

XXXX 学院

XX 系

**2022 级应用化工技术
人才培养方案**

2022 年 8 月

专业名称：_____应用化工技术_____

专业代码：_____470201_____

专业带头人：_____XXX_____

各系审核：_____XXX_____

教务处审核：_____

学校审核：_____

批准时间：_____

应用化工技术专业人才培养方案

	姓名	单位	职称/职务
执笔人	XXX	XXXX	副教授
主要 参与者(校 企双方共 同制订)	XXX	XX 有限公司	

目 录

一、专业名称及专业代码	1
(一) 专业名称:	1
(二) 专业代码:	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
(一) 职业面向	1
(二) 职业岗位(群)与能力分析	2
五、人才培养目标与培养规格	3
(一) 人才培养目标	3
(二) 人才培养规格	4
六、课程设置及要求	6
(一) 公共基础课程	6
(二) 专业(技能)课程	8
七、教学进程总体安排	10
八、实施保障	11
(一) 师资队伍	11
(二) 教学设施	12
(三) 教学资源	13
(四) 教学方法	13
(五) 学习评价	14
(六) 质量管理	15
九、毕业要求	16
十、附录	17

应用化工技术专业人才培养方案

一、专业名称及专业代码

(一) 专业名称：应用化工技术

(二) 专业代码：470201

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

三、修业年限

三年

四、职业面向

(一) 职业面向

本专业职业面向

所属专业大类(代码)	所属专业类(代码)	对应行业(代码)	主要职业类别(代码)	主要岗位群或技术领域举例
生物与化工大类(57)	化工技术类(5702)	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

1. 就业范围

专业毕业生主要就业于 XX 化工有限公司、XX 生物科技有限公司等化工企业，从事通用化工产品、专用化工产品和生物化工类的生产运行、工艺操作，参与化工产品检验、生产等工作。

2. 主要从事的工作岗位

(1) 合成氨、尿素工艺运行操作

(2) 化工生产现场检修相关岗位操作

(3) 化工产品检验

3. 拓展工作岗位

(1) 化工类企业生产管理、技术管理

(2) 化工类企业安全管理、质量管理

(二) 职业岗位（群）与能力分析

通过对 XX 化工有限公司、XX 生物科技有限公司调研，了解企业对本专业人才需求状况、职业发展趋势、岗位能力要求和相应职业资格要求；明确专业设置的职业面向、就业岗位及人才培养目标与规格；了解和认识典型企业的工作过程；根据企业对高职专业人才知识、能力和素质要求，提出对本专业的建设意见；结合毕业生对专业知识、专业技能和素质培养以及岗位从业素质要求的认识与反馈建议，确定本专业主要工作岗位为化工总控工、氨合成工、尿素加工工、化学检验员等。对本专业岗位的工作任务以及任职人员的知识、技能和条件进行全面、系统的调查分析，筛选并确定本专业的典型工作任务并总结归纳，得出典型工作任务所需的职业能力。应用化工技术专业岗位及职业能力分析详见下表：

岗位名称	典型工作任务	职业能力要求
化工总控工	1. 生产工艺控制 2. 不稳定参数调节 3. 物料衡算 4. 生产开停车 5. 故障处理	1. 能进行自控仪表、计算机控制系统的台面操作 2. 能利用计算机控制系统对现场进行遥控操作及切换操作 3. 能进行投料配比计算，能进行物料衡算 4. 能按操作规程进行开车操作 5. 熟练掌握 DCS 操作控制，能将工艺参数调整至正常指标范围 6. 能判断设备的温度、压力、液位、流量异常等故障 7. 能按操作规程进行停车操作 8. 填写生产记录

化学检验员	6. 原料的检验分析 7. 产品的检验分析 8. 出具分析报告	1. 能按照产品标准和采样要求制定合理的采样方案，对采样的方法进行可行性实验 2. 能够熟练进行常规的化学分析 3. 能正确选择分析方法和手段，制定分析检验方案 4. 能对实验数据进行正确处理，能够按照检测标准，正确分析数据，得出结论，撰写规范的检验报告
氨合成工	9. 煤制气工段操作 10. 净化工段操作 11. 合成工段操作 12. 现场仪器仪表故障处理 13. 现场设备维护	1. 掌握化工企业安全操作要求，能够做好防护工作 2. 能够了解生产装置中原料及成品的物理化学性质及安全储运方法 3. 掌握化工装置的生产工艺、化工单元操作基本过程、了解相关的仪表知识 4. 能够在装置现场进行巡检，根据中央控制室指令进行现场调控 5. 能处理酸碱等腐蚀介质的灼伤事故 6. 能进行本岗位介质的排空、置换操作 7. 能完成本岗位机泵、管线、容器等设备的清洗排空操作
尿素加工工	14. 原料气体压缩操作 15. 生产原料净化操作 16. 尿素合成操座 17. 现场仪器仪表故障处理 18. 现场设备维护	1. 能够正确采取安全措施，做好防护工作 2. 能够了解生产装置中原料及成品的物理化学性质及安全储运方法 3. 熟悉化工装置的生产工艺、化工单元操作基本过程、了解相关的仪表知识 4. 能够在装置现场进行巡检，根据中央控制室指令进行现场调控 5. 能处理酸碱等腐蚀介质的灼伤事故 6. 能进行本岗位介质的排空、置换操作 7. 能完成本岗位机泵、管线、容器等设备的清洗排空操作

五、人才培养目标与培养规格

（一）人才培养目标

以立德树人为根本任务，紧紧围绕“培养什么人、怎样培养人、为谁培养人”这一根本问题，通过构建“思政课程+课程思政”大格局，推进全员、全过程、全方位“三全育人”，推进德、智、体、美、劳“五育并举”，着力培养学生具备创新意识、良好职业道德意识和可持续发展的学习与适应能力；培养爱国主义精神、工匠精神、劳动精神及铸牢中华民族共同体意识；牢固掌握本专业的基础知识、基本理论、基本技能和专业知识、专

