

山东省高水平中职学校联合高职院校举办 初中后五年制高等职业教育专业人才培养方案

学校名称  寿光市职业教育中心学校 (中职学校)
 淄博职业学院 (高职院校)
专业名称 化学工艺 专业代码 670201 (中职学校)
应用化工技术 专业代码 470201 (高职院校)
联系人 姓名 辛超 电话 15806482669 (中职学校)
电子信箱 sgjczxinchao2007@163.com
姓名 朱政 电话 13561181304 (高职院校)
电子信箱 zhuzheng0713@163.com

二〇二五年六月

目 录

一、专业名称及代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
五、职业能力与职业资格标准分析	2
六、培养目标	3
七、培养规格	5
八、课程结构框架	8
九、课程设置与教学要求	9
(一) 公共基础课程	9
(二) 公共限选课程	12
(三) 公共选修课程	14
(四) 专业基础课程	14
(五) 专业核心课程	16
(六) 专业拓展课程	18
(七) 社会综合实践活动	20
(八) 岗位实习	20
十、教学时间安排及教学进程安排	21
(一) 教学时间安排	21
(二) 教学进程安排	22
十一、实施保障	24
(一) 师资队伍	24
(二) 教学设施	26
十二、毕业要求	32
(一) 学业考核要求	32
(二) 证书考取要求	32

2025年应用化工技术专业人才培养方案

(初中后五年制高等职业教育)

一、专业名称及代码

(一) 高等职业教育专业名称及专业代码

1. 专业名称：应用化工技术
2. 专业代码：470201

(二) 对应中等职业学校专业名称及专业代码

1. 专业名称：化学工艺
2. 专业代码：670201

二、入学要求

初级中学毕业或具备同等学力者。

三、修业年限

五年（实行学分制的，以修满规定学分为准，可实行弹性学制）。

四、职业面向

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

主要岗位（群）或技术领域举例	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
职业类证书举例	化工精馏安全控制 化工危险与可操作性（HAZOP）分析

五、职业能力与职业资格标准分析

工作领域	工作任务	职业能力	职业资格标准
1. 化工生产操作	1-1 现场操作	1-1-1能准确理解化工工艺流程图中的符号、常见设备、字母组合等表示的含义，正确识读化工工艺流程图 1-1-2能认识常见化工设备及其用途，并正确操作化工常见设备 1-1-3能正确完成化工管路安装 1-1-4能正确完成典型化工单元操作 1-1-5能正确使用化工安全环保设施 1-1-6能完成化工装置常见故障判定及拆卸安装 1-1-7能正确进行常见仪表的操作 1-1-8能对仪表进行维护、保养 1-1-9能对生产状况进行分析判断与异常状况处理	化工现场操作员资格标准
	1-2 中控操作	1-2-1能识别并绘制石油化工工艺流程 1-2-2能正确进行生产过程运行控制 1-2-3能正确使用安全、环保设施 1-2-4能正确判断生产异常及事故并准确排除 1-2-5能正确进行样品及数据采集、试验结果整理 1-2-7能进行常见化工仪表的常规操作 1-2-8能对化工仪表进行维护、保养	化工总控工职业标准

		1-2-9能进行石油化工生产企业基层技术管理	
	1-3 安全维护	1-3-1熟悉所从事生产装置熟悉应急处置方法，设备设施操作、运行维护安全程序 1-3-2熟悉安全生产法律法规、标准规范、制度要求 1-3-3掌握安全风险评估和隐患排查治理方法，能够制定有效的安全防范措施 1-3-4能够组织开展安全教育培训和应急演练	化工安全员资格标准
2. 化工设备维护	2-1 设备日常检修	2-1-1能正确使用设备维修常用工具 2-1-2能完成泵、阀门等设备的润滑与保养 2-1-3能正确更换机械密封装置 2-1-4能准确识别设备腐蚀与泄露隐患 2-1-5能完成现场设备的巡查工作	化工检修钳工资格标准
	2-2 设备故障维修	2-2-1能够跟踪设备运行情况 2-2-2能正确分析设备异响、振动原因 2-2-3能正确使用工具，完成管路的焊接与维修 2-2-4能读懂压力容器检测标准，判断压力是否正常 2-2-5能在现场完成设备的维修 2-2-6能够对设备进行技术改造和升级 2-2-7能够制定设备维修计划和备件管理方案	特种设备作业人员（压力容器操作）资格标准
	2-3 仪表管理维修	2-3-1能够拆卸、检验、标定、安装各类仪表 2-3-2能进行设备元器件的安装、调试 2-3-3能处理仪表出现的突发故障 2-3-4能对仪器仪表进行优化、改进 2-3-5能够适应仪表技术的不断更新和发展	仪表维修工资格标准

3. 质量分析检验	3-1 化学 品检验	3-1-1能读懂样品的化学分析和物理性能检测的方法、标准和操作规范 3-1-2能按照产品标准和采样要求制定合理的采样方案 3-1-3能正确使用实验仪器，并按照准确步骤实施采样 3-1-4能进行常规化学分析 3-1-5能进行常规油品测定仪器的操作 3-1-6能进行实验数据处理 3-1-7能进行实验报告书写 3-1-8能进行常规油品测定仪器的维护保养 3-1-9能进行石油产品分析和质量控制 3-1-10能进行应急处理	化学检验员职业资格标准
	3-2 质量 过程控制	3-2-1能绘制SPC控制图分析质量波动 3-2-2能根据ISO9001质量管理标准判断当下质量情况 3-2-3能提出工艺优化建议	质量管理体系内审员资格标准
4 化工安全域环保管理	4-1 危险 化学品管理	4-1-1能按GHS标准分类储存危化品 4-1-2能使用MSDS进行安全操作 4-1-3能根据现象判断出常见危化品泄漏事故 4-1-4能按照规程处理泄漏应急事件	注册安全工程师（初级）资格标准
	4-2 环保 处理操作	4-2-1能操作A/O工艺等废水处理系统 4-2-2能读懂各项废气排放指标并进行监测 4-2-3掌握固体废弃物分类标准，能准确进行固体废弃物的分类	
	4-3 安全 培训与演练	4-3-1能阻止班组级安全培训 4-3-2能准确识别现场应急处置卡的内容 4-3-3能自行制定现场应急处置卡 4-3-4能模拟火灾、泄漏应急演练	
	5-1 DCS/PLC 系统操作	5-1-1能准确说出化工PID图中各个符号、字母、数字组合的含义 5-1-2能按照操作规程操作DCS系统监控工艺流程	

