	类型	具体内容
1	非专业能力	本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，具备职业综合素质和行动能力
2	专业领域	面向化学原料及化学制品制造行业，服务疆内煤化工、石油化工和新材料等相关企业
3	专业能力	掌握本专业知识和技术技能，学生需具备较强的实践操作能力，熟悉化工生产流程与规范，能解决生产中的实际问题
4	职业成就	学生毕业后能担任化工生产现场操作员、化工生产中控操作员、化工生产班组长、化工工艺技术员
5	职业特征	能够从事化工生产操作与控制、生产管理和工艺优化等工作
6	人才类型	高技能人才

七、培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识并完成有关实习实训基础上,全面提升知识、能力、素质,掌握并实际运用岗位(群)需要的专业核心技术技能,实现德智体美劳全面发展,总体上须达到以下要求:

表 2 培养规格

一级指标	二级指标	三级指标	具体描述
素质	职业规范	1.1.1	遵守国家法律、行业规定,具有绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理、责任关怀意识,了解相关行业文化
		1.1.2	具备与本专业职业发展相适应的劳动素养,弘扬劳模精神
	社会责任	1.2.1	坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度,以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,践行社会主义核心价值观,具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感
		1.2.2	具有爱岗敬业的精神,遵守职业道德准则和行为规范,具备社会责任感和担当精神
	团队合作	1.3.1	具有较强的集体意识和团队合作意识
	沟通交流	1.4.1	具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力
	终身学习	1.5.1	具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力
		1.5.2	掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能,养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯;具备一定的心理调适能力。具有良好的人文素养与科学素养,具备职业生涯规划能力
知识	专业基础知识	2.1.1	掌握信息技术基础知识,具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能
		2.1.2	掌握化学、化工单元设备结构、化学反应器、化工制图、典型产品工艺、化工过程模拟、个人防护、HSE 与清洁生产方面的专业基础理论知识
	专业知识	2.2.1	具有熟练的化工单元装置现场操作、中控操作能力,具备平稳、高效运行化工单元装置的能力

能力		2.2.2	具有熟练的一体化装置现场操作、中控操作能力，具备平稳、高效运行一体化生产装置的能力
		2.2.3	掌握化工仪表与设备选用、化工生产数据分析、智能技术应用等技术技能
		2.2.4	掌握个人防护、危化品处理、环境保护、应急处置等技术技能
		2.2.5	掌握班组经济核算、企业生产管理等技能，具有管理班组的能力
	人文与科学知识	2.3	具有一定的审美和人文素养，掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、数学、外语（英语等）、信息技术等文化基础知识
	问题解决	3.1.1	具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力
		3.1.2	具有化工单元设备开车、停车、参数调控、故障处理等技术技能，
		3.1.3	具有一体化生产装置试车、开车、停车、参数调控和故障处理等技能
		3.1.4	具有科学合理配置工艺流程、评估工艺方案并提出工艺优化建议的能力
		3.1.5	具有处理一般突发生产事故的能力
	工具使用	3.2.1	了解信息领域主要资料来源及获取方法，能够利用网络查询、检索本专业文献、资料及相关软件工具
		3.2.2	选择与使用恰当的专业技术、资源和现代工程工具来解决化学工业生产过程中遇到的一般工程问题

表 3 培养规格和培养目标矩阵表

培养目标 培养规格			I (非专业能力)	II (专业领域)	III (专业能力)	IV (职业成就)	V (职业特征)	VI (人才类型)
1. 素质	1.1 职业规范	1.1.1	√	√		√		
		1.1.2	√	√		√		
	1.2 社会责任	1.2.1	√	√		√		
		1.2.2	√	√		√		

<div>培养目标</div> <div>培养规格</div>			I (非专业能力)	II (专业领域)	III (专业能力)	IV (职业成就)	V (职业特征)	VI (人才类型)
	1.3 团队合作	1.3.1	√	√		√		
	1.4 沟通交流	1.4.1	√	√		√		
	1.5 终身学习	1.5.1	√	√		√		
		1.5.2	√	√		√		
2. 知 识	2.1 专业基础知识	2.1.1		√	√		√	
		2.1.2		√	√		√	
	2.2 专业知识	2.2.1		√	√		√	
		2.2.2		√	√		√	√
		2.2.3		√	√		√	√
		2.2.4		√	√		√	√
		2.2.5		√	√		√	√
	2.3 人文与科学知识	2.3		√	√		√	√
3. 能 力	3.1 问题解决	3.1.1		√	√	√	√	√
		3.1.2		√	√	√	√	√
		3.1.3		√	√	√	√	√
		3.1.4		√	√	√	√	√
		3.1.5		√	√	√	√	√
	3.2 工具使用	3.2.1		√	√		√	√
		3.2.2		√	√		√	√

八、培养模式

应用化工技术专业构建“项目驱动、虚实结合、螺旋上升”的人才培养模式，该模式立足化工产业链需求，整合专业群资源，打造了“岗课赛证”融通的育人体系。项目驱动通过“企业真实项目+教学仿真项目+技

能竞赛项目”三项目联动机制，让学生在实战任务中培养跨岗位能力。虚实结合构建了“三层次四维度”实训体系：基础层采用 VR/AR 虚拟工厂认知设备结构，进阶层运用 DCS 仿真系统训练工艺控制，实战层在校企共建的智能化工实训基地进行真设备操作；同时融入安全环保、设备维护、质量检测、生产运行四个职业维度，实现全流程、多岗位的虚实交替训练。螺旋上升培养路径采用“四阶递进、四能并重”的设计：专业基础阶段夯实化学基础与单元操作能力，专业核心阶段强化工艺控制与系统运维能力，专业拓展阶段培养技术创新与项目管理能力，专业实践阶段塑造学生现场综合操作能力和职业规划能力，同步提升学生的专业能力、数字素养、安全意识和职业发展四大核心能力，如图 1 所示。

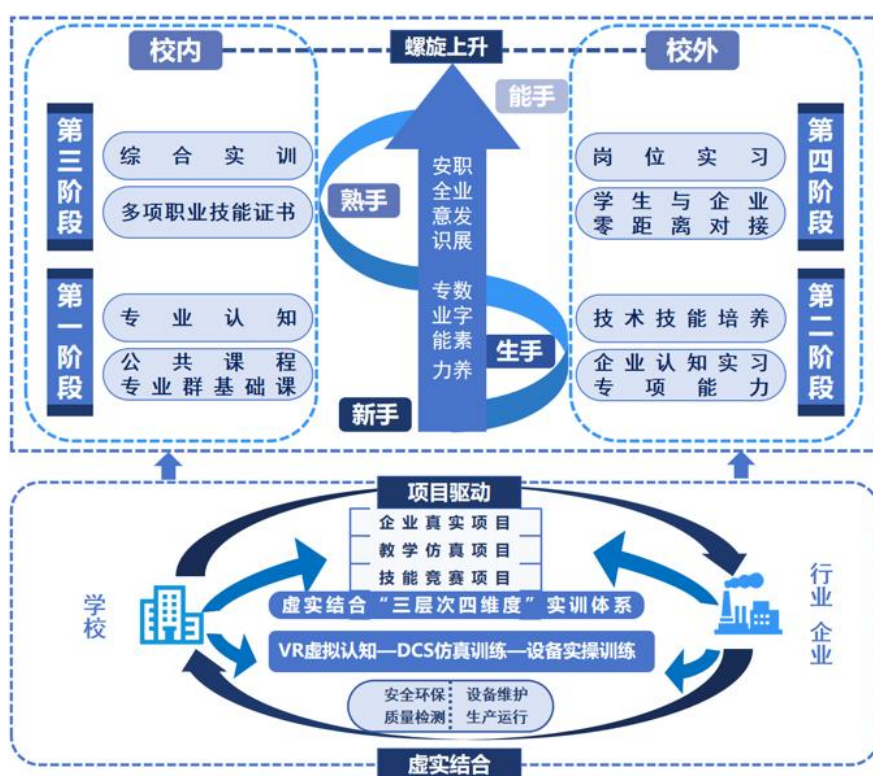


图 1 “项目驱动、虚实结合、螺旋上升”人才培养模式

九、课程设置及学时安排

（一）课程体系

1. 课程体系设计

在化工行业人才需求持续升级的背景下，构建科学合理、贴合产业需求的课程体系，成为培育高技能人才的关键。本课程体系以“工学结合、理实一体”为核心指引，围绕“公共平台课+专业平台课”双维度架构，搭建起能力递进、平台共享的人才培养框架（如图 2 所示），精准对接化工领域职业发展需求。

（1）公共平台课：筑牢综合素养根基

公共平台课聚焦学生通用能力与思想价值塑造，分为四大模块协同育人。思想政治教育模块，将思想道德与法治、国家安全、党史学习等内容贯通，以主流思想理论武装学生，厚植家国情怀与责任担当，让学生在职业起步便树立正确价值航向。语言能力模块，依托语文（中华优秀传统文化）、高职专科英语等课程，强化语言表达与文化传承能力，助力学生打破行业交流壁垒，兼具技术实力与文化素养。综合素质模块，融合劳动教育、体育、安全教育等多元内容，从身心素质、安全意识、创新思维等维度全面赋能，培育学生适应复杂工作场景的综合素养。能力提升模块则以第二课堂为载体，思政实践、技能竞赛、志愿服务等活动并行，延伸教育边界，让学生在实践中锤炼职业技能、涵养职业精神，实现从知识吸收到能力输出的跨越。

（2）专业平台课：锻造化工核心能力

专业平台课围绕化工职业发展全链条，精准培育专业硬实力。专业群模块以应用化学基础为基石，搭建化工知识底层逻辑，让学生掌握物质反应、分析检测等通用原理，为深入专业学习筑牢根基。专业基础模块聚焦化工制图与 CAD、化工仪表及自动化等核心课程，培养学生绘制工艺图、操作检测设备、分析化工数据的基础技能，是从理论到实践的关键过渡。

专业方向模块化工传热技术、化工分离技术、仪器分析、电化学基础及应用等核心课程，促进学生成长为化工细分领域的技术能手。专业实践模块以岗位实习让学生沉浸式融入职场，岗位实习-毕业综合实践报告培养学生整合知识、解决实际问题能力，实现理论与实践深度融合。专业选修模块紧跟行业趋势，融入安全生产法律法规、职业卫生与环保、精细化工生产技术等内容，既夯实职业合规基础，又能适配化工行业多元发展需求。



图2 “工学结合、理实一体、平台共享、能力递进”课程体系

(3) 课证融合实践教学体系

应用化工技术专业的课证融合实践教学体系旨在打破课程教学与职业技能证书考核之间的壁垒，将职业技能证书的标准和要求深度融入专业课程教学中。通过该体系，使学生在掌握专业知识和技能的同时，能够顺利考取与专业相关的职业技能证书，提升自身的就业竞争力，培养出既符合企业岗位需求，又具备扎实专业基础和实践能力的高技能人才。根据化工总控工、化学检验员等与应用化工技术专业相关的职业技能证书的考核大纲和标准。明确各证书对知识、技能和素养的具体要求。将相关知识和技能融入到实训教学模块，如化工单元操作实训、化工单元操作仿真实训、

化工 HSE 技能实训等，确保学生掌握实际操作技能。实习教学包括岗前安全生产培训等综合实践，学生在实际的工作环境中获得实践经验。同时，学院组织实践活动如技能竞赛、创新创业项目和社会实践，进一步培养学生的综合能力。

“四位一体、课程证融通”实践教学体系（如图 3 所示）打破传统教学边界，既保障学生具备通用素养与职业适配力，又赋能其掌握化工核心技术、拥抱行业创新趋势。未来实施中，需持续深化产教融合，引入企业专家参与课程设计、实践指导，更新教学案例与实训项目；同步建设线上线下混合教学资源，利用虚拟仿真技术弥补实训硬件短板，让课程内容始终贴合行业前沿。通过教学资源、师资队伍、评价体系的协同升级，确保课程体系有效落地，为化工行业输送一批批懂技术、善实践的高技能人才，驱动行业高质量发展行稳致远。

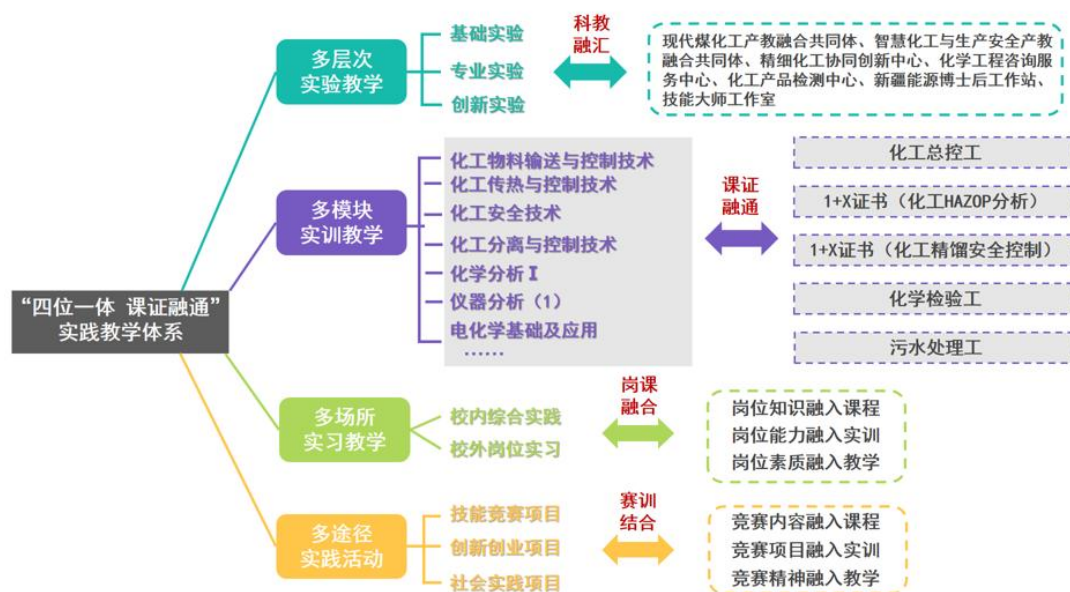


图 3 “四位一体、课证融通”实践教学体系

（二）课程设置

主要包括公共平台课程和专业平台课程。

表 4 课程体系

课程类别	课程性质	主要课程
公共平台课程	思想政治教育模块	思想道德与法治、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、形势与政策(1-5)、军事理论、军事技能(军训)、大学生心理健康教育(1-2)、马克思主义基本原理、国家安全教育、中华民族共同体概论、中国共产党党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史
	语言能力模块	语文、中华优秀传统文化、、高职专科英语(1-2)、普通话
	综合素质模块	体育(1-4)、职业发展与就业指导(1-2)、劳动教育、入学教育、大学生安全教育(1-5)、毕业教育、信息技术、人工智能通识课、高等数学II、创新创业教育、美育
	能力提升模块	第二课堂
专业平台课程	专业群模块	应用化学基础、化学分析I、化工安全技术
	专业基础模块	化工制图与CAD(1)、化工制图与CAD(2)、化工仪表及自动化技术、化工环境保护概论、电工技术、化工物料输送与控制技术、化工生产DCS操作(1)、化工产品分析与检测
	专业方向模块	化工传热与控制技术、化工分离与控制技术、化工生产DCS操作(2)、化学反应过程及设备、仪器分析(1)、电化学基础及应用
	专业实践模块	岗位实习(1)、岗位实习(2)、岗位实习-毕业综合实践报告
	专业选修模块	安全生产法律法规、职业卫生与环保、精细化工生产技术、多晶硅生产技术(4选2)

