

普通中等职业学校专业 人才培养方案

专业名称：化学工艺

专业代码：670201

修业年限：三年

2021 年 5 月

目 录

一、专业名称（专业代码）	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
五、培养目标与培养规格	2
六、课程设置及要求	4
七、教学进程	9
八、学时安排	11
九、实施保障	11
十、毕业要求	19

一、专业名称（专业代码）

专业名称：化学工艺

专业代码：670201

二、入学要求

入学要求：初中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

修业年限：三年。

四、职业面向

1. 职业领域（面向）

表1 化学工艺专业职业领域（面向）

所属专业大类	所属专业类	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书举例
生物与化工大类（67）	化工技术类（6702）	化学原料及化学制品制造业（26）	化工生产工程技术人员（2-02-06-03） 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）	化工工艺管理 化工生产现场操作 化工生产中控操作 化工生产班组长	化工总控工 化学检验员 化工危险与可操作性（HAZOP）分析职业技能等级证

2. 工作岗位、典型任务和职业能力定位

表2 化学工艺专业工作岗位、典型任务和职业能力定位

序号	工作岗位	典型任务	职业能力
1	工艺技术人员	1. 接受车间主任领导，协助工艺副主任做好生产工艺管理工作，负责本工序的生产技术和工艺管理，统计车间报表数据及车间通报整理和员工培训等管理工作 2. 结合本车间工艺状况，努力挖掘工艺生产潜力，负责组织新工艺、新技术、新材料的调研、应用和新装置投产准备工作	1. 能熟悉、使用和维护化工装备 2. 能掌握典型化工单元的基本操作技能 3. 能完成化工生产装置开停车及运行操作 4. 具有正确判断、处理化

		3. 负责本工序工艺指标的跟踪查定工作 4. 每周检查岗位的巡检记录和日志的填写, 发现不符合及不规范现象进行整改和处理 5. 完成车间下达的各项临时任务	工生产运行中一般故障的能力
2	主操	1. 负责某一工序 DCS 操作和对外、对内联系的全面工作, 协调本工序其它岗位人员的操作, 值班长不在时代替其指挥工序的工作 2. 直接负责指挥副操和相关岗位对所属设备的开、停、倒换, 正常运转、维护保养及事故处理 3. 直接负责或督促相关岗位完成本岗位的各项工艺指标和生产任务 4. 负责主体设备的巡检工作的, 带领副操和助理做好本岗位其他工作 5. 负责各仪表, 电机的正常检查	1. 熟悉本专业必需的文化基础知识和化工生产专业知识 2. 能识读工艺流程图、设备图、管道图等相关图样 3. 熟悉并应用化工生产中的检测仪表与自动控制系统
3	副操	1. 在主操的指挥下, 协助主操进行 DCS 操作 2. 不正常现象的处理和联系, 主操不在时代替其工作 3. 负责搞好所属设备及环境卫生清理工作, 管理本岗位工具、用具及照明 4. 加强班中巡检, 及时发现设备和生产隐患, 并给予报修	1. 具有安全生产和节能环保的意识和行为 2. 能掌握典型化工单元的基本操作技能 3. 具有正确判断、处理化工生产运行中一般故障的能力
4	普通操作工	1. 在主操的指挥下, 对本岗位的设备按时巡检及照明开关的维护, 防冻保温 2. 协助主操做好本岗位负责设备的调整 3. 负责岗位管辖的区域卫生 4. 加强班中巡检, 及时发现设备和生产隐患, 并给予报修 5. 负责所管辖设备的阀门维护保养润滑及事故处理	1. 熟悉化工生产专业知识 2. 能熟悉、使用和维护化工装备 3. 能了解典型化工单元的基本操作技能 4. 具有正确判断、处理化工生产运行中一般故障的能力

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展, 具有良好的文化修养和职业道德, 掌握化学工艺专业对应职业岗位必备的知识与技能, 能从事化工生产操作与控制、化工设备保养与维护等职业岗位群工作, 具有较好职业生涯发展基础和终身学习能力, 在生产、服务、管理一线工作的高素质劳动者和中等技术技能人才。