5 化工 自动化控制		5-1-3能修改如PID整定等PLC控制参数 5-1-4能处理控制系统预警	工业自动化仪表 装调工（中级）
	5-2 仪 表 校准与维 护	5-2-1能校准压力变送器、流量计等仪表 5-2-2能排查信号传输故障 5-2-3能更换故障传感器	
	5-3 自 动 化方案实 施	5-3-1能读懂简单控制逻辑图中各符号的含 义，配合工程师进行设计简单控制逻辑图 5-3-2能调试连锁保护系统 5-3-3能优化控制策略，降低能耗	

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，具有良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，扎实的文化基础知识、较强的就业创业能力和可持续发展能力，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的化工产品生产通用工艺人员、基础化学原料制造人员等职业，能够从事化工生产现场操作、化工生产中控操作、化工生产设备维修等工作的高技能人才。

七、培养规格

本专业学生应全面提升知识、能力、素质，筑牢科学文化知识和专业类通用技术技能基础，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求：

（1）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、安全防护、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；

(3) 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、历史、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；

(4) 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；

(5) 掌握与本专业相关的化学基础、化工识图、化工生产等专业基础理论知识，具有规范操作基础化学实验、正确识读工艺流程图、认知化工生产工艺等能力，初步具备化工生产人员基本素养；

