重慶工信職業學院

2026级专业人才培养方案

专业名称：化工智能制造技术

专业代码：470209

培养性质：三年制专科

制 订 人：

审 核 人：

修订日期：2026年9月

环境工程学院

应用化工教研室修订

二〇二六年八月

目录

一、专业名称与代码.....1
二、入学要求.....1
三、修业年限.....1
四、职业面向.....1
（一）就业面向岗位.....1
（二）职业能力分析.....2
五、培养目标与培养规格.....2
（一）培养目标.....2
（二）培养规格.....3
1.素质要求.....4
2.知识要求.....4
3.能力要求.....4
六、课程设置及要求.....5
（一）课程设置总体情况.....5
（二）课程设置要求.....7
1.公共基础课.....7
2.专业课程.....16
3.其他课程.....23
七、 教学进程总体安排.....24
八、 实施保障.....28
（一）师资队伍.....28
1. 教师数量及结构.....28
2. 专业带头人.....28
3. 专任教师.....29
4. 兼职教师.....29
（二）教学设施设备.....29
1. 校内实践教学条件.....29
2. 校外实践教学条件.....30
3. 信息化保障条件.....32
（三）教学资源.....32
（四）教学方法.....33
（五）学习评价.....33
（六）质量管理.....34
九、 毕业要求.....34
十、 持续发展建议.....35

2026级化工智能制造技术专业人才培养方案

一、专业名称与代码

专业名称：化工智能制造技术

专业代码：470209

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学历者。

三、修业年限

基本修业年限为3年。

四、职业面向

（一）就业面向岗位

表 1 化工智能制造技术专业主要职业面向

专业大类（代码）	专业类（代码）	对应行业	主要职业类别	主要岗位群或技术领域举例	职业资格证书或技能等级证书举例
生物与化工大类（47）	化工技术类（4702）	化学原料及化学制品制造业（26）	1.化工产品生产通用工艺人员（6-11-01） 2.基础化学原料制造人员（6-11-02） 3.化学肥料生产人员（6-11-03） 4.化工生产现场技术员（4-08-10-02） 5.化工生产工程技术人员（2-02-06-03）	1.化工生产操作 2.工艺运行和生产技术管理 3.数字管理与运维 4.化工生产DCS控制操作 5.化工生产数据监控技术管理 6.大数据系统运维与管理	1.化工危险与可操作性（HAZOP）分析 2.化工总控工 3.化工仪表维修工 4.化工精馏安全控制 5.大数据分析与应用

（二）职业能力分析

表 2 职业岗位能力分析表

序号	岗位名称	岗位类别		岗位典型工作任务	岗位能力要求
		初始岗位	发展岗位		
1	化工生产操作	☑	□	化工生产装置运行监控与操作；开停车与工况调整；异常情况处理与应急响应；	工艺原理与系统认知；DCS/PLC 操作与监控能力；现场实操与故障判断；开停车与工况调整能力；质量控制能力；现场实操与故障判断能力；异常情况应急处置的能力。
2	工艺运行和生产技术管理	□	☑	工艺监控与优化调整；技术指导与异常处理；开停车与方案的制定；数据管理与分析；技术标准与体系建设；合规与安全支持。	工艺原理深度掌握；工艺安全管理及应急决策能力；数据分析能力；系统优化能力；技术标准与体系建设能力。
3	数字管理与运维	☑	□	生产数据治理与可视化；工业软件运维保障；工业控制系统防护；工艺-IT 融合优化。	熟悉数据库应用；掌握 Python 等编程软件；掌握常用的工业网络通信协议；理解典型的化工生产的控制逻辑。
4	化工生产 DCS 控制操作	☑	□	实时工艺监控与调节；生产方案执行；分级报警管理；安全联锁系统（SIS）操作；生产电子化记录规范；	DCS 系统操作控制及调节能力；工艺安全联锁逻辑解读；多线程处理能力。
5	化工生产数据监控技术管理	□	☑	全厂数据资产地图设计；数据采集、传输的运维；数据管理体系构建；运行数据的分析及优化。	掌握数据库管理；精通 Python 数据分析库；智能分析建模能力；具有 HAZOP 分析能力。
6	大数据系统运维与管理	□	☑	大数据平台架构与部署；大数据平台日常运维保障；化工智能应用支撑。	熟悉主流大数据框架；掌握分布式系统原理；熟悉化工设备的数据接口协议；工业物联网与实时数据处理能力。

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

1. 总体目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，弘扬工匠精神，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，面向化学原料及化学制品制造行业的化工产品生产通用工艺人员、基础化学原料制造人员、化学肥料生产人员、化工生产工程技术人员等职业，能够运用智能化技术从事化工生产操作与控制、工艺运行和生产技术管理、大数据系统运维和管理等工作的高素质技术技能人才。

2.培养目标分解

表 3 专业培养目标内容

序号	具体内容
培养目标 1 核心价值观与职业素养	1.践行社会主义核心价值观，培养社会责任感；2.传承化工行业“精于工、匠于心”的工作态度；3.形成严谨规范的职业习惯；4.培育爱岗敬业、精益求精的工匠精神。
培养目标 2 复合型知识体系	1.掌握化学工程基础理论；2.具备智能制造技术知识；3.理解数字孪生、大数据分析等新兴技术概念；4.通晓化工安全环保法规。
培养目标 3 智能化生产操作能力	1.熟练操作 DCS 系统；2.运用 AR 辅助系统进行设备巡检与故障定位；3.智能预警处置。
培养目标 4 工艺优化与生产管理能力	1.掌握工艺数字化监控；2.熟练 HAZOP 分析并持续改进；3.掌握常见的化工生产工艺原理；4.具备数据分析，系统优化能力。
培养目标 5 工业大数据系统运维能力	1.熟悉主流大数据框架；2.掌握分布式系统原理；3.熟悉化工设备的数据接口协议；4.具备工业物联网与实时数据处理能力。
培养目标 6 技术创新与持续改进能力	1.能实施精益生产项目；2.具备提出工艺优化金点子的能力；3.培养跟踪国际化工智能制造前沿技术的思维。

（二）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：

1.素质要求

（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；

（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、质量管理等相关知识与技能，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；

（3）具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习 1 门外语并结合本专业加以运用；

（4）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；

（5）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；

（6）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。

2.知识要求

（1）掌握基础化学、化工制图及 CAD、化工 HSE 与清洁生产、化工生产技术等方面的基础理论知识；

（2）掌握过程控制技术、化工自动化技术等方面的基础理论知识；

（3）掌握计算机网络技术、数据库应用基础、大数据分析软件等方面的基础理论知识；

（4）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，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；

3.能力要求

（1）掌握化工生产设备操作、化工生产装置运行、化工安全与环保技术、化工自动化技术运用等技术技能，具备化工生产操作与控制、工艺管理、生产管

理的专业能力；

（2）掌握大数据平台运维、大数据分析及应用等技术技能，具备大数据平台运维、大数据分析与挖掘等应用能力或实践能力；

（3）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；

（4）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；

表 4 培养目标与培养规格矩阵关系图

培养目标		培养目标-1	培养目标-2	培养目标-3	培养目标-4	培养目标-5	培养目标-6
培养规格-1 素质要求	1.1	√					
	1.2	√	√				
	1.3	√					
	1.4	√					
	1.5	√					
	1.6	√					
培养规格-2 知识要求	2.1		√	√	√		
	2.2			√	√	√	
	2.3				√	√	
	2.4	√					√
培养规格-3 能力要求	3.1		√	√	√		
	3.2		√			√	
	3.3		√		√		
	3.4						√

六、课程设置及要求

（一）课程设置总体情况

本专业的课程由公共基础课程、专业（技能）课程和其他课程组成，其课程与培养规格的对应关系矩阵图见表 5 所示，各模块课程设置具体情况见表 6。

表 5 课程与培养规格对应关系支撑矩阵图

课程名称 \ 培养规格	素质要求						知识要求				能力要求			
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4
思想道德与法治	H	H								L				
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H	H												M
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H													

思想政治理论课实践活动	H	L												
形势与政策 A	H													
大学英语			H							H				M
高等数学			H							H				M
大学体育				H										
心理健康教育				H										
职业生涯规划		H								H				
就业指导		H								H				
大学语文与应用写作			H							H				
信息技术									L	H			H	
军事理论课	H			L										
军事训练	M			H										
劳动教育	L			L		H								
中华优秀传统文化	M		L		H	M				M				
中国共产党党史	H													
创新创业教育			M							M				H
大学美育					H					M				M
历史文化类	L				H									
人工智能工具应用									M				H	
基础化学 I							H				H			
基础化学 II							H				H			
化工制图							H				H			L
化工 HSE 与清洁生产		H					H					L		
计算机网络技术								L	H			L	M	
Python 编程语言								M	H			H	H	M
化工生产技术		M					H				H			H
大数据分析及应用									H			H	M	M
化工单元生产技术 I		M					H				H			H
化工单元生产技术 II		M					H				H			H
大数据平台运维								L	M			H	M	
化工自动化技术								H			H		M	M
化工安全与环保技术		H					M				H			M
化工公用工程							L				H			H
绿色化工技术		H					M				H			
化工设计概论							L				H			H
物联网技术与应用												M	H	
工业互联网技术									H		L	L	H	
大数据平台构建									M			H		

化工智能仿真与 DCS 实训								H						
危化工艺装置实训		M									M			
化学实验基本操作实训							H							
化工智能制造技术技能考核		L						H						
化工智能制造技术毕业综合实践		M						L			H			M
化工智能制造技术岗位实习								L						H
入学教育	H													
实验室安全教育		M				H								
社会实践	L	H												
毕业教育	L		L											H