表 5 专业核心课程主要教学内容与要求

序号	课程涉及的主要领域（课程名称）	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
1	化工传热与控制技术	<p>①根据工艺要求，选择合适的传热设备、蒸发设备和干燥设备</p> <p>②进行传热单元、蒸发单元和干燥单元的操作和控制</p>	<p>教学内容：</p> <p>①传热、蒸发、干燥等单元的基本原理和工艺计算。</p> <p>②传热、蒸发、干燥等常用设备的结构、使用方法和操作要领。</p> <p>③传热、蒸发、干燥等单元操作过程中常见事故及其处理方法。</p> <p>教学要求：</p> <p>①掌握传热、蒸发、干燥等单元的基本原理和工艺计算。</p> <p>②熟悉传热、蒸发、干燥等常用设备的结构、使用方法和操作要领。</p> <p>③掌握传热、蒸发、干燥等单元操作过程中常见事故及其处理方法</p>
2	化工分离与控制技术	<p>①根据工艺要求，选择合适的分离设备</p> <p>②进行精馏、吸收、萃取等分离单元的操作和控制</p>	<p>教学内容：</p> <p>①精馏、吸收、萃取等传质分离技术的基本原理和工艺计算。</p> <p>②精馏、吸收、萃取等单元设备的结构、使用方法和操作要领。</p> <p>③精馏、吸收、萃取等单元操作过程中常见事故及其处理方法。</p> <p>教学要求：</p> <p>①掌握精馏、吸收、萃取等传质分离技术的基本原理和工艺计算。</p> <p>②掌握精馏、吸收、萃取等单元设备的结构、使用方法和操作要领。</p> <p>③掌握精馏、吸收、萃取等单元操作过程中常见事故及其处理方法每个实训项目</p>
3	化工生产	① 利用仿真	教学内容：

序号	课程涉及的主要领域（课程名称）	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
	DCS 操作	软件和 DCS 操作系统，根据操作规程进行化工装置开车和停车操作。 ②进行化工生产装置的稳态运行和故障处理操作。 ③进行化工生产应急处置	①化工生产 DCS 控制系统和仿真软件。 ②自动控制规律，DCS 系统。 ③典型化工装置的生产操作规程。 教学要求： ①了解化工生产 DCS 控制系统和仿真软件。 ②理解自动控制规律，DCS 系统。 ③掌握典型化工装置的开停车操作和故障处理
4	化工安全技术	①规范进行个人防护 ②根据工艺特点和安全要求，对化工生产过程进行安全评估 ③制订化工装置安全操作规程和应急预案 ④按照应急预案，安全稳妥处理安全事故	教学内容： ①燃烧过程和燃烧原理。 ②常见爆炸类型、爆炸极限和爆炸影响因素。 ③危险化学品及毒性物质的分类。 ④毒性物质剂量-响应关系及评价指标。 ⑤18 种重点监管的危险工艺的特点和安全技术。 教学要求： ①掌握燃烧过程和燃烧原理，灵活运用燃烧三要素。 ②掌握常见爆炸类型及爆炸极限的概念和影响因素。 ③掌握危险化学品及毒性物质的分类。 ④熟悉毒性物质剂量-响应关系及评价指标。 ⑤掌握 18 种重点监管的危险工艺的特点和安全技术
5	化学反应过程及设备	①根据工艺要求，选择合适的反应设备	教学内容： ①化学反应和化学反应设备分类与特点。 ②化学反应动力学和工业催化剂基本知识。

序号	课程涉及的主要领域（课程名称）	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
		②进行釜式反应器、固定床、流化床、填料塔等反应设备的操作、控制与维护	③均相反应器的结构和基本工艺计算。 ④固定床等非均相反应器的结构和基本工艺计算。 ⑤釜式反应器、固定床、流化床等常见反应设备的操作与控制。 教学要求： ①了解化学反应和化学反应设备的分类与特点。 ②理解反应动力学的基本原理和工业催化剂的性能。 ③掌握釜式反应器等均相反应器的结构和基本工艺计算。 ④掌握固定床、流化床、填料塔等非均相反应器的结构和基本工艺计算。 ⑤掌握釜式反应器、固定床、流化床、填料塔等常见反应设备的操作与控制
6	仪器分析（1）	①编制分析仪器的检验检测方案。 ②准备试剂与配制溶液。 ③操作分析设备完成样品定性定量检验。 ④编制检验报告	教学内容： ①电位分析的理论基础和仪器操作。 ②紫外光谱和原子吸收光谱分析的理论基础和仪器操作。 ③气相色谱分析的理论基础和仪器操作。 教学要求： ①掌握仪器分析基本概念。 ②掌握紫外-可见分光光度法、原子吸收分光光度法、电位分析法、气相色谱法等仪器分析方法的基本原理。 ③具备选择和拟定常用仪器分析方法的能力，并能根据方法要求进行样品预处理。 ④掌握常用仪器分析定性定量分析的方法手段。 ⑤熟练掌握分析数据的处理方法和结果评价

序号	课程涉及的主要领域（课程名称）	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
7	电化学基础及应用	①操作和维护电解槽，控制电解工艺参数 ②配制电镀液，控制电镀参数以优化，镀层质量处理电镀废水。 ③电解铝操作熔盐电解槽，通过电解提纯粗铜。 ④阳极或外加电流阴极保护系统，监测管道等设施的腐蚀电位。	教学内容： ①电解基本原理，电解槽类型，工艺参数影响 ②电镀液组成，镀层质量影响因素，废水处理技术 ③熔盐电解原理，极距、电流密度对能耗和纯度的影响 ④腐蚀电化学原理，牺牲阳极材料选择与设计。 教学要求： ①能计算电流效率与能耗，优化工艺条件。掌握防腐蚀、防爆安全规范 ②能根据镀件需求选择配方，掌握废水排放标准及处理工艺设计。 ③能计算铝电解的直流电耗，掌握铜电解的阴极板剥离与短路检测。 ④能根据土壤/水质电阻率设计保护方案。

（三）学时安排

表 6 学期周数分配表

项 目 学 期		课程教学	军事技能（军训）	专业项目实训	岗位实习（1）	岗位实习（2）	复习考试	机动	合计
第一学年	第一学期	14	2				2	2	20 周
	第二学期	16					2	2	20 周
第二学年	第三学期	16					2	2	20 周
	第四学期	16					2	2	20 周
第三学年	第五学期				18			2	20 周
	第六学期					17		3	20 周

表 7 教学活动学时分配表

课程类别		学分	学时分配			学时比例%
			总学时	理论学时	实践学时	
公共平台课程	思想政治教育模块	21	452	316	136	17.13
	思想政治教育模块	21	452	316	136	
	语言能力模块	13	208	158	50	7.88
	综合素质模块	21.5	382	196	186	14.48
	能力提升模块	8	——	——	——	——
专业平台课程	专业群模块	11	176	116	60	6.67
	专业基础模块	21.5	344	178	166	13.04
	专业方向模块	19.5	312	156	156	11.83
	专业实践模块	35	700	20	680	26.54
	专业选修模块	4	64	64	0	2.43
合计		154.5	2638	1204	1434	——
理论实践比例%			——	45.64	54.36	——
选修课课时比例%			12.43	——	——	——

(四) 教学进程安排

表 8 教学进程安排表

课程性质			序号	课程代码	课程名称	学时数				考核方式	学期学时分配						备注
						总学时	学分	理论	实践		第一学年		第二学年		第三学年		
											1学期	2学期	3学期	4学期	5学期	6学期	
公共平台课	思想政治 教育模块	必修 课	1	KC0200001	思想道德与法治	48	3	40	8	考试	4						马克思主义学院
			2	KC0200002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	32	2	30	2	考试			2				马克思主义学院
			3	KC0200003	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	48	3	42	6	考试				3			马克思主义学院
			4	KC0200004	形势与政策(1)	8	0.2	8	—	考查	共8						马克思主义学院
			5	KC0200005	形势与政策(2)	8	0.2	8	—	考查		共8					马克思主义学院
			6	KC0200006	形势与政策(3)	8	0.2	8	—	考查			共8				马克思主义学院
			7	KC0200007	形势与政策(4)	8	0.2	8	—	考查				共8			马克思主义学院
			8	KC0200008	形势与政策(5)	8	0.2	8	—	考查					共8		马克思主义学院
			9	KC0200009	军事理论	36	2	36	—	考查	共36						

课程性质	序号	课程代码	课程名称	学时数				考核方式	学期学时分配						备注		
				总学时	学分	理论	实践		第一学年		第二学年		第三学年				
									1学期	2学期	3学期	4学期	5学期	6学期			
公共基础课		10	KC0200010	军事技能（军训）	112	2	—	112	考查	2周						学生处	
		11	KC0200011	大学生心理健康教育(1)	16	1	14	2	考查	共16						学生处	
		12	KC0200012	大学生心理健康教育(2)	16	1	14	2	考查		共16					学生处	
		13	KC0200013	马克思主义基本原理	36	2	34	2	考查			2				马克思主义学院	
		14	KC0200014	国家安全教育	16	1	16	0	考查	共16						马克思主义学院	
		15	KC0200015	中华民族共同体概论	36	2	34	2	考试		2					马克思主义学院	
	选修课	16	KC0200016	中国共产党党史	16	1	16	—	考查		共16					马克思主义学院 （限4选1）	
		17	KC0200017	新中国史													
		18	KC0200018	改革开放史													
		19	KC0200019	社会主义发展史													
	小计				452	21	316	136		4	2	4	3				
	语言能力模块	必修课	1	KC0200020	语文	32	2	28	4	考试	2						公共基础部
			2	KC0200021	中华优秀传统文化	48	3	40	8	考查		3					公共基础部
		选修课	3	KC0200022	（限选）高职专科英语(1)	48	3	36	12	考试	4						国际交流合作学院
			4	KC0200023	（限选）高职专科英语(2)	64	4	48	16	考试		4					国际交流合作学院
			5	KC0200024	（限选）普通话	16	1	6	10	考证		共16					国际交流合作学院
		小计				208	13	158	50		6	7					
	综合素质模块	必修课	1	KC0200025	体育(1)	24	1	2	22	考查	2						公共基础部
			2	KC0200026	体育(2)	30	1	4	26	考查		2					公共基础部
3			KC0200027	体育(3)	30	1	4	26	考查			2				公共基础部	
4			KC0200028	体育(4)	24	1	2	22	考查				2			公共基础部	
5			KC0200029	信息技术	48	3	12	36	考查		3					信息工程学院	
6			KC0200030	职业发展与就业指导(1)	24	1.5	20	4	考查	共24						招生与就业办公室	
7			KC0200031	职业发展与就业指导(2)	16	1	12	4	考查				共16			招生与就业办公室	
8			KC0200032	劳动教育	16	1	16	—	考查	共16						学生处	
9			KC0200033	入学教育	10	0.5	10	—	考查	共10						宣传部	
10			KC0200034	大学生安全教育(1)	6	0.5	4	2	考查	共6						教务处	
11			KC0200035	大学生安全教育(2)	6	0.5	4	2	考查		共6					教务处	
12			KC0200036	大学生安全教育(3)	6	0.5	4	2	考查			共6				教务处	
13			KC0200037	大学生安全教育(4)	6	0.5	4	2	考查				共6			教务处	
14			KC0200038	大学生安全教育(5)	6	0.5	4	2	考查					共6		教务处	
15			KC0200039	毕业教育	10	0.5	10	—	考查				共10			二级学院	
选修课		16	KC0200040	（限选）人工智能通识课	16	1	8	8	考查		共16					信息工程学院	
		17	KC0200043	（限选）高等数学Ⅱ	56	3.5	56	0	考试	4						公共基础部	

课程性质			序号	课程代码	课程名称	学时数				考核方式	学期学时分配						备注	
						总学时	学分	理论	实践		第一学年		第二学年		第三学年			
											1学期	2学期	3学期	4学期	5学期	6学期		
		课	18	KC0200046	(限选)创新创业教育	16	1	12	4	考查		共16					招生与就业办公室	
			19	KC0200047	(限选)美育	32	2	8	24	考查		共32					数字媒体学院	
			小计			382	21.5	196	186		6	5	2	2				
	能力提升模块	第二课堂	1	KC0200049	第二课堂	—	8	—	—	—							团委	
			小计				8											
			合计			1042	63.5	670	372		16	14	6	5				
	专业平台课	专业群模块	必修	1	KC0200111	应用化学基础	56	3.5	56	0	考试	4						化学工程学院
				2	KC0200089	化学分析I	56	3.5	28	28	考试	4						化学工程学院
				3	KC0200074	化工安全技术	64	4	32	32	考试				4			化学工程学院
				小计			176	11	116	60	0	8	0	0	4			
专业基础模块		必修	1	KC0200087	化工制图与 CADIII (1)	64	4	32	32	考查			4				化学工程学院	
			2	KC0200088	化工制图与 CADIII (2)	32	2	0	32	考查				2			化学工程学院	
			3	KC0200085	化工仪表及自动化技术	32	2	26	6	考试		2					化学工程学院	
			4	KC0200075	化工产品分析与检测	64	4	32	32	考查				4			化学工程学院	
			5	KC0200082	化工环境保护概论	32	2	32	0	考试			2				化学工程学院	
			6	KC0200064	电工技术	32	2	16	16	考试			2				化学工程学院	
			7	KC0200084	化工物料输送与控制技术	56	3.5	40	16	考试		4					化学工程学院	
			8	KC0200115	化工生产 DCS 操作 (1)	32	2	0	32	考查		2					化学工程学院	
小计			344	21.5	178	166		0	8	12	2							
专业方向模块		必修	1	KC0200076	化工传热与控制技术	48	3	32	16	考试			8*6				化学工程学院	
			2	KC0200080	化工分离与控制技术	48	3	32	16	考试			8*6				化学工程学院	
			3	KC0200116	化工生产 DCS 操作 (2)	32	2	0	32				2				化学工程学院	
			4	KC0200117	化学反应过程及设备	56	3.5	28	28	考试			4				化学工程学院	
			5	KC0200110	仪器分析I	64	4	32	32	考试				4			化学工程学院	
			6	KC0200118	电化学基础及应用	64	4	32	32	考试				4			化学工程学院	
小计			312	19.5	156	156		0	0	12	8							
专业实践模块		必修	1	KC0200068	岗位实习 (1)	360	18	—	360	考查					18周		化学工程学院	
	2		KC0200070	岗位实习 (2)	280	14	—	280	考查						14周	化学工程学院		
	3		KC0200071	岗位实习-毕业综合实践报告	60	3.5	20	40	考查						3周	化学工程学院		
	小计			700	35	20	680											
专选	1	KC0200062	安全生产法律法规	32	2	32	0	考查				2(2选)			化学工程学院			

课程性质			序号	课程代码	课程名称	学时数				考核方式	学期学时分配						备注
						总学时	学分	理论	实践		第一学年		第二学年		第三学年		
											1学期	2学期	3学期	4学期	5学期	6学期	
业 选 修 模 块	修 课	2	KC0200113	职业卫生与环保	32	2	32	0	考查				1)			化学工程学院	
		3	KC0200095	精细化工生产技术	32	2	32	0	考查				2（2			化学工程学院	
		4	KC0200065	多晶硅生产技术	32	2	32	0	考查				选1)			化学工程学院	
		小计			64	4	64					4					
	合计			1596	91	534	1062		8	8	20	22					
课程学时/学分合计					2638	1545	1204	1434		24	22	26	27				