(6) 掌握化工安全与清洁生产的技术技能，具有落实化工生产健康、安全、环保措施的能力；

(7) 掌握化工质量检测的技术技能，初步具备样品采集、检测、结果分析与处置的能力；

(8) 掌握化工单元及反应设备操作、化工设备维修维护等技术技能，具有熟练操作常见单元设备、反应设备的能力，初步具备化工设备检查、维修的能力；

(9) 掌握化工仪表及自动控制系统操作的技术技能，具有控制化工装置正常运行及对装置中检测仪表、自动控制系统的异常现象进行识别和初步处置的能力；

(10) 掌握化工装置操作的技术技能，具有操作化工生产装置开停车、稳态运行以及分析、判断和初步处理异常工况的能力；

(11) 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基本数字技能；

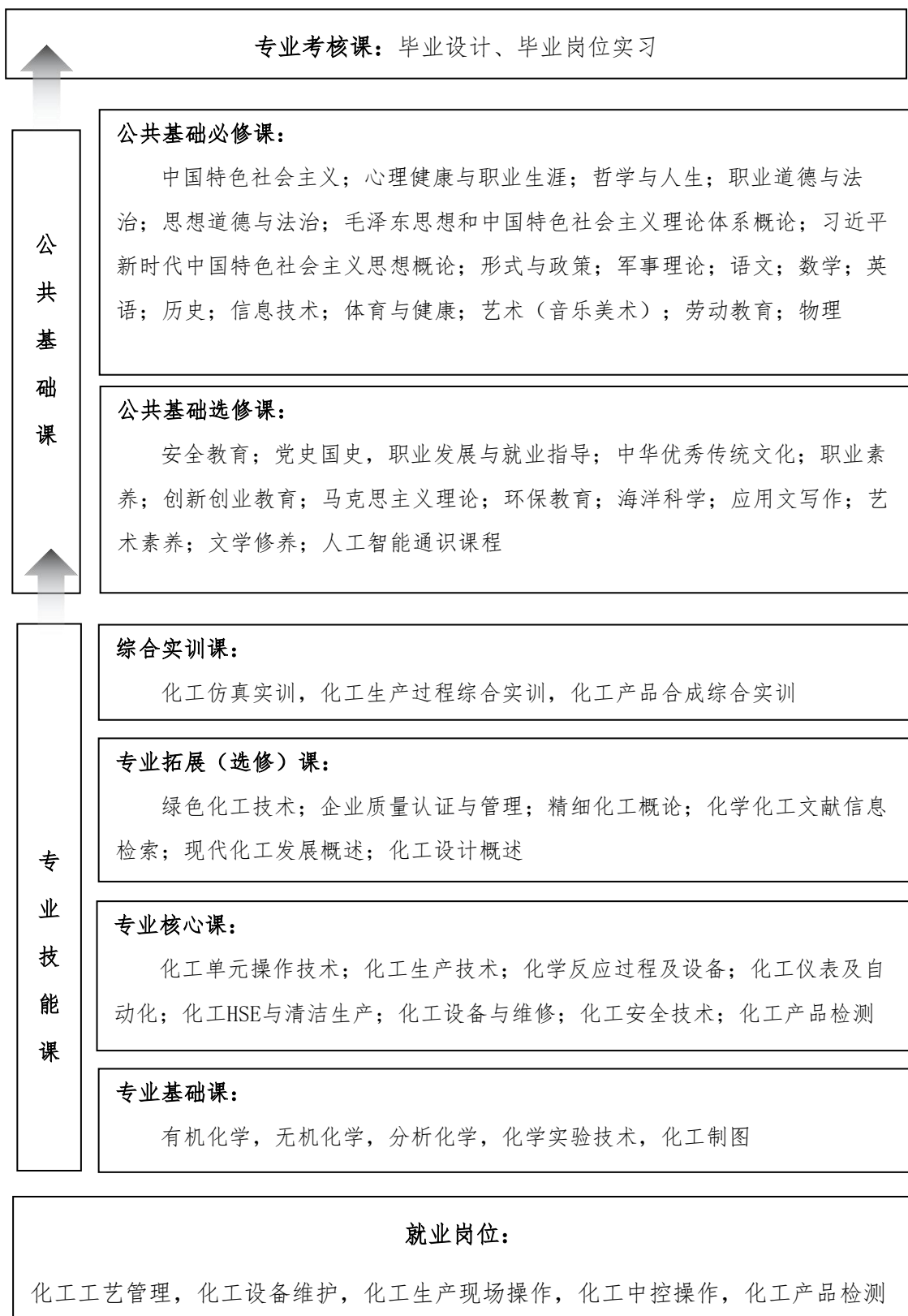
(12) 具有终身学习和可持续发展的能力，具有一定的分析问题和解决问题的能力；

（13）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；

（14）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；

（15）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。

八、课程结构框架



九、课程设置与教学要求

（一）公共基础课程

序号	课程名称	教学内容和要求	参考学时
1	中国特色社会主义	依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020年版）》开设。通过本课程学习，使学生理解中国特色社会主义理论体系的基本内容和科学方法，帮助学生正确理解这一理论体系基本理论观点，深刻理解党在社会主义初级阶段的基本路线、基本纲领和基本要求，准确把握建设中国特色社会主义的总依据、总任务和总布局，坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念，为全面建成小康社会、实现中华民族伟大复兴而团结奋斗。	36
2	心理健康与职业生涯	依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020年版）》开设。通过本课程学习，使学生掌握心理健康的基本知识、方法和意识的教育，提高学生心理素质，帮助学生正确处理成长、学习、生活和求职就业中遇到的心理行为问题，促进其身心和谐健康发展。引导学生树立正确的职业观念和职业理想，学会根据社会需要和自身特点进行职业生涯规划，并以此规范和调整自己的行为，为顺利就业创业创造条件。	36
3	哲学与人生	依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020年版）》开设。通过本课程学习，使学生掌握马克思主义哲学基本观点和方法，帮助学生运用辩证唯物主义和历史唯物主义的观点和方法，正确看待自然、社会的发展，正确认识和处理人生发展中的基本问题，树立和追求崇高理想，逐步形成正确的世界观、人生观和价值观。	36
4	职业道德与法治	依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020年版）》开设。通过本课程学习，使学生掌握文明礼仪的基本要求、职业道德的作用和基本规范，陶冶道德情操，增强职业道德意识，养成职业道德行为习惯。掌握与日常生活和职业活动密切相关的法律知识，树立法治观念，增强法律意识，成为懂法、守法、用法的公民。	36

5	思想道德与法治	通过本课程学习，让学生学习领悟人生真谛把握人生方向、追求远大理想坚定崇高信念、继承优良传统弘扬中国精神、明确价值要求践行价值准则、遵守道德规范锤炼道德品格、学习法治思想提升法治素养等内容。	54
6	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	通过本课程学习，对学生进行系统的马克思主义中国化理论教育，帮助学生系统掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理，正确认识我国社会主义初级阶段的基本国情和党的路线方针政策，正确认识和分析中国特色社会主义建设过程中出现的各种问题，从而培养学生运用马克思主义基本原理分析和解决实际问题的能力，坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念，增强投身到我国社会主义现代化建设中的自觉性、主动性和创造性。	36
7	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	通过本课程学习，使学生全面了解马克思主义中国化时代化最新成果、新时代伟大实践和伟大变革。课程内容反映了学术界共识性研究成果，遵循教育规律、突出教学导向，注重贴近青年学生认知特征和接受习惯，体现了思政课的一体化育人要求。	54
8	形式与政策	通过本课程学习，帮助大学生正确认识新时代中国国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得历史性成就、发生历史性变革、面临历史性挑战和机遇。课程具有政治性、综合性和时效性特征，紧密结合形势最新发展变化，紧扣时事热点，帮助大学生深刻理解党和国家方针政策，在推进党的理论创新进教材进课堂进学生头脑方面发挥重要作用。	18
9	军事理论	军事理论课程属军事思想及军事历史类的范畴课程，将社会主义核心价值观的教育融入国防政策、国家安全、军事思想等内容的教学之中，通过本课程学习，帮助大学生了解国家安全形势、世界地缘政治斗争和军事发展大势。该课程亦属于国家精品视频公开课，为资源共享课。	36

10	语文	依据《中等职业学校语文课程标准（2020年版）》开设。通过阅读与欣赏、表达与交流和语文综合实践等学习活动，使学生具有较强的语言文字运用能力和思维能力，能够传承中华民族优秀文化，吸收人类进步文化，提高人文素养，养成良好道德品质，成为全面发展的高素质技能人才。	288
11	数学	依据《中等职业学校数学课程标准》开设。通过本课程学习，使学生掌握职业发展所必需的数学知识、数学技能、数学思想和数学方法，具备中等职业教育数学学科核心素养，形成在继续学习和未来工作中运用数学知识和经验发现问题的意识、运用数学的思想方法和工具解决问题的能力；具备一定的科学精神和工匠精神，养成良好的道德品质，增强创新意识，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。	180
12	英语	依据《中等职业学校英语课程标准》开设。通过本课程学习，使学生掌握一定的英语基础知识和基本技能，培养学生在日常生活和职业场景中的英语应用能力；培养学生的文化意识，提高学生的思想品德修养和文化素养；为学生的职业生涯、继续学习和终身发展奠定基础。	144
13	历史	依据《中等职业学校历史课程标准》开设。通过本课程学习，使学生了解中国近代以来抵御外来侵略、争取民族独立、推翻反动统治、实现人民解放的历史，帮助学生了解国史、国情，深刻领会历史和人民是怎样选择了马克思主义，选择了中国共产党，选择了社会主义道路，选择了改革开放，从而使学生坚定走中国特色社会主义道路的信念。	72
14	信息技术	依据《中等职业学校信息技术课程标准》开设。通过本课程学习，使学生掌握必备的计算机应用基础知识和基本技能，培养学生应用计算机解决工作与生活中实际问题的能力；使学生初步具有应用计算机学习的能力，为其职业生涯发展和终身学习奠定基础；提升学生的信息素养，使学生了解并遵守相关法律法规、信息道德及信息安全准则，培养学生成为信息社会的合格公民。	72