业理论、专业技能；具有较强实践能力、竞争力、现代意识和社会责任感；根据化工岗位群对从业人员的要求，掌握应用化工的专业知识和技术技能，面向化学原料及化学制品制造行业，能够从事化工工艺管理、化工生产现场操作、化工生产中控操作、化工生产班组长等工作的高素质技术技能人才。

（二）人才培养规格

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。

铸牢中华民族共同体意识，坚定理想信念、增进四个自信，以铸牢中华民族共同体意识为主线，促进各民族像石榴籽一样紧紧拥抱在一起，为把我国建设成富强、民主、文明、和谐、美丽的社会主义现代化强国，凝心聚力，做好思想引领。

（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、勤俭节约意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

（4）着力培养学生的创新精神和实践能力，使学生勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力和职业生涯规划的意识，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. 知识要求

(1) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础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) 掌握专业知识，包括化工生产工艺知识及控制、化工生产原理、设备仪表维护保养、合成氨生产工艺、尿素生产工艺等。

(6) 掌握化工生产装置运行及基本维护的操作和方法。

(7) 掌握本专业面向的岗位群所要求的拓展知识，包括化工腐蚀与防护、化工生产安全环保、“7S”管理、化工企业文化等。

(8) 了解现代化工生产技术的前沿理论、最新成果及发展动态。

2. 能力要求

(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、文字表达能力和沟通能力。

(3) 能够识读带控制点的工艺流程图等技术图纸。

(4) 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。

(5) 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。

(6) 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；并能根据中控分析结果和质量要求调节岗位操作。

(7) 能够根据作业指导书、控制点参数要求进行中控远程调节操作。

(8) 能够负责合成氨、尿素生产过程工艺参数的调节，负责合成氨生产过程制气、脱硫、脱碳、合成工段的工艺调节及仪器仪表简单维护保养。

(9) 能够负责尿素生产过程压缩、净化、合成工段的工艺调节及仪器仪表简单维护保养。

(10) 能够负责按照企业管理要求、规定进行设备巡视。

六、课程设置及要求

(一) 公共基础课程

1. 思想道德修养与法律基础

本课程内容主要包括：新生入学教育、思想修养教育、法律知识教育。通过学习，使学生很快适应大学的学习生活，端正思想态度，形成良好的个人修养，成为懂法、守法、会维权的合格毕业生。

2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

本课程内容主要包括：新民主主义革命、社会主义改造、中国特色社会主义的建设三大部分，其灵魂在“毛泽东思想”。该课程使学生掌握毛

泽东思想，学会运用毛泽东思想，分析问题、解决问题。

3. 铸牢中华民族共同体意识

本课程内容为：坚定理想信念、增进四个自信，要以铸牢中华民族共同体意识为主线、促进各民族像石榴籽一样紧紧拥抱在一起，为把我国建设成富强、民主、文明、和谐、美丽的社会主义现代化强国，凝心聚力，做好思想引领。

4. 形势与政策

本课程是高等学校思想政治理论必修课，是对学生进行形势与政策教育的主渠道和主阵地，在大学生思想政治教育中担负着重要使命，它在引导学生正确认识国际国内形势、正确理解党和国家方针政策方面具有不可替代的重要作用。

5. 大学英语

本课程主要内容包括词汇、语法、听力、口语、阅读、写作及翻译学习。通过本课程的学习培养学生借助词典阅读和翻译有关英语专业资料，在涉外交际的日常活动和业务活动中进行简单的口语和书面交流，并为今后进一步提高英语的综合能力打下基础。

6. 大学体育

本课程第一学期开设大专必修体育课，第二、三学期开设一年的选项课，项目有篮球、排球、足球、羽毛球、乒乓球、健美操、太极拳、保健按摩、女子防身术等选项课。通过本课程的学习使学生掌握一定的体育基本知识、技术、技能以及科学锻炼身体的理论和方法，培养学生合作精神、锻炼学

生的意志品质。

（二）专业（技能）课程

为进一步实现“课程内容与职业标准对接”，部分专业（技能）课程的设置与职业资格证书相对应，课程教材和教学内容与考证内容相一致，通过课程学习，学生能够直接参加相关职业证书的考试。

1. 有机化学

本课程的主要内容包括有机化合物的组成、结构、性质、制备方法与应用等基本理论，使学生掌握常见有机化合物的主要化学性质、结构、变化规律和用途；掌握有机化学合成的基本操作和技能，具备科学思维能力、严谨的科学态度和创新精神，为其它后续课程的学习及今后的发展打好基础。

2. 化学反应过程及设备（课程融合，可考取化工总控工职业资格证书）

本课程的主要内容包括均相、非均相反应过程与设备的知识，掌握反应动力学的基本原理、工业催化剂的基本知识、理想流动反应器的基本工艺计算、反应器操作与控制知识、反应器操作安全基本常识及化工操作的基本原理和典型化工设备的结构性能和工艺设计等。课程采用综合化、模块化的设计方法，采用理论实践一体化的思路，力求体现“做中学”、“学中做”的教学理念；本课程内容的选择上降低理论重心，突出实际应用，注重培养学生的应用能力和解决问题的实际工作能力；强调理论和实际相结合，培养学生具有运用基础理论，分析和解决化工生产中各种实际问题的能力。学习科学探究方法，发展自主学习能力，养成良好的思维习惯和

职业规范，能运用相关的专业知识、专业方法和专业技能解决工程中的实际问题。

3. 无机化工生产技术（课程融合，可考取合成氨总控工职业资格证书）

本课程主要内容包括“三酸二碱”“合成氨”等典型无机化工产品的生产原理，影响反应过程的工艺因素分析；设备、材质选用要求，工艺流程技术经济分析评价，生产操作规程等；产品生产的安全、环保、节能知识。

4. 化工单元操作技术（课程融合，可考取化工总控工职业资格证书）

本课程主要内容包括流体输送、非均相物系的分离、传热、蒸馏、吸收、萃取等各个化工单元的工作原理、设备的构造，主要技术性能和工艺过程参数优化控制与操作因素分析；常见事故及其处理方法，新技术新设备的发展动向等。