(二) 培养规格

本专业毕业生应在素质、知识、能力方面达到以下要求:

1. 素质

(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；

(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；

(3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；

(4) 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，有较强的集体意识和团队合作精神；

(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

2. 知识

(1) 掌握必备的思想政理论、科学文化知识和中华优秀传统文化知识；

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；

(3) 掌握与专业相关的基础化学、识图与制图等基础知识；

(4) 掌握与专业相关的化工单元操作、化学反应过程及设备、典型化工生产工艺运行的基本知识；

(5) 了解化工生产仪表及自动化控制等相关知识；

(6) 掌握化工安全技术、化工 HSEQ 与清洁生产等知识；

(7) 掌握化工生产装置运行及基本维护的操作和方法；

(8) 了解化工企业管理和市场营销知识；

(9) 了解现代化工生产技术的前沿理论、最新成果及发展动态；

(10) 了解最新发布的与化工生产相关的国家标准和国际标准。

3. 能力

(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

(2) 具有良好的语言、文字表达和沟通能力；

(3) 能够依据 MSDS 要求，对有毒有害化学品进行使用与处置；

(4) 能够识读带控制点的工艺流程图等技术图纸；

(5) 能够查验典型化工岗位设备、电气、仪表运行情况，对化工常用的生产设备、电气和仪表进行简单维护保养；

(6) 能够按操作规程进行试车、开车、停车、置换等操作，记录并保存生产数据；

(7) 具有仪表或自控系统的操作能力，实施对生产岗位全部工艺参数的跟踪监控和调节；能根据中控分析结果和质量要求调节岗位操作；

(8) 能够分析、判断和处理不正常生产工况；

(9) 能够核定装置的物料平衡，产品收率及消耗定额；进行班组管理与经济核算。

六、课程设置及要求

1、公共基础课

表3 化学工艺专业公共基础课程设置

序号	课程名称	主要内容及要求	教学形式及考核要求
1	职业道德与法治	学生深入了解和感悟新时代的内涵，对自身作为时代新人的角色形成清醒的认识，确立新目标、树立正确的人生观，	开展活动导向教学。组织小组讨论、同伴互助、合作学习等活动，考核及格，方能取得该

		成就出彩人生。理解和树立中国特色社会主义的共同理想，全面领会习近平新时代中国特色社会主义思想，懂得运用法律知识维护自身权利，履行法定义务。培养学生的科学人文素养。	课程的学分，考核不及格每门课程参加一次补考，如若再不及格重修一次，及格后取得相应成绩
2	中国特色社会主义	马克思主义中国化的历史进程和理论成果；掌握马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想；了解构建社会主义和谐社会的困难与解决问题的思路；坚定和平实现国家统一的信念；理解并运用马克思主义立场、观点、方法解决现实生活的基本问题。能够运用中国特色社会主义理论和党的方针政策，对我国经济、政治和社会发展现状和社会现实问题，具有初步的分析、判断能力。	帮助大学生坚定社会主义信念，认清只有在中国共产党领导下坚持社会主义道路，才能救中国和发展中国。能够运用马克思主义的基本立场、观点、方法及党的路线方针、政策，分析和解决实际问题。具有当代大学生的使命感和社会责任感，具备社会主义现代化事业合格建设者所应有的基本政治素质和相应的能力。
3	体育与健康	运动基础知识，了解体育活动对心理健康的作用，认识身心发展的关系。掌握和应用基本的体育与健康知识和运动技能。懂得营养、环境和不良行为对身体健康的影响。具有良好的合作精神、体育道德和心理品质以适应社会专业工作需要。发扬体育精神，形成积极进取、乐观开朗的生活态度，建立和谐的人际关系。	依据体育教学的基本规律，从实际出发，学生承担的符合适宜，场地、器材、教具符合教学的要求。课堂上口令规范，示范正确，讲解简明易懂，保护帮助到位，指导学生练习与纠错有效，安全措施得力，处理突发事件及时正确。 质量评价：教学目标明确，具体，可操作性强，对教学目标的达成情况可以检查评价。
4	军事技能与理论	了解我国国防体制、国防战略、国防政策以及国防成就；了解世界主要国家军事力量及战略动向；了解军事思想的内涵和形成与发展历程；了解外国代表性军事思想；培养学生弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质；提升学生防间保密意识；增强国防观念、国家安全意识	重视信息技术和慕课、微课、视频公开课等在线课程在教学中的应用和管理。军事技能训练应坚持按纲施训、依法治训原则，积极推广仿真训练和模拟训练，严禁违规开展商业化运营和市场化运作。 质量评价：军事理论考试由学校组织实施，考试成绩按百分制计分，根据卷面成绩、平时