注解：1.根据课程对培养规格的支撑度，可划分为高支撑（H）、中支撑（M）和低支撑（L）。

2.每门课程至少对1项培养规格形成高支撑，或对多项培养规格形成中支撑。

3.每项培养规格至少有一门课程对其形成高支撑。

表 6 化工智能制造技术专业课程结构及学时安排

分配情况 / 课程类别		性质	课程门数	学时分配				学分分配	占总学分比例
				理论课时	实践课时	小计	占总学时比例		
公共基础课程	公共基础课	必修	16	420	196	616	22.38%	41	27.33%
	公共选修课	选修	7	174	34	208	7.56%	21	14.00%
专业（技能）课	专业基础课	必修	6	216	136	352	12.79%	22	14.67%
		选修	0	0	0	0	0.00%	0	0.00%
	专业核心课	必修	7	282	166	448	16.28%	28	18.67%
	专业拓展课	必修	1	82	102	184	6.69%	12	8.00%
		选修	5	78	26	104	3.78%	6.5	4.33%
实习			6		768				
入学教育			1		8				
实验室安全教育			1		16				
社会实践			1		24				
毕业设计			1		24				
总学时		必修	2440						
		选修	312						
		理论	1252						
		实践	1500						

（二）课程设置要求

1.公共基础课

表 7 公共基础必修课

序号	课程名称	课程教学目标、教学内容和要求	性质	学时
1	思想道德	教学目标：本课程旨在引导学生坚定理想信念，树立	必修	48

	与法治	正确的世界观、人生观、价值观，增强社会责任感与法治意识。帮助学生掌握思想道德和法律基础理论知识，提升道德判断与行为选择能力，培养良好的道德品质与法治素养，使其成长为德法兼修、全面发展，能够适应社会需求的高素质技术技能人才。 教学内容：课程围绕理想信念、爱国主义、人生价值、道德修养、社会主义法律等核心内容展开。涵盖马克思主义世界观、人生观、价值观教育，中华民族传统美德与社会主义道德规范，以及中国特色社会主义法律体系、法治思维与法律实践等内容，理论结合实际案例，帮助学生深化理解。 教学要求：教学需遵循理论联系实际原则，注重启发式、互动式教学。教师要创新教学方法，运用案例分析、情景模拟、小组讨论等形式提升课堂参与度。结合学生专业特点与生活实际设计教学活动，强化实践教学环节，引导学生将理论知识转化为行为自觉，切实提高思想道德与法治教育的实效性。		
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	教学目标：引导学生系统掌握马克思主义中国化的进程，深刻理解毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的精髓。培养学生运用理论分析、解决实际问题的能力，坚定走中国特色社会主义道路的理想信念，增强投身社会主义现代化建设的自觉性与创造性 ，树立正确的世界观、人生观、价值观。 教学内容：以马克思主义中国化为主线，涵盖毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观以及习近平新时代中国特色社会主义思想。内容涉及新民主主义革命、社会主义改造、社会主义本质与任务、改革开放、中国特色社会主义经济政治文化等方面，紧密结合中国发展历程与现实。 教学要求：教师要准确把握理论精髓，运用案例分析、小组讨论、实践调研等多样化教学方法，激发学生兴趣，增强互动性。及时将党的最新理论成果和社会热点融入教学，引导学生关注现实。注重过程考核，考查学生理论运用和思维能力，提升学生的马克思主义理论素养。	必修	32
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	教学目标：帮助学生全面系统掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵和实践要求，引导学生增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护” ，树立正确三观，提升运用理论分析和解决实际问题的能力，成长为担当民族复兴大任的时代新人。 教学内容：围绕“十个明确”“十四个坚持”“十三个方面成就”“六个必须坚持”展开，系统阐述习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、科学体系、核心	必修	48

		要义、实践要求。涵盖经济、政治、法治、文化、教育等多领域内容，展示思想在各方面的理论创新与实践指导。 教学要求：教师要深入研读原著、学深悟透理论，精准把握教材内容。创新教学方法，运用案例分析、小组讨论、实践教学等形式激发学生兴趣。紧密联系新时代伟大实践，回应学生关切，引导学生将理论内化为信仰，外化为行动，提升思政课教学的实效性。		
4	思想政治理论课实践活动	教学目标：本课程以深化学生对思政理论的理解为核心，引导学生在实践中感悟理论内涵，培养学生运用马克思主义立场、观点和方法分析解决实际问题的能力。增强学生社会责任感与使命感，提升政治素养，促进知行合一，助力学生将思政理论转化为服务社会、锤炼自我的实际行动。 教学内容：围绕社会调研、志愿服务、红色教育基地参观、主题宣讲等实践形式开展教学。组织学生调研社会热点问题，参与社区服务、公益活动，走访革命遗址感悟红色精神，开展理论宣讲传递主流价值，在多样化实践中深化思政认知，强化责任担当。 教学要求：坚持“实践育人”理念，注重过程指导与成果反馈。教师需提前规划实践方案，明确任务要求，加强安全管理与过程监督。鼓励学生自主策划实践项目，通过撰写报告、展示成果、分享感悟等方式深化学习效果，确保实践活动有组织、有深度、有实效。	必修	16
5	形势与政策 A	教学目标：本课程旨在帮助学生及时了解国内外政治、经济、文化等领域的发展形势与政策动态，引导学生正确认识时代发展趋势。培养学生运用马克思主义立场、观点和方法分析社会热点问题的能力，增强政治敏锐性与鉴别力，坚定“四个自信”、提升社会责任感，使学生成为关注时政、紧跟时代的高素质人才。 教学内容：聚焦党和国家 重大 方针政策、国内外热点事件、经济社会发展新趋势等内容。涵盖党的创新理论、国家发展战略、国际关系变化、社会民生政策等专题，通过案例剖析、政策解读、视频展示等形式，帮助学生全面、准确把握形势政策核心要点与精神实质。 教学要求：教学要突出时效性与针对性，结合学生专业特点与认知规律设计课程。教师需持续关注时政动态，更新教学内容，灵活运用课堂讲授、专题研讨、线上线下混合教学等方式，引导学生主动思考、积极讨论，培养学生独立分析和理性表达能力，确保教学紧跟时代步伐。	必修	40
6	大学英语	教学目标：高等职业教育专科英语课程的目标是全面贯彻党的教育方针，培育和践行 社会主义核心价值观，落实立德树人根本任务，在中等职业学校和普通高中教育的基础上，进一步促进学生英	必修	128

		语学科核心素养的发展，培养具有中国情怀、 国际视野，能够在日常生活和职场中用英语进行有效沟通的高素质技术技能人才。通过本课程学习，学生应该能够达到课程标准所设定的四项学科核心素养的发展目标。 教学内容：大学英语课程内容是发展学生英语学科核心素养的基础，突出英语语言能力在职场情境中的应用。其内容由两个模块组成：基础模块和拓展模块。基础模块的课程内容为职场通用英语，是各专业学生必修或限定选修的基础性内容；拓展模块为职业提升模块，为选修内容。基础模块的内容由主题类别、语篇类型、语言知识、文化知识、职业英语技能和语言学习策略六要素组成。要求学生通过不同类型体裁的、多模态语篇学习，了解多元文化、职场文化和企业文化，培养学生在职场中的口头和书面沟通力，包括听、说、读、看、写以及中英两种语言的初步互译技能。 教学要求：建议教师在教学中以学生为中心，围绕职业与个人、职业与社会和职业与环境三大主题类别，适时创设语境和职场情境任务，使学生全面学习并掌握与主题和情境相关的语言文化知识。根据不同的专业设计教学活动，运用多媒体教学手段，灵活采用线上与线下相结合的方式进行教学，通过过程性与终结性评价方式进行考核，考察学生语言沟通能力与语用能力。		
7	创新创业教育	教学目标：掌握开展创业活动所需的基础知识与基本理论，熟悉创业的基本流程与基本方法；了解创业的基本要素、大学生创业的相关政策法规、创业过程中应注意的问题及对策等，学会制作商业计划书并创造付诸实践的条件。此外，还应该通过课程和社会实践提高大学生的各种通用技能，如沟通技能、自我管理技能和人际交往技能等。 教学内容：创业与创业精神，创业者与创业团队、创业资源、创业机会的识别与评价，商业模式设计与创新，创业风险的识别与防范，创业计划，新企业的创办与管理。 教学要求：通过运用模拟软件等方式，努力将相关教学过程情境化，使学生更真实地学习知识、了解原理、掌握规律。通过在校内组织开展创新创业项目设计、创新创业计划大赛以及创业社团活动，通过在校外组织开展创业者访谈、创业项目考察、企业创办等活动，将课堂知识与创业实践紧密结合起来，培养学生在实践中运用所学知识发现问题和解决实际问题的创业能力。	必修	32
8	大学体育	教学目标：高职专科大学体育课程旨在增强学生体质，培养终身体育意识，提升职业所需的体能素质和团队协作能力。通过系统训练，帮助学生掌握基本运动技能，提高身体协调性、耐力和力量，以适应未来职业岗位的体	必修	128