注：考核方式分为考试、考查、考证。

十、师资队伍

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

（一）队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例为 17.6:1，“双师型”教师占专业课教师数比例 79.3%，高级职称专任教师的比例 51.7%，专任教师队伍要考虑职称、年龄、工作经验，形成合理的梯队结构。能够整合校内外优质人才资源，选聘企业高级技术人员担任行业导师，组建校企合作、专兼结合的教师团队，建立定期开展专业（学科）教研机制。

（二）专业带头人

应用化工技术专业带头人具有教授职称，能够较好地把握国内外化工行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，同时是乌鲁木齐市化工总控工技能大师工作室领衔人，获得 2021 年全国教学能力大赛三等奖，主持自治区在线精品课一门，参与建设省部级教学资源库，教学设计、专业研究能力强。

（三）专任教师

本专业专任教师 29 人，其中教授 3 人、副教授 12 人，高级职称专任教师的比例 51.7%；具有博士学位 5 人，硕士学位 19 人，具有研究生学位专任教师的比例 65.52%。均具技师资格证书、高校教师资格证，具有

本专业理论和实践能力；

能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；具有本专业或相近专业大学本科以上学历，具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每5年累计不少于6个月的企业实践经历，“双师素质”教师占专业教师比例79.31%，职称、年龄合理，具有梯队结构。生师比17.6:1。

（四）兼职教师

兼职教师9人，其中高级工程师3人，占比33.33%，工程师5人，占比55.56%，均从本专业相关行业企业的高技能人才中聘任，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上专业技术职务（职称）或高级工及以上职业技能等级，了解教育教学规律，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才，根据国家有关要求制定针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

十一、教学条件

（一）教学设施

校内建设满足专业公共和基础课程要求的体育场地和金工、电工、计算机、应用化学基础等校内实验实训基地。

校内专业实训基地为学生提供具有高度模拟或仿真的企业工作环境与场所，实训现场设备布置、安全、环保等满足国家相关法规的要求。实训内容应与实际生产相结合，并能满足理实一体化教学的要求，实训设备台套数、实训场地面积应能满足学生分组实训的要求。

1.校内实训场所

表9 应用化工技术专业校内实训场所

序号	校内实训场所名称	主要设备名称	实训项目	可同时容纳学生数
1	化工安全桌面推演及VR实训室	典型污水处理厂受限空间安全事故处理VR系统、基于VR虚拟现实化工安全仿真实训软件系统、化工安全事故应急救援桌面推演软件、交互式一体机	化工装置早期火灾消防虚拟现实实训；丙烯腈中毒事故、粗苯罐车着火事故、浓硫酸喷溅伤人事故应急救援演练；典型污水处理厂受限空间安全事故处理实训；液氯储罐泄漏事故、丙烯管道泄露爆炸事故、苯罐入罐检修爆炸事故应急救援桌面推演；氯甲烷、聚氯乙烯树脂、氯乙烯、甲醇生产工艺事故应急处理	24
2	化工安全装置实训室	化工生产安全技能竞赛装置、化工安全标识认知培训系统、触控一体机、正压式呼吸器、心肺复苏模拟假人、心肺复苏模拟假人（半人）、模拟人	化工生产中危险源的辨识；过滤式防毒面具及正压式空气呼吸器的选择与使用；室内灭火栓及灭火器的正确选择与使用；中毒火灾事故应急处置推演；化工厂典型事故综合实操演练；化工装置的安全检修作业；化学灼伤防护及现场急救；氯乙烯事故的应急处理	24
3	煤化工实训车间	煤化工实训装置	加压气化工段操作实训、气体变换冷却工段操作实训、低温甲醇洗工段操作实训、甲醇合成工段操作实训、甲醇精制工段操作实训	50

序号	校内实训场所名称	主要设备名称	实训项目	可同时容纳学生数
4	化工虚拟仿真实训室	开放式虚拟仿真实验教学管理平台、化工虚拟仿真系统、化工仿真实训系统终端、化工仿真考试平台系统、污水处理职业技能等级培训软件	精馏塔单元操作仿真实训；离心泵单元仿真实训；液位控制单元仿真实训；盐水离子膜电解仿真实训；塔式反应器的仿真实训仿真等	49+49
5	化工单元操作车间	离心泵、精馏塔、吸收解吸塔	离心泵与其他类型泵的操作、精馏实训、吸收解吸实训	50
6	化工综合实训车间	高处作业防护装备、双釜式反应器、传热单元、喷雾干燥单元、流化床反应器、	高处作业防护装备的正确使用、双釜式反应器实训、传热单元操作实训、喷雾干燥单元操作实训、流化床反应器实训、	50
7	化工生产技术（精馏）装置实训室	化工生产技术大赛精馏装置	化工生产技术大赛精馏实训：生产物料的准备和精准配制、精馏系统开、停车操作、精馏系统的稳定运行维护、精馏过程参数的调整优化	18
8	化工管路拆装实训室	管路拆装实训装置	认识管路拆装实训装置、化工管路拆装实训、压力计的使用和安装、温度计的使用和安装	50
9	称量分析实验室	分析电子天平	电子天平的使用及称量练习、其他基础实验中固体或液体定	17+9
10	分析化学实训室	滴定管、移液管、容量瓶、烧杯、量筒、锥形瓶、洗瓶、试剂瓶等	滴定分析基本操作、氢氧化钠标准溶液标定、乙酸含量测定、EDTA 标准溶液标定、钙镁含量测定、碘标准溶液标定、维生素 C 含量测定	40

序号	校内实训场所名称	主要设备名称	实训项目	可同时容纳学生数
11	电化学实训室	高效毛细管电泳仪、超声波洗涤剂、电泳实验装置	滴定分析基本操作、氢氧化钠标准溶液的标定、电位滴定法测醋酸等	20

2.校外实习基地

表 10 校外实习基地一览表

序号	实习基地名称	功能	接纳学生数(人)
1	新疆众和股份有限公司新疆轻工职业技术学院化工技术类实习基地	岗位实习, 教师企业实践	50
2	新疆中部合盛硅业有限公司新疆轻工职业技术学院化工技术类实习基地	岗位实习, 教师企业实践, 师资共享, 校企技术交流	150
3	新疆蓝山屯河聚酯有限公司新疆轻工职业技术学院化工技术类实习基地	岗位实习, 教师企业实践, 师资共享, 校企技术交流	100
4	新疆西部合盛硅业有限公司新疆轻工职业技术学院化工技术类实习基地	岗位实习, 教师企业实践, 师资共享, 校企技术交流	100
5	新疆东部合盛硅业有限公司新疆轻工职业技术学院化工技术类实习基地	岗位实习, 教师企业实践, 师资共享, 校企技术交流	100
6	新疆华泰重化工有限责任公司新疆轻工职业技术学院化工技术类实习基地	岗位实习, 教师企业实践, 师资共享, 校企技术交流	50
7	新疆天富天耀新能源科技有限公司新疆轻工职业技术学院化工技术类实习基地	岗位实习, 教师企业实践	50
8	新疆新业能源化工有限公司新疆轻工职业技术学院化工技术类实习基地	岗位实习, 教师企业实践	50
9	双钱集团(新疆)昆仑轮胎有限公司新疆轻工职业技术学院化工技术类实习基地	岗位实习, 教师企业实践	50

(二) 教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要

的教材、图书及数字化资源等。

1.教材选用基本要求

按照相关文件规定,在职业教育国家规划教材中选用近三年来能够体现高职教育改革最新成果的规划教材。并邀请行业企业专家参与校本活页教材的合作开发、编写工作。开发的活页教材应体现化工新工艺、新规范、新标准,符合化工人才培养目标,有利于培养学生的创新精神和实践能力,适应全面素质教育。

2.图书文献配备基本要求

应用化工技术专业的图书文献配备应以专业核心课程和实践需求为基础,覆盖无机化学、有机化学、化工单元操作、化工设备操作与维护等理论教材,同时注重化工工艺、工业分析等实用技术手册。此外,需配备化工安全、环境保护、职业标准等法规类文献,以及新材料、新能源、智能制造等前沿领域专著。数字资源方面,应提供化工仿真软件教程、行业数据库和电子期刊。并定期更新,确保文献的时效性和实用性,以支撑教学、科研和职业技能培养需求。

3.数字教学资源配置基本要求

应用化工技术专业教师积极参与精品课程、优质核心课程、精品资源共享课程、精品在线开放课程的建设,拥有行业标准资源库、素材资源库和职业资格认证资源库等,形成完善的数字化资源。教材、图书和数字资源结合实际能够满足学生专业学习、教师专业教学研究、教学实施和社会服务需要。

充分利用专业教学资源库,查阅专业标准、从业岗位及其专业技能标准、课程标准、题材库等。

十二、质量保障和教学要求

(一)质量保障

1.学校和二级学院建立专业人才培养质量保障机制,健全专业教学质

量监控管理制度，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，吸纳行业组织、企业等参与评价，并及时公开相关信息，接受教育督导和社会监督，健全综合评价。完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实验教学、实习实训、毕业设计以及资源建设等质量保障建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格要求。

2.学校和二级学院完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3.专业教研组织建立线上线下相结合的集中备课制度，定期召开教学研讨会议，利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

4.学校建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、职业道德、技术技能水平、就业质量等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

（二）毕业要求

本专业学生三年内修满 154.5 学分，其中课程学分 146.5，第二课堂学分 8 学分。学生在校须完成规定的教学活动，毕业时应达到的素质、知识和能力等方面要求。

2025 级石油化工技术专业人才培养方案 (新业能化订单班)

一、专业简介

石油化工技术专业是国家级高水平专业群，国家级骨干专业（群），自治区级重点专业（群）的核心专业。专业聚焦石油、天然气产业集群，该集群涵盖石油炼制、基础化学原料制造合成材料生产等关键领域，是国民经济的支柱产业之一。本专业面向石油化工生产人员、化工产品检验检测人员等职业，聚焦石油化工装置总控操作、现场运行维护、产品质量检测、生产技术管理等关键岗位（群）。通过与应用化工技术、化工安全技术等优势专业深度交叉融合，着力培养具备石油化工生产工艺调控、设备运维、安全管控、质量分析及应急处置能力的高技能人才，为石油化工产业绿色化、智能化、高端化发展提供坚实的人才支撑。

二、专业名称（专业代码）

石油化工技术（470204）

三、入学基本要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力

四、基本修业年限

三年

五、职业面向

所属专业大类（代码）	生物与化工技术大类（47）
所属专业类（代码）	化工技术类（4702）
对应行业（代码）	化学原料和化学制品制造业（26）
主要职业类别（代码）	化工生产工程技术人员（2-02-06-03）、化工生产现场技术人员（4-08-10-02）、化工产品生产通用工艺人员（6-11-01）、基础化学原料制造人员（6-11-02）、化学肥料生产人员

	(6-11-03)
主要岗位(群)或技术领域	化工生产现场操作员、化工生产中控操作员、化工生产班组长、化工工艺技术员
职业类证书	化工总控工、化学检验员、1+X 证书(化工危险与可操作性(HAZOP)分析)、1+X 证书(化工精馏安全控制)

六、培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观, 传承技能文明, 德智体美劳全面发展, 具有一定的科学文化水平, 良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识, 爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神, 较强的就业创业能力和可持续发展的能力, 具备职业综合素质和行动能力。面向化学原料及化学制品制造行业, 服务疆内煤化工、石油化工和新材料等相关企业, 掌握本专业知识和技术技能, 具备较强的实践操作能力, 熟悉化工生产流程与规范, 能解决生产中的实际问题, 学生毕业后能担任化工生产现场操作员、化工生产中控操作员、化工生产班组长、化工工艺技术员等职业, 能够从事化工生产操作与控制、生产管理和工艺优化等工作的高技能人才。

表 1 培养目标

序号	类型	具体内容
1	非专业能力	本专业培养能够践行社会主义核心价值观, 传承技能文明, 德智体美劳全面发展, 具有一定的科学文化水平, 良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识, 爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神, 较强的就业创业能力和可持续发展的能力, 具备职业综合素质和行动能力
2	专业领域	面向化学原料及化学制品制造行业, 服务疆内煤化工、石油化工和新材料等相关企业
3	专业能力	掌握本专业知识和技术技能, 学生需具备较强的实践操作能力, 熟悉化工生产流程与规范, 能解决生产中的实际问题
4	职业成就	学生毕业后能担任化工生产现场操作员、化工生产中控操作员、化工生产班组长、化工工艺技术员

序号	类型	具体内容
5	职业特征	能够从事化工生产操作与控制、生产管理和工艺优化等工作
6	人才类型	高技能人才

七、培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识并完成有关实习实训基础上,全面提升知识、能力、素质,掌握并实际运用岗位(群)需要的专业核心技术技能,实现德智体美劳全面发展,总体上须达到以下要求:

表 2 培养规格

一级指标	二级指标	三级指标号	具体描述
素质	职业规范	1.1.1	遵守国家法律、行业规定,具有绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理、责任关怀意识,了解相关行业文化。
		1.1.2	具备与本专业职业发展相适应的劳动素养,弘扬劳模精神
	社会责任	1.2.1	坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度,以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,践行社会主义核心价值观,具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感。
		1.2.2	具有爱岗敬业的精神,遵守职业道德准则和行为规范,具备社会责任感 and 担当精神。
	团队合作	1.3.1	具有较强的集体意识和团队合作意识。
	沟通交流	1.4.1	具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力。
	终身学习	1.5.1	具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。
		1.5.2	掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能,养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯;具备一定的心理调适能力。具有良好的人文素养与科学素养,具备职业生涯规划能力。
知识	专业基础知识	2.1.1	掌握信息技术基础知识,具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能。
		2.1.2	掌握化学、化工单元设备结构、化学反应器、化工制图、典型产品工艺、化工过程模拟、个人防护、HSE 与清洁生

一级指标	二级指标	三级指标号	具体描述
	专业知识		产方面的专业基础理论知识。
		2.2.1	具有熟练的化工单元装置现场操作、中控操作能力，具备平稳、高效运行化工单元装置的能力。
		2.2.2	具有熟练的一体化装置现场操作、中控操作能力，具备平稳、高效运行一体化生产装置的能力。
		2.2.3	掌握化工仪表与设备选用、化工生产数据分析、智能技术应用等技术技能。
		2.2.4	掌握个人防护、危化品处理、环境保护、应急处置等技术技能。
		2.2.5	掌握班组经济核算、企业生产管理等技能，具有管理班组的能力。
	人文与科学知识	2.3	具有一定的审美和人文素养，掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、数学、外语（英语等）、信息技术等文化基础知识。
能力	问题解决	3.1.1	具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力。
		3.1.2	具有化工单元设备开车、停车、参数调控、故障处理等技术技能。
		3.1.3	具有一体化生产装置试车、开车、停车、参数调控和故障处理等技能。
		3.1.4	具有科学合理配置工艺流程、评估工艺方案并提出工艺优化建议的能力。
		3.1.5	具有处理一般突发生产事故的能力。
	工具使用	3.2.1	了解信息领域主要资料来源及获取方法，能够利用网络查询、检索本专业文献、资料及相关软件工具。
		3.2.2	选择与使用恰当的专业技术、资源和现代工程工具来解决化学工业生产过程中遇到的一般工程问题。