		和忧患危机意识；树立科学的战争观和方法论和打赢信息化战争的信心，激发学生的爱国热情和学习高科技的积极性。	作业、考勤情况和课堂表现综合评定。军事技能训练考核由学校和承训教官共同组织实施，成绩分优秀、良好、及格和不及格四个等级。
5	英语	培养学生具备必要的英语语言基础知识，具有基本的阅读能力和一定的听、说、写、译能力，使他们能用简单英语交流信息。通过情景教学，分组练习等环节培养学生的团结合作能力；培养学生迎难而上、坚持不懈的毅力；培养学生的组织纪律性和爱岗敬业精神。	开展活动导向教学，教师根据教学目标，整合教学资源与学习资源，设计符合学生实际、目的明确、操作性强、丰富多样的教学活动和任务，开展活动导向教学。外语课程考试由学校组织实施，考试成绩按百分制计分，根据日常口语作业、考勤情况。课堂表现和期末卷面成绩综合评定。外语课程成绩不合格者必须进行补考，补考合格后取得相应学分。
6	语文	掌握一定的文学基本知识，特别是诗歌、散文、戏剧、小说四种主要文体特点及发展简况；了解文学鉴赏的基本原理，掌握阅读、分析和欣赏文学作品的基本方法。学习古今中外的名家名作，了解文化的多样性、丰富性，尤其是了解并继承中华民族的优秀文化传统，培养高尚的思想品质和道德情操，帮助学生提升人文素养。	诵读训练：在职业口语交谈中，能听出对方说明的事物，恰当地说明职业活动中接触的事物；通过与人交流、小组合作，提高说明、论述、叙述事物的能力。质量评价：大学语文考试由学校组织实施，考试成绩按百分制计分，根据学生平时成绩、考勤情况、课堂表现和期末卷面成绩综合评定，成绩不合格者必须参加补考，补考合格后取得相应成绩。
7	数学	掌握比较熟练的运算能力，培养学生的抽象思维能力、逻辑推理能力、运算能力、空间想象能力以及综合运用所学知识分析问题和解决问题的能力，全面提升职业核心能力。素质目标，提高数学文化素养和自主学习能力，奠定学生可持续发展的基础。通过对学生在数学的抽象性、逻辑性与严密性等方面进行一定的训练和熏陶，使学生能利用数学思维和逻辑分析问题、解决问题。	本课程的教学方法多种多样，主要有：讲授法、讲练法、启发法、问题引导教学法，小组重组法等。指导学生明确目标、任务、有针对性的学习；鼓励学生自学、自练、带问题听课为辅、引导帮助学生补缺补漏，鼓励其尽心尽力。本课程考试由学校组织实施，考试成绩按百分制积分，根据卷面成绩、平时成绩考勤情况和课堂表现综合评定。评定不合格必须进行补考，补考合格后取得相应学分。