15	体育与健康	依据《中等职业学校体育与健康课程标准》开设。通过本课程学习，使学生掌握体育基本理论知识、技术、技能和科学锻炼身体的方法，掌握一定的体育卫生保健常识，通过学习和锻炼，提高自身的运动能力。根据学生的生理、心理特点，选择良好的运动环境，全面提高学生身体素质。	288
16	艺术（音乐美术）	依据《中等职业学校艺术课程标准（2020年版）》开设。通过艺术作品赏析和艺术实践活动，使学生掌握不同艺术门类的基本知识、技能和原理，引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观，增强文化自觉与文化自信，丰富学生人文素养与精神世界，培养学生艺术欣赏能力，提高学生文化品位和审美素质。	36
17	劳动教育	通过本课程学习，使学生能够正确理解和形成马克思主义劳动观，牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的劳动观念，促进学生体会劳动创造美好生活，铸造崇高个人品德，助益学生锻炼劳动技能，积累劳动经验，培养劳动习惯。	72
18	物理	通过本课程学习，旨在使学生使学生掌握必要的物理基础知识和基本技能，激发学生探索自然、理解自然的兴趣，增强学生的创新意识和实践能力；使学生认识物理对科技进步，对文化、经济和社会发展的影响，帮助学生适应现代生产和现代生活；提高学生的科学文化素质和综合职业能力，帮助学生形成正确的世界观、人生观和价值观。	54

（二）公共限选课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	安全教育	主要学习国家安全各领域内涵及其关系，生活、职场等基本安全知识和防范技能以及生态环境现状、环境对健康的影响、环保政策法规等基础知识。通过学习，培养学生的社会安全责任感，使学生初步掌握国家安全各领域内涵及其关系，增强自觉维护国家安全的使命感；掌握必要的安全行为的知识和技能，养成在日常生活和突发安全事件中正确应对	18

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
		的习惯，保障学生健康成长。	
2	党史国史	本课程通过学习党史国史发展过程中的重要事件，帮助学生理解历史脉络与制度优势，强化“四个自信”，学会辨析历史规律，运用唯物史观分析现实问题，传承红色基因，培育家国情怀与责任担当。	18
3	中华优秀传统文化	本课程旨在传授中国传统文化、传承中华民族精神，弘扬优秀文化传统，提高学校教育文化品位和学生人文素质。增强学生的文化涵养，丰富校园文化，发挥文化传承作用，全面提高学生的人文素质，引导学生形成高尚的道德情操和正确的价值取向。	18
4	职业发展与就业指导	本课程旨在帮助学生了解就业形势，熟悉就业政策，提高就业竞争意识和依法维权意识；了解社会和职业状况，认识自我个性特点，激发全面提高自身素质的积极性和自觉性；了解就业素质要求，熟悉职业规范，形成正确的就业观，养成良好的职业道德；掌握就业与创业的基本途径和方法，提高就业竞争力及创业能力。	18
5	职业素养	主要学习个人基本素质、基本职业技能及职业精神三大内容，通过学习，学生能够提高心理健康素质，提升思维能力、解决问题能力、服务能力、创新创业能力等，具备认真负责、恪尽职守的敬业精神及无私无畏、敢于冒险的奉献精神。	18
6	创新创业教育	主要学习开展创新、创业活动所需要的基础知识和基本理论，创业的基本流程和基本方法。通过学习，激发学生的创新与创业意识和企业家精神，培养学生创新创业的能力，转变传统的就业观念和行为选择，锻炼其创业心智的综合素质。	18
7	马克思理论类课程	主要学习马克思主义基础理论，马克思主义政治经济学，科学社会主义，通过理论的学习，理解党的指导思想渊源，学会运用阶级分析法、矛盾论分析社会现象，辨析错误思潮，树立共产主义信仰，强化“四个认同”，培育批判性思维与责任感。	18

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
8	健康教育	主要学习健康行为与生活方式、疾病预防、心理健康、生长发育与青春期保健、安全应急与避险等五个方面的知识及技能，通过学生，培养学生健康独立生活的能力，使学生养成会学习、会生活、会劳动的好习惯。	18

(三) 公共选修课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	环保教育	主要学习低碳、环保、绿色生活的科学知识，人类与环境、化学与环境关系的方面的内容。通过学习，培养学生热爱生活、具有美好生态环境的积极理念与情感，能从生活的细微处入手，为绿色家园创建而努力。	18
2	海洋科学	主要学习海洋自然环境的基本特征，海洋对人类生存和发展的价值，海洋环境问题等内容。通过学习，培养懂得学生积极参与海洋环境保护，维护国家海洋权益的重要意义，增强学生热爱祖国的情感。	18
3	应用文写作	通过本课程的学习，使学生熟悉常用应用文写作学习应用文的基本结构形式及常用表达方式，提高写作技能，以写出规范的应用文书，全面提高学生借助应用写作解决实际问题的能力，达到培养应用性人才的目的。	18
4	艺术素养	通过本课程的学习，帮助学生对不同设计作品，做出富有个性的艺术鉴赏，提升学生的设计艺术鉴赏水平和独立创意能力，使学生具备一定水平的艺术修养和美学素质。	18
5	文学修养	通过本课程的学习，让学生了解和继承不同国家、不同民族、不同时代的人类文化遗产，欣赏古今中外文学名著，提高文学思辨能力，养成正确的审美情趣和健全的人格。	18
6	人工智能通识	通过本课程的学习，让学生理解AI核心概念、技术边界与社会影响，能区分机器学习和深度学习应用场景的差异，掌握计算机视觉、自然语言处理的典型工作流程。	18