		能需求。同时，注重心理健康教育，通过体育活动缓解压力、增强意志力，促进学生全面发展，形成积极健康的生活方式。 教学内容：课程内容涵盖田径、球类（篮球、足球、排球等）、体操、武术、游泳等基础项目，并结合职业特点融入体能训练、运动保健、康复体育等实用知识。采用理论与实践相结合的方式，教授运动技巧、比赛规则及科学锻炼方法。此外，结合职业需求，增设如户外拓展、体能强化等特色项目，提升学生的职业适应能力和团队协作精神。 教学要求：要求学生积极参与课堂训练，掌握 1-2 项运动技能，并具备基本的体育竞赛组织与裁判能力。考核方式包括体能测试、技能评定、课堂表现及理论考试，强调过程性评价。教师需结合学生专业特点，因材施教，确保课程实用性和趣味性。学校应提供充足的体育设施，保障教学安全，营造良好的运动氛围，促进学生养成长期锻炼的习惯。		
9	大学生心理健康教育	教学目标：培养学生了解心理健康的标准及意义，掌握并应用心理健康知识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，增强自我心理保健意识和心理危机预防意识，切实提高心理素质。 教学内容：大学生心理健康概述，大学生自我意识、人格、生涯规划及能力发展，学习心理、情绪管理、人际交往、性及恋爱心理、学生压力管理及挫折应对，生命教育及心理危机应对等。 教学要求：通过课程教学，使大学生树立心理健康意识，优化心理品质，增强心理调适能力和社会生活的适应能力，预防和缓解心理问题；帮助大学生自我管理、学习成才、人际交往、交友恋爱、求职择业、人格发展和情绪调适等。	必修	32
10	职业生涯规划	教学目标：了解生涯规划意义和方法，引导学生认识自我和职业世界，了解职业素养和职业能力要求，培养学生具备解决职场适应和职业发展实际问题的能力。 教学内容：建立生涯与职业意识；职业发展规划，包括认识自我，了解职业，了解环境，职业发展决策。 教学要求：通过课程教学激发大学生职业生涯发展的自主意识，促使大学生理性规划自身未来发展，并努力在学习过程中自觉提高生涯管理能力。	必修	16
11	就业指导	教学目标：了解就业形势和就业创业政策，掌握求职材料和面试技巧，提高依法维权意识，培养学生具备解决职场适应和职业发展实际问题能力。 教学内容：了解职业，了解环境，职业发展决策，提高就业能力。	必修	16

		教学要求：通过课程教学激发大学生，树立正确的就业观，促使大学生理性规划自身未来发展，和生涯管理能力。		
12	信息技术	教学目标：高职专科信息技术课程旨在培养学生掌握计算机基础知识和现代信息技术应用能力，使其具备办公自动化、网络应用、数据处理等职业核心技能。课程注重实践操作，帮助学生熟练使用常用软件（如 Office、WPS）、掌握信息检索与网络安全知识，并初步了解编程和数据库管理，以适应信息化社会的职业需求。同时，课程强调信息素养和计算思维的培养，提升学生的数字化办公能力和问题解决能力。 教学内容：课程内容主要包括计算机基础（硬件、操作系统）、办公软件高级应用（Word、Excel、PPT）、网络技术（Internet 应用、网络安全）、数据库基础（Access 或 MySQL）、编程入门（Python 或 C 语言）以及信息检索与数据处理。结合行业需求，融入企业信息化管理、电子商务、云计算等前沿知识，采用案例教学和项目实训，增强学生的实践能力和职业适应性。 教学要求：要求学生掌握计算机基本操作，熟练运用办公软件完成文档处理、数据分析和演示汇报，具备一定的编程和数据库管理能力。考核方式包括实操考试、项目作业和理论测试，注重技能应用能力评估。教师需采用任务驱动和案例教学法，结合行业实际需求进行教学。学校应配备完善的计算机实验室和网络环境，确保学生充分实践，并鼓励考取计算机等级证书（如 NCRE）或行业认证，提升就业竞争力。	必修	48
13	军事理论课	教学目标：了解军事基础知识，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。 教学内容：中国国防，国家安全，军事思想，现代战争，信息化装备等五部分。 教学要求：帮助学生了解当前国际军事斗争形式，掌握军事基础知识和基本技能，达到增强国防观念、国防安全意识和忧患意识。	必修	36
14	军事训练	教学目标：掌握基本的军事技能，增强组织纪律观念，培养令行禁止、团结奋进、顽强拼搏的过硬作风，全面提高学生综合军事素质培养独立生存能力，养成良好的生活习惯。 教学内容：军事理论知识：包括国家安全、军队性质、军备常识等。军事技能训练：如队列动作、基本战术、实弹射击等。国防教育：让学生了解国家的军事历史、国情以及面临的国际形势等。 教学要求：讲解军事理论知识，让学生深入了解国防	必修	112

		的重要性。组织军事技能训练，提高学生的体能和技术技能。进行实践活动，培养学生的组织纪律性和团队协作能力。评估学生的学习成果，并进行反馈。		
15	劳动教育	教学目标：全面提高学生劳动素养，使学生树立正确的劳动观念。掌握基本的劳动知识和技能，正确使用常见劳动工具，具备完成一定劳动任务所需要的设计、操作能力及团队合作能力。养成良好的劳动习惯和品质。能够自觉自愿、认真负责、安全规范、坚持不懈地参与劳动，形成诚实守信、吃苦耐劳的品质。 教学内容：本课程以学习劳模典型事迹和开展劳动实践活动为主要内容。 教学要求：以课程教学、专业实训、课外活动、岗位实习、社会实践、技能竞赛、志愿服务等为主要形式，充分发挥劳动的综合育人功能，引导学生树立正确的劳动价值观，热爱劳动、尊重劳动。	必修	16
16	国家安全教育	教学目标：国家安全教育课程旨在增强学生的国家安全意识，使其全面理解总体国家安全观的内涵，掌握维护国家安全的基本知识和法律要求。课程帮助学生识别国家安全风险，提升防范和应对能力，培养爱国情怀和社会责任感，使其成为国家安全的坚定维护者。同时，引导学生树立正确的价值观，增强政治敏锐性和辨别力，自觉抵制危害国家安全的行为。 教学内容：课程涵盖总体国家安全观（政治、经济、军事、网络、生态等多领域安全）、国家安全法律法规（如《中华人民共和国国家安全法》《中华人民共和国反间谍法》）、反恐防暴、网络安全与数据保护、保密教育等内容。结合案例分析、情景模拟和专题讲座，使学生了解国家安全形势、常见威胁及应对策略，强化实践认知。此外，融入国防教育和爱国主义教育，增强学生的国家安全使命感。 教学要求：要求学生掌握国家安全基础知识，具备风险识别和防范能力，遵守国家安全相关法律法规。考核方式包括案例分析、课堂讨论、实践报告等，注重过程性评价。教师需结合时事热点和实际案例，采用互动式教学，增强课程吸引力和实效性。学校应加强资源建设，邀请国家安全领域专家进校宣讲，并鼓励学生参与国家安全主题实践活动，切实提升教育效果。	必修	16
17	大学生安全教育	教学目标：大学生安全教育课程旨在增强学生的安全防范意识，提升自我保护能力，培养应对突发事件和规避风险的素质。课程帮助学生系统掌握人身安全、财产安全、消防安全、网络安全、心理健康等方面的基本知识和技能，树立"安全第一"的生活理念。通过案例教学和实践演练，使学生具备识别安全隐患、采取正确应对措施的能力，为	必修	16

		平安校园建设和个人终身安全奠定基础。 教学内容：课程涵盖人身安全（防诈骗、防欺凌、防性骚扰）、财产安全（防盗、防骗）、消防安全（逃生自救）、交通安全、网络安全（防诈骗、信息保护）、心理健康安全（压力调适、危机干预）等内容。采用理论讲授、案例分析、情景模拟、应急演练等多元化教学方式，结合校园实际安全案例，增强教学实效性。同时融入法律法规教育，帮助学生明确权利与义务。 教学要求：要求学生全面掌握各类安全知识，能够运用所学解决实际问题。考核采取理论测试、情景模拟、实践操作相结合的方式。教师要结合学生特点，运用多媒体技术和互动教学法提升教学效果。学校需配备完善的安全教育设施，定期组织消防演练、防诈骗宣传等实践活动，并与公安、消防等部门协同开展安全教育，确保课程落到实处。		
18	人工智能工具应用	教学目标：掌握人工智能的基础理论和方法；熟悉人工智能的应用领域和发展趋势；能够运用人工智能技术和工具解决实际问题；具备良好的科学素养和创新意识。 教学内容：人工智能的基本概念和历史沿革；人工智能的主要研究领域和技术方法，如机器学习、自然语言处理、图像识别等；人工智能的应用案例和成功经验；人工智能的社会影响和伦理问题；最新的人工智能发展动态和研究进展。 教学要求：讲解人工智能的基础知识和理论；演示和讲解人工智能的实战应用；组织学生进行人工智能相关的实验和项目；引导学生思考和探讨人工智能的未来发展和挑战；培养学生的科技创新能力和团队协作精神。	必修	32

表 8 公共基础选修课

序号	课程名称	课程教学目标、教学内容和要求	性质	学时
1	高等数学	教学目标：本课程旨在使学生掌握函数、极限、导数、积分、微分方程等核心数学知识，培养其逻辑推理、数值计算和数学建模能力。通过理论教学与案例实践相结合，帮助学生理解数学概念在工程技术、经济管理等领域的应用，提升其运用数学工具解决实际问题的能力。同时，注重培养学生严谨的科学态度和创新意识，为后续专业课程学习及职业发展奠定坚实的数学基础。 教学内容：课程内容涵盖函数与极限、导数与微分、积分学等模块，重点讲解微积分的基本理论及其在优化、变化率、面积计算等问题中的应用。结合专业需求，适当引入矩阵运算、概率分布等知识，并借助数学软件（如	限选	64