8	信息技术	掌握计算机硬件、软件的基本知识；了解各种数值与编码；了解计算机病毒的特点及反病毒技术；认识设备类型，了解计算机的工作原理；能使用 Word 对文档进行编辑、排版和打印；能使用 Excel 完成数据的管理、分析和统计；能使用 Powerpoint 完成演示文稿的设计、制作和发布。能利用计算机对数据、文件、资料进行有序管理、妥善地保存与备份；熟练使用 word、excel、ppt 办公软件。	讲授法：通过讲解 PPT 上面的内容与直观操作演示相交替的方法。任务驱动法：通过向学生下发任务，以任务为主线，以学生为主体；体现了“学生主体”的教学思想，激发和保持学生学习的积极性。教练法：学生在实践中通过自己的尝试而提高认识，通过反复操练与练习而掌握知识。在评价过程中，注重过程性评价与总结性评价相结合，注重学生主体作用的发挥，以多样化的在考核与评价过程中。
9	心理健康与职业生涯	了解心理健康基本知识，掌握基本的心理调适方法，增强学生的自信心和耐挫性，培养学生乐观积极的生活态度和顽强的意志品质，通过理论与实践的有机融合，学会觉察自己和他人的情绪，掌握简单的自我心理调适技巧，及时调节情绪；能够辩证看待顺利与挫折、成功与失败。使学生能够正确认识挫折、正视挫折，增强对挫折的承受能力，能发挥主观能动性，超越不足，不断完善自我，增强自信心，在积极心态下创造性地生活。	倡导体验分享 本课程倡导体验式教学模式，教师结合教学实际，选用并创设丰富多彩的活动形式，以活动为载体，使学生在教师的引领下，通过参与、合作、感知、体验、分享等方式，在同伴之间相互反馈和分享的过程中获得成长。教师应将现代化教育技术与本课程教学有机结合，要通过合理利用音像、电视、报刊杂志、网络信息等丰富的教学资源，给学生提供贴近生活实际、贴近学生发展水平、贴近时代的多样化的课程资源，拓展学习和教学途径。

2、核心课程

专业必修课程包括专业基础课程、专业核心课程。专业核心课程设置 6 门，包括：化工单元操作、HSEQ 与清洁生产、化工仿真操作技术、化工工艺学、化工管路及常用设备、纯碱工艺。

表 4 化学工艺专业核心课程

序号	课程名称	主要内容及要求	技能考核项目及要求
----	------	---------	-----------

1	化工单元操作	能掌握流体输送、非均相物系分离、传热、精馏、吸收解吸、干燥、萃取、蒸发的工作原理及正常生产。	能正常运行各单元动静设备，能正确发现及排除生产中的干扰，能根据生产任务调整各工艺参数。能分组合作，及时记录工作数据并分析影响工艺的因素。并学会仿真操作，提前适应工厂 DCS 操作。
2	化工识图与制图	能了解国家标准和投影法的一些基本概念。掌握正投影法和三视图的基本理论及其应用；掌握化工设备图的识读以及绘制；了解计算机辅助设计的主要内容和广阔应用前景；掌握 AutoCAD 的基本功能和使用方法。	掌握点线面、基本体、切割体、相贯体、组合体的投影绘制方法；掌握绘制和阅读化工设备图样的方法，初步掌握中等复杂程度零部件的绘制和阅读；掌握化工设备图、工艺方块图、PFD 图和 PID 图的识读与绘制方法；运用 AutoCAD 2008 软件中常用命令绘制基础几何体和复杂组合体、简单化工设备的三视图以及绘制某工艺流程图。
3	化工管路及常用设备	认识化工生产典型设备的结构、类型、作用；按生产要求能规范、正确操作常用设备；会进行日常维护管理常用设备，会正确处理设备故障；会使用管子加工工具和检修工具及仪器；掌握相关的职业资格标准	能独立诊断化工生产中常见的故障现象；能够组织设备的检修；能够编制设备开停车的检修方案；能够对化工设备进行日常维护管理；能够熟练使用常见的化工设备检修工具；
4	HSEQ 与清洁生产	能辨识危险化学品的种类及危害特性；能列举个人防护用品并说明用途和适用场合；能概述装置巡检的重点检查要素；能根据火灾类别选择灭火剂；能监控化工装置运行中的工艺和设备，及时发现问题；能正确处置工艺和设备的异常现象；能参照事故应急预案正确应对化工生产中的突发事件，如火灾、泄漏等；	能查阅 MSDS 并获取化学品的安全信息；能根据操作规程和安全技术规程执行工作任务；能选择合适的个人防护用品并规范穿戴；能执行安全检修前的隔离、气体检测、置换、通风等安全措施；能规范进行高空作业、受限空间作业等现场作业；能按照规定的线路和要求进行装置的巡检；能及时发现异常并正确处置；能正确从火灾或泄漏现场逃生；能进行灼伤、中毒、触电等的紧急自救和互救
5	无机物工艺	了解硫酸、纯碱、烧碱、氨、尿素、钾肥的性质、用途和生产方法；掌握生产硫酸、纯碱、烧碱、氨、尿素、钾肥的方法、原理、工艺条件的选择、典型设备结构及工艺流程；	具备安全意识；具备开停车等实际操作能力；具备绘制工艺流程图能力；具备设备维护及保养常识；具备较强的自学能力，并能分析和解决生产中实际问题；
6	纯碱工艺	掌握纯碱生产的基本过程，了解纯碱生产中典型的工段及设备，每一工段的中典型无机盐产品的生产原理，反应机理，整个工段的工艺控制参数，主要操作过程及所用设备。能够查验典型化工岗位设	能对纯碱生产工艺操作点进行控制；能解决在生产实际中出现的问题；具有 DCS 操作能力，能够对生产岗位的参数进行跟踪监控和调节。能够分析判断和处理不正常生产工况。能接受先进的工艺理论及改进落后的工艺线路，提出优