表3 培养规格和培养目标矩阵表

培养目标 培养规格			I (非专 业能力)	II (专 业领 域)	III (专 业能力)	IV (职 业成 就)	V (职业 特征)	VI (人 才类型)
1. 素质	1.1 职业规范	1.1.1	√	√		√		
		1.1.2	√	√		√		
	1.2 社会责任	1.2.1	√	√		√		
		1.2.2	√	√		√		
	1.3 团队合作	1.3.1	√	√		√		
	1.4 沟通交流	1.4.1	√	√		√		
	1.5 终身学习	1.5.1	√	√		√		
		1.5.2	√	√		√		
2. 知识	2.1 专业基础 知识	2.1.1		√	√		√	
		2.1.2		√	√		√	
	2.2 专业知识	2.2.1		√	√		√	
		2.2.2		√	√		√	√
		2.2.3		√	√		√	√
		2.2.4		√	√		√	√
		2.2.5		√	√		√	√
	2.3 人文与科学 知识	2.3		√	√		√	√
3. 能力	3.1 问题解决	3.1.1		√	√	√	√	√
		3.1.2		√	√	√	√	√
		3.1.3		√	√	√	√	√
		3.1.4		√	√	√	√	√
		3.1.5		√	√	√	√	√
	3.2 工具的使用	3.2.1		√	√		√	√
		3.2.2		√	√		√	√

八、培养模式

石油化工技术专业构建“项目驱动、虚实结合、螺旋上升”的人才培养模式，该模式立足化工产业链需求，整合专业群资源，打造了“岗课赛证”融通的育人体系。项目驱动通过“企业真实项目+教学仿真项目+技能竞赛项目”三项目联动机制，让学生在实战任务中培养跨岗位能力。虚实结合构建了“三层次四维度”实训体系：基础层采用 VR/AR 虚拟工厂认知设备结构，进阶层运用 DCS 仿真系统训练工艺控制，实战层在校企共建的智能化工实训基地进行真设备操作；同时融入安全环保、设备维护、质量检测、生产运行四个职业维度，实现全流程、多岗位的虚实交替训练。螺旋上升培养路径采用“四阶递进、四能并重”的设计：专业基础阶段夯实化学基础与单元操作能力，专业核心阶段强化工艺控制与系统运维能力，专业拓展阶段培养技术创新与项目管理能力，专业实践阶段塑造学生现场综合操作能力和职业规划能力，同步提升学生的专业能力、数字素养、安全意识和职业发展四大核心能力，如图 1 所示。

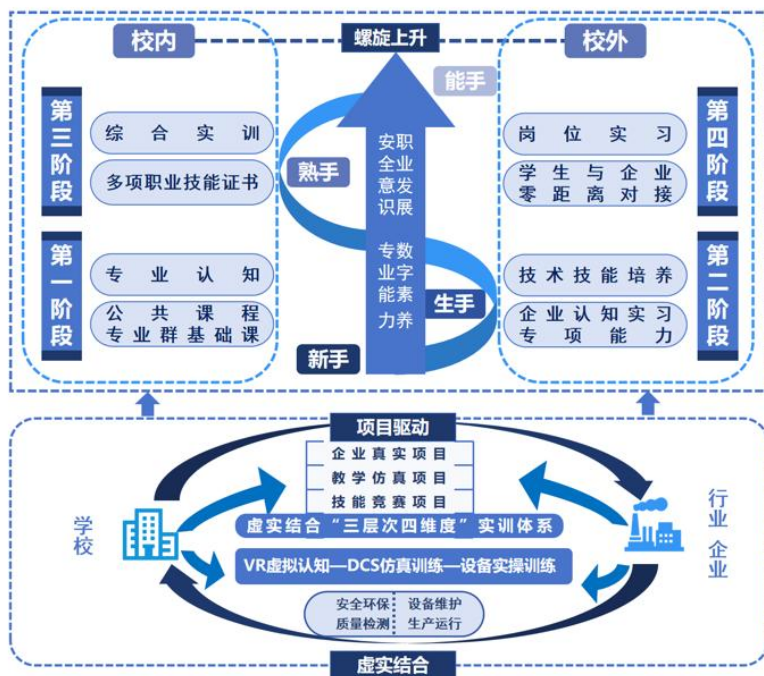


图 1 “项目驱动、虚实结合、螺旋上升”人才培养模式

九、课程设置及学时安排

（一）课程体系

1. 课程体系设计

在化工行业人才需求持续升级的背景下，构建科学合理、贴合产业需求的课程体系，成为培育高技能人才的关键。本课程体系以“工学结合、理实一体”为核心指引，围绕“公共平台课+专业平台课”双维度架构，搭建起能力递进、平台共享的人才培养框架（如图 2 所示），精准对接化工领域职业发展需求。

（1）公共平台课：筑牢综合素养根基

公共平台课聚焦学生通用能力与思想价值塑造，分为四大模块协同育人。思想政治教育模块，将思想道德与法治、国家安全、党史学习等内容贯通，以主流思想理论武装学生，厚植家国情怀与责任担当，让学生在职业起步便树立正确价值航向。语言能力模块，依托语文（中华优秀传统文化）、高职专科英语等课程，强化语言表达与文化传承能力，助力学生打破行业交流壁垒，兼具技术实力与文化素养。综合素质模块，融合劳动教育、体育、安全教育等多元内容，从身心素质、安全意识、创新思维等维度全面赋能，培育学生适应复杂工作场景的综合素养。能力提升模块则以第二课堂为载体，思政实践、技能竞赛、志愿服务等活动并行，延伸教育边界，让学生在实践中锤炼职业技能、涵养职业精神，实现从知识吸收到能力输出的跨越。

（2）专业平台课：锻造化工核心能力

专业平台课围绕化工职业发展全链条，精准培育专业硬实力。专业群模块以应用化学基础为基石，搭建化工知识底层逻辑，让学生掌握物质反应、分析检测等通用原理，为深入专业学习筑牢根基。专业基础模块聚焦化工制图与 CAD、化工仪表及自动化等核心课程，培养学生绘制工艺图、操作检测设备、分析化工数据的基础技能，是从理论到实践的关键过渡。

专业方向模块化工传热控制技术、化工分离控制技术、化工安全技术、氯碱-聚氯乙烯生产操作、煤化工生产技术等核心课程，促进学生成长为化工细分领域的技术能手。专业实践模块以岗位实习筑牢生产底线，让学生沉浸式融入职场，岗位实习-毕业综合实践报告培养学生整合知识、解决实际问题能力，实现理论与实践深度融合。专业选修模块紧跟行业趋势，融入安全生产法律法规、职业卫生与健康、精细化工生产技术、多晶硅生产技术，既夯实职业合规基础，又赋予学生适配化工行业多元发展需求。



图2 “工学结合、理实一体、平台共享、能力递进”课程体系

(3) 课证融合实践教学体系

应用化工技术专业的课证融合实践教学体系旨在打破课程教学与职业技能证书考核之间的壁垒，将职业技能证书的标准和要求深度融入专业课程教学中（如图3所示）。通过该体系，使学生在掌握专业知识和技能的同时，能够顺利考取与专业相关的职业技能证书，提升自身的就业竞争力，培养出既符合企业岗位需求，又具备扎实专业基础和实践能力的高技能人才。根据化工总控工、化学检验员等与应用化工技术专业相关的职业技能证书的考核大纲和标准。明确各证书对知识、技能和素养的具体要求。

将相关知识和技能融入到实训教学模块，如化工单元操作实训、化工单元操作仿真实训、化工 HSE 技能实训等，确保学生掌握实际操作技能。实习教学包括岗位实习(1)、岗位实习(2)、岗位实习-毕业综合实践报告，学生在实际的工作环境中获得实践经验。同时，学院组织实践活动如技能竞赛、创新创业项目和社会实践，进一步培养学生的综合能力。

“四位一体、课程证融通”实践教学体系打破传统教学边界，既保障学生具备通用素养与职业适配力，又赋能其掌握化工核心技术、拥抱行业创新趋势。未来实施中，需持续深化产教融合，引入企业专家参与课程设计、实践指导，更新教学案例与实训项目；同步建设线上线下混合教学资源，利用虚拟仿真技术弥补实训硬件短板，让课程内容始终贴合行业前沿。通过教学资源、师资队伍、评价体系的协同升级，确保课程体系有效落地，为化工行业输送一批懂技术、善实践的高技能人才，驱动行业高质量发展行稳致远。

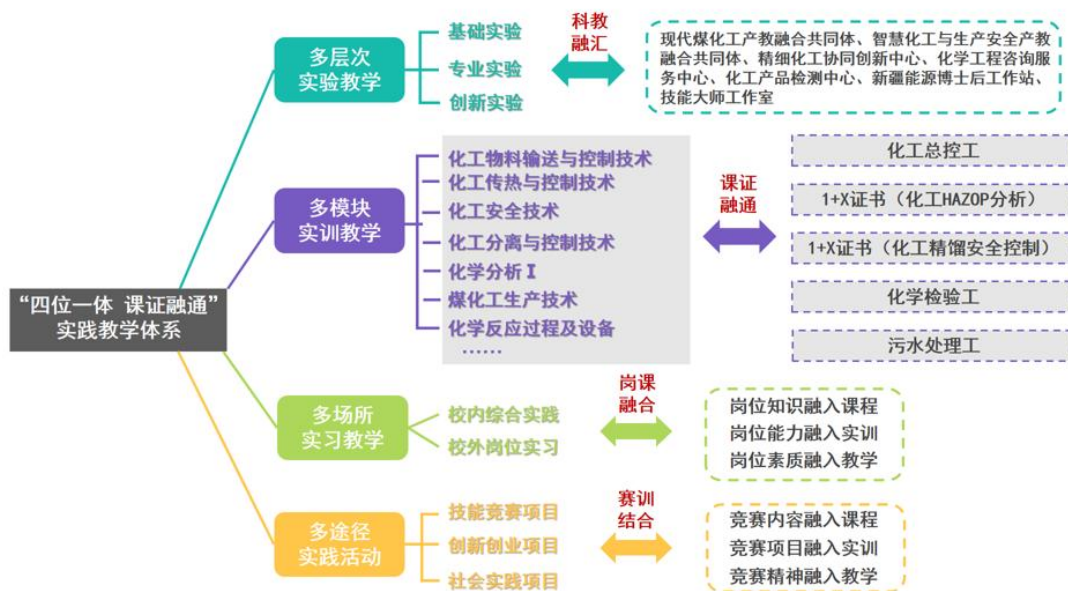


图3 “四位一体、课证融通”实践教学体系

(二) 课程设置

主要包括公共平台课程和专业平台课程。

表 4 课程体系

课程类别	课程性质	主要课程
公共平台课	思想政治教育模块	思想道德与法治、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、形势与政策(1-5)、军事理论、军事技能(军训)、大学生心理健康教育(1-2)、马克思主义基本原理、国家安全教育、中华民族共同体概论、中国共产党党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史
	语言能力模块	语文、中华优秀传统文化、高职专科英语(1-2)、普通话
	综合素质模块	体育(1-4)、职业发展与就业指导(1-2)、劳动教育、入学教育、大学生安全教育(1-5)、毕业教育、信息技术、人工智能通识课、高等数学II、创新创业教育、美育
	能力提升模块	第二课堂
专业平台课	专业群模块	应用化学基础、化学分析I、化工安全技术
	专业基础模块	化工制图与CAD(1)、化工制图与CAD(2)、化工仪表及自动化技术、化工环境保护概论、电工技术、化工物料输送与控制技术、化工生产DCS操作(1)
	专业方向模块	化工传热与控制技术、化工分离与控制技术、化工生产DCS操作(2)、化学反应过程及设备、氯碱-聚氯乙烯生产操作、煤化工生产技术
	专业实践模块	岗位实习(1)、岗位实习(2)、岗位实习-毕业综合实践报告
	专业选修模块	安全生产法律法规、职业卫生与环保、精细化工生产技术、多晶硅生产技术(4选2)

表 5 专业核心课程主要教学内容与要求

序号	课程涉及的主要领域 (课程名称)	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
1	化工传热与控制技术	<p>①根据工艺要求,选择合适的传热设备、蒸发设备和干燥设备</p> <p>②进行传热单元、蒸发单元和干燥单元的操作和控制</p>	<p>教学内容:</p> <p>①传热、蒸发、干燥等单元的基本原理和工艺计算。</p> <p>②传热、蒸发、干燥等常用设备的结构、使用方法和操作要领。</p> <p>③传热、蒸发、干燥等单元操作过程中常见事故及其处理方法。</p> <p>教学要求:</p> <p>①掌握传热、蒸发、干燥等单元的基本原理和工艺计算。</p> <p>②熟悉传热、蒸发、干燥等常用设备的结构、使用方法和操作要领。</p> <p>③掌握传热、蒸发、干燥等单元操作过程中常见事故及其处理方法</p>
2	化工分离与控制技术	<p>①根据工艺要求,选择合适的分离设备</p> <p>②进行精馏、吸收、萃取等分离单元的操作和控制</p>	<p>教学内容:</p> <p>①精馏、吸收、萃取等传质分离技术的基本原理和工艺计算。</p> <p>②精馏、吸收、萃取等单元设备的结构、使用方法和操作要领。</p> <p>③精馏、吸收、萃取等单元操作过程中常见事故及其处理方法。</p> <p>教学要求:</p> <p>①掌握精馏、吸收、萃取等传质分离技术的基本原理和工艺计算。</p> <p>②掌握精馏、吸收、萃取等单元设备的结构、使用方法和操作要领。</p> <p>③掌握精馏、吸收、萃取等单元操作过程中常见事故及其处理方法</p>

序号	课程涉及的主要领域 (课程名称)	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
3	化工生产 DCS 操作	① 利用仿真软件和 DCS 操作系统，根据操作规程进行化工装置开车和停车操作。 ② 进行化工生产装置的稳态运行和故障处理操作。 ③ 进行化工生产应急处置	教学内容： ① 化工生产 DCS 控制系统和仿真软件。 ② 自动控制规律，DCS 系统。 ③ 典型化工装置的生产操作规程。 教学要求： ① 了解化工生产 DCS 控制系统和仿真软件。 ② 理解自动控制规律，DCS 系统。 ③ 掌握典型化工装置的开停车操作和故障处理
4	化工安全技术	① 规范进行个人防护 ② 根据工艺特点和安全要求，对化工生产过程进行安全评估 ③ 制订化工装置安全操作规程和应急预案 ④ 按照应急预案，安全稳妥地处理安全事故	教学内容： ① 燃烧过程和燃烧原理。 ② 常见爆炸类型、爆炸极限和爆炸影响因素。 ③ 危险化学品及毒性物质的分类。 ④ 毒性物质剂量-响应关系及评价指标。 ⑤ 18 种重点监管的危险工艺的特点安全技术。 教学要求： ① 掌握燃烧过程和燃烧原理，灵活运用燃烧三要素。 ② 掌握常见爆炸类型及爆炸极限的概念和影响因素。 ③ 掌握危险化学品及毒性物质的分类。 ④ 熟悉毒性物质剂量-响应关系及评价指标。 ⑤ 掌握 18 种重点监管的危险工艺的特点和安全技术。

序号	课程涉及的主要领域 (课程名称)	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
5	化学反应过程及设备	①根据工艺要求,选择合适的反应设备 ②进行釜式反应器、固定床、流化床、填料塔等反应设备的操作、控制与维护	教学内容: ①化学反应和化学反应设备分类与特点。 ②化学反应动力学和工业催化剂基本知识。 ③均相反应器的结构和基本工艺计算。 ④固定床等非均相反应器的结构和基本工艺计算。 ⑤釜式反应器、固定床、流化床等常见反应设备的操作与控制。 教学要求: ①了解化学反应和化学反应设备的分类与特点。 ②理解反应动力学的基本原理和工业催化剂的性能。 ③掌握釜式反应器等均相反应器的结构和基本工艺计算。 ④掌握固定床、流化床、填料塔等非均相反应器的结构和基本工艺计算。 ⑤掌握釜式反应器、固定床、流化床、填料塔等常见反应设备的操作与控制
6	煤化工生产技术	①煤制甲醇的生产路线和工艺条件分析 ②煤制甲醇生产设备的选型分析 ③煤制甲醇生产工艺流程的组织与分析评价	教学内容: ①原料煤的选择与预处理要求,煤气化、合成气净化、甲醇合成等工艺技术对比,关键工艺参数的优化分析 ②核心设备的结构与选型依据,辅助系统的配置要求,设备防腐、耐高温高压材料的选择 ③物料与能量平衡计算,技术经济性分析,智能化控制在甲醇生产中的应用 教学要求: ①掌握煤制甲醇的典型工艺路线及关键控制参数 ②能绘制工艺流程图并分析关键控制点 ③具备安全、环保、节能意识,符合行业规范