(四) 专业基础课程

序号	课程名称	教学内容和要求	参考
----	------	---------	----

			学时
1	有机化学	通过本课程学习，使学生掌握一般有机化合物的命名、各类化合物的制备及主要的物理和化学性质，熟悉主要有机试剂及其具体应用；熟悉各类有机物的定性鉴定、分离方法，了解某些定量测定方法；掌握自由基取代、亲电加成、亲核加成、消除和芳香族亲电取代、亲核取代的反应机理；注意典型反应，理解典型反应的机理，掌握有机反应的理论；掌握或了解几类重要天然有机化合物的基本知识，初步掌握合成高分子化合物的基本知识，掌握一些重要金属化合物在有机合成上的应用。	126
2	无机化学	通过本课程学习，使学生掌握化学学科的基本知识、基本原理和基本技能，理解化学知识体系的基本思想和方法，掌握化学实验基本技能。了解化学学科历史、发展趋势和应用前景，理解化学在社会生产生活中的价值，能够运用化学知识和实验技能解决实际问题的能力，了解中学生身心发展和养成教育规律，理解化学学科育人价值，掌握化学学科蕴含的情感和价值观，具备结合化学学科教学进行育人活动的的能力。具有终身学习和专业发展意识，形成良好的学习习惯和一定的自主学习能力。	126
3	分析化学	通过本课程学习，使学生使学生具备从事分析测试所必备的素质、知识和技能，树立全面质量管理意识，具备提出和解决问题的能力，逐步培养学生辩证思维和严格的科学作风，创新思维和创新能力和团队精神，为后续专业职业能力培养打下扎实的基础。	162

4	化学实验技术	通过本课程学习，使学生使学生掌握基本的化学实验操作技术，具备化学实验常识，能正确选择和使用常见的实验仪器设备，了解它们的构造、性能；熟悉实验的原理和操作；具有较强的安全意识和环保意识；能比较全面地观察实验现象，正确测量、记录和处理实验数据，以使达到具备较高化学实验素养、操作技能和初步进行化工产品小试的能力，为学习后续专业课程和将来从事化工生产操作及质检等工作奠定基础。	144
5	化工制图	掌握与国家职业标准机械制图相对应的技能水平及相关理论知识，培养学生从简单到中等复杂零部件的手工和计算机绘制与图样识读的能力，以此为基础能识读化工设备图和化工工艺图，并养成良好的学习和工作习惯，为职业能力发展奠定良好基础。	144

(五) 专业核心课程

序号	课程名称	教学内容和要求	参考学时
1	化工单元操作技术	通过课程学习，使学生掌握流体输送、传热、蒸发、吸收、干燥、非均相分离、蒸馏和萃取的基本原理与相应岗位操作技术，相关单元的DCS操作；掌握对工艺状况进行正确判断、分析，选择正确的操作调节措施；掌握处理生产过程中的一般性故障；掌握产品生产中物质传递、热量传递和动量传递初步选择设备并正确操作。	180
2	化工生产技术	通过课程学习，使学生了解常见化工产品生产的生产方法、原理、工艺过程及主要设备具备化工生产技术的坚实基础知识，对化学加工工业的原料选择、工艺路线的选择、典型单元操作及化工工艺的实现等有深刻的理解。	144

3	化学反应过程及设备	通过课程学习，使学生了解、掌握各种反应过程所需要的基本理论，培养学生对各种反应过程的分析能力，并了解反应器的开发、放大方法。能熟练进行反应器选型、设计、校核的能力；培养学生根据反应的特点分析反应器的的问题，具有解决工业反应器的的问题的能力。	144
4	化工仪表及自动化	通过本课程学习，使学生掌握化工检测仪表、自动控制系统的的基本知识。掌握自动控制系统参数整定的基本方法。具有仪表使用、选型、安装、操作和维护等基本技能。了解仪表的检定、防护的基本知识，以便在工作中能与自动控制人员、仪表操作人员配合。了解在线运行仪表及控制系统的常见故障，并具有初步判断和处理故障的能力。能与自动控制人员一起共同确定自动控制系统方案的能力。	144
5	化工 HSE 与清洁生产	通过本课程学习，使学生了解化工HSE管理体系的理念，认识化工安全生产的重要性，掌握防火、防爆、防毒及相应救护要领；环境保护、健康分析及清洁生产等相关知识，具备在化工生产中贯彻和实施安全与清洁生产、确保能正确运用化工安全相关知识和技术。	54
6	化工设备与维修	通过本课程学习，让学生掌握工程力学、化工设备受力和设计计算的基本知识，掌握化工设备的标准，具有依据工艺要求进行化工设备选材及常用附件选型设计的能力。在理论知识“必需、够用”的前提下，重点强调学生动手能力的培养。	144
7	化工仿真实训	通过本课程学习，使学生掌握乳化生产工艺仿真、农药中间体萎锈灵合成仿真、甲醇生产、阿司匹林生产、乙醛氧化制醋酸的工作原理、工艺流程及DCS的操作方法；掌握各单元冷态开车、正常操作、正常停车及典型事故的判断处理。	180

8	化工安全技术	通过本课程学习，让学生掌握生产装置工艺参数与装置安全平稳运行的本质规律；化学危险物质分类知识；化工防火防爆知识，化工防毒知识，电气安全和静电防护知识；化工企业安全检修注意事项。	108
9	化工生产过程综合实训	通过本课程学习，使学生熟悉常见化工操作，能对化工设备正常开停车和维护。	216
10	化工产品检测	通过本课程学习，使学生掌握典型化工产品的分析工作过程，能解决分析工作中的一些常见问题；了解化学分析在工业产品检测中的典型应用，具备在化工企业进行分析检验工作的基本能力。分析解决化工产品检验过程中一般问题的能力；基本的检验方法的使用能力；制定可行方案的能力。	144