		备、电气、仪表运行情况，对化工常用的设备、电气、仪表进行简单维修保养。	化方案。
--	--	-------------------------------------	------

七、教学进程

表 5 化学工艺专业教学进程表

课程要求	课程代码	课程名称	学分	学时	实训学时	课程类型	考核方式	学期分配					
								第一学年		第二学年		第三学年	
								一	二	三	四	五	六
公共基础课	6000040005	中国特色社会主义	2	28	0	A	1	14*2					
	6000040006	心理健康与职业生涯	2	36	0	A	1		18*2				
	6000040004	哲学与人生	2	36	0	A	1			18*2			
	6000040002	职业道德与法治	2	36	0	A	1				18*2		
	6000040023	历史（1）	2	28	0	A	1	14*2					
	6000040024	历史（2）	2	36	0	A	1		18*2				
	6000040021	团体心理辅导（1）	1	18	18	C	2	9*2					
	6000040025	团体心理辅导（1）	1	18	18	C	2		9*2				
	6000040007	语文（基础模块）（1）	3	56	0	A	1	14*4					
	6000040008	语文（基础模块）（2）	4	72	0	A	1		18*4				
	6000040009	数学（基础模块）（1）	3	56	0	A	1	14*4					
	6000040010	数学（基础模块）（2）	4	72	0	A	1		18*4				
	6000040012	英语（1）	3	56	0	A	1	14*4					
	6000040013	英语（2）	4	72	0	A	1		18*4				
	6000040014	信息技术（1）	3	56	28	B	1	14*4					
	6000040015	信息技术（2）	2	36	18	B	1		18*2				
	6000040016	体育与健康（1）	2	28	28	C	1	14*2					
	6000040017	体育与健康（2）	2	36	36	C	1		18*2				
	6000040018	体育与健康（3）	2	36	36	C	1			18*2			
	6000040019	体育与健康（4）	2	36	36	C	1				18*2		
	6000040035	军事技能	2	112	112	C	2	2*56					
	6000040036	劳动教育（1）	0.25	4	4	C	2	2*2					
	6000040037	劳动教育（2）	0.25	4	4	C	2		2*2				
	6000040038	劳动教育（3）	0.25	4	4	C	2			2*2			
	6000040039	劳动教育（4）	0.25	4	4	C	2				2*2		
	6000050008	物理（1）	2	28	0	A	1	14*2					
	6000050009	物理（2）	2	36	0	A	1		18*2				
	6000050010	化学（1）	2	28	0	A	1	14*2					
	6000050011	化学（2）	2	36	0	A	1		18*2				
	小计		59	1104	346			498	454	76	76		
限选	6000050001	语文（职业模块）（1）	3	54	0	A	1			9*4 9*2			