5. 化工安全技术

本课程主要内容包括化工企生产安全管理，化工过程危害因素辨识及风险评价，危险化学品管理，职业健康与劳动保护，典型事故处理与应急救援，危险化工工艺安全技术。

6. 氮肥生产技术

本课程主要内容包括：合成氨、尿素等氮肥生产原理，影响反应过程的工艺因素分析；设备、材质选用要求，工艺流程技术经济分析评价，生产操作规程等；产品生产的安全、环保、节能知识；氮肥生产工艺原理、工艺流程、工艺条件的选择、主要设备构造、常见故障及处理。课程选用

XX 有限公司自编《氮肥生产 PID 操作手册》作为教材，授课任务由企业技术人员承担，针对氮肥生产现场规模大、生产工艺繁多的特点，结合企业实际生产过程对知识点进行全面梳理。课程采取理论授课方式进行，技能水平的提升在学生进入企业顶岗实习时完成。

7. 化工产品生产技术

本课程主要内容包括典型化工产品生产原理，各种工艺因素对反应过程的影响；设备选用、材质选用、工艺流程组织相关知识；化工生产中常见问题及产生的原因分析方法；化工生产操作知识；化工生产安全、环保、节能的知识、技术。

8. 气化生产工艺

本课程主要内容包括：煤气化生产认知、煤气化过程、碎煤加压气化过程、水煤浆加压气化过程、粉煤加压气化过程、煤气化过程的安全与环保、煤炭气化生产操作。由生产方法、工艺操作及工艺条件、典型设备、生产操作与控制等部分组成。课程选用 XX 有限公司自编《气化 PID 操作手册》作为教材，授课任务由企业技术人员承担，课程以企业煤气化生产过程为立足点，以煤化工生产岗位工作任务所需理论与实践能力的培养为主线，将理论与生产实际进行有机结合，力求达到更贴近生产，更符合企业需求的培养目标。

七、教学进程总体安排

课程设置及教学进程表见附表 1、附表 2、附表 3

八、实施保障

（一）师资队伍

基于工作过程的课程体系的实施需建立由校内和校外专业带头人、骨干教师、“双师素质”教师和企业兼职教师组成的教学团队。“双师素质”教师比例需达到60%以上。专任教师完成专业课程授课任务同时，要充分挖掘各门专业课程所蕴含的思政元素，将意识形态、思政元素、中国传统文化等内容体现在教案、作业、考试等教学环节中，将课程思政融入课堂教学全过程。

（1）专业带头人

专业带头人要求具有高级职称，有丰富的教学经验和专业实践能力，在行业内有一定的影响力，专业带头人的主要任务是带领专业教学团队制定专业发展规划和实施方案，指导专业建设，面向行业企业实际需求，开展相关培训、技术服务项目。

（2）骨干教师

骨干教师需具有丰富的专业知识和课程开发能力，其主要任务是参与人才培养方案制定、主持专业核心课程建设、进行理实一体化教学和实训室建设、指导学生顶岗实习。

（3）兼职教师

兼职教师需具有与本专业相关中级以上技术职称，具备三年以上现场实践经验。其主要任务是参与专业建设、课程改革和人才培养方案的制订工作，参与校内外实训基地建设。

（二）教学设施

为保障人才培养方案的顺利实施，需具备必要的校内外实践教学条件，能满足“教学做”一体化教学和综合实训要求。

1. 校内实践教学条件

校内应具有与专业核心课程内容相匹配的实训室，包含化工单元仿真实训室、化工仪表实训室、化工单元实训室、化工管路拆装实训室、分析实训室、煤化工综合实训室，满足校内实训的需要，同时校内实训室还具有职业资格培训、鉴定的功能，满足对外社会服务的需求。校内实训室情况详见下表：

应用化工技术校内实训室情况

实验室名称	实验室个数	面积	接纳人数	面向专业	设备总值 (万元)	实训项目
化工仿真实训室	2	214	95	应用化工技术、 煤炭深加工与 利用	50	离心泵单元、固定床反应器单元、管式加热炉单元、液位控制单元、间歇反应釜单元、氨合成单元、尿素合成单元等化工生产仿真模拟操作综合训练
化学分析、仪器 分析实训室	2	180	30	应用化工技术、 煤炭深加工与 利用、食品生物 技术	15	分析基础实践教学
化工仪表实训室	2	140	20	应用化工技术、 煤炭深加工与 利用	50	化工仪表认知、气动调节阀工作等化工仪表操作技能综合训练
能源化工实训中心	1	720	20	应用化工技术、 煤炭深加工与 利用	483	煤制合成氨转尿素生产、故障处理等现场操作综合训练
		360	50	应用化工技术、 煤炭深加工与 利用	30	管路拆装、机泵拆装实训

		720	30	应用化工技术、 煤炭深加工与 利用	297	蒸发、萃取、流体输送、干燥、 精馏、过滤、传热、吸收解吸、 管路拆装九大典型化工单元操 作综合训练
--	--	-----	----	-------------------------	-----	--

2. 校外实践教学条件

校外建有 XX 化工有限公司、XX 生物科技有限公司等订单培养实践教学基地及 XX 矿业有限公司、XX 化肥有限公司、XX 化工有限公司等长期稳定的校外实习基地，校外实践教学条件满足《化工原理》、《合成氨生产技术》等课程的实践教学以及顶岗实习任务，具有完善的教学管理、安全管理、考核评价等学生顶岗实习管理机制；能提供学生在企业顶岗实习期间所必须的生活保障；能积极创造条件，开展职业教育研究和专业技术应用研究，承担师资队伍培训，促进双师型师资队伍建设。

（三）教学资源

人才培养方案的实施应充分利用已建设完成的课程资源，包括专业核心课程、精品课程、图书馆现有的图书资料以及实训室配备的各种工具书。不断完善专业课程文本资料、图片资料、教学课件、试题库及实践教学资源等专业资源库，满足学生学期和企业培训需要。