序号	课程涉及的主要领域 (课程名称)	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
7	氯碱-聚氯乙烯生产操作	①氯碱-聚氯乙烯生产路线和工艺条件分析 ②氯碱-聚氯乙烯生产设备的选型分析 ③氯碱-聚氯乙烯生产工艺流程的组织与分析评价	教学内容： ①氯碱工艺隔膜法、离子膜法对比，盐水精制、电解槽运行参数，氯气、氢气、烧碱的分离与处理；聚氯乙烯合成工艺 ②电解系统，电解槽、氯气压缩机；PVC 合成系统，乙炔发生器、转化器，聚合釜、离心干燥设备 ③物料与能量平衡计算，技术经济性分析，智能化与自动化控制 教学要求： ①掌握氯碱电解和 PVC 合成的工艺原理，熟悉关键设备的结构与选型依据 ②具备化工生产安全意识

(三) 学时安排

表 6 学期周数分配表

项 目 学 期		课程教学	军事技能 (军训)	岗位 实习 (1)	岗位 实习 (2)	复习 考试	机动	合计
第一学年	第一学期	14	2			2	2	20 周
	第二学期	16				2	2	20 周
第二学年	第三学期	16				2	2	20 周
	第四学期	16				2	2	20 周
第三学年	第五学期			18			2	20 周
	第六学期				17		3	20 周

表 7 教学活动学时分配表

课程类别		学分	学时分配			学时比例%
			总学时	理论学时	实践学时	
公共平台课	思想政治教育模块	21	452	316	136	17.61%
	语言能力模块	13	208	158	50	8.11%
	综合素质模块	21.5	382	196	186	14.89%
	能力提升模块	8	——	——	——	——
专业平台课	专业群模块	11	176	116	60	6.86%
	专业基础模块	17.5	280	146	134	10.91%
	专业方向模块	19	304	152	152	11.85%
	专业实践模块	35	700	20	680	27.28%
	专业选修模块	4	64	64	0	2.49%
合计		150	2566	1168	1398	——
理论实践比例%			——	45.52%	54.48%	——
选修课课时比例%			12.78%	——	——	——

(四) 教学进程安排

表 8 教学进程安排表

课程性质			序号	课程代码	课程名称	学时数				考核方式	学期学时分配						备注
						总学时	学分	理论	实践		第一学年		第二学年		第三学年		
											1学期	2学期	3学期	4学期	5学期	6学期	
公共平台课	思想政治教育模块	必修课	1	KC0200001	思想道德与法治	48	3	40	8	考试	4						马克思主义学院
			2	KC0200002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	32	2	30	2	考试			2				马克思主义学院
			3	KC0200003	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	48	3	42	6	考试				3			马克思主义学院
			4	KC0200004	形势与政策(1)	8	0.2	8	—	考查	共8						马克思主义学院
			5	KC0200005	形势与政策(2)	8	0.2	8	—	考查		共8					马克思主义学院
			6	KC0200006	形势与政策(3)	8	0.2	8	—	考查			共8				马克思主义学院
			7	KC0200007	形势与政策(4)	8	0.2	8	—	考查				共8			马克思主义学院
			8	KC0200008	形势与政策(5)	8	0.2	8	—	考查					共8		马克思主义学院
			9	KC0200009	军事理论	36	2	36	—	考查	共36						学生处
			10	KC0200010	军事技能（军训）	112	2	—	112	考查	2周						学生处
			11	KC0200011	大学生心理健康教育(1)	16	1	14	2	考查	共16						学生处

课程性质	序号	课程代码	课程名称	学时数				考核方式	学期学时分配						备注	
				总学时	学分	理论	实践		第一学年		第二学年		第三学年			
									1学期	2学期	3学期	4学期	5学期	6学期		
		12	KC0200012	大学生心理健康教育(2)	16	1	14	2	考查		共16					学生处
		13	KC0200013	马克思主义基本原理	36	2	34	2	考查			2				马克思主义学院
		14	KC0200014	国家安全教育	16	1	16	0	考查	共16						马克思主义学院
		15	KC0200015	中华民族共同体概论	36	2	34	2	考试		2					马克思主义学院
	选修课	16	KC0200016	中国共产党党史	16	1	16	—	考查		共16					马克思主义学院 (限4选1)
		17	KC0200017	新中国史												
		18	KC0200018	改革开放史												
		19	KC0200019	社会主义发展史												
	小计			452	21	316	136		4	2	4	3				
	语言能力模块	必修课	1	KC0200020	语文	32	2	28	4	考试	2					
2			KC0200021	中华优秀传统文化	48	3	40	8	考查		3					公共基础部
选修课		3	KC0200022	(限选)高职专科英语(1)	48	3	36	12	考试	4						国际交流合作学院
		4	KC0200023	(限选)高职专科英语(2)	64	4	48	16	考试		4					国际交流合作学院
		5	KC0200024	(限选)普通话	16	1	6	10	考证		共16					国际交流合作学院
小计			208	13	158	50		6	7							
综合素质模块	必修课	1	KC0200025	体育(1)	24	1	2	22	考查	2						公共基础部
		2	KC0200026	体育(2)	30	1	4	26	考查		2					公共基础部
		3	KC0200027	体育(3)	30	1	4	26	考查			2				公共基础部
		4	KC0200028	体育(4)	24	1	2	22	考查				2			公共基础部
		5	KC0200029	信息技术	48	3	12	36	考查		3					信息工程学院
		6	KC0200030	职业发展与就业指导(1)	24	1.5	20	4	考查	共24						招生与就业办公室
		7	KC0200031	职业发展与就业指导(2)	16	1	12	4	考查				共16			招生与就业办公室
		8	KC0200032	劳动教育	16	1	16	—	考查	共16						学生处
		9	KC0200033	入学教育	10	0.5	10	—	考查	共10						宣传部
		10	KC0200034	大学生安全教育(1)	6	0.5	4	2	考查	共6						教务处
		11	KC0200035	大学生安全教育(2)	6	0.5	4	2	考查		共6					教务处
		12	KC0200036	大学生安全教育(3)	6	0.5	4	2	考查			共6				教务处
		13	KC0200037	大学生安全教育(4)	6	0.5	4	2	考查				共6			教务处
		14	KC0200038	大学生安全教育(5)	6	0.5	4	2	考查					共6		教务处
		15	KC0200039	毕业教育	10	0.5	10	—	考查				共10			化学工程学院
	选修课	16	KC0200040	(限选)人工智能通识课	16	1	8	8	考查		共16					信息工程学院
		17	KC0200043	(限选)高等数学II	56	3.5	56	0	考试	4						公共基础部
		18	KC0200046	(限选)创新创业教育	16	1	12	4	考查		共16					招生与就业办公室
		19	KC0200047	(限选)美育	32	2	8	24	考查		共32					数字媒体学院

课程性质		序号	课程代码	课程名称	学时数				考核方式	学期学时分配						备注
					总学时	学分	理论	实践		第一学年		第二学年		第三学年		
										1学期	2学期	3学期	4学期	5学期	6学期	
		小计			382	21.5	196	186		6	5	2	2			
	能力提升模块	第二课堂	1	KC0200049	第二课堂	—	8	—	—	—						团委
		小计				8										
			合计			1042	63.5	670	372		16	14	6	5		
专业平台课	专业群模块	必修	1	KC0200111	应用化学基础	56	3.5	56	0	考试	4					化学工程学院
			2	KC0200089	化学分析I	56	3.5	28	28	考试	4					化学工程学院
			3	KC0200074	化工安全技术	64	4	32	32	考试			4		化学工程学院	
			小计			176	11	116	60		8		4			
	专业基础模块	必修	1	KC0200087	化工制图与 CADIII（1）	64	4	32	32	考查			4			化学工程学院
			2	KC0200088	化工制图与 CADIII（2）	32	2	0	32	考查			2		化学工程学院	
			3	KC0200085	化工仪表及自动化技术	32	2	26	6	考试		2			化学工程学院	
			4	KC0200082	化工环境保护概论	32	2	32	0	考试			2		化学工程学院	
			5	KC0200064	电工技术	32	2	16	16	考试			2		化学工程学院	
			6	KC0200084	化工物料输送与控制技术	56	3.5	40	16	考试		4			化学工程学院	
			7	KC0200115	化工生产 DCS 操作（1）	32	2	0	32	考查		2			化学工程学院	
			小计			280	17.5	146	134		0	8	8	2		
	专业方向模块	必修	1	KC0200076	化工传热与控制技术	48	3	32	16	考试			3			化学工程学院
			2	KC0200080	化工分离与控制技术	48	3	32	16	考试			3		化学工程学院	
			3	KC0200116	化工生产 DCS 操作（2）	32	2	0	32	考查			2		化学工程学院	
			4	KC0200117	化学反应过程及设备	56	3.5	28	28	考试			4		化学工程学院	
			5	KC0200097	氯碱-聚氯乙烯生产操作	56	3.5	28	28	考试				4	化学工程学院	
			6	KC0200098	煤化工生产技术	64	4	32	32	考试				4	化学工程学院	
			小计			304	19	152	152		0	0	12	8		
	专业实践模块	必修	1	KC0200068	岗位实习(1)	360	18	—	360	考查				18周		化学工程学院
			2	KC0200070	岗位实习(2)	280	14	—	280	考查					14周	化学工程学院
			3	KC0200071	岗位实习-毕业综合实践报告	60	3	20	40	考查					3周	化学工程学院
			小计			700	35	20	680							
	专业选修模块	选修	1	KC0200062	安全生产法律法规	32	2	32	0	考查				2（2选		化学工程学院
			2	KC0200113	职业卫生与环保	32	2	32	0	考查				1）		化学工程学院
			3	KC0200095	精细化工生产技术	32	2	32	0	考查				2（2		化学工程学院
			4	KC0200065	多晶硅生产技术	32	2	32	0	考查				选1）		化学工程学院

课程性质			序号	课程代码	课程名称	学时数				考核方式	学期学时分配						备注
						总学时	学分	理论	实践		第一学年		第二学年		第三学年		
											1学期	2学期	3学期	4学期	5学期	6学期	
	块	小计				64	4	64					4				
		合计				1524	86.5	498	1026		8	8	20	18			
课程学时/学分合计						2566	150	1168	1398		24	22	26	23			

注：考核方式分为考试、考查、考证。

十、师资队伍

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

（一）队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例为 17.6:1，“双师型”教师占专业课教师数比例 79.3%，高级职称专任教师的比例 51.7%，专任教师队伍要考虑职称、年龄、工作经验，形成合理的梯队结构。能够整合校内外优质人才资源，选聘企业高级技术人员担任行业导师，组建校企合作、专兼结合的教师团队，建立定期开展专业（学科）教研机制。

（二）专业带头人

应用化工技术专业带头人具有教授职称，能够较好地把握国内外化工行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，同时是乌鲁木齐市化工总控工技能大师工作室领衔人，获得 2021 年全国教学能力大赛三等奖，主持自治区在线精品课一门，参与建设省部级教学资源库，教学设计、专业研究能力强。

（三）专任教师

本专业专任教师 29 人，其中教授 3 人、副教授 12 人，高级职称专任教师的比例 51.7%；具有博士学位 5 人，硕士学位 19 人，具有研究生学位专任教师的比例 65.52%。均具技师资格证书、高校教师资格证，具有本专业理论和实践能力；

能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；具

有本专业或相近专业大学本科以上学历,具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力;具有较强的信息化教学能力,能够开展课程教学改革和科学研究;每5年累计不少于6个月的企业实践经历,“双师素质”教师占专业教师比例79.31%,职称、年龄合理,具有梯队结构。生师比17.6:1。

(四) 兼职教师

兼职教师9人,其中高级工程师3人,占比33.33%,工程师5人,占比55.56%,均从本专业相关行业企业的高技能人才中聘任,具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验,具有中级及以上专业技术职务(职称)或高级工及以上职业技能等级,了解教育教学规律,能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才,根据国家有关要求制定针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

十一、教学条件

(一) 教学设施

校内建设满足专业公共和基础课程要求的体育场地和金工、电工、计算机、应用化学基础等校内实验实训基地。

校内专业实训基地为学生提供具有高度模拟或仿真的企业工作环境与场所,实训现场设备布置、安全、环保等满足国家相关法规的要求。实训内容应与实际生产相结合,并能满足理实一体化教学的要求,实训设备台套数、实训场地面积应能满足学生分组实训的要求。

1.校内实训场所

表9 石油化工技术专业校内实训场所

序号	校内实训场所名称	主要设备名称	实训项目	可同时容纳学生数
1	称量分析实验室	分析电子天平	电子天平的使用及称量练习、其他基础实验中固体或液体定量称量	17+9

序号	校内实训场所名称	主要设备名称	实训项目	可同时容纳学生数
2	分析化学实训室	滴定管、移液管、容量瓶、烧杯、量筒、锥形瓶、洗瓶、试剂瓶	滴定分析基本操作、氢氧化钠标准溶液标定、乙酸含量测定、EDTA 标准溶液标定、钙镁含量测定、碘标准溶液标定、维生素	40
3	电化学实训室	高效毛细管电泳仪、超声波洗涤剂、电泳	滴定分析基本操作、氢氧化钠标准溶液的标定、电位滴定法测醋	20
4	化工管路拆装实训室	管路拆装实训装置	认识管路拆装实训装置、化工管路拆装实训、压力计的使用和安装、温度计的使用和安装	50
5	化工单元操作车间	离心泵、精馏塔、吸收解吸塔	离心泵与其他类型泵的操作、精馏实训、吸收解吸实训	50
6	化工综合实训车间	高处作业防护装备、双釜式反应器、传热单元、喷雾干燥单元、流化床反应器、甲苯歧化生产装置	高处作业防护装备的正确使用、双釜式反应器实训、传热单元操作实训、喷雾干燥单元操作实训、流化床反应器实训、甲苯歧化生产实训	50
7	化工生产技术（精馏）装置实训室	化工生产技术大赛精馏装置	化工生产技术大赛精馏实训：生产物料的准备和精准配制、精馏系统开、停车操作、精馏系统的稳定运行维护、精馏过程参数的调整优化	18

序号	校内实训场所名称	主要设备名称	实训项目	可同时容纳学生数
8	化工安全桌面推演及VR实训室	典型污水处理厂受限空间安全事故处理VR系统、基于VR虚拟现实化工安全仿真实训软件系统、化工安全事故应急救援桌面推演软件、交互式一体机	化工装置早期火灾消防虚拟现实实训；丙烯腈中毒事故、粗苯罐车着火事故、浓硫酸喷溅伤人事故应急救援演练；典型污水处理厂受限空间安全事故处理实训；液氯储罐泄漏事故、丙烯管道泄露爆炸事故、苯罐入罐检修爆炸事故应急救援桌面推演；氯甲烷、聚氯乙烯树脂、氯乙烯、甲醇生产工艺事故应急处理	24
9	化工安全装置实训室	化工生产安全技能竞赛装置、化工安全标识认知培训系统、触控一体机、正压式呼吸器、心肺复苏模拟假人、心肺复苏模拟假人（半人）、模拟人	化工生产中危险源的辨识；过滤式防毒面具及正压式空气呼吸器的选择与使用；室内灭火栓及灭火器的正确选择与使用；中毒火灾事故应急处置推演；化工厂典型事故综合实操演练；化工装置的安全检修作业；化学灼伤防护及现场急救；氯乙烯事故的应急处理	24
10	煤化工实训车间	煤化工实训装置	加压气化工段操作实训、气体变换冷却工段操作实训、低温甲醇洗工段操作实训、甲醇合成工段操作实训、甲醇精制工段操作实训	50