课		6000050003	数学（拓展模块一）	2	36	0	A	1			18*2			
		6000050006	地理（1）	2	28	0	A	1	14*2					
		6000050007	地理（2）	2	36	0	A	1		18*2				
		6000050012	生物（1）	2	28	0	A	1	14*2					
		6000050013	生物（2）	2	36	0	A	1		18*2				
	小计			13	218	0			56	72	90	0		
	任选课	6000060001	语文（拓展模块）	1	18	0	A	2				9*2		
		6000050004	数学（拓展模块二）	1	18	0	A	2				9*2		
		6000060002	英语（拓展模块）	1	18	0	A	2				9*2		
		6000060003	信息技术（拓展模块）	2	36	18	B	2				18*2		
小计			5	90	18			0	0	0	90			
合计			77	1412	364			554	526	166	166			
专业课程	专业技能课	6010810001	HSEQ 与清洁生产★	4	60	30	B	1+2	15*4					
		6010810003	化工单元操作★	4	72	36	B	1+2		18*4				
		6010810002	电工基础	4	72	36	B	1+2			18*4			
		6010810020	化学实验基本操作	4	72	36	B	1+2			18*4			
		6010810006	化工识图与制图	4	72	36	B	1+2			18*4			
		6010810021	DCS 运行控制★	2	36	36	C	1+2			18*2			
		6010810008	无机物工艺★	4	72	36	B	1+2			18*4			
		6010810019	现代化工 HSE	4	72	48	B	1+2			18*4			
		6010810018	盐湖资源综合利用★	4	72	36	B	1+2				18*4		
		6010810009	纯碱工艺★	4	72	48	B	1+2				18*4		
		6010810007	化工管路及常用设备	4	72	48	B	1+2				18*4		
		6010810013	化工生产综合实训	4	72	72	C	1+2				18*4		
		6010810014	化工仪表自动化	4	72	36	B	1+2				18*4		
	小计			50	888	534			60	72	396	360		
	选修课	6010820001	化学基础	1	24	0	C	2						3*8
		6010820002	化工基础	1	24	0	C	2						3*8
		6010820003	安全生产	1	24	0	C	2						3*8
	小计			3	72	0								72
	实践教学	6010810022	1+X 职业技能等级证书考核（技能鉴定）1★	4	64	64	C	2			8*8			
		6010810023	1+X 职业技能等级证书考核（技能鉴定）2★	4	64	64	C	2				8*8		
		6010810024	跟岗见习+毕业答辩	18	432	432	C	2					18W	
	小计			26	560	560					64	64	432	
合计			79	1520	1094			60	72	460	424	432	72	
总计			156	2932	1458			614	598	626	590	432	72	
周课时									30	28	26	24		24

八、学时安排

表 6 化学工艺专业学时安排表

课程要求	课程分类	学分	学时分配				
			总学时	实践学时	公共学时占比(%)	实践学时占比(%)	选修学时占比(%)
必修课程	公共基础课程	59	1104	346	48%	50%	13%
	专业技能课程	50	888	534			
	实践教学环节	26	560	560			
选修课程	公共限选课程	13	218	0			
	公共任选课程	5	90	18			
	专业选修课程	3	72	0			
总 计		156	2932	1458			

九、实施保障

(一) 师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25: 1, 双师素质教师占专业教师

比例一般不低于 60%, 专任教师队伍要考虑学历、职称, 形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

专任教师应具有高校教师资格; 具有本专业或相近专业大学本科以上学历或具有 5 年以上企业实践的企业技术骨干; 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。

3. 专业带头人

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。

4. 兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、

职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，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教学任务。

（二）教学设施

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、

校内实训室和校外实训基地等。

1. 专业教室基本条件

专业教室一般配备黑(白)板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联

网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；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。

2. 校内实训室基本要求

(1) 化工安全实训室。

化工安全实训室应配备安全标识和基本防护用品若干套,包括各类安全帽、
各类防护面罩、各类防护手套、各类防护服及各类急救用品如洗眼仪、心肺复苏等装置。

(2) 化学基础技能实训室。

化学基础技能实训室应配备玻璃仪器、搅拌器、加热器等组成的化学实验
器材;超级恒温槽、PH计、电导率仪、旋光仪、折射率仪、熔点测定仪、黏度计及相配套玻璃仪器,提供电子天平、烘箱、真空泵、通风柜等;用于加热、过滤、蒸发等基本化学实验操作、物性常数测定、化学物质的制备等基础化学课程的教学与实训。