（四）教学方法

1. 深化教师、教材、教法改革，建设符合项目式、模块化教学需要的教学创新团队，不断优化教师能力结构。健全教材选用制度，选用体现新技术、新工艺、新规范等的高质量教材，引入典型生产案例。总结推广现代学徒制试点经验，普及项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式，广泛运用启发式、探究式讨论式、参与式等教学方法，推广翻

转课堂、混合式教学、理实一体教学等新型教学模式。

2. 专业基础课程采用多媒体授课，讲解理论知识，专业核心课程以课程标准为依据，依托校内外实习实训条件，以“教学做”一体化教学的方式来激发学生兴趣，注重“做中学、做中教”。在课程实施过程中，将学生分组教学，并在分组中承担不同职责，培养学生团队合作意识。

3. 专业实践课程利用校内外实习实训条件，安排学生进行校内毕业综合实训和校外顶岗实习，指导教师通过讲解、演示等教学方法介绍化工总控工、氨合成工、尿素加工工等岗位职责和操作要求，学生按照操作规程进行由易到难的实践操作。

（五）学习评价

1. 理论课程评价

理论课程成绩按百分制计分，包括平时成绩及期末考试成绩两部分。平时成绩根据学生出勤情况、作业完成情况、参与讨论学习情况进行评定，占总成绩的 30%；期末考试从检查学生的知识应用能力入手进行命题，以客观题为主，避免偏、难题型，全面考察学生对本门课程的掌握情况，按卷面成绩的 70%计入总成绩。

2. 理实一体化课程评价

课程考核分两大块，分别为过程考核（50%）和结课考核（50%），即课程考核成绩=过程考核成绩（50%）+结课考核成绩（50%）。其中，过程考核包括平时上课的表现、教师评价、任务的完成情况、实际操作能力等，实施过程中将职业技能鉴定标准融入技能操作中。结课考核以理论+技能操

作方式进行，主要对学生所掌握理论知识和技能水平的全面性和综合运用能力进行考核。

3. 实践课程评价

实践课程包括、实习、实训、顶岗实习和毕业论文（设计）等，总评成绩由出勤成绩、考核成绩和实习报告成绩综合进行评定，实践课程融入职业技能鉴定，部分可实现职业技能鉴定的实践课程，以是否获取职业资格证书作为考核结果。学生顶岗实习成绩的考核由实习单位指导教师对学生的考核和校内实习指导教师对学生的顶岗实习评价组成，实习成绩不及格者，不能取得毕业资格。

（六）质量管理

1. 组织保障

学院教学质量管理与监控机构由学院院长、教学主管院长、教务处及督导室组成，主要负责整个学院的教学质量管理、监督及评估工作。教学系教学质量管理与监控机构由系主任、教学主管主任、专业带头人组成，主要负责本系内部的教学管理、监督及评估工作。这两级教学质量管理与监控机构能够有效地对学院的教学过程进行管理。实施人才培养实施问责制，按照人才培养任务的要求，层层落实责任，确保人才培养质量。

专业建设委员会作为学院、专业与企业进行沟通的平台，可以不断得到行业企业专家的支持帮助，确保专业人才培养模式能够得到不断优化，不断推进教学内容和教学模式的改革，使所培养的毕业生更符合企业和社会的需要。

2. 制度保障

学院管理制度：为加强学院教学工作的科学化、规范化，不断提高教学管理水平和教育教学质量，学院逐步健全了教学管理制度体系，各系及专业认真实施；并结合自身具体实际制订了具体实施办法以及自身的教学管理制度。

教学系管理制度：根据专业人才培养模式的特点，制定了适应本专业人才培养模式的教学管理制度；**实训室管理制度、企业兼职教师聘用与管理制度及学生顶岗实习等管理制度。**

3. 经费保障

本专业建设和教学所使用的经费包括中央财政经费和学院经费。学院为专业教学改革和课程开发、精品课程、实践教学资源建设给予经费支持；每年给教学系提供一定数额的日常教学运行经费，用于采购低值易耗教学用品和教学参考资料等。

九、毕业要求

学生完成本专业人才培养规定的全部课程，成绩合格，达到 161.5 学分，德育、体育合格，参加顶岗实习，完成毕业论文（设计），至少获得一个与本专业相关的行业技能等级证书或国家职业资格证书。

推行“1+X”证书制度，除毕业所需至少 1 个与本专业相关的行业技能等级证书或国家职业资格证书外，学生所获得的职业技能等级证或已掌握有关技术技能，折算为学历教育学分，获得与本专业相关的国家职业资格证书按照初、中、高级分别折算 3、4、5 学分；获得与本专业相关的行业

技能等级证书按照初、中、高级分别折算 2、3、4 学分，获得专业外相关职业技能等级证书或已掌握有关技术技能，按照每项折算 3 学分计算，可累加。

学生技能大赛获自治区级 1、2、3 等奖，可抵公选课 3、2、1 学分。

学生考取第二个及以上相关职业资格证书，每个证书可抵公选课 1 学分。

学生自主创业，若取得注册资格，可抵创新创业教育学分。

十、附录

附录 1：专业社会背景和人才需求调研报告

一、调研目的

掌握市场对专业人才的需求状况，明确专业设置的职业面向、就业岗位和培养规格，掌握用人单位对专业人才的知识、能力和素质要求，制定和完善专业人才培养方案。调整课程设置，优化课程体系，实现专业设置与职业岗位、课程教材内容与职业标准、教学过程与生产过程的深度对接。切实提高人才培养质量。

二、基本情况

按照《XX 地域振兴计划》，XX 已计划在自治区东部地域扶植 XX、XX、XX3 个大型煤化工基地，把 XX 东部地域建成我国主要的现代煤化工基地。XX 煤化工基地计划 1000 万吨煤制油、600 万吨甲醇、300 万吨二甲醚和 300 万吨煤制化肥项目，简称“1633”工程。

在对 XX 化工有限公司、XX 化工有限公司、XX 化肥有限公司等相关化工企业进行相关调查分析，不需要和需要技术人才所占的比例分别为 82% 和 18%，需要的人才种类中，技术人才占 76%，管理和销售人才分别占 10% 和 14%。化工企业中生产人员占有比为 73%，其次为管理人员，占有 15%，工程技术人员和销售人员各占有 5% 的比例。