（六）专业拓展课程

序号	课程名称	教学内容和要求	参考学时
1	绿色化工技术	通过本课程的学习，使学生掌握绿色化工的核心原理与技术体系，熟悉原子经济性、清洁生产工艺设计及资源循环利用的关键方法。重点掌握绿色催化技术、生物质转化工艺、二氧化碳捕集与利用等前沿技术原理，使学生熟练应用过程强化、微反应器技术及绿色溶剂选择策略，具备设计低能耗、低排放工艺方案的能力。通过案例分析掌握三废处理与资源化技术，理解绿色化工产品认证标准体系。	36
2	企业质量认证与管理	通过本课程的学习，使学生掌握企业质量管理核心理论、方法与实践技能，熟悉国际通用的质量认证体系（如ISO 9001、IATF 16949等）及其实施流程。要求学生能够独立完成质量手册编写、内审计划制定及不符合项整改方案设计，具备运用质量工具分析企业实际问题并提出优化建议的能力。通过模拟企业认证场景和团队协作项目，培养学生在标准化流程管理、跨部门协同	36

		及风险防控中的职业素养，为从事质量工程师、体系审核员或质量管理者岗位奠定基础。	
3	化工产品合成实训	通过本课程的学习，使学生掌握典型化工产品合成的实验设计、操作流程与工艺优化方法，熟悉实验室及工业化生产中常见反应设备（如反应釜、蒸馏装置、过滤干燥设备等）的使用与维护。要求学生能独立完成实验方案设计、设备操作及实验数据记录分析，掌握产物收率与纯度评估、工艺经济性分析及故障排查技巧。	36
4	精细化工概论	通过本课程的学习，使学生掌握精细化学品的基本概念、分类及行业特点，熟悉典型精细化工产品（如化妆品、医药中间体、功能材料、电子化学品等）的生产工艺与技术原理。要求学生能够理解精细化学品从实验室研发到工业化生产的转化逻辑，掌握工艺优化与成本控制的基本思路，具备初步的产品设计及工艺改进能力。	36
5	化学化工文献信息检索	通过本课程的学习，使学生掌握化学化工领域文献信息检索的核心方法与工具，熟悉中英文专业数据库的使用技巧及检索策略优化。要求学生能够独立设计检索方案，精准获取目标文献，并完成文献综述的框架梳理与信息整合。	72
6	现代化工发展概论	通过本课程的学习，使学生掌握现代化学工业的核心领域、关键技术及发展趋势，熟悉绿色化工、智能化制造及可持续发展的核心理念与实践路径。	36
7	化工设计概论	通过本课程的学习，使学生掌握现代化工设计的基本流程、核心方法及工具应用，熟悉从实验室研究到工业化生产的全流程设计要点。通过项目实践与模拟训练，培养工程思维、创新意识及责任关怀理念，为从事化工工艺设计、项目管理或技术咨询等岗位奠定理论与实践基础。	18

（七）社会综合实践活动

1. 入学教育与军训：磨炼学生意志，培养学生的自觉性、纪律性，为以后的学习和就业提供思想保障。让学生对学校的规章制度、学校特色和地方特色有整体了解，激发学生的爱校热情。

2. 劳动实践：通过体验式劳动，使学生在实践中能够正确理解和形成马克思主义劳动观，牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的劳动观念，促进学生体会劳动创造美好生活，铸造崇高个人品德，助益学生锻炼劳动技能，积累劳动经验，培养劳动习惯。

3. 社会公益：指导学生参与一定的社会公益活动，了解社会动态，增强学生的社会服务意识等。

4. 社会调查与实践：指导学生进行的有组织、有计划、有目的地深入实际深入社会的教育实践活动。引导学生走进社会、了解社会、服务社会，培养创新精神、实践能力、调研能力，培育和践行社会主义核心价值观，形成社会调查报告。

（八）岗位实习

1. 认知实习：学校根据情况设计学生入学第一周的职业认知实习，包括到实习单位参观、观摩和体验，指导学生参加学校的实训工作室或社团活动，形成对实习单位和相关岗位的初步认识的活动，全面提升学生的职业能力。

2. 岗位实习：岗位实习是本专业学生职业技能和职业岗位工作能力培养的重要实践教学环节，要认真落实教育部、财政部关于《中等职业学校学生实习管理办法》的有关要求，保证学生岗位实习的岗位与其所学专业面向的岗位群基本一致。学生参加岗位前，学校、实习单位、学生三方应签订实习协议。协议文本由

当事方各执一份，未满18周岁学生还需要提交监护人签字的知情同意书。

十、教学时间安排及教学进程安排

（一）教学时间安排

学年	内容 周数	教学（含理实一体教学及 专门化集中实训）	复习考试	机动	假期	全年周数
一		36（军训1周）	2	2	12	52
二		36	2	2	12	52
三		36	2	2	12	52
四		36	2	2	12	52
五		36（实习：中职3个月+高 职6个月=9个月。）		4	12	52

(二) 教学进程安排

教学进程安排表

课程类别	序号	课程名称	总学时	学分	实践学时	按学期教学进程安排 (教学周数/周学时)									
						第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		第五学年	
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
						18周	18周	18周	18周	18周	18周	18周	18周	18周	18周
公共基础课程	公共必修课程	1 中国特色社会主义	36	2	4	2									
		2 心理健康与职业生涯	36	2	4		2								
		3 哲学与人生	36	2	4			2							
		4 职业道德与法治	36	2	4				2						
		5 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	36	2	4					2					
		6 思想道德与法治	54	3	8							3			
		7 形势与政策	18	1								1			
		8 习近平新时代中国特色社会主义思想概论	54	3	4								3		
		9 军事理论	36	2	2							2			
		10 语文	288	16		3	3	3	3	2	2				
		11 数学	180	10		3	3	2	2						
		12 英语	144	8		2	2	2	2						
		13 体育与健康	288	16	216	2	2	2	2	2	2	2	2		
		14 信息技术	72	4	54	2	2								
		15 历史	72	4	8	2	2								
		16 艺术(音乐美术)	36	2	18			1	1						
		17 心理健康教育	36	2	18					2					
		18 劳动教育	72	4	72	1	1	1	1						
		19 物理	54	3	18	3									
	小计1584学时(占总课时比例29.9%)		1584	88	423	20	17	13	13	8	4	8	5		
公共选修课程	公共限选课程	1 安全教育	18	1		1									
		2 党史国史	18	1			1								