		MATLAB、Python）进行数值计算与模拟分析。通过工程、经济等实际案例，强化学生的数学应用能力，使其能够将数学知识迁移至专业领域。 教学要求：教师在教学中采用启发式、案例式教学，结合信息化手段（数学软件等）增强知识的直观理解，注重知识迁移与能力培养。帮助学生熟练掌握基本运算方法，能独立完成导数、积分等计算，并运用数学工具解决简单应用问题。通过过程性评价与终结性考试相结合，重点考察计算能力、逻辑思维及实际应用水平。课程需与专业需求紧密衔接，突出数学的工具性和实用性。		
2	大学语文与应用写作	教学目标：本课程旨在提升学生的语言运用能力、文学素养和实用写作技能。通过系统学习，学生将掌握现代汉语的基本规范，理解经典文学作品的思想内涵与艺术特色，并熟悉各类应用文的写作格式与要求。最终培养学生具备清晰表达、逻辑分析和实际写作的能力，以适应学术研究、职场需求和社会交往。 教学内容：涵盖语言基础、文学经典赏析及实用文体写作，注重理论与实践结合，通过案例解析、情景模拟和写作训练，培养学生规范表达与解决实际问题的能力。 教学要求：教师需采用互动式教学，强化过程指导与反馈；学生应积极参与课堂实践、完成写作任务并修订优化文稿；考核综合平时作业与期末实操，强调学以致用，确保掌握规范写作技能与人文素养。	限选	32
3	中华优秀传统文化	教学目标：本课程旨在帮助学生系统了解中华优秀传统文化的核心内涵与精神价值，培养学生对中华文化的认同感和自豪感。通过经典文本研读和实践活动，使学生掌握传统文化的基本知识体系，理解儒释道等思想流派的核心理念。最终提升学生的人文素养和道德情操，增强文化传承与创新的责任意识。 教学内容：课程涵盖中国传统思想文化（儒家、道家、佛教等哲学思想）、文学艺术（诗词、书画、戏曲等经典作品）、礼仪习俗（传统节日、人生礼仪等）等核心板块。采用经典导读、文化体验、专题研讨等教学形式，重点解析经典典籍，并结合传统技艺实践，让学生全方位感受传统文化的魅力。 教学要求：教师应采用启发式教学，结合多媒体资源，注重文化内涵的现代诠释。考核采取过程性评价与终结性评价相结合的方式，着重考查学生的文化理解能力和创新思维。	限选	32
4	大学美育	教学目标：培养审美能力、提升文化素养、训练批判性思维、激发创造力、塑造情感与价值观。 教学内容：艺术基础理论、艺术门类鉴赏、经典作品与案例分析、艺术理论与评价方法、地域文化与职业运用。	限选	32

		教学要求：学生主动参与课堂讨论、作品分析及实践项目，完成鉴赏报告、小组展示或艺术创作实践任务，拓展课外艺术体验。教师采用多样化教学手段，注重理论与实践结合、因材施教，构建多元评价体系、推动课程思政融合、实现跨学科联动。		
5	中国共产党党史	教学目标：帮助大学生正确总结经验，认识国情、党情，学会全面地分析矛盾，解决问题；激发爱国热情和民族自豪感、自信心，增强凝聚力。 教学内容：本课程通过教学使学生从宏观上对中国共产党的历史形成系统的认识，了解历史和人民为什么选择了中国共产党，了解中国人民救亡图存的奋斗过程，了解中国人民选择社会主义的历史进程及其必然性。 教学要求：让学生学习中国共产党百年奋斗重大成就和历史经验，从而增强拥护共产党的领导和接受马克思主义指导的自觉性，更好更坚定地走中国特色社会主义道路。	限选	16
6	公共选修课	为拓展学生素质与数字化能力、增长知识与才干、彰显个性与特长、提高文化艺术修养，由教务处统筹各二级学院，开设素质拓展选修课，课程方向主要集中在中华优秀传统文化、大学美育、历史文化类、人工智能与科学技术、绿色环保与节能减排等 5 个方面，每门课程为 1-2 学分不等。	任选	128

2. 专业课程

表 9 专业基础课

序号	课程名称	课程教学目标、教学内容和要求	性质	学时
1	基础化学 I	教学目标：能掌握元素周期律、近代物质结构理论、化学热力学、化学动力学等基本理论；掌握溶液的酸碱平衡、氧化还原平衡、沉淀溶解平衡和配位平衡；在原理的指导下，了解物质组成、结构和性质的关系；掌握常见元素及化合物的主要化学性质、结构、变化规律和用途；掌握化学实验的基本操作和技能。 教学内容：元素周期律、物质结构基本知识、化学反应速率、化学平衡、氧化还原、配合离解和沉淀溶解等。 教学要求：帮助学生更好地理解和应用无机化学的基本概念和理论，具备科学思维能力、严谨的科学态度和创新精神，并为他进一步学习和研究打下坚实的基础。	必修	64
2	基础化学 II	教学目标：各类有机化合物的基本结构、基本化学性质，掌握基本的实验操作技能，具备科学思维能力、严谨的科学态度和创新精神，为其他后续课程的学习及今后	必修	64

		的发展打好基础。 教学内容：烷烃和环烷烃，立体化学基础、卤代烷、醇、烯烃、炔烃和二烯烃、芳香烃、羰基化合物、酚、醌、羰酸和取代羧酸、羧酸衍生物、有机含氮化合物、杂环化合物、生物碱、糖类化合物、萜类和甾族化合物等的结构、性质及应用等。 教学要求：能够建立起完整的有机化学知识体系，为后续的学习和研究打下坚实的基础。同时，也应该培养起良好的实验习惯和科学思维方法，以应对未来的挑战和机遇。		
3	化工制图	教学目标：使学生掌握制图的基本知识与技能、投影基础、组合体、机件的表达方法、标准件和常用件、零件图、装配图、化工工艺图。此外，还包括螺纹、常用标准件、极限与配合、材料与热处理、化工设备标准零部件、化工工艺图上常用代号和图例等附录的内容等，绘制各种复杂零件图、装配图；锻炼学生的空间思维能力。 教学内容：制图基础、化工设备图、化工透视图、化工 CAD 制图等。 教学要求：具备运用化工制图知识解决实际问题的能力，同时具有标准化设计意识。	必修	48
4	化工 HSE 与清洁生产	教学目标：使学生认识、掌握化工企业的安全基础知识，能严格遵守岗位操作规程和安全技术规程，正确地识别安全色和安全标志，在化工操作过程中贯彻质量管理、环境保护和清洁生产的理念。 教学内容：化工安全基础知识、高处作业、受限空间作业、质量管理、防火防爆安全知识、危险化学品的贮存和运输、安全标志的相关基础知识、用电安全、环境保护基础知识和清洁生产。 教学要求：使学生理解 HSE 的含义暨健康、安全、环保，通过本课程学习后学生能够利用 HSE 的理论完成相应的实际工作任务，培养其 HSE 理念。	必修	48
5	计算机网络技术	教学目标：了解计算机网络的发展史、定义、功能、组成、分类；掌握数据通信的基础知识；掌握 OSI 和 TCP/IP 网络体系结构；掌握 IP 地址分类方法和子网划分方法；熟悉 Internet 及其相关服务。 教学内容：数据通信的基本概念；传输介质的特性；OSI 和 TCP/IP 体系结构的层次结构和基本概念；掌握网线的制作与连接方法，会使用常用网络测试工具；IP 地址的分配规则、子网掩码以及 TCP/IP 协议的基本配置。 教学要求：会正确配置网络地址并实现计算机之间的通信；能正确判别 IP 地址的类型，使用适当的 IP 地址；能正确区分各种不同类型的传输介质，选择合适的传输媒	必修	48

		介。		
6	Python 编程语言	教学目标：使学生具备数据分析的能力；结合化工行业的方法论将业务需求转化为数据分析问题；通过 Python 编程语言对生产数据进行处理分析，并得到有助于改善业务问题的结论。 教学内容：Python 软件及其运行环境；pandas 核心数据结构及基础知识；数据清洗；Python 统计分析；结果可视化。 教学要求：使学生能通过 Python 编程，结合生产过程中产生的数据库，完成设备故障诊断与健康管理，生产质量分析和生产效率优化。	必修	64

表 10 专业核心课

序号	课程名称	课程教学目标、教学内容和要求	性质	学时
1	化工生产技术	教学目标：掌握化工生产装置运行及基本维护的操作和方法等。 教学内容：化工生产基本理论及技术；工艺参数影响因素及常见故障产生原因的分析方法；化工生产操作知识；化工安全、环保、节能的知识与技术；生产车间智能制造信息物理系统的架构，生产信息数据有效采集及应用技术。 教学要求：掌握化工生产基本理论及技术；理解工艺参数影响因素及常见故障产生原因的分析方法；了解化工生产操作知识；理解化工安全、环保、节能的知识与技术；理解生产车间智能制造信息物理系统的架构，生产信息数据有效采集及应用技术。	必修	64
2	大数据分析及应用	教学目标：使学生掌握大数据概念和基本理论，大数据平台和框架的使用。 教学内容：查询、筛选、备份、核对等数据采集操作方法；数据批量清洗操作方法；数据库结构及 SQL 语言知识；常用数据分析工具进行 Web 开发、机器学习、数据分析和数据可视化处理。 教学要求：掌握查询、筛选、备份、核对等数据采集操作方法；掌握数据批量清洗操作方法；熟悉数据库结构，掌握某种关系型数据库，掌握 SQL 语言；掌握利用常用数据分析工具进行 Web 开发、机器学习、数据分析和数据可视化处理的方法。	必修	64
3	化工单元生产技术 I	教学目标：使学生掌握流体输送、传热、干燥、间歇反应釜等单元操作技术操作的原理、主要设备、操作规程、常见故障处理等内容。 教学内容：流体输送、传热、干燥、间歇反应釜原理	必修	64