近年来，企业对现有技术工人的知识结构和能力水平都提出了较高的要求，要求具有良好的职业道德与敬业精神、综合的专业理论知识、化工生产岗位工艺运行控制及装置操作能力、发现生产中异常现象及解决问题的能力、技术革新能力、终身学习能力、化工生产安全及生态安全意识。

三、主要内容

（一）典型企业岗位设置情况分析

XX 作为资源大省，煤炭资源丰富，相应的发展区域专业有着很好的产业支撑。XX 市作为主要化工原料褐煤的生产基地，在煤化工方面有着得天独厚的资源。

通过对地区化工企业进行调研，企业认为本专业学生已经具备了较坚实的理论基础，但是缺少实践经验，解决问题能力较差，需要企业通过一段时间的一线培训才可以上岗；同时由于目前我市化工行业都在成长期，人才不稳定，企业不愿意负责培训，因此存在应届毕业生就业比较困难或初期待遇偏低的现象。企业对于人才要求涉及以下几个方面：

1. 具有蒸发、萃取、精馏、管路拆装等化工生产系统操作和常用设备维护能力

2. 具有控制反应釜、精馏等生产单元能力

3. 具有泵、换热器等化工典型设备的选型能力

4. 具有现场化工仪表和控制仪表初步使用能力

5. 具有初步识图和制图能力

6. 具有环保意识和安全生产控制能力

7. 具有终身学习能力

8. 具有一定创新能力

了解化工企业管理，具有化工企业生产初步组织能力。通过实际工作锻炼，能胜任班组长、基层技术员等工作。XX 学院化做为 XX 市唯一一所

开设应用化工技术专业高等职业院校，应用化工技术专业人才培养的意义和重要性可想而知，在未来的很长一段时间里，化工专业学生将在我地区的相关行业里起到变革性的作用。综上所述，应用化工技术专业的人才需求市场巨大，应用化工技术专业具有十分广阔的发展前景。

依据化工专业人才网络招聘资源及企业调研，我们进行了化工企业生产岗位人员配置比例图绘制图 3.1，从化工企业生产岗位设置来看，化工工艺操作占到多数，分析检验与质量管理占较少比例，设备维修占到 30% 左右。图 3.2 为化工企业从业人员技能需求分析，在技能需求分析中对操作能力要求高，对人员质量需求是多方面的。

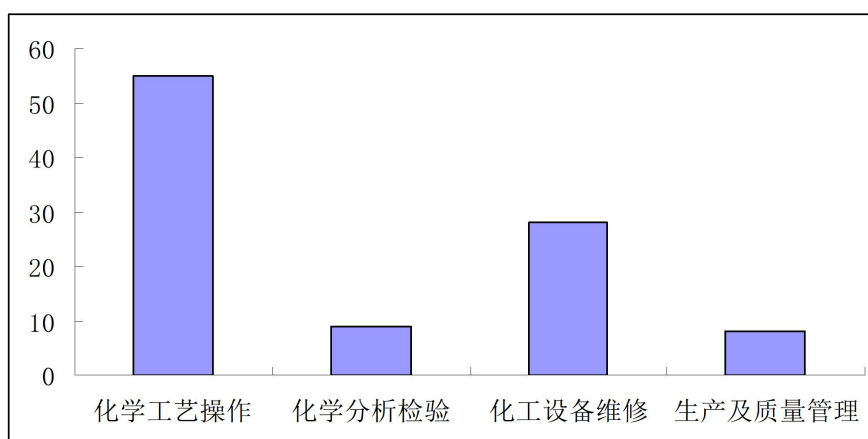


图 3.1 化工企业生产岗位人员配置比例图

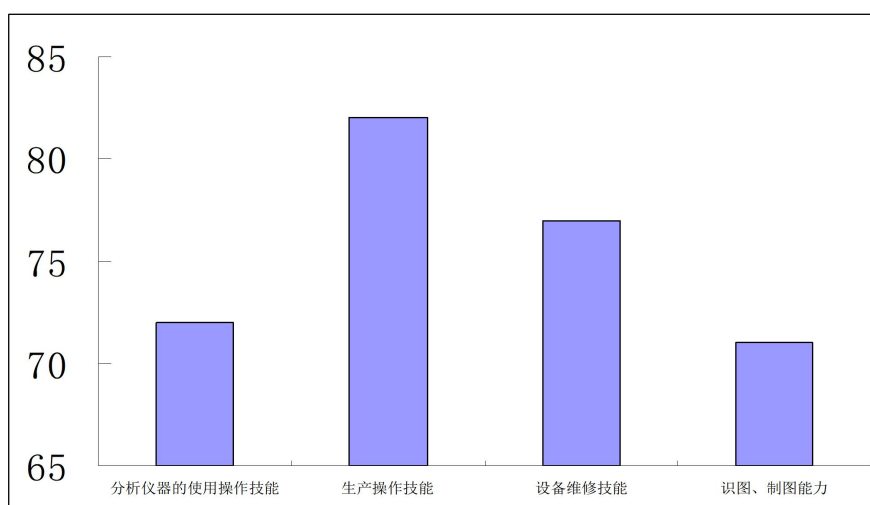


图 3.2 化工企业从业人员技能需求分析

随着化工行业的不断发展，传统化工行业的技术改造和技术升级，随着安全准入和持证上岗制度的贯彻执行，对化工企业从业人员的要求有了很大提升，经过企业调研和资料查询得知，目前化工行业对高技能实用型人才的需求主要有：化工生产工艺运行操作、化工设备维护检修、电气及仪表设备维护检修、原料及产品分析检验、生产过程控制、环境监测、工程设计、技术服务、现场施工等。