序号	校内实训场所名称	主要设备名称	实训项目	可同时容纳学生数
11	化工虚拟仿真实训室	开放式虚拟仿真实验教学管理平台、化工虚拟仿真系统、化工仿真实训系统终端、化工仿真考试平台系统、污水处理职业技能等级培训软件、化工虚拟仿真终端、多媒体电子教室（软件）化工仿真考试平台系统	精馏塔单元操作仿真实训；离心泵单元仿真实训；液位控制单元仿真实训；盐水离子膜电解仿真实训；塔式反应器的仿真实训仿真等	49+49

2.校外实习基地

表 10 校外实习基地一览表

序号	实习基地名称	功能	接纳学生数（人）
1	新疆新业能源化工有限公司新疆轻工职业技术学院化工技术类实习基地	岗位实习，教师企业实践	50
2	新疆众和股份有限公司新疆轻工职业技术学院化工技术类实习基地	岗位实习，教师企业实践	50
3	新疆中部合盛硅业有限公司新疆轻工职业技术学院化工技术类实习基地	岗位实习，教师企业实践，师资共享，校企技术交流	150
4	新疆蓝山屯河聚酯有限公司新疆轻工职业技术学院化工技术类实习基地	岗位实习，教师企业实践，师资共享，校企技术交流	100
5	新疆西部合盛硅业有限公司新疆轻工职业技术学院化工技术类实习基地	岗位实习，教师企业实践，师资共享，校企技术交流	100
6	新疆东部合盛硅业有限公司新疆轻工职业技术学院化工技术类实习基地	岗位实习，教师企业实践，师资共享，校企技术交流	100
7	新疆华泰重化工有限责任公司新疆轻工职业技术学院化工技术类实习基地	岗位实习，教师企业实践，师资共享，校企技术交流	50

序号	实习基地名称	功能	接纳学生数 (人)
8	新疆天富天耀新能源科技有限公司新疆轻工职业技术学院化工技术类实习基地	岗位实习, 教师企业实践	50
9	双钱集团(新疆)昆仑轮胎有限公司新疆轻工职业技术学院化工技术类实习基地	岗位实习, 教师企业实践	50

(二) 教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1.教材选用基本要求

按照相关文件规定,在职业教育国家规划教材中选用近三年来能够体现高职教育改革最新成果的规划教材。并邀请行业企业专家参与校本活页教材的合作开发、编写工作。开发的活页教材应体现化工新工艺、新规范、新标准,符合化工人才培养目标,有利于培养学生的创新精神和实践能力,适应全面素质教育。

2.图书文献配备基本要求

应用化工技术专业的图书文献配备应以专业核心课程和实践需求为基础,覆盖无机化学、有机化学、化工单元操作、化工设备操作与维护等理论教材,同时注重化工工艺、工业分析等实用技术手册。此外,需配备化工安全、环境保护、职业标准等法规类文献,以及新材料、新能源、智能制造等前沿领域专著。数字资源方面,应提供化工仿真软件教程、行业数据库和电子期刊。并定期更新,确保文献的时效性和实用性,以支撑教学、科研和职业技能培养需求。

3.数字教学资源配置基本要求

应用化工技术专业教师积极参与精品课程、优质核心课程、精品资源

共享课程、精品在线开放课程的建设，拥有行业标准资源库、素材资源库和职业资格认证资源库等，形成完善的数字化资源。教材、图书和数字资源结合实际能够满足学生专业学习、教师专业教学研究、教学实施和社会服务需要。

充分利用专业教学资源库，查阅专业标准、从业岗位及其专业技能标准、课程标准、题材库等。

十二、质量保障和毕业要求

（一）质量保障

1.学校和二级学院建立专业人才培养质量保障机制，健全专业教学质量监控管理制度，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，吸纳行业组织、企业等参与评价，并及时公开相关信息，接受教育督导和社会监督，健全综合评价。完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实验教学、实习实训、毕业设计以及资源建设等质量保障建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格要求。

2.学校和二级学院完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3.专业教研组织建立线上线下相结合的集中备课制度，定期召开教学研讨会议，利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

4.学校建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、职业道德、技术技能水平、就业质量等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

(二) 毕业要求

本专业学生三年内修满 150 学分，其中课程学分 142，第二课堂学分 8 学分。学生在校须完成规定的教学活动，毕业时应达到的素质、知识和能力等方面要求。

2025 级石油化工技术专业人才培养方案

（哈密新能订单班）

一、专业简介

石油化工技术专业是国家级高水平专业群，国家级骨干专业（群），自治区级重点专业（群）的核心专业。本订单班围绕哈密新能煤化工有限责任公司发展需求，主要面向煤化工产业、化学原料及化学制品制造行业，培养服务生产一线的能从事化工生产操作与控制、工艺运行和生产技术管理等工作的高素质技能人才。

二、专业名称（专业代码）

石油化工技术（470204）

三、入学基本要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力

四、基本修业年限

三年

五、职业面向

所属专业大类（代码）	生物与化工技术大类（47）
所属专业类（代码）	化工技术类（4702）
对应行业（代码）	化学原料和化学制品制造业（26）
主要职业类别（代码）	化工生产工程技术人员（2-02-06-03）、化工生产现场技术员（4-08-10-02）、化工产品生产通用工艺人员（6-11-01）、基础化学原料制造人员（6-11-02）、化学肥料生产人员（6-11-03）
主要岗位（群）或技术领域	化工生产现场操作员、化工生产中控操作员、化工生产班组长、化工工艺技术员
职业类证书	化工总控工、化学检验员、1+X 证书（化工危险与可操作性（HAZOP）分析）、1+X 证书（化工精馏安全控制）

六、培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，具备职业综合素质和行动能力。面向化学原料及化学制品制造行业，服务疆内煤化工、石油化工和新材料等相关企业，掌握本专业知识和技术技能，具备较强的实践操作能力，熟悉化工生产流程与规范，能解决生产中的实际问题，学生毕业后能担任化工生产现场操作员、化工生产中控操作员、化工生产班组长、化工工艺技术员等职业，能够从事化工生产操作与控制、生产管理和工艺优化等工作的高技能人才。

表 1 培养目标

序号	类型	具体内容
1	非专业能力	本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，具备职业综合素质和行动能力
2	专业领域	面向化学原料及化学制品制造行业，服务疆内煤化工、石油化工和新材料等相关企业
3	专业能力	掌握本专业知识和技术技能，学生需具备较强的实践操作能力，熟悉化工生产流程与规范，能解决生产中的实际问题
4	职业成就	学生毕业后能担任化工生产现场操作员、化工生产中控操作员、化工生产班组长、化工工艺技术员
5	职业特征	能够从事化工生产操作与控制、生产管理和工艺优化等工作
6	人才类型	高技能人才

七、培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上，全

面提升知识、能力、素质，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求：

表 2 培养规格

一级指标	二级指标	三级指标号	具体描述
素质	职业规范	1.1.1	遵守国家法律、行业规定，具有绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理、责任关怀意识，了解相关行业文化
		1.1.2	具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神
	社会责任	1.2.1	坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感
		1.2.2	具有爱岗敬业的精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神
	团队合作	1.3.1	具有较强的集体意识和团队合作意识
	沟通交流	1.4.1	具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力
	终身学习	1.5.1	具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力
		1.5.2	掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力
知识	专业基础知识	2.1.1	掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能
		2.1.2	掌握化学、化工单元设备结构、化学反应器、化工制图、典型产品工艺、化工过程模拟、个人防护、HSE 与清洁生产方面的专业基础理论知识
	专业知识	2.2.1	具有熟练的化工单元装置现场操作、中控操作能力，具备平稳、高效运行化工单元装置的能力
		2.2.2	具有熟练的一体化装置现场操作、中控操作能力，具备平稳、高效运行一体化生产装置的能力

一级指标	二级指标	三级指标号	具体描述
		2.2.3	掌握化工仪表与设备选用、化工生产数据分析、智能技术应用等技术技能
		2.2.4	掌握个人防护、危化品处理、环境保护、应急处置等技术技能
		2.2.5	掌握班组经济核算、企业生产管理等技能，具有管理班组的能力
	人文与科学知识	2.3	具有一定的审美和人文素养，掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、数学、外语（英语等）、信息技术等文化基础知识，
能力	问题解决	3.1.1	具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力
		3.1.2	具有化工单元设备开车、停车、参数调控、故障处理等技术技能
		3.1.3	具有一体化生产装置试车、开车、停车、参数调控和故障处理等技能
		3.1.4	具有科学合理配置工艺流程、评估工艺方案并提出工艺优化建议的能力
		3.1.5	具有处理一般突发生产事故的能力
	工具使用	3.2.1	了解信息领域主要资料来源及获取方法，能够利用网络查询、检索本专业文献、资料及相关软件工具。
		3.2.2	选择与使用恰当的专业技术、资源和现代工程工具来解决化学工业生产过程中遇到的一般工程问题

表 3 培养规格和培养目标矩阵表

培养目标 培养规格			I (非专业能力)	II (专业领域)	III (专业能力)	IV (职业成就)	V (职业特征)	VI (人才类型)
1.素质	1.1 职业规范	1.1.1	√	√		√		
		1.1.2	√	√		√		
	1.2 社会责	1.2.1	√	√		√		
		1.2.2	√	√		√		

<div>培养目标</div> <div>培养规格</div>			I (非专 业能力)	II (专 业领 域)	III (专 业能力)	IV (职 业成 就)	V (职 业特 征)	VI (人 才类 型)
	任							
	1.3 团队合作	1.3.1	√	√		√		
	1.4 沟通交流	1.4.1	√	√		√		
	1.5 终身学习	1.5.1	√	√		√		
		1.5.2	√	√		√		
2.知 识	2.1 专业基 础知识	2.1.1		√	√		√	
		2.1.2		√	√		√	
	2.2 专业知 识	2.2.1		√	√		√	
		2.2.2		√	√		√	√
		2.2.3		√	√		√	√
		2.2.4		√	√		√	√
		2.2.5		√	√		√	√
	2.3 人文与 科学知 识	2.3		√	√		√	√
3.能 力	3.1 问题解 决	3.1.1		√	√	√	√	√
		3.1.2		√	√	√	√	√
		3.1.3		√	√	√	√	√
		3.1.4		√	√	√	√	√
		3.1.5		√	√	√	√	√
	3.1 问题解 决	3.2.1		√	√		√	√
		3.2.2		√	√		√	√

八、培养模式

石油化工技术专业构建“项目驱动、虚实结合、螺旋上升”的人才培养模式，该模式立足化工产业链需求，整合专业群资源，打造了“岗课赛证”融通的育人体系。项目驱动通过“企业真实项目+教学仿真项目+技能竞赛项目”三项目联动机制，让学生在实战任务中培养跨岗位能力。虚实结合构建了“三层次四维度”实训体系：基础层采用 VR/AR 虚拟工厂认知设备结构，进阶层运用 DCS 仿真系统训练工艺控制，实战层在校企共建的智能化工实训基地进行真设备操作；同时融入安全环保、设备维护、质量检测、生产运行四个职业维度，实现全流程、多岗位的虚实交替训练。螺旋上升培养路径采用“四阶递进、四能并重”的设计：专业基础阶段夯实化学基础与单元操作能力，专业核心阶段强化工艺控制与系统运维能力，专业拓展阶段培养技术创新与项目管理能力，专业实践阶段塑造学生现场综合操作能力和职业规划能力，同步提升学生的专业能力、数字素养、安全意识和职业发展四大核心能力，如图 1 所示。

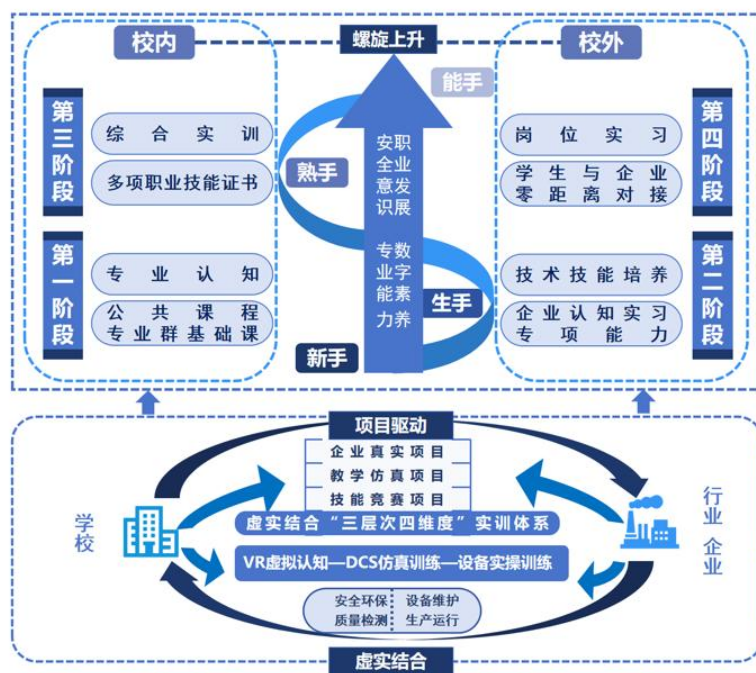


图 1 “项目驱动、虚实结合、螺旋上升”人才培养模式

九、课程设置及学时安排

（一）课程体系

1. 课程体系设计

在化工行业人才需求持续升级的背景下，构建科学合理、贴合产业需求的课程体系，成为培育高技能人才的关键。本课程体系以“工学结合、理实一体”为核心指引，围绕“公共平台课+专业平台课”双维度架构，搭建起能力递进、平台共享的人才培养框架（如图 2 所示），精准对接化工领域职业发展需求。

（1）公共平台课：筑牢综合素养根基

公共平台课聚焦学生通用能力与思想价值塑造，分为四大模块协同育人。思想政治教育模块，将思想道德与法治、国家安全、党史学习等内容贯通，以主流思想理论武装学生，厚植家国情怀与责任担当，让学生在职业起步便树立正确价值航向。语言能力模块，依托语文（中华优秀传统文化）、高职专科英语等课程，强化语言表达与文化传承能力，助力学生打破行业交流壁垒，兼具技术实力与文化素养。综合素质模块，融合劳动教育、体育、安全教育等多元内容，从身心素质、安全意识、创新思维等维度全面赋能，培育学生适应复杂工作场景的综合素养。能力提升模块则以第二课堂为载体，思政实践、技能竞赛、志愿服务等活动并行，延伸教育边界，让学生在实践中锤炼职业技能、涵养职业精神，实现从知识吸收到能力输出的跨越。

（2）专业平台课：锻造化工核心能力

专业平台课围绕化工职业发展全链条，精准培育专业硬实力。专业群模块以应用化学基础为基石，搭建化工知识底层逻辑，让学生掌握物质反应、分析检测等通用原理，为深入专业学习筑牢根基。专业基础模块聚焦化工制图与 CAD、化工仪表及自动化等核心课程，培养学生绘制工艺图、