		及操作。 教学要求：能熟练掌握流体输送、传热、干燥、间歇反应釜等单元操作设备，并能处理常见故障。		
4	化工单元生产技术II	教学目标：使学生掌握吸收解析、精馏、萃取、蒸发等单元操作技术操作的原理、主要设备、操作规程、常见故障处理等内容。 教学内容：吸收解析、精馏、萃取、蒸发原理及操作。 教学要求：能熟练掌握吸收解析、精馏、萃取、蒸发等单元操作设备，并能处理常见故障。	必修	64
5	大数据平台运维	教学目标：使学生掌握数据平台常用操作系统、数据分析软件的配制、参数调试、用户管理、集群运行的操作方法；掌握大数据平台的监控命令、监控界面和报表、日志和告警信息监控方法。 教学内容：解决运行状态异常基本问题的解决方法；数据平台常用操作系统、数据分析软件的配置、参数调试、用户管理、集群运行的操作方法；大数据平台的监控命令、监控界面和报表、日志和告警信息监控方法。 教学要求：学会查找、解决运行状态异常基本问题的解决方法；掌握数据平台常用操作系统、数据分析软件的配置、参数调试、用户管理、集群运行的操作方法；掌握大数据平台的监控命令、监控界面和报表、日志和告警信息监控方法。	必修	64
6	化工自动化技术	教学目标：使学生能够认识自动控制流程图的图形符号，识读自动控制流程图；掌握化工生产过程中压力、物位、流量、温度测量参数基本知识；了解过程控制仪表的特性、简单工作原理和正确的操作方法；了解集散型控制系统的组成，掌握 DCS 画面调整方法及参数修改方法。 教学内容：自控体系结构及各层次的主要功能；通信网络的基础知识；系统配置原则及 I/O 卡件选择原则；系统的维护和调试方法；常用自控软件系统的主要组态功能；实时监控画面的调用方法。 教学要求：掌握自控体系结构及各层次的主要功能；理解通信网络的基础知识；掌握系统配置原则及 I/O 卡件选择原则；熟悉系统的维护和调试方法；掌握常用自控软件系统的主要组态功能，会对自控系统组态；掌握实时监控画面的调用方法 。	必修	64
7	化工安全与环保技术	教学目标：掌握化工安全及环保的基本概念、基本理论及计算方法，并能够通过所学知识对化工生产中的安全及环境问题进行分析，提出合理的技术解决方案。 教学内容：化工安全生产和环保法律法规；危险化学品、火灾和爆炸、工业毒物、电气安全等方面的基础知识及处理措施；危险化工工艺安全技术；HAZOP 分析与软件应用；化工生产达标排放及三废治理方法；典型安全、环	必修	64

		保事故处理与应急救援。 教学要求：了解化工安全生产和环保法律法规；熟悉危险化学品、火灾和爆炸、工业毒物、电气安全等方面的基础知识及处理措施；理解危险化工工艺安全技术；掌握 HAZOP 分析与软件应用；理解化工生产达标排放及三废治理方法；熟悉典型安全、环保事故处理与应急救援。		

表 11 专业拓展课

序号	课程名称	课程教学目标、教学内容和要求	性质	学时
1	化工公用工程	教学目标：掌握化工生产必需的供水、供冷、供热、供气和供电五项公用工程知识，以及理解公用工程设备（如锅炉、冷却塔、压缩机、热交换器等）的工作原理及运行操作。 教学内容：化工公用工程的定义、分类及在化工生产中的作用。水系统、制冷系统、蒸汽与热力系统、气体系统、电力系统的典型技术和设备的运行维护。 教学要求：能够设计简单公用工程系统流程，并进行参数计算与设备选型；具有一定的公用工程设备维护与检修的能力；具备分析公用工程系统运行问题并提出优化方案的能力。	必修	64
2	绿色化工技术	教学目标：掌握绿色化工基本概念、原理和核心原则；掌握绿色化工技术的相关知识和技能，如催化剂的选择、溶剂的使用、能源的综合利用以及化工的清洁生产等。 教学内容：绿色能源、绿色原料、绿色催化剂、绿色化工技术、清洁生产实例、绿色化学化工过程的评估、化工过程强化技术。 教学要求：工作中能够选择绿色能源和绿色化工生产技术；能对旧工艺进行低碳化工艺优化，优化资源利用效率，减少排放或降低对环境的影响；	选修	64
3	化工设计概论	教学目标：掌握化工设计的基本流程与规范（如可行性研究、初步设计、详细设计阶段的核心任务）。理解化工工艺流程图（PFD、PID）的绘制规则与符号标准（ISA 标准）。熟悉化工设计中的经济评价方法（投资估算、成本分析）及安全环保法规（如 HAZOP 分析、GB/T 50493）。 教学内容：化工设计基础、化工工艺流程设计、设备与车间布置、经济与安全分析、化工设计案例与实践。 教学要求：能按照化工设计的基本流程和规范完成简单的设计；能完成简单的化工过程的物料衡算及热量衡算。	选修	48
4	物联网技术与应用	教学目标：理解物联网的基本概念、架构、关键技术及发展趋势。掌握物联网通信协议、数据处理与分析、网络安全等核心理论知识。 教学内容：传感器技术，学习各类传感器的工作原理、	选修	40

		性能指标、选型与应用；射频识别技术；物联网通信技术；物联网数据处理。 教学要求：能够清晰地解释物联网的三层架构并按相应标准进行应用；具备选择、集成物联网硬件的能力；		
5	工业互联网技术	教学目标：掌握工业互联网的基本概念、关键技术、应用领域以及安全防护等方面的知识。 教学内容：工业互联网网络互联技术、工业互联网数据采集技术、工业互联网标识解析技术、工业互联网数据分析技术、工业互联网平台及应用、工业互联网安全防护。 教学要求：具备工业网络集成、数据采集与处理、标识解析应用、工业 APP 应用以及安全防护运维等能力。	选修	48
6	大数据平台构建	教学目标：学习和了解大数据平台的基本概念和发展趋势；掌握大数据平台的搭建和管理技术；学会如何使用大数据平台进行数据分析和应用开发； 教学内容：大数据平台概述；Hadoop 生态系统简介；Hadoop 集群的搭建与管理；Hadoop MapReduce 编程模型；Hadoop 生态中的其他组件（如 Hive、Pig、Spark 等）；实际案例分析和应用开发。 教学要求：完成 Hadoop 集群的搭建和管理；使用 HadoopMapReduce 编写程序解决问题；使用 Hadoop 生态中的其他组件进行数据分析和应用开发；分析和解决实际案例中的问题。	选修	40

表 12 实践教学环节

序号	实践教学名称	课程教学目标、教学内容和要求	性质	学时
1	化工企业认知实习	教学目标：了解化工行业在国民经济中的地位、作用及发展趋势；认识不同类型化工企业（如石油化工、基础化工、精细化工、新材料、生物化工等）的特点、主要产品及典型工艺流程；初步认识典型化工单元操作（如流体输送、传热、传质、反应）在工厂中的实际设备形态；识别并理解化工企业中与“智能制造”相关的技术、系统和应用场景； 教学内容：企业概况与行业背景；厂区布局与核心装置；典型工艺流程认知；“智能制造”技术的应用与讲解；安全环保体系与实践。 教学要求：安全第一，严格遵守实习企业的一切安全规章制度，无条件服从带队教师和企业指导人员的指挥；认真观察，积极思考，勤于观察设备、流程、标识、操作、管理细节，特别是智能化技术的应用，做好记录；认真撰写实习报告，特别是实习收获与体会。	必修	24
2	化工智能仿真与	教学目标：掌握现代化工生产技术特点及其发展方向；掌握化工仿真 DCS 系统控制画面及其各种阀门操作基	必修	24

	DCS 实训	本方法；掌握常用化工设备的类型、结构、特点及适用范围；掌握精馏操作的基本知识及精馏装置的结构和特点。 教学内容：现代化工生产技术发展、化工仿真 DCS 操作方法、各类控制。 教学要求：使学生能阅读复杂工艺流程图；能完成各类简单单元操作；能完成工艺故障处理；能进行自动化系统的使用。		
3	危化工艺装置实训	教学目标：掌握典型危化工艺装置的基本原理与工艺流程，熟练完成开停车操作、工艺参数调控及危险工况调整，具备隐患排查、故障诊断与事故应急处置能力。 教学内容：涵盖危化工艺安全操作规范、装置工艺流程与设备认知、DCS/PLC 过程控制、工艺参数监测与调节，以及泄漏、火灾等事故应急处理演练。 教学要求：实训前须完成安全交底与风险辨识，操作过程严格执行安全规程，规范记录工艺数据与操作日志，实训后提交包含工艺分析、故障处理与安全反思的报告。	必修	24
4	化工智能制造技能考核	教学目标：掌握化工基础知识，理解 DCS 架构与 PID 算法，了解安全环保法规。能操作维护典型化工装置，处理设备故障与工艺异常。 教学内容：化工单元操作、工艺学、热力学、化工仪表与自动化、化工安全与环保、事故应急等。 教学要求：利用仿真实训平台和真实 DCS 系统操作等操作训练，考取化工相关的职业技能等级证书。	必修	96
5	化工智能制造技术毕业综合实践	教学目标：通过进入化工生产企业进行毕业综合实践，完成学生与职场人的初步角色转变；培养学生的社会适应能力，增强自我的生存和生活技能；将所学专业与实践相结合，从中发现问题，培养分析和解决问题的能力；了解行业及岗位知识，为之后的职业规划做铺垫。 教学内容：随企业工作人员进行日常工作，知道企业的生产流程、质量管理等方面的实际操作。 教学目标：完成所在岗位的工作任务参与所在部门的团队合作项目撰写实习报告。	必修	72