对从业人员的能力要求是：

①能识读 PID 化工工艺流程图、化工设备装配图、设备布置图、管路布置图。

②能进行化工单元设备及反应器的正常操作；能有效地控制工艺条件。

③能进行工艺参数的调整和化工生产系统的运行。

④能够进行化工产品及原料的分析检测 and 数据处理。

⑤能对化工设备和化工仪表进行调试及维护。

⑥能对生产过程的优劣进行分析。

⑦能提出工艺流程或化工设备的改进意见；具有学习新技术的能力。

⑧能依照法律、法规，做好安全生产和环境保护工作。

从 XX 化工行业来看，从业人员学历水平低，企业需要一大批会操作、会设计、会管理的高技能人才。综上所述，应用化工技术专业的人才需求市场巨大，应用化工技术专业具有十分广阔的发展前景。

（二）典型企业岗位能力要求分析

通过对社会需求、企业工作岗位的广泛调研和分析归纳发现，企业对专科层次的应用化工人才的使用，初期是在生产操作岗位，当他们积累了生产经验后可从事一个车间的工艺管理与安全管理，少量人员可能从事质量监控岗位的分析检验工作，从事工艺流程开发与设计的人员极少。即专科层次的应用化工人员初期是生产一线的操作者，进一步发展后可成为生产一线的组织与指挥者。应用化工技术专业的职业岗位群见图3.3。

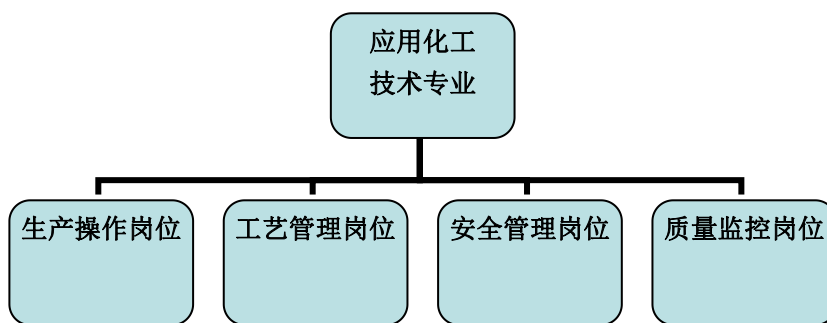


图3.3 应用化工技术专业就业岗位群分析

1. 职业岗位分析

根据岗位群所涵盖的学习领域进行职业岗位工作任务和职业能力分析，同时遵循高职院校学生的认知规律，考虑工作任务的实用性、典型性、

趣味性、可操作性及可拓展性等因素，紧密结合专业能力和职业资格证书中的相关考核要求，设计具体的学习课程。

(1) 生产操作岗位

生产操作岗位是应用化工人员的基础岗位，也是主要岗位，应用化工人员初期是进入操作岗位，该岗位也是从业人员较多的岗位。从事该岗位工作的人员应理解化工生产中常用设备的工作原理，并能熟练操作这类设备，对这类设备相关的机械、电器仪表的知识有适当的掌握，能分析因这些设备引起的故障原因，平时能进行适当的维护。随着计算机技术与自动控制技术的迅速发展，这些技术在化工领域得到广泛应用，形成了化工生产中普遍采用的DCS系统，现代化工生产操作都是在DCS系统操控下进行的，一个现代应用化工人才必须掌握DCS系统原理，并能熟练操作DCS系统。按化工生产过程系统化原理设计的生产操作岗位的学习领域与技能培养途径如表3.1所示。

表3.1生产操作岗位工作任务分析

职业岗位	工作任务	主要学习领域	职业岗位实训
生产操作岗位	化工工艺现场操作	化工单元操作技术	单元操作实训
	化工工艺主控（DCS）操作	DCS系统计算机仿真技术	仿真操作实训
	化工设备维护	化工机械与设备	化工设备实训

(2) 工艺管理岗位

工艺管理岗位属于管理岗位，从业人员可以是仅从事技术工作的工艺

管理员，也可以是技术与管理并重的工段长或车间主任。在工作中，此类岗位的人员不仅要能熟练操作各类化工设备，而且应熟悉化工生产的工艺流程及其原理，能对生产过程进行科学、合理的指挥调度。对照岗位要求设计的工艺管理岗位的学习领域与技能培养途径如图3.4所示。

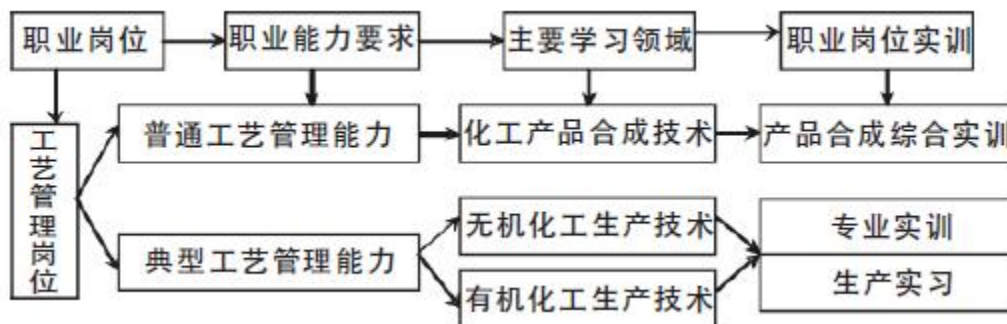


图 3.4 工艺管理岗位工作任务分析

2. 职业岗位与职业能力分析

基于工作过程系统化的课程是一种在结构、内容、导向、方法等方面完全不同于传统学科型的课程模式，开发和实施这种类型的课程需要对相应职业岗位的典型工作任务及其职业能力进行分析。

表3.2职业岗位与职业能力分析表

岗位名称	典型工作任务	职业能力要求
化工总控工	18. 生产工艺控制 19. 不稳定参数调节 20. 物料衡算 21. 生产开停车 22. 故障处理	1. 能进行自控仪表、计算机控制系统的台面操作 2. 能利用计算机控制系统对现场进行遥控操作及切换操作 3. 能进行投料配比计算，能进行物料衡算 4. 能按操作规程进行开车操作 5. 熟练掌握DCS操作控制，能将工艺参数调整至正常指标范围 6. 能判断设备的温度、压力、液位、流量异常等故障 7. 能按操作规程进行停车操作 8. 填写生产记录