操作检测设备、分析化工数据的基础技能，是从理论到实践的关键过渡。专业方向模块化工传热控制技术、化工分离控制技术、化工安全技术、氯碱-聚氯乙烯生产操作、煤化工生产技术等核心课程，促进学生成长为化工细分领域的技术能手。专业实践模块以岗位实习筑牢生产底线，让学生沉浸式融入职场，岗位实习-毕业综合实践报告培养学生整合知识、解决实际问题，实现理论与实践深度融合。专业选修模块紧跟行业趋势，融入安全生产法律法规、职业卫生与健康、精细化工生产技术、多晶硅生产技术，既夯实职业合规基础，又赋予学生适配化工行业多元发展需求。



图2 “工学结合、理实一体、平台共享、能力递进”课程体系

(3) 课证融合实践教学体系

石油化工技术专业的课证融合实践教学体系(如图3所示)旨在打破课程教学与职业技能证书考核之间的壁垒，将职业技能证书的标准和要求深度融入专业课程教学中。通过该体系，使学生在掌握专业知识和技能的同时，能够顺利考取与专业相关的职业技能证书，提升自身的就业竞争力，培养出既符合企业岗位需求，又具备扎实专业基础和实践能力的高技能人才。

才。根据化工总控工、化学检验员等与石油化工技术专业相关的职业技能证书的考核大纲和标准。明确各证书对知识、技能和素养的具体要求。将相关知识和技能融入到实训教学模块，如化工单元操作实训、化工单元操作仿真实训、化工 HSE 技能实训等，确保学生掌握实际操作技能。实习教学包括岗位实习(1)、岗位实习(2)、岗位实习-毕业综合实践报告，在实际的工作环境中获得实践经验。同时，学院组织实践活动如技能竞赛、创新创业项目和社会实践，进一步培养学生的综合能力。

“四位一体、课程证融通”实践教学体系打破传统教学边界，既保障学生具备通用素养与职业适配力，又赋能其掌握化工核心技术、拥抱行业创新趋势。未来实施中，需持续深化产教融合，引入企业专家参与课程设计、实践指导，更新教学案例与实训项目；同步建设线上线下混合教学资源，利用虚拟仿真技术弥补实训硬件短板，让课程内容始终贴合行业前沿。通过教学资源、师资队伍、评价体系的协同升级，确保课程体系有效落地，为化工行业输送一批批懂技术、善实践的高技能人才，驱动行业高质量发展行稳致远。

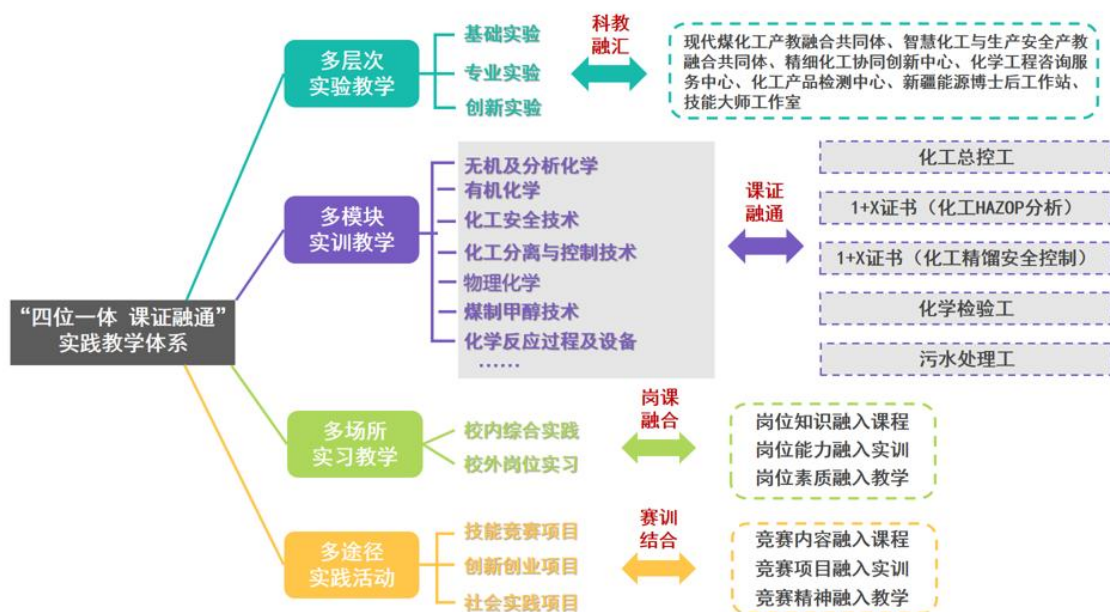


图3 “四位一体、课证融通”实践教学体系

（二）课程设置

主要包括公共平台课程和专业平台课程。

表 4 课程体系

课程类别	课程性质	主要课程
公共平台课程	思想政治教育模块	思想道德与法治、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、形势与政策(1-5)、军事理论、军事技能(军训)、大学生心理健康教育(1-2)、马克思主义基本原理、国家安全教育、中华民族共同体概论、中国共产党党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史
	语言能力模块	语文、中华优秀传统文化、、高职专科英语(1)、专业英语、普通话
	综合素质模块	体育(1-4)、职业发展与就业指导(1-2)、劳动教育、入学教育、大学生安全教育(1-5)、毕业教育、信息技术、人工智能通识课、高等数学II、创新创业教育、美育
	能力提升模块	第二课堂
专业平台课程	专业群模块	化工安全技术
	专业基础模块	无机及分析化学、有机化学、物理化学(1-2)、化工制图与CAD(1)、电工技术
	专业方向模块	化工原理(1-2)、化工仪表及自动化技术、化工制图与CAD(2)、煤化工生产技术、化工反应过程与设备、工业催化、煤制甲醇技术
	专业实践模块	岗位实习(1)、岗位实习(2)、岗位实习-毕业综合实践报告
	专业选修模块	安全生产法律法规、职业卫生与环保、化工分离工程、化工热力学(4选2)

表 5 专业核心课程主要教学内容与要求

序号	课程涉及的主要领域（课程名称）	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
1	化工原理（1）	<p>①根据工艺要求，选择合适的离心泵、传热设备、蒸发设备和干燥设备</p> <p>②进行流体输送、传热单元、蒸发单元和干燥单元的操作和控制</p>	<p>教学内容：</p> <p>①流体输送和非均相混合物的分离单元的基本原理和工艺计算，常用设备的结构、使用方法和操作要领，单元操作过程中常见事故及其处理方法。</p> <p>②过滤、沉降、离心等非均相物系分离技术的基本原理和工艺计算，常用设备的结构、使用方法和操作要领，单元操作过程中常见事故及其处理方法。</p> <p>②传热、蒸发、干燥等单元的基本原理和工艺计算，常用设备的结构、使用方法和操作要领，单元操作过程中常见事故及其处理方法。</p> <p>教学要求：</p> <p>①掌握流体输送、传热、蒸发、非均相物系分离等单元的基本原理和工艺计算。</p> <p>②熟悉流体输送、传热、蒸发、非均相物系分离等常用设备的结构、使用方法和操作要领。</p> <p>③掌握流体输送、传热、蒸发、非均相物系分离等单元操作过程中常见事故及其处理方法</p>
2	化工原理（2）	<p>①根据工艺要求，选择合适的分离设备</p> <p>②进行精馏、吸收、萃取、过滤、沉降、离心等分离单元的操作和控制</p>	<p>教学内容：</p> <p>①精馏、吸收、萃取、干燥等传质分离技术的基本原理和工艺计算。</p> <p>②精馏、吸收、萃取、干燥等单元设备的结构、使用方法和操作要领。</p> <p>③精馏、吸收、萃取、干燥等单元操作过程中常见事故及其处理方法。</p> <p>教学要求：</p> <p>①掌握精馏、吸收、萃取、干燥等传质分离技术的基本原理和工艺计算。</p>

序号	课程涉及的主要领域（课程名称）	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
			②掌握精馏、吸收、萃取、干燥等单元设备的结构、使用方法和操作要领。 ③掌握精馏、吸收、萃取、干燥等单元操作过程中常见事故及其处理方法
3	化工生产 DCS 操作	① 利用仿真软件和 DCS 操作系统，根据操作规程进行化工装置开车和停车操作。 ②进行化工生产装置的稳态运行和故障处理操作。 ③进行化工生产应急处置	教学内容： ①化工生产 DCS 控制系统和仿真软件。 ②自动控制规律，DCS 系统。 ③典型化工装置的生产操作规程。 教学要求： ①了解化工生产 DCS 控制系统和仿真软件。 ②理解自动控制规律，DCS 系统。 ③掌握典型化工装置的开停车操作和故障处理
4	化工安全技术	①规范进行个人防护 ②根据工艺特点和安全要求，对化工生产过程进行安全评估 ③制订化工装置的安全操作规程和应急预案 ④按照应急预案，安全稳妥地处理安全事故	教学内容： ①燃烧过程和燃烧原理。 ②常见爆炸类型、爆炸极限和爆炸影响因素。 ③危险化学品及毒性物质的分类。 ④毒性物质剂量-响应关系及评价指标。 ⑤18种重点监管的危险工艺的特点和安全技术。 教学要求： ①掌握燃烧过程和燃烧原理，灵活运用燃烧三要素。 ②掌握常见爆炸类型及爆炸极限的概念和影响因素。 ③掌握危险化学品及毒性物质的分类。 ④熟悉毒性物质剂量-响应关系及评价指标。 ⑤掌握 18 种重点监管的危险工艺的特点和安全技术

序号	课程涉及的主要领域（课程名称）	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
5	化学反应过程及设备	①根据工艺要求，选择合适的反应设备 ②进行釜式反应器、固定床、流化床、填料塔等反应设备的操作、控制与维护	教学内容： ①化学反应和化学反应设备分类与特点。 ②化学反应动力学和工业催化剂基本知识。 ③均相反应器的结构和基本工艺计算。 ④固定床等非均相反应器的结构和基本工艺计算。 ⑤釜式反应器、固定床、流化床等常见反应设备的操作与控制。 教学要求： ①了解化学反应和化学反应设备的分类与特点。 ②理解反应动力学的基本原理和工业催化剂的性能。 ③掌握釜式反应器等均相反应器的结构和基本工艺计算。 ④掌握固定床、流化床、填料塔等非均相反应器的结构和基本工艺计算。 ⑤掌握釜式反应器、固定床、流化床、填料塔等常见反应设备的操作与控制
6	煤制甲醇技术	①煤制甲醇的生产路线和工艺条件分析 ②煤制甲醇生产设备的选型分析 ③煤制甲醇生产工艺流程的组织与分析评价	教学内容： ①原料煤的选择与预处理要求，煤气化、合成气净化、甲醇合成等工艺技术对比，关键工艺参数的优化分析 ②核心设备的结构与选型依据，辅助系统的配置要求，设备防腐、耐高温高压材料的选择 ③物料与能量平衡计算，技术经济性分析，智能化控制在甲醇生产中的应用 教学要求： ①掌握煤制甲醇的典型工艺路线及关键控制参数 ②能绘制工艺流程图并分析关键控制点

序号	课程涉及的主要领域（课程名称）	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
			③具备安全、环保、节能意识，符合行业规范
7	工业催化	<p>①催化剂制备：通过浸渍、沉淀等方法制备工业催化剂，优化配方与工艺参数。</p> <p>②性能测试：在固定床/流化床反应器中评估催化剂活性、选择性与稳定性。</p> <p>③表征分析：使用 BET、XRD 等仪器分析催化剂结构及表面性质。</p> <p>④工艺优化：针对工业过程（如石油裂化、环保催化）调整反应条件，解决失活问题。</p> <p>⑤安全与环保：规范操作有毒、高温反应，处理催化剂废弃物。</p>	<p>教学内容：</p> <p>①催化基础理论：催化作用原理、催化剂组成与分类（金属、酸碱性、分子筛等），吸附与反应动力学基础。</p> <p>②催化剂制备技术：浸渍法、沉淀法、机械混合法等实验室制备方法，焙烧、还原等后处理工艺。</p> <p>③催化剂表征方法：BET 比表面积、XRD、TPR/TPD 等常用表征手段及其数据分析。</p> <p>④工业催化应用：石油炼制（FCC）、环保催化（SCR 脱硝）、合成氨等典型工业过程及催化剂选择。</p> <p>⑤安全与环保：催化剂使用中的危险化学品管理、废弃物处理及绿色催化技术。</p> <p>教学要求：</p> <p>①知识掌握：理解催化基本概念，能解释催化剂活性、选择性等关键指标。</p> <p>②技能操作：独立完成催化剂制备、反应器测试及基础表征实验，规范使用仪器。</p> <p>③问题分析：识别催化剂失活原因（积碳、中毒等），提出简单改进方案。</p> <p>④安全规范：遵守实验室安全规程，正确处理有毒气体及高温高压操作。</p> <p>⑤报告能力：准确记录数据，撰写实验报告，能用图表分析催化性能。</p>

(三) 学时安排

表 6 学期周数分配表

项 目 学 期		课程教 学	军事技 能 (军 训)	岗 位 实 习 (1)	岗 位 实 习 (2)	复 习 考 试	机 动	合 计
第一学年	第一学期	14	2			2	2	20 周
	第二学期	16				2	2	20 周
第二学年	第三学期	16				2	2	20 周
	第四学期	16				2	2	20 周
第三学年	第五学期			18			2	20 周
	第六学期				17		3	20 周

表 7 教学活动学时分配表

课程类别		学分	学时分配			学时比 例%
			总学时	理论学时	实践学时	
公共平 台课程	思想政治教育 模块	21	452	316	136	16.53%
	语言能力模块	13	208	158	50	7.61%
	综合素质模块	21.5	382	196	186	13.97%
	能力提升模块	8	——	——	——	
专业平 台课程	专业群模块	4	64	32	32	2.34%
	专业基础模块	20.5	328	228	100	12.00%
	专业方向模块	33.5	536	292	244	19.61%
	专业实践模块	35	700	20	680	25.60%
	专业选修模块	4	64	64	0	2.34%
合计		160.5	2734	1306	1428	——
理论实践比例%			——	47.77%	52.23%	——
选修课课时比例%			12.00%	——	——	——

(四) 教学进程安排

表 8 教学进程安排表

课程性质			序号	课程代码	课程名称	学时数				考核方式	学期学时分配						备注
						总学时	学分	理论	实践		第一学年		第二学年		第三学年		
											1学期	2学期	3学期	4学期	5学期	6学期	
公共平台课	思想政治 教育模块	必修课	1	KC0200001	思想道德与法治	48	3	40	8	考试	4						马克思主义学院
			2	KC0200002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	32	2	30	2	考试			2				马克思主义学院
			3	KC0200003	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	48	3	42	6	考试				3			马克思主义学院
			4	KC0200004	形势与政策(1)	8	02	8	—	考查	共8						马克思主义学院
			5	KC0200005	形势与政策(2)	8	02	8	—	考查		共8					马克思主义学院
			6	KC0200006	形势与政策(3)	8	02	8	—	考查			共8				马克思主义学院
			7	KC0200007	形势与政策(4)	8	02	8	—	考查				共8			马克思主义学院
			8	KC0200008	形势与政策(5)	8	02	8	—	考查					共8		马克思主义学院
			9	KC0200009	军事理论	36	2	36	—	考查	共36						学生处
			10	KC0200010	军事技能（军训）	112	2	—	112	考查	2周						学生处
			11	KC0200011	大学生心理健康教育(1)	16	1	14	2	考查	共16						学生处
			12	KC0200012	大学生心理健康教育(2)	16	1	14	2	考查		共16					学生处
			13	KC0200013	马克思主义基本原理	36	2	34	2	考查			2				马克思主义学院
			14	KC0200014	国家安全教育	16	1	16	0	考查	共16						马克思主义学院
			15	KC0200015	中华民族共同体概论	36	2	34	2	考试		2					马克思主义学院
	选修课	16	KC0200016	中国共产党党史	16	1	16	—	考查		共16					马克思主义学院 （限4选1）	
		17	KC0200017	新中国史													
		18	KC0200018	改革开放史													
		19	KC0200019	社会主义发展史													
	小计				452	21	316	136		4	2	4	3				
	语言能力 模块	必修课	1	KC0200020	语文	32	2	28	4	考试	2						公共基础部
			2	KC0200021	中华优秀传统文化	48	3	40	8	考查		3					公共基础部
		选修课	3	KC0200022	（限选）高职专科英语(1)	48	3	36	12	考试	4						国际交流合作学院
			4	KC0200137	（限选）化工专业英语	64	4	48	16	考试		4					国际交流合作学院
			5	KC0200024	（限选）普通话	16	1	6	10	考证		共16					国际交流合作学院
		小计				208	13	158	50		6	7	0	0			
	综合素质模	必修课	1	KC0200025	体育(1)	24	1	2	22	考查	2						公共基础部
			2	KC0200026	体育(2)	30	1	4	26	考查		2					公共基础部
			3	KC0200027	体育(3)	30	1	4	26	考查			2				公共基础部
			4	KC0200028	体育(4)	24	1	2	22	考查				2			公共基础部