6	化工智能制造技术岗位实习	教学目标：通过进入化工企业进行岗位实习，让学生们深入了解化工企业生产、检验、销售的全过程，而且也教会他们如何将理论知识应用到实践中，提升了他们解决问题的能力，也为未来的职业发展铺设了坚实的基石。 教学内容：随企业工作人员进行日常工作，参与到化工生产的各个环节中，包括原料的准备、设备的操作、质量控制等。 教学目标：完成所在岗位的工作任务参与所在部门的团队合作项目撰写实习报告及毕业设计。	必修	480

3. 其他课程

表 13 其他课程

序号	其他课程名称	课程教学目标、教学内容和要求	性质	学时
1	入学教育	教学目标：让学生明确学习目的、方向，从而更能热爱本专业，具有积极进取、为社会主义祖国奋发学习的态度。 教学内容：通过学校概况介绍，学习校纪、校规，学习有关专业内容、本专业所具备的专业技能、适用范围及就业方向等。 教学要求：让学生了解学校的历史、文化和发展方向；帮助学生建立正确的学习观和人生观，树立积极向上的人生态度和价值观；引导学生形成良好的行为习惯和生活习惯，遵守学校的各项规章制度；提高学生的自我认知能力和人际交往能力，培养团队合作精神和社会责任感；向学生介绍课程设置和教学计划，让学生对本专业的学习有全面的认识；指导学生制	必修	8
2	社会实践	教学目标：拓宽视野，深入了解社会，提升自身素质，为社会的发展贡献力量。学习到新的知识和技能，培养团队合作精神，提高解决问题的能力。有助于学生建立良好的人际关系，增强社会责任感和使命感，为未来的发展打下坚实的基础。 教学内容：参加社会活动如：社区服务、公益活动、实习兼职、 社会调查、科技创新等。 教学要求：写出实践报告。	必修	24

3	毕业教育	教学目标：帮助学生总结和反思大学三年的学习经历，为未来的发展做好准备；引导学生树立正确的就业观和职业规划观念，提高就业竞争力；培养学生的创业意识和创新精神，激发他们的创业热情和创新能力；让学生了解社会和职业的多元化发展，拓宽视野，增强适应能力；提高学生的综合素质和社会责任感，培养其成为有理想、有担当的人。 教学内容：包括就业形势分析、求职技巧训练、面试模拟等内容；包括社会实践组织、社区服务体验、公益活动策划等内容。 教学要求：加强教学管理，确保教学质量；注重实践活动，增加实践经验；强化学生的自主性和主动性，引导他们独立思考和实践行动；营造良好的校园氛围，让学生成为积极向上、具有社会责任感的公民。	必修	24
4	实验室安全教育	教学目标：使学生掌握实验室基本安全规范与化学实训安全知识，熟悉防护、应急器材使用方法，识别并规避实验安全风险，树立安全责任意识，养成规范安全的实验操作习惯，具备基础的实验突发事故应急处理能力。 教学内容：包括实验室安全准入制度与规章制度；各类化学试剂的安全取用、存放与废弃物处理；常用实验仪器、设备的安全操作规范；个人防护用品的正确使用；实验室常见安全隐患排查，火灾、灼伤、化学品泄漏等常见事故的预防与应急处置方法。 教学要求：学生需掌握实验室安全规范与应急基本技能，能够识别实验安全风险，严格遵守安全操作纪律，规范开展实验操作。课程采用理论结合实操考核，考核合格方可参与实验室实训。	必修	16

七、教学进程总体安排

表 14：教学进程安排表

类别	课程代码	课程名称	课程类型	总学分	总学时	实践学时	课程性质	考核方式	开课学期及周学时					
									一	二	三	四	五	六
公共基础课程	G1206101	思想道德与法治	A	3	48	0	必修	考试	4					
	G1206102	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A	2	32	0	必修	考试		2				

	G1206107	习近平新时代中国特色社会主义理论概论	A	3	48	0	必修	考试		4				
	G1206109	形势与政策 A	A	1	40	0	必修	考查	2	2	2	2	2	2
	G1206401	大学英语 B	A	8	128	0	必修	考试	4	4				
	J1106104	军事技能（军训）	C	2	112	112	必修	考查	112					
	G1206501	大学体育 B	B	8	128	120	必修	考查	2	2	2	2		
	G1206105	大学生心理健康教育	B	2	32	8	必修	考查	2					
	G1206601	职业生涯规划	B	1	16	4	必修	考查	1					
	G1206602	就业指导	B	1	16	4	必修	考查				1		
	G1206122	国家安全教育	A	1	16	0	必修	考查		1				
	G1206114	思想政治理论课实践教学	C	1	16	16	必修	考查	1	1				
	G1203202	信息技术	B	3	48	24	必修	考查	0					
	G1206104	劳动教育	B	1	16	4	必修	考查	1					
	G1206108	创新创业教育	B	2	32	16	必修	考查		2				
	G1206115	军事理论	A	2	36	0	必修	考查	2					
	G1206301	高等数学 B	A	4	64	0	限选	考试		4				
	G2206202	大学语文与应用写作	B	2	32	12	限选	考查		2				
	G2206201	中华优秀传统文化	A	2	32	0	限选	考查			2			
	G2206101	中国共产党党史	A	1	16	0	限选	考查	2					
	G3206507	大学美育	B	2	32	6	限选	考查				2		
	G3206508	公共选修课	B	8	128	0	选修	考查	2	2	2	2		
	G3206509	人工智能工具应用	B	2	32	16	限选	考查		2				

		小计			62	824	342			12	20	4	4	0	0
专业（技能）课程	专业基础课程	Z1205105	基础化学 I	B	4	64	16	必修	考试	4					
		Z3205310	化工制图	B	3	48	24	必修	考试	3					
		Z1205103	基础化学 II	B	4	64	16	必修	考试		4				
		Z1205403	化工 HSE 与清洁生产	B	3	48	16	必修	考试			3			
		Z3205404	化工公用工程	B	4	64	32	必修	考试				4		
		Z1205402	Python 编程语言	B	4	64	32	必修	考查	4					
		小计			22	352	136			11	4	3	4	0	0
	专业核心课程	Z2205401	化工生产技术*	B	4	64	16	必修	考试			4			
		Z2205406	大数据分析及应用	B	4	64	40	必修	考试				4		
		Z2205403	化工单元生产技术 II*	B	4	64	32	必修	考试				4		
		Z2205402	化工单元生产技术 I*	B	4	64	32	必修	考试			4			
		Z2205407	大数据平台运维	B	4	64	20	必修	考试					4	
		Z2205404	化工自动化技术	B	4	64	16	必修	考试			4			
		Z2205405	化工安全与环保技术	B	4	64	10	必修	考试				4		
		小计			28	448	166			0	0	12	12	4	0
	专业拓展课程	Z3205401	化工设计概论	B	3	48	30	选修	考查			3			
		Z3205402	大数据平台构建	B	2.5	40	20	选修	考试					4	
		Z3205403	工业互联网技术	B	3	48	20	选修	考试					4	
		Z1205401	计算机网络技术	B	3	48	32	必修	考试		3				
		Z3205405	绿色化工技术	B	4	64	18	选修	考试			4			
		Z3205406	物联网技术与应用	B	2.5	40	8	选修	考试					4	
		小计			18	288	128			0	3	7	0	12	0

	实践教学环节	Z5205401	化工企业认知实习	C	1.5	24	24	必修	考查	24*1					
		Z5205402	化工智能仿真与DCS实训	C	1	24	24	必修	考查		24*1				
		Z5205406	危化工艺装置实训	C	1	24	24	必修	考查			24*1			
		Z5205403	化工智能制造技能考核	C	2	48	48	必修	考查				24*2		
		Z5205404	化工智能制造毕业综合实践（毕业设计）	C	3	72	72	必修	考查					24*3	
		Z5205405	化工智能制造岗位实习	C	8	576	576	必修	考查					24*5	24*19
		小计			16.5	768	768			0	0	0	0	0	0
其他课程		J1106101	入学教育	C	0.5	8	8	必修	考查	8					
		J1205101	实验室安全教育	C	1	16	16	必修	考查	16					
		J1106102	社会实践	C	1	24	24	必修	考查					24	
		J1106103	毕业教育	C	1	24	24	必修	考查						24
		小计			3.5	72	72			0	0	0	0	0	0
合计					150	2752	1612	0	0	23	27	26	20	16	0

公共基础课学时占比	29.94%
专业（技能）课程学时占比	54.65%
选修课程学时占比	14.83%
理论课时占比/实践课时占比	41.49%/58.51%

备注：1.课程代码以学校自行编制为准；2.课程类型分为 A、B、C 类课程，其中 A 类为纯理论课程，B 类为理论+实践课程，C 类为纯实践课程；3 课证融通课程*标明。

表 15：学期周数分配表

学期 / 周数 / 内容	第一学年		第二学年		第三学年	
	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期
入学教育	0.5					
毕业教育						1

学期 / 周数 / 内容	第一学年		第二学年		第三学年	
	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期
军事技能	3					
课堂教学	16	16	16	16	9	
思政实践专周		1				
专周实训		1	1	1	5	
认知实习		1				
岗位实习					5	19
考核考试	0.5	1	1	1	1	
机动周			2	2		
小计	20	20	20	20	20	20