化工仪表维修工	23. 仪器仪表检修 24. 设备、管道维护 25. 生产设备及附属设施的日常检查、维护和保养	1. 能够进行检修前的安全处理 2. 能够进行仪器仪表的维护、检修、保养 3. 了解管道、设备腐蚀与防护的基本知识 4. 能够根据温度、声音、振动、压力变化等鉴别机泵运转是否正常 5. 能够判断和处理各类型转动设备故障、主要缺陷，提出预防措施
化学检验员	26. 原料的检验分析 27. 产品的检验分析 28. 出具分析报告	1. 能按照产品标准和采样要求制定合理的采样方案，对采样的方法进行可行性实验 2. 能够熟练进行常规的化学分析 3. 能正确选择分析方法和手段，制定分析检验方案 4. 能对实验数据进行正确处理，能够按照检测标准，正确分析数据，得出结论，撰写规范的检验报告
氨合成工	29. 煤制气工段操作 30. 净化工段操作 31. 合成工段操作 32. 现场仪器仪表故障处理 33. 现场设备维护	1. 掌握化工企业安全操作要求，能够做好防护工作 2. 能够了解生产装置中原料及成品的物理化学性质及安全储运方法 3. 掌握化工装置的生产工艺、化工单元操作基本过程、了解相关的仪表知识 4. 能够在装置现场进行巡检，根据中央控制室指令进行现场调控 5. 能处理酸碱等腐蚀介质的灼伤事故 6. 能进行本岗位介质的排空、置换操作 7. 能完成本岗位机泵、管线、容器等设备的清洗排空操作
尿素加工工	34. 原料气体压缩操作 35. 生产原料净化操作 36. 尿素合成操座 37. 现场仪器仪表故障处理 38. 现场设备维护	1. 能够正确采取安全措施，做好防护工作 2. 能够了解生产装置中原料及成品的物理化学性质及安全储运方法 3. 熟悉化工装置的生产工艺、化工单元操作基本过程、了解相关的仪表知识 4. 能够在装置现场进行巡检，根据中央控制室指令进行现场调控 5. 能处理酸碱等腐蚀介质的灼伤事故 6. 能进行本岗位介质的排空、置换操作 7. 能完成本岗位机泵、管线、容器等设备的清洗排空操作

四、调研结论

（一）人才培养目标

以立德树人为根本任务，不断加强思想政治工作，深化“三全育人”综合改革，构建“十大育人体系”，充分挖掘专业课所蕴含的思想政治元素，推动课程思政建设，切实提升思想政治工作质量。

根据化工岗位群对从业人员的要求，应用化工技术专业的培养目标为：培养拥护党的基本路线、方针和政策，德、智、体、美全面发展，具有爱岗敬业、安全生产意识、责任关怀意识和工匠精神，树立正确的人生观和价值观，具有较高水平化工岗位技能，牢固掌握本专业的基础知识、基本

理论、基本技能和专业知识、专业理论、专业技能；具有较强实践能力、竞争力和社会责任感；从事化工企业基层和生产、服务一线的生产运行、工艺操作、参与化工产品检验等工作的高技能人才。

（二）人才培养规格

1. 知识要求

（1）掌握公共基础知识，包括毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、思想道德修养与法律基础、创新创业教育等。

（2）掌握专业基础知识，包括化学品常识、工艺流程图绘制、仪器仪表的认知等。

（3）掌握专业知识，包括化工生产工艺知识及控制、化工生产原理、设备仪表维护保养、合成氨生产工艺、尿素生产工艺等。

（4）掌握本专业面向的岗位群所要求的拓展知识，包括化工腐蚀与防护、化工生产安全环保、“7S”管理、化工企业文化等。

（5）了解本专业的现状及发展趋势，相关行业的方针、政策和法规。

2. 能力要求

（1）能够负责化工产品生产过程装置的维护与管理、工艺参数情况分析、执行反事故措施。

（2）能够按照相应的生产工艺流程、标准及规定，进行生产过程参数控制，对仪器仪表的不正常现象进行诊断。

（3）能够负责化工企业常见压力、温度、流量测量仪表的运行、检修。

(4) 能够根据作业指导书、控制点参数要求进行中控远程调节操作。

(5) 能够负责合成氨、尿素生产过程工艺参数的调节。

(6) 能够负责合成氨生产过程制气、脱硫、脱碳、合成工段的工艺调节及仪器仪表简单维护保养。

(7) 能够负责尿素生产过程压缩、净化、合成工段的工艺调节及仪器仪表简单维护保养。

(8) 能够负责按照企业管理要求、规定进行设备巡视。

3. 素质要求

(1) 具有良好的政治思想素养、道德品质、法律意识、公共道德和职业道德。

(2) 具有良好的心理素质，树立自觉锻炼，终身锻炼身体的意识。

(3) 具有一定的文字表达、写作和基础信息处理能力。

(4) 具有爱岗敬业、吃苦耐劳和积极进取的精神。

(5) 具有高度的责任感和踏实的工作作风。

(6) 具有良好的团队协作意识，创新能力，能进行良好的团队沟通与合作。

(7) 具有工匠精神。

4. 人才使用规格

(1) 生产操作岗位

生产操作岗位是应用化工人员的基础岗位，也是主要岗位，应用化工人员初期是进入操作岗位，该岗位也是从业人员较多的岗位。从事该岗位

工作的人员应理解化工生产中常用设备的工作原理，并能熟练操作这类设备，对这类设备相关的机械、电器仪表的知识有适当的掌握，能分析因这些设备引起的故障原因，平时能进行适当的维护。随着计算机技术与自动控制技术的迅速发展，这些技术在化工领域得到广泛应用，形成了化工生产中普遍采用的DCS系统，现代化工生产操作都是在DCS系统操控下进行的，一个现代应用化工人才必须掌握DCS系统原理，并能熟练操作DCS系统，按化工生产过程系统化原理设计的生产操作岗位的学习领域与技能培养途径。