课程性质	序号	课程代码	课程名称	学时数				考核方式	学期学时分配						备注	
				总学时	学分	理论	实践		第一学年		第二学年		第三学年			
									1学期	2学期	3学期	4学期	5学期	6学期		
公共基础课	公共基础课	5	KC0200029	信息技术	48	3	12	36	考查		3					信息工程学院
		6	KC0200030	职业发展与就业指导(1)	24	1.5	20	4	考查	共24						招生与就业办公室
		7	KC0200031	职业发展与就业指导(2)	16	1	12	4	考查				共16			招生与就业办公室
		8	KC0200032	劳动教育	16	1	16	—	考查	共16						学生处
		9	KC0200033	入学教育	10	0.5	10	—	考查	共10						宣传部
		10	KC0200034	大学生安全教育(1)	6	0.5	4	2	考查	共6						教务处
		11	KC0200035	大学生安全教育(2)	6	0.5	4	2	考查		共6					教务处
		12	KC0200036	大学生安全教育(3)	6	0.5	4	2	考查			共6				教务处
		13	KC0200037	大学生安全教育(4)	6	0.5	4	2	考查				共6			教务处
		14	KC0200038	大学生安全教育(5)	6	0.5	4	2	考查					共6		教务处
		15	KC0200039	毕业教育	10	0.5	10	—	考查				共10			二级学院
	选修课	16	KC0200040	(限选)人工智能通识课	16	1	8	8	考查		共16					信息工程学院
		17	KC0200043	(限选)高等数学II	56	3.5	56	0	考试	4						公共基础部
		18	KC0200046	(限选)创新创业教育	16	1	12	4	考查		共16					招生与就业办公室
		19	KC0200047	(限选)美育	32	2	8	24	考查		共32					数字媒体学院
	小计				382	21.5	196	186		6	5	2	2			
	能力提升模块	第二课堂	1	KC0200049	第二课堂	—	8	—	—							团委
			小计				8									
		合计				1042	63.5	670	372		16	14	6	5		
专业基础课	专业群模块	1	KC0200074	化工安全技术	64	4	32	32	考试				4			化学工程学院
		小计				64	4	32	32				4			
	专业基础模块	1	KC0200126	无机及分析化学	56	3.5	40	16	考试	4						化学工程学院
		2	KC0200127	有机化学	56	3.5	48	8	考试	4						化学工程学院
		3	KC0200128	物理化学(1)	64	4	48	16	考试		4					化学工程学院
		4	KC0200129	物理化学(2)	64	4	48	16	考试			4				化学工程学院
		5	KC0200138	化工制图与 CADII(1)	56	3.5	28	28	考试			4				化学工程学院
		6	KC0200064	电工技术	32	2	16	16	考试	2						化学工程学院
	小计				328	20.5	228	100		10	4	12	2			
专	必	1	KC0200130	化工原理(1)	120	7.5	60	60	考试		8				化学工程学院	

课程性质			序号	课程代码	课程名称	学时数				考核方式	学期学时分配						备注
						总学时	学分	理论	实践		第一学年		第二学年		第三学年		
											1学期	2学期	3学期	4学期	5学期	6学期	
平台课	业方向模块	修课	2	KC0200131	化工原理(2)	120	75	60	60	考试			8				化学工程学院
			3	KC0200140	化工制图与 CADII(2)	32	2	2	30	考试				2			化学工程学院
			4	KC0200134	工业催化	56	35	56	0	考试				4			化学工程学院
			5	KC0200085	化工仪表及自动化	32	2	26	6	考试				2			化学工程学院
			6	KC0200135	化工反应过程与设备	56	35	28	28	考试				4			化学工程学院
			7	KC0200136	煤制甲醇技术	120	75	60	60	考试				8			化学工程学院
			小计				536	33.5	292	244		0	8	10	18		
	必修课	1	KC0200068	岗位实习(1)	360	18	—	360	考查						18周		化学工程学院
		2	KC0200070	岗位实习(2)	280	14	—	280	考查							14周	化学工程学院
		3	KC0200071	岗位实习-毕业综合实践报告	60	3	20	40	考查							3周	化学工程学院
		小计				700	35	20	680								
	专业选修模块	选修课	1	KC0200062	安全生产法律法规	32	2	32	0	考查			2（2				化学工程学院
			2	KC0200133	化工分离工程	32	2	32	0	考查			选1)				化学工程学院
			3	KC0200095	职业卫生与环保	32	2	32	0	考查				2（2			化学工程学院
			4	KC0200132	化工热力学	32	2	32	0	考查				选1)			化学工程学院
		小计				64	4	64	0				2	2			
合计				1692	97	636	1056	0	10	12	22	22					
课程学时/学分合计						2734	1605	1306	1428	0	26	26	28	27			

注：考核方式分为考试、考查、考证。

十、师资队伍

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

（一）队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例为 17.6:1，“双师型”教师占专业课教师数比例 79.3%，高级职称专任教师的比例 51.7%，专任教师队伍要考虑职称、年龄、工作经验，形成合理的梯队结构。能够整合校内外优质人才资源，选聘企业高级技术人员担任行业导师，组建校企合作、专兼结合的教师团队，建立定期开展专业（学科）教研机制。

（二）专业带头人

石油化工技术专业带头人具有教授职称,能够较好地把握国内外化工行业、专业发展,能广泛联系行业企业,了解行业企业对本专业人才的需求实际,同时是乌鲁木齐市化工总控工技能大师工作室领衔人,获得 2021 年全国教学能力大赛三等奖,主持自治区在线精品课一门,参与建设省部级教学资源库,教学设计、专业研究能力强。

(三) 专任教师

本专业专任教师 29 人,其中教授 3 人、副教授 12 人,高级职称专任教师的比例 51.7%;具有博士学位 5 人,硕士学位 19 人,具有研究生学位专任教师的比例 65.52%。均具技师资格证书、高校教师资格证,具有本专业理论和实践能力;

能够落实课程思政要求,挖掘专业课程中的思政教育元素和资源;具有本专业或相近专业大学本科以上学历,具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力;具有较强的信息化教学能力,能够开展课程教学改革和科学研究;每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历,“双师素质”教师占专业教师比例 79.31%,职称、年龄合理,具有梯队结构。生师比 17.6:1。

(四) 兼职教师

兼职教师 9 人,其中高级工程师 3 人,占比 33.33%,工程师 5 人,占比 55.56%,均从本专业相关行业企业的高技能人才中聘任,具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验,具有中级及以上专业技术职务(职称)或高级工及以上职业技能等级,了解教育教学规律,能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才,根据国家有关要求制定针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

十一、教学条件

(一) 教学设施

校内建设满足专业公共和基础课程要求的体育场地和金工、电工、计

算机、应用化学基础等校内实验实训基地。

校内专业实训基地为学生提供具有高度模拟或仿真的企业工作环境与场所，实训现场设备布置、安全、环保等满足国家相关法规的要求。实训内容应与实际生产相结合，并能满足理实一体化教学的要求，实训设备台套数、实训场地面积应能满足学生分组实训的要求。

1. 校内实训场所

表 9 石油化工技术专业校内实训场所

序号	校内实训场所名称	主要设备名称	实训项目	可同时容纳学生数(人)
1	称量分析实验室	分析电子天平	电子天平的使用及称量练习、其他基础实验中固体或液体定量称量	17+9
2	分析化学实训室	滴定管、移液管、容量瓶、烧杯、量筒、锥形瓶、洗瓶、试剂瓶	滴定分析基本操作、氢氧化钠标准溶液标定、乙酸含量测定、EDTA 标准溶液标定、钙镁含量测定、碘标准溶液标定、维生素 C 含量测定	40
3	电化学实训室	高效毛细管电泳仪、超声波洗涤剂、电泳实验装置	滴定分析基本操作、氢氧化钠标准溶液的标定、电位滴定法测醋酸等	20
4	化工管路拆装实训室	管路拆装实训装置	认识管路拆装实训装置、化工管路拆装实训、压力计的使用和安装、温度计的使用和安装	50
5	化工单元操作车间	离心泵、精馏塔、吸收解吸塔	离心泵与其他类型泵的操作、精馏实训、吸收解吸实训	50

序号	校内实训场所名称	主要设备名称	实训项目	可同时容纳学生数(人)
6	化工综合实训车间	高处作业防护装备、双釜式反应器、传热单元、喷雾干燥单元、流化床反应器、甲苯歧化生产装置	高处作业防护装备的正确使用、双釜式反应器实训、传热单元操作实训、喷雾干燥单元操作实训、流化床反应器实训、甲苯歧化生产实训	50
7	化工生产技术(精馏)装置实训室	化工生产技术大赛精馏装置	化工生产技术大赛精馏实训：生产物料的准备和精准配制、精馏系统开、停车操作、精馏系统的稳定运行维护、精馏过程参数的调整优化	18
8	化工安全桌面推演及VR实训室	典型污水处理厂受限空间安全事故处理VR系统、基于VR虚拟现实化工安全仿真实训软件系统、化工安全事故应急救援桌面推演软件、交互式一体机	化工装置早期火灾消防虚拟现实实训；丙烯腈中毒事故、粗苯罐车着火事故、浓硫酸喷溅伤人事故应急救援演练；典型污水处理厂受限空间安全事故处理实训；液氯储罐泄漏事故、丙烯管道泄露爆炸事故、苯罐入罐检修爆炸事故应急救援桌面推演；氯甲烷、聚氯乙烯树脂、氯乙烯、甲醇生产工艺事故应急处理	24
9	化工安全装置实训室	化工生产安全技能竞赛装置、化工安全标识认知培训系统、触控一体机、正压式呼吸器、心肺复苏模拟假人、心肺复苏模拟假人(半人)、模拟人	化工生产中危险源的辨识；过滤式防毒面具及正压式空气呼吸器的选择与使用；室内灭火栓及灭火器的正确选择与使用；中毒火灾事故应急处置推演；化工厂典型事故综合实操演练；化工装置的安全检修作业；化学灼伤防护及现场急救；氯乙烯事故的应急处理	24

序号	校内实训 场所名称	主要设备名称	实训项目	可同时容 纳学生数 (人)
10	煤化工实训 车间	煤化工实训装置	加压气化工段操作实训、气体变换冷却工段操作实训、低温甲醇洗工段操作实训、甲醇合成工段操作实训、甲醇精制工段操作实训	50
11	化工虚拟 仿真实训 室	电脑、开放式虚拟仿真实验教学管理平台、化工虚拟仿真系统、污水处理职业技能等级培训软件等	精馏塔单元操作仿真实训；离心泵单元仿真实训；液位控制单元仿真实训；盐水离子膜电解仿真实训；塔式反应器的仿真实训仿真等	49+49

2.校外实习基地

表 10 校外实习基地一览表

序号	实习基地名称	功能	接纳学生 数(人)
1	哈密新能煤化工有限责任公司	岗位实习,教师企业实践,师资共享,校企技术交流	100

(二) 教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1.教材选用基本要求

按照相关文件规定,在职业教育国家规划教材中选用近三年来能够体现高职教育改革最新成果的规划教材。并邀请行业企业专家参与校本活页教材的合作开发、编写工作。开发的活页教材应体现化工新工艺、新规范、新标准,符合化工人才培养目标,有利于培养学生的创新精神和实践能力,适应全面素质教育。

2.图书文献配备基本要求

石油化工技术专业的图书文献配备应以专业核心课程和实践需求为基础，覆盖无机化学、有机化学、化工单元操作、化工设备操作与维护等理论教材，同时注重化工工艺、工业分析等实用技术手册。此外，需配备化工安全、环境保护、职业标准等法规类文献，以及新材料、新能源、智能制造等前沿领域专著。数字资源方面，应提供化工仿真软件教程、行业数据库和电子期刊。并定期更新，确保文献的时效性和实用性，以支撑教学、科研和职业技能培养需求。

3.数字教学资源配置基本要求

石油化工技术专业教师积极参与精品课程、优质核心课程、精品资源共享课程、精品在线开放课程的建设，拥有行业标准资源库、素材资源库和职业资格认证资源库等，形成完善的数字化资源。教材、图书和数字资源结合实际能够满足学生专业学习、教师专业教学研究、教学实施和社会服务需要。

充分利用专业教学资源库，查阅专业标准、从业岗位及其专业技能标准、课程标准、题材库等。

十二、质量保障和毕业要求

（一）质量保障

1.学校和二级学院建立专业人才培养质量保障机制，健全专业教学质量监控管理制度，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，吸纳行业组织、企业等参与评价，并及时公开相关信息，接受教育督导和社会监督，健全综合评价。完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实验教学、实习实训、毕业设计以及资源建设等质量保障建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格要求。

2.学校和二级学院完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，建立健全巡

课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3.专业教研组织建立线上线下相结合的集中备课制度，定期召开教学研讨会议，利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

4.学校建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、职业道德、技术技能水平、就业质量等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

5.根据双方签订的《校企合作共建煤化工产业学院协议》相关约定，为了更好的落地实施产业学院建设工作，设置产业学院管理委员会负责管理产业学院日常管理工作。委员会下设教学部、综合部两个职能部门，负责组织产业学院开展教学工作。

（二）教学管理

1.校企合作共同开发课程、共同实施教学，学校每学期的教学课程需报哈密煤化工公司审核备案。

2.根据产业学院班级教学情况，哈密煤化工公司制定奖学金奖励方案，用于鼓励学生勤奋学习。

3.双方共同加强“双师型”教师队伍的建设与管理，学校主要负责通识类和专业基础课的教学，企业主要负责专业核心课程和生产性实践课程的教学，学校对乙方兼职教师进行授课能力培训，乙方建立教师工作站，对学校专任教师进行职业能力培训。

4.校企合作协议签订后，双方共同制定人才培养实施方案，确定任务目标，作为合作协议附件，由双方确认后执行。

5.企业参与人才培养全过程，负责组建企业人才培养的管理团队和师傅团队，选派技术骨干、技师担任学校专业带头人或兼职教师，承担专业核心课程和生产性实践课程的教学，与学校共同打造混合管理团队和师资队伍，实现双方共同育人。

（三）毕业要求

本专业学生三年内修满 160.5 学分，其中课程学分 152.5，第二课堂学分 8 学分。学生在校须完成规定的教学活动，毕业时应达到的素质、知识和能力等方面要求。