八、实施保障

（一） 师资队伍

为确保专业人才培养质量，学院将严格按照教育部有关要求，从教师数量、专业带头人、专任教师和兼任教师等多个方面加强专业师资队伍建设，打造高水平、结构化的创新性教师团队。

1.教师数量及结构

专业教师与专业学生的比例不高于 1:25，“双师型”教师占专业教师的比例应不低于 60%，企业兼职教师占专业教师的比例不高于 30%。专任教师的年龄、职称要形成合理的梯度。

2.专业带头人

本专业应配备 2 名专业带头人，其中校内专业带头人原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外本行业、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。校外专业带头人原则上应具有副高级及以上专业技术职务或高级职业资格证书，具备丰富的行业经

验、专业技能、科研能力和行业影响力，能够推动行业发展、提高教育水平、在促进校企合作等方面发挥积极作用。

3. 专任教师

本专业教师应不少于 8 名，应具备高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有化工工艺、化工设备、化工生产相关专业本科及以上学历，扎实的专业理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，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。

4. 兼职教师

兼职教师主要从化工生产相关企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的化工智能制造技术专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上职称，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专业教学任务。

（二） 教学设施设备

我校本专业教学设施设备满足人才培养实施需要，实训（实验）室面积、设施设备均已达到国家发布的“化工智能制造技术”专业实训教学条件建设标准要求。具体条件如下：

1. 校内实践教学条件

表 16 校内实训基地（室）一览表

序号	实训室名称	实训室功能	设备名称及数量
1	基础化学实训室	满足有机化学、无机化学等实训项目需要	托盘天平 8
			电炉 8
			恒温水浴锅 4
			坩埚 40
			化学实验用玻璃器皿 40
			玻璃量器具 20
2	现代化工HSE实训室	满足应急演练的处置流程的实训，能辨识着火、泄漏、设备事故、人员中毒等多种化工生产过程中可能存在的事故。	现代化工HSE实训装置1

3	间歇、干燥实训室	满足间歇反应釜实训中的开车准备、进料加料、正常停车操作；满足干燥实训中床层温度、差压曲线的测定。	间歇反应实训装置1
			干燥实训装置1
4	吸收解析实训室	满足吸收解析实训项目操作	吸收解析操作实训装置1
5	流体输送、传热实训室	满足流体输送、泵特性曲线实训、传热实训操作	流体输送单元装置1
			传热操作实训装置1
6	精馏实训室	满足精馏项目实训操作	大赛精馏装置2
7	拆装实训室	满足管路拆装、水压试验等项目操作	管路拆装装置1
8	天然气制甲醇实训室	满足天然气制甲醇实训项目	天然气制甲醇装置1
9	仿真实训室	满足化工单元仿真操作项目实训	离心泵、液位控制仿真操作软件50
			传热、间歇反应釜仿真软件50
			精馏、二氧化碳压缩机仿真软件50
			电脑61
10	危化工艺装置实训室	本实训室配置电解、氯化工艺安全技能培训考核装置，可开展工艺实操、隐患排查、应急演练，满足教学实训及特种作业考核。	电解工艺作业安全技能培训与考核装置
			氯化工艺作业安全技能培训与考核
11	大数据分析与可视化实训室	满足大数据数据分析实训、大数据可视化实训、数据分析实训。	智慧黑板1
			数据分析与可视化相关软件50
			无线AP

2.校外实践教学条件

表 17 校外实践教学基地一览表

序号	基地名称	基地（企业）简介	基地功能
1	映天辉氯碱化工实习基地	该基地依托重庆市映天辉氯碱化工有限公司建立，企业主要从事氯碱、聚苯硫醚的科研、生产和贸易，主导产品包括离子膜烧碱、三氯乙烯、聚苯硫醚等。基地可提供化工生产工艺、工艺控制及产品质量控制等岗位的认识实习、生产实习及岗位实习，助力学生掌握化工生产核心技能，熟悉企业生产规范与质量管控要求。	化工生产工艺、工艺控制、产品质量控制的认识实习、生产实习及岗位实习
2	力宏精细化工实习基地	依托重庆力宏精细化工有限公司设立，企业专注于羧甲基纤维素钠和聚阴离子纤维素的研究、生产与销售，装置产能达 30000 吨 / 年。基地聚焦化工生产工艺实操、工艺参数调控及产品质量控制等实习内容，为学	化工生产工艺、工艺控制、产品质量控制的认识实习、生产实习及岗位实习

		生提供贴近行业实际的实践平台，培养其在精细化工领域的岗位适应能力。	
3	中石化川维化工实习基地	该基地以中国石化集团重庆川维化工有限公司为依托，企业主要生产聚乙烯醇、乙酸乙烯酯、维纶纤维等产品。基地可承接化工生产工艺、生产流程控制及产品质量检验等环节的实习任务，帮助学生了解大型化工企业的生产管理模式、技术标准及行业规范，提升综合实践能力。	化工生产工艺、工艺控制、产品质量控制的认识实习、生产实习及岗位实习
4	植恩生物制药实习基地	基地围绕生物药物生产、药品质量控制等专业相关岗位，提供从原料药合成到质量检验的全流程实习机会，助力学生将生物药物生产理论知识转化为实操技能，熟悉药品生产的合规性要求。	化工生产工艺、工艺控制、产品质量控制的认识实习、生产实习及岗位实习
5	嘉利合氟化工实习基地	该基地依托重庆市嘉利合新材料科技有限公司，企业专注于氟化工产品的研发和生产，产品涵盖无水氟化氢、制冷剂、发泡剂等。基地可提供氟化工生产工艺操作、工艺控制及产品质量检测等实习岗位，让学生深入了解氟化工行业特点及生产技术，培养精细化工领域的岗位胜任力。	化工生产工艺、工艺控制、产品质量控制的认识实习、生产实习及岗位实习
6	川东化工综合实习基地	依托重庆川东化工 （集团） 有限公司设立，企业以磷化工、化学试剂、医药中间体三大类产品为主导。基地结合企业多元化产品体系，提供化工生产工艺、质量控制及生产管理等多岗位实习，覆盖从原料处理到成品检验的全流程，帮助学生构建综合化工生产知识体系，提升跨环节实践能力。	化工生产工艺、工艺控制、产品质量控制的认识实习、生产实习及岗位实习
7	国际复合材料实习基地	该基地以重庆国际复合材料股份有限公司为依托，企业主要生产玻璃纤维系列、玻璃纤维增强塑料产品及相关助剂。基地聚焦玻璃纤维生产工艺、生产设备操作及质量控制等实习内容，为学生提供复合材料领域的实践平台，使其熟悉无机非金属材料生产流程及技术规范。	化工生产工艺、工艺控制、产品质量控制的认识实习、生产实习及岗位实习
8	汉斯精细化工实习基地	依托重庆汉斯精细化工有限公司建立，企业主要从事工业水处理剂、清洁剂（不含化学危险品及易制毒品）的生产。基地围绕化工生产工艺实操、产品质量检验等环节设计实习内容，培养学生在精细化工生产及质量管控方面的基础技能，使其适应相关岗位的实践要求。	化工生产工艺、工艺控制、产品质量控制的认识实习、生产实习及岗位实习
9	云天化天聚新材料	该基地依托重庆云天化天聚新材料有限	化工生产工艺、工艺控制、产品

	实习基地	公司，企业年产甲醛 20 万吨、共聚甲醛 6 万吨，专注于新材料领域的生产与研发。基地可提供化工生产工艺操作、生产流程优化及产品质量控制等实习岗位，帮助学生了解新材料生产技术及企业管理模式，提升在新材料领域的实践应用能力。	质量控制的认识实习、生产实习及岗位实习

3. 信息化保障条件

信息化保障条件要求能满足专业建设、教学管理、信息化教学和学生自主学习需要。我校现有千兆主干、百兆到桌面的校园网络系统，教学管理实现了数据集成共享，教学管理系统可供目前全校学生考试管理、在线教师测评、选课及其它信息查询。基础化学、化工制图、化工生产技术、化工单元生产技术、化工自动化技术、化工安全与环保技术、大数据平台构建、绿色化工技术、计算机网络技术、化工设计概论等课程包括微课、动画、视频等网络资源内容，存于超星学习通上面，为学生提供技术拓展资源等，以便学生查阅资料。

（三） 教学资源

本专业严格执行国家和重庆市关于教材选用的有关要求，按照学校制定的教材选用制度选用教材或根据需要组织本专业教学团队编写校本教材，开发教学资源。优先选用国家规划教材及获得省部级以上奖励的优秀教材（比例不低于60%），所选教材中近三年出版的新版教材所占比例应不低于 80%。出版年限超过五年的教材，原则上不选用。思想政治理论课必须统一使用中宣部、教育部指定的教材，“马工程”涉及的相关课程必须选用“马工程教材”。学校党委对哲学社会科学教材的选用进行整体把关。

在专业图书配置上，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：有关化工类的基础知识、生产技术方法、操作实践、技能比赛等。通过加强专业图书资源的建设，使化工类专业书籍 2000 余册，生物、医药卫生类专业书籍达到 3000 余册，工业科学类专业书籍 140000 册，总计图书近 28 万册。

在数字资源方面，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，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。积极开发微课、动画、仿真实训软件及基于网络的精品课程等课程资源建设，为学生开展信息化学习提供支撑。