专业基础课程	公共选修课程	3	中华优秀传统文化	18	1				1							
		4	职业发展与就业指导	18	1				1							
		5	职业素养	18	1					1						
		6	创新创业教育	18	1					1						
		7	马克思理论类课程	18	1						1					
		8	健康教育	18	1							1				
		小计144学时（占总课时比例2.7%）		144	8	0	1	1	2	2	1	1	0	0	0	0
	公共选修课程	1	环保教育	18	1	9							1	1		
		2	海洋科学	18	1	9										
		3	应用文写作	18	1	9										
		4	艺术素养	18	1	9										
		5	文学修养	18	1	9										
		6	人工智能通识课程	18	1	9										
		小计36学时（占总课时比例0.7%）		36	2	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
专业课程	专业基础课程	1	有机化学	126	7	36	3	4								
		2	无机化学	126	7	54	4	3								
		3	分析化学	162	9	54			5	4						
		4	化学实验技术	144	8	54			4	4						
		5	化工制图	144	8	54	3	4								
		小计684学时（占总课时比例12.9%）		684	38	252	10	11	9	8	0	0	0	0	0	0
	专业核心课程	1	化工单元操作技术	180	10	90			5	5						
		2	化工生产技术	144	8	54							4	4		
		3	化学反应过程及设备	144	8	54					4	4				
		4	化工仪表及自动化	144	8	54					4	4				
		5	化工HSE与清洁生产	54	3	36				3						
		6	化工设备与维修	144	8	72					4	4				
		7	化工仿真实训	216	12	144					6	6				
		8	化工安全技术	108	6	54					3	3				
		9	化工生产过程综合实训	216	12	180							6	6		

		10	化工产品检验	144	8	72						4	4			
		小计1494学时（占总课时比例 28.2%）			1494	83	810	0	0	5	8	21	21	14	14	0
	专业拓展课程	1	绿色化工技术	36	2	0			2							
		2	企业质量认证与管理	36	2	0						2				
		3	化工产品合成实训	36	2	36						2				
		4	精细化工概论	36	2	0		2								
		5	化学化工文献信息检索	72	4	50								4		
		6	现代化工发展概论	36	2	0					1	1				
		7	化工设计概论	18	1	0							1			
		小计270学时（占总课时比例 5.1% ）			270	15	86	0	2	2	0	1	5	1	4	0
岗位实习		实训实习或毕业设计		1080	60	988								16周	18周	
其他课程	1	入学教育与军训	0	1	0	1周										
	2	社会调查与实践	0	1	0		1周									
	3	毕业实习教育	0	1	0									1周		
	小计0学时（占总课时比例0% ）			0	3	0	1周	1周	0	0	0	0	0	0	1周	
周学时及学分合计				5292	294	2983	31	31	31	31	31	31	24	24	30	30
总学时				5292												

说明：1. 入学教育与军训、社会调查与实践、毕业实习教育只记录学分，不记录课时。

十一、实施保障

（一）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，将师德师风作为师资队伍建设的第一标准。

1. 队伍结构

本专业专任教师队伍的数量、学历和职称符合国家有关规定，形成合理的梯队结构。学生数与专任教师数比例不高于18:1，具有研究

生学位教师占专任教师总数比例不低于15%，“双师型”教师占专业教师数比例应不低于60%。能够整合校内外优质人才资源，定期选聘企业高级技术人员担任产业导师，组建校企合作、专兼结合的教师团队，建立定期开展应用化工技术专业（学科）教研机制。

2. 专业带头人

专业带头人原则上具有先进的教学理念、事业心强、师德高尚，教学认真、工作踏实，丰富的企业实践经验，深厚专业背景，能够较好地把握国内外化工技术行业、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。

3. 专任教师

专任教师应具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有应用化工技术等相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

4. 兼职教师

本专业主要从相关行业企业的高技术技能人才中聘任兼职教师，要求具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，能把握行业发展动态，能够实现企业与专业教学全面对接。具有中级及以上相关专业技术职称，聘请的技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才，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专业教学任务。兼职教师比例应达到30%。建立了专门针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

（二）教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实验室、实训室和实训实习基地。

（1）专业教室基本要求

配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或无线网络环境，并具有网络安全防护措施；能够通过专业信息化教学资源平台和清华教育在线网络教学平台开展混合式教学；安装试听监控系统，能够进行网上监考及网上巡课；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。

（2）校内外实训场所基本要求

实验、实训场所符合面积、安全、环境等方面的条件要求，实验实训设施（含虚拟仿真实训场景等）先进，能够满足实验实训教学需求，实验、实训指导教师确定，能够满足开展化工与制药类专业开设的化工单元实验实训、模拟流程实训、基础化学实验、仪器分析实验、自动化实训等实验实训活动的要求，实验实训管理及实施规章制度齐全。鼓励开发虚拟仿真实训项目，建设虚拟仿真实训基地。按每班40名学生为基准，实训室配置如下：

①校内实训基地基本要求

序号	实训室(基地) 名称及面积	对应课程	主要工具和设施设备	
			名称	数量
1	化工仿真实训室 /100 m ²	化工单元过程及操作 化工仿真实训与指导 信息技术 化工安全与环保	计算机	42
			化工单元十八模块仿真软件	42
			理论考试平台	42
			乙醛氧化制醋酸仿真软件	42