(3) 化工单元操作技能实训室。

化工单元操作技能实训室应配备流体输送实训成套设备、传热实训成套设
备、过滤成套设备、精馏操作实训成套设备、吸收—解吸操作实训成套设备、干燥操作实训成套设备等。

(4) 化工设备拆装实训室。

化工设备拆装实训室应配备由典型离心泵及拆装工具组成的离心泵实训设
备,由典型化工管路及拆装工具组成的实训设备,由典型换热器及

拆装工具组成的实训设备，由典型塔设备及拆装工具组成的实训设备等。

（5）化工仿真操作实训室。

化工仿真操作实训室应配备离心泵、换热器、精馏塔、吸收解吸塔、固定床反应等仿真操作系统软件、典型化工产品生产仿真操作系统软件，主控计算机，终端计算机；用于流体输送与非均相分离技术、化工传热应用技术、化工分离操作技术、化工产品生产技术、职业资格培训等课程的教学与实训。

（6）化工工艺操作技能实训室。

化工工艺操作技能实训室应配备由原料预处理设备、反应器、分离设备、精制设备、产品收集设备、加热系统、温度测量、流量计量、阀门、管路等组成的成套典型化工产品工艺装置；用于化工产品生产技术等课程的教学与实训。可选择性地建设具有“教、学、做”一体化功能的校内大型化生产仿真实训设施。

3. 校外实训基地基本要求

校外实训基地基本要求为：具有稳定的校外实训基地；能够开展化工单元操作实训、化工管路与设备拆装、职业资格培训、认识实习、跟岗实习、毕业设计和顶岗实习等实训活动。

本专业校外实训基地须具备以下条件：

(1) 化工生产型企业，其生产工艺、设备先进，自动化控制程度较高，至少能提供个自动化控制岗位；从事一般化学品生产、经营，不应涉及剧毒、放射性等化学品。

(2) 能提供典型化工单元操作、化学反应过程等现场操作、中控操作岗位，或相近的主产岗位。

(3) 实习场所安全防护条件完备。

此外，校外实训基地应实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全；与专业建立紧密联系的校外实训基地达 3 个以上。

4. 学生实习基地基本要求

学生实习基地基本要求为：具有稳定的校外实习基地；能提供化工工艺管理、化工生产现场操作、化工生产中控操作、化工生产班组长等相关实习岗位，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；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；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

支持信息化教学方面的基本要求为：具有可利用的数字化教学资

源库、文

献资料、常见问题解答等信息化条件；鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

（三）教学资源

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

所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。完善教材选用制

度，经过规范程序择优选用教材

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：数理、文化艺术类图书、期刊，化学

化工类、化工工艺类、化工仪表及自动化等专业图书、期刊等。

3. 数字教学资源配备基本要求

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，能满足本专业教学要求。

（四）教学方法

任课教师应根据课程特点与学生的特点选择适用的教学方法。以学生为中心，采用项目化教学、导师制、小班化教学等方法，体现学做合一。

充分应用现代高新技术手段和信息化技术，加大网络课程的建设，通过视频、远程等，突破时间、空间上的限制，多渠道学习，提高教学效率与效果。

在专业课程教学设计上，应注重融入创新创业理念，创新教学形式，加强专业课程与创新创业教育的结合，选择优秀教学案例，在课程教学改革中突出创新意识的培养。在课堂教学内容上，注意结合专业特点增加对专业创业背景的讲授，灵活运用专业创业案例，挖掘本专业应有的创新性、创造性知识点，使专业课程具有创业导向。

（五）教学评价

1. 德育评价

德育评价是通过班主任进行评价，主要是以学生日常表现为依据，通过观察、访问、查看班级周记等方式给予学生客观和公正评价。为增强该项目的可行性，班主任评价为每学期期末进行，德育评价的平均分超过 60 分（含 60 分）为合格，低于 60 分为不合格。