（四） 教学方法

学院鼓励实行教学方法和手段的改革，如鼓励相关专业课的教师开发各种多媒体、一体化、模块化等教学方法。丰富课堂教学内容，提高了教学质量。

积极开展教学方法的改革，采用“工学一体化”等多种教学形式，推动教学方式变革，推广先进的教学方法，有效地培养学生的创新能力和技术应用能力。

1.推进教学方法与教学手段改革，激发学生学习兴趣

优化教学过程，改进教学方式，进一步推进启发式、讨论式、案例式和研究式等教学方法，注重学思结合、知行统一、因材施教，调动学生的学习积极性和创造性，采取以工作过程为导向的教学模式，实现以教师为中心向以学生为中心转变，以教材为中心向以基于工作过程系统化的教学内容为中心转变，以普通教室为中心向以一体化实训（验）室为中心转变，切实提高学生的职业综合能力。

2.加强实践教学，提高学生创新、实践能力

优化实践教学内容，构建以能力培养为主线、课内课外相结合的实践教学体系。进一步完善各专业技能培养方案，明确专业能力培养的主要环节及实施办法。制订实践教学质量评估标准，开展实践教学质量评估；加强过程监控，规范毕业设计（论文）管理。改革实验实训教学内容，积极开展综合性、设计性实验实训项目的开发；全面开放实验实训室，加强对学生自主实验的指导，切实提高实验教学质量。组织开展大学生实践创新训练，提升大学生实践创新能力。组织学生参加国家、省级专业竞赛；提炼一些院级专业竞赛项目；倡导系部开展专业性强的专业竞赛，推进应用型创新人才培养。

（五） 学习评价

建立多元多维度评价机制，对学生学习效果实施自我评价、教师评价、用人单位评价和第三方评价相结合，及时诊断分析、发现问题、查摆原因、提出整改措施，不断改进提高，形成教学质量评价改进机制。建立评价主体多元化（教师、学生、家长、用人单位）、评价内容综合化（专业知识、操作技能、职业素养）、评价方法多样化（项目完成、操作、社会实践、志愿者、理论考核）的多元多维度评价体系。

1.过程性：从平时课堂检测、课后相关任务（作业、小论述、团体活动讨论）、实验实训操作水平、实践技能、理论测试等过程加以考核。

2.综合性：考核学生的专业知识、专业技能、职业素质，结合学生的职业素养（职业道德、人文素质、职业意识、职业态度）与专业评价综合考核。

3.行业评价：用人单位、实习单位对学生的职业胜任、职业发展、综合素质、专业知识和技能的评价。

（六） 质量管理

建立健全校院两级的质量保障体系。以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的组织结构，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

1.建立专业建设和教学进程质量监控机制。建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2.完善教学管理机制。加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，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.建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况

4.充分利用评价分析结果有效地改进专业教学，加强专业建设，持续提高人才培养质量。

5.建立对《化工智能制造技术专业人才培养方案》《课程标准》实施情况的评价改进机制。三年为一个评价改进周期，每学年对《化工智能制造技术专业人才培养方案》实施一轮评价改进，每一个教学循环对《课程标准》（含实践性环节教学标准）实施一轮评价改进。

九、毕业要求

学生必须修完教学进程表所规定的必修课程，成绩合格，必修课程学分不低于 150 学分，且第二课堂学分不低于 7 学分，并鼓励获取以下相关职业资格证书。

表 18：毕业学分要求一览表

课程体系	学时学分要求						
	必选	限选	任选	模块学分	学分占比	模块学时	学时占比

通识必修课程	41			41	27.33%	656	23.84%
专业必修课程	62		0	62	41.33%	992	36.05%
顶岗实习	8	0	0	8	5.33%	128	4.65%
人文素质培育课程		13	8	21	14.00%	336	12.21%
技能提升和能力拓展课程	16.5	12	0	28.5	19.00%	456	16.57%
社会实践锻炼类课程	3.5	0	0	3.5	2.33%	56	2.03%
总计				150		2752	

表 19 本专业职业资格证书要求

序号	岗位	职业资格证书名称	颁证机关	等级	要求
1	化工生产现场操作	化工总控工	人力资源和社会保障部	中级工/高级工	鼓励取得
		化工精馏安全控制	北京化育求贤教育科技有限公司	中级工	选取
		化工危险与可操作性（HAZOP）分析	北京化育求贤教育科技有限公司	中级工	选取
2	化工生产数据监控	大数据分析与应用	阿里巴巴（中国）中国有限公司	中级工	选取
3	化工仪表巡视、维护	化工仪表维修工	人力资源和社会保障部	中级工	选取

十、持续发展建议

本专业毕业生可通过入学考试进化工智能制造工程技术、应用化工技术、现代精细化工技术、化学工程与工艺、能源化学工程本科专业继续学习深造。

附件 1：人才培养方案修订说明

人才培养方案修订说明

一、修订版本基础

本方案是在 2025 级化工智能制造技术专业人才培养方案的基础上，依据《重庆工信职业学院人才培养方案制（修）订与实施指导意见（2026 版）》（渝工信职院教务〔2026〕7 号）及国家、重庆市最新职业教育政策文件精神，结合 2025 级方案实施一年来的教学反馈、行业企业调研及毕业生跟踪反馈意见，进行全面修订和完善后形成的 2026 级版本。

2025 级方案实施以来，专业建设委员会通过定期教学检查、学生座谈会、用人单位走访等方式，收集了教师、学生及行业企业等多方面的反馈意见。总体来看，2025 级方案课程体系基本合理，培养目标定位准确，但在以下方面存在优化空间：一是部分公共基础课程的学分学时与学校 2026 版指导意见存在不一致；二是专业基础课与专业核心课的总学分未达到指导意见要求的“不低于 68 学分”标准；三是针对教师反馈的《Python 编程语言》应在《计算机网络技术》课程之前。本次修订重点针对上述问题进行调整。

二、修订依据

《教育强国建设规划纲要（2024—2035 年）》

《加快建设教育强国三年行动计划（2025—2027 年）》

《教育部关于深化职业教育教学关键要素改革的意见》（教职成〔2026〕1 号）

《关于实施中国特色高水平高职学校和专业建设计划（2025—2029 年）的通知》（教育部、财政部，2025 年 1 月）

《重庆市实施〈中华人民共和国职业教育法〉办法》

《重庆市教育委员会关于印发〈重庆市高等职业学校办学能力评价实施方案（2025—2030 年）〉的通知》（渝教发〔2025〕8 号）

《重庆工信职业学院人才培养方案制（修）订与实施指导意见（2026 版）》（渝工信职院教务〔2026〕7 号）

三、修订重点

（一）落实学校 2026 版指导意见，优化课程学分学时结构

依据学校 2026 版指导意见相关要求，本次修订重点对课程学分学时进行了系统性调整：

1. 公共基础课程调整

2026 版指导意见明确要求“公共基础课程学时应当不少于总学时的 25%”。本次修订严格对照学校 2026 版公共基础必修课程安排表，对公共基础课程的开设学期、学分学时进行了全面校准。调整《大学体育》课程学分学时设置，三年制由原 6 学分 108 学时调整为 8 学分 128 学时。调整《信息技术》课程为线上课程。新增《人工智能工具应用》为公共基础必修课程。

2.专业（技能）课程调整

依据 2026 版指导意见，三年制高职专业基础+专业核心课总学分需≥68 学分，原 2025 级方案两类课程合计仅 50.5 学分，不达标，本次优化课程体系如下：

上调专业核心课《大数据平台运维》学分扩至 4 学分 64 学时，调整后专业基础+核心课共 52 学分，叠加实践教学 16.5 学分，专业技能类课程总计 68.5 学分，达到 68 分，符合 2026 版指导意见要求。

3.实践教学环节调整

对电气控制与 PLC 实训调整为危化工艺装置实训。

四、修订工作的实施情况

本次修订工作自 2026 年 6 月启动，至 2026 年 9 月完成，历时 3 个月，严格遵循学校规定的程序，具体实施情况如下：

调研与分析阶段：组建了由行业企业专家、教科研人员、一线教师和学生（毕业生）代表组成的专业建设委员会，落实“三组长” 牵头制度。专业建设委员会组织开展了行业企业调研、在校生学情调研，形成了专业人才培养调研报告。

修订与论证阶段：由专业负责人牵头，组织教研室教师集体研讨，完成方案初稿修订。经环境工程学院专业建设委员会初审后，提交学校教务处组织专家论证。

审定与发布阶段：论证通过后，提交学校办公会和党委会议审定，按程序向上级教育行政部门备案后发布实施。

修订过程中充分吸纳了行业企业专家、高校同行、毕业生代表等多方意见，确保了人才培养方案的科学性、适应性和可操作性。

附件 2：化工智能制造技术专业人才培养方案编委会成员

化工智能制造技术专业人才培养方案编委会成员

编制者	姓名	职务	职称	工作单位	职责分工
学院教师	殷利明	教师	教授	重庆工信职业学院	副主任
	白昌建	教师	副教授	重庆工信职业学院	委员
	王真龙	专业负责人	工程师	重庆工信职业学院	委员
	邹晶	教师	讲师	重庆工信职业学院	委员
	巫宇岑	教师	讲师	重庆工信职业学院	委员
行业企业专家	丁东	研发副总	高级工程师	福安药业集团重庆博圣制药有限公司	主任委员
	段成义	技术总监	高级工程师	重庆市映天辉氯碱化工有限公司	委员
	黄明刚	总经理	高级工程师	重庆川东化工（集团）有限公司	委员
高校同行	申威峰	博导	教授	重庆大学	副主任委员
	马昱博	院长	教授	重庆化工职业学院	委员
	段益琴	专业负责人	副教授	重庆工业职业技术学院	委员
毕业生代表	龚大勇	总经理	工程师	植恩生物技术股份有限公司	委员
编委会负责人签字：					