序号	实训室(基地) 名称及面积	对应课程	主要工具和设施设备	
			名称	数量
			化工安全事故应急救援仿真软件	42
			甲醇合成工艺仿真软件	42
2	仪器分析实验室 /120 m ²	化学实验技术基础 化学基础 有机化学 无机化学 分析化学	电子天平	40
			计算机及打印机	42
			分光光度计	40
			气相色谱	2
			液相色谱	2
			电子搅拌器	40
			程序控温烘箱	4
			常用玻璃容器及器皿	若干
3	化工设备实训室 /120 m ²	化工设备机械基础	填料函式换热器	5
			钳工台	6
			钳工配套工具	40
			管路拆装实训装置	2
			换热器管路拆装实训装置	2
4	仪表自动化实训室 实训室/120 m ²	工业电器与仪表 过程自动化及仪表	CS2000 化工仪表维修工 竞技实训装置	1
			气动薄膜控制阀安装与电 气阀门定位器校验设备	1
			HB6500X1 变送器调校实 训系统	1
			手操器	1
			压力变送器	1

序号	实训室(基地) 名称及面积	对应课程	主要工具和设施设备	
			名称	数量
5	模拟流程实训室 /120 m ²	化工工艺学 化工制图与 AutoCAD 模拟流程实训	合成氨生产装置	1
			尿素生产工艺装置	1
			催化裂化生产工艺装置	1
			常减压蒸馏生产联合装置	1
6	分析天平实训室 /120 m ²	化学实验技术基础 有机化学 无机化学 分析化学 仪器分析	分析天平	40
7	化工单元实训室 /120 m ²	化工单元过程及操作 化工原理	离心泵性能测定装置	1
			综合实验装置	1
			能量转化演示实验装置	1
			精馏塔实验装置	1
			恒压过滤常数测定实验装置	1
			填料吸收塔实验装置	1
			化工传热综合实验装置	1
			单相流动阻力测定实验装置	1
			离心泵性能测定实验装置	1
			雷诺实验装置	1
8	化工生产实训室 /120 m ²	有机合成工艺 化学品化学 化工安全与环保	气固相催化反应装置	6
			暗箱三用紫外分析仪	6
			旋转蒸发仪	6

序号	实训室(基地) 名称及面积	对应课程	主要工具和设施设备	
			名称	数量
9	物理化学实训室 /120 m ²	物理化学	气液平衡数据测定实验装置	6
			高效液相流动相真空抽滤装置	6
			表面张力实验装置	6
			饱和蒸气压实验装置	6
			微机测定中和热系统	6
			燃烧热测定实验装置	6
			金属相图（步冷曲线）实验装置	4
			氨基甲酸铵分解反应测定装置	6
			高温差热分析仪	4
			微机测定溶解热实验系统	6
			凝固点降低法测定摩尔质量	6
			阿贝折光仪	10

②校外实训基地基本要求

根据应用化工技术专业人才培养需要和产业技术发展特点，在企业建立三类校外实训基地：一类是化工生产智能远程控制实训基地，能够反映目前智慧化工园区计算机远程控制、检测及应急处理方向的新技术，并能同时接纳一定规模数量的学生进行学习，为新生入学教育和认识专业课程教学提供条件；另一类是以社会实践及学生岗位实习为主的实训基地，能够为学生提供真实专业技能方向综合轮岗训练的工作岗位，并能够保证有效工作时间，该基地能根据培养目标要求

和实践教学内容，校企合作共同制定学习计划和教学大纲，精心编排教学设计并组织、管理教学过程；第三类是化工园区公共实训基地，依托职业院校及高校的师资及实训设备，合理整合资源，服务周边区域经济，开展社会培训，提高化工行业从业人员的规范操作及应急处理能力。同时承担学生的日常实训教学及学生技能等级认定的工作。

序号	实训基地名称	对应课程	主要设备	能开展的实训活动
1	化工安全公共实训基地	化工安全与环保 化工原理 化工仿真 电工与电子技术基础	化工单元实训装置（中试）、危化品工艺实训装置（中试）、化工特殊八大作业实训装置等	动火作业、受限空间作业、盲板抽堵作业、临时用电作业、高处作业等化工特殊八大作业实训； 化工单元实训 危化工艺实训 管路拆装实训
2	精细化工产品研发基地	化学品化学 有机合成工艺 分析化学 物理化学	研发实验室及必备研发器材及耗材等	精细化学品产品研发、检测及推广
3	化工生产远程控制实训基地	化工安全与环保 电工与电子技术基础 化工原理 过程自动化及仪表	化工生产远程控制实训基地（产品工艺生产线）	智能自动化控制、化工安全生产预警及处理、生产工艺参数检测及控制

（3）实习场所基本要求

符合《教育部等八部门关于印发〈职业学校学生实习管理规定〉的通知》（教职成〔2021〕4号）等对实习单位的有关要求，经实地考察后，确定合法经营、管理规范，实习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议。

根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，实习基地应不少于7个，能提供化工类专业培养方向对口或与拓展岗位对口的相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；学校和实习单位双方共同制订实习计划，能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理，实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师，开展专业教学和职业技能训练，完成实习质量评价，做好学生实习服务和管理工作的规章制度，有保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障，依法依规保障学生的基本权益。

2. 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）教材选用要求

按照国家和省有关规定，规范教材选用程序，优先选用国家规划教材、全国优秀教材和省级规划教材。专业课程教材应体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态。学校应建立由专业教师、行业企业专家、教科研人员 and 教学管理人员等参与的教材选用委员会，健全教材选用机制，完善选用制度。

（2）数字教学资源配置要求

推进信息技术与教学有机融合，加快建设智慧教学环境，建设种类丰富、形式多样、使用便捷的数字资源。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，动态更新、满足教学需求。

十二、毕业要求

学生在规定年限的学习，须修满专业人才培养方案所规定的全部课程考核合格和学时学分，完成规定的教学活动，达到人才培养方案确定的目标、培养规格的要求要求，准予毕业。具体毕业条件如下：

（一）学业考核要求

（1）完成应用化工技术专业要求的学业标准，本专业学生学习总学时达到5292学时，获得学分294以上，必修课程全部合格。

（2）参加岗位实习并考核合格以上。

（3）完成毕业设计论文答辩且成绩合格以上。

（二）证书考取要求

（1）至少取得1项1+X职业技能等级（中级）证书。

（2）达到本专业人才培养目标和培养规格的要求。

（3）综合素质测评达到学校有关规定。