2. 课程评价

课程评价由任课教师进行评价，内容由过程性评价和总结性评

价两部分内容组成。

（1）过程性评价

过程性评价包括平时作业成绩、单元（或模块、项目、任务）测试成绩、学生自我评价、小组评价和教师评价。

（2）总结性评价

课程总结性评价是学生对各门专业课理论与实践操作能力的掌握的情况下，可以采用理论答题，技能考核等形式进行，其评价相当于学校的期末考试。

3. 职业技能评价

学生在校期间必须参与所学专业相关的高级职业技能鉴定，鉴定考核合格者，可获得相应的职业资格证书，评价结果为合格；反之，不能获得相应的职业资格证书，评价结果为不合格。

（六）质量管理

1. 组织保障

实行学院、系部、专业组三级管理。学院由专业建设指导处（教务处）负责审核专业人才培养方案，出台相关保障措施并进行指导。系部负责人才培养方案的实施与管理及教学质量监控。专业组负责制定人才培养方案、组织和落实教学任务，并定期开展教研活动，以及毕业生回访。

2. 制度保障

教学管理制度建设是专业教学质量保障体系的重要组成部分。为确保本专业人才培养方案的实施效果，保障教学质量，本专业执

行《教师教学工作规范》、《关于进一步加强规范教学常规管理的实施办法》、《海西州职业技术学校校内实训基地运行管理办法》、《海西州职业技术学校实训基地社会服务管理细则》、《海西州职业技术学校专业（顶岗）实习环节管理细则》、《海西州职业技术学校专业（顶岗）实习环节教学要求细则》等相关教学制度。

3. 质量保障

海西地区一带具有丰富的矿产资源并依附察汗河及茶卡盐湖开设了很多相关的化工产业，对于学生来说提供了大量的就业机会。化工行业的专业人才的培养可以使缺少该方面人才的企业得到满足，促进行业的发展从而使青海地区经济得到迅速提升，完善市场功能。

为确保专业人才培养目标实现，提高人才培养质量，本专业从教学质量监控的目标体系、教学质量监控的组织体系、教学质量监控的方法体系、教学质量监控的制度体系四个方面构建教学质量保障与监控体系，落实教学过程实施全方位的指导、监控和评估，严格保证人才培养质量。

十、毕业要求

（一）德育要求

学生德育实行学分管理，每个学生每学期德育基础学分为60分（及格分数），在此基础上根据规定的实施细则进行加分或减分。一学年任意一学期德育考核不及格的学生，将对应年度思想评定为不合格，毕业核查时不予以毕业。具体量化考核见《海西州职业技术学校

学生德育考核制度及实施细则》。

（二）实习要求

学生实习成绩由企业指导教师和校内指导教师共同评定，以企业评价为主。校内指导教师和企业指导教师根据学生的实习日志及实习表现进行评定，并填写《实习手册》考核评价表，考核成绩60分以上，修得相应学分。

（三）毕业答辩要求

毕业设计(论文)是实现培养目标的重要教学环节，是学生在校学习期间最后的综合性实践教学环节，它既是对学生综合素质的继续培养，也是对学生全面能力的检验。学生需在教师的指导下完成开题报告、毕业设计(论文)的撰写，并完成毕业答辩，答辩成绩60分以上，修得相应学分。

（四）证书

表7 化学工艺专业相关等级证书、职业资格证书（技能证书）要求

序号	相关等级证书、职业资格证书（技能证书）名称	颁证单位	备注
1	化工总控工	化工行业技能鉴定中心	取得相应初级证书，加2学分。
2	化学检验员		
3	化工危险与可操作性分析		

（五）学分要求

本专业要求最低毕业学分为135分，学生修完规定课程并考核合格完成最低限定学分方可毕业，如未完成最低限定学分，距离专业最低限定学分5学分以内，可以申请获得结业证书；在规定年限内，完成相差学分即达到专业最低限定学分，可以缓发毕业证书。

具体学分要求情况如下表：

表 8 化学工艺专业毕业学分要求

课程要求	课程分类	学分	备注
必修课程	公共基础课	59	
	专业技能课	50	
	实践教学	26	
总计		135	