（2）工艺管理岗位

工艺管理岗位属于管理岗位，从业人员可以是仅从事技术工作的工艺管理员，也可以是技术与管理并重的工段长或车间主任。在工作中，此类岗位的人员不仅要能熟练操作各类化工设备，而且应熟悉化工生产的工艺流程及其原理，能对生产过程进行科学、合理的指挥调度，对照岗位要求设计的工艺管理岗位的学习领域与技能培养途径。

（三）职业资格证书



化工生产运行岗位：化工总控工（中级、高级）、合成氨生产工（中级、高级）、尿素生产工（中级、高级）

化工生产检修岗位：仪器仪表维修工（中级、高级）

化工产品分析岗位：化学检验员（中级、高级）

附录 2：专业建设指导委员会审定意见

附录 2. 专业建设指导委员会审定意见

系(部)名称	化学工程系	专业名称	应用化工技术	年级	2022级
专家审意见	1.专业培养目标和定位的意见 (A/ 合理 B、基本合理 C、不合理) 建议与意见: 2、专业核心能力的意见 (A/ 合理 B、基本合理 C、不合理) 建议与意见: 3.专业核心课程与主要实践环节的意见 (A/ 合理 B、基本合理 C、不合理) 建议与意见: 4.就业面向的意见 (A/ 合理 B、基本合理 C、不合理) 建议与意见: 5.职业资格证书情况的意见 (A/ 合理 B、基本合理 C、不合理) 建议与意见: 6. 其它				
专家签名					
系部意见	系(部)主任签名:  2022年5月10日				

附录 3：学院教学工作委员会审批意见

附录 3. 学院教学工作委员会审批意见

2021年7月9日学院教学工作委员会对《应用化工技术专业人才培养方案》进行了审定，经讨论，形成如下意见：

1. 应用化工技术专业按照学院《关于制定专业人才培养方案的原则意见》的要求，在广泛调研的基础上编写了专业人才培养方案。数据和材料真实可靠，符合专业人才培养方案的编程序。

2. 该方案培养目标定位准确，课程设置及课程体系的构建符合相关职业岗位的任职要求，突出了职业能力培养，注重人才知识、能力和素质的协调发展。

3. 该方案进一步完善了“教、学、做”人才培养模式，实现了学历证书与职业资格证书对接，深化了工学结合、顶岗实习的人才培养模式改革，做到了理论与实践的紧密结合。

4. 该方案对师资配置，实训条件等人才培养的保障条件进行了较为全面的论述，提出了具体要求，可操作性强。

5. 经[]学院教学工作委员会审定，认为，该方案能够满足专业人才培养的要求，同意按照该方案开展教学活动

[]学院教学工作委员会主任：



附录4: XX 学院 制订三年制高职专业人才培养方案的指导意见

为落实《深化新时代教育评价改革总体方案》《国家职业教育改革实施方案》《关于全面加强新时代大中小学劳动教育的意见》《教育系统关于学习宣传贯彻落实〈新时代爱国主义教育实施纲要〉的工作方案》《关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》《职业教育专业目录（2021年）》《高等学校课程思政建设指导纲要》《职业教育提质培优行动计划（2020-2023）》《XX全面加强和改进新时代学校美育工作行动计划》《XX关于加强大中小学劳动教育的实施意见》《习近平总书记教育重要论述讲义》等文件精神，推进国家教学标准落地实施，提升职业教育质量，构建特色鲜明的专业人才培养方案，现对我院三年制高职专业人才培养方案的制订工作提出如下指导意见，请各专业参照执行。

一、指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中全会精神，贯彻习近平总书记关于教育的重要论述和全国教育大会精神，同时将《习近平总书记教育重要论述讲义》和习近平总书记关于“四史”及新冠肺炎疫情防控重要论述内容贯穿立德树人全过程。

加大人力资本投入，增强职业技术教育适应性，深化职普融通、产教融合、校企合作，探索中国特色学徒制，大力培养技术

技能人才，围绕“激发人才创新活力”，加强创新型、应用型、技能型人才培养，实施知识更新工程、技能提升行动，壮大高水平工程师和高技能人才队伍（十九届五中全会）。

把勤俭节约有机融入高校思想政治理论课、高校形势与政策教育宣讲、中等职业学校思想政治课程教学；加强劳动教育和美育教育，结合学科、专业特点，有机融入劳动教育内容并将艺术课程与专业课程有机结合；弘扬爱国主义精神、加强道德养成作为思政课重要内容，将爱国主义精神贯穿于学校教育全过程。实现思想政治教育与技术技能培养的有机统一。

铸牢中华民族共同体意识，坚定理想信念、增进四个自信，以铸牢中华民族共同体意识为主线，促进各民族像石榴籽一样紧紧拥抱在一起，为把我国建设成富强、民主、文明、和谐、美丽的社会主义现代化强国，凝心聚力，做好思想引领。

二、基本原则

（一）坚持育人为本，促进全面发展。

全面推动习近平新时代中国特色社会主义思想进教材进课堂进头脑，积极培育和践行社会主义核心价值观。传授基础知识与培养专业能力并重，强化学生职业素养养成和专业技术积累，将专业精神、职业精神和工匠精神融入人才培养全过程。

（二）坚持标准引领，确保科学规范。

以职业教育国家教学标准等基本遵循，贯彻落实党和国家在课程设置、教学内容等方面的基本要求，强化专业人才培养方案的科学性、适应性和可操作性。

（三）坚持遵循规律，体现培养特色。

遵循职业教育、技术技能人才成长和学生身心发展规律，处理好公共基础课程与专业课程、理论教学与实践教学、学历证书与各类职业培训证书之间的关系，整体设计教学活动。

（四）坚持完善机制，推动持续改进。

紧跟产业发展趋势和行业人才需求，建立健全行业企业、第三方评价机构等多方参与的专业人才培养方案动态调整机制，强化教师参与教学和课程改革的效果评价与激励，做好人才培养质量评价与反馈。

三、主要内容及要求

专业人才培养方案应当体现专业教学标准规定的各要素和人才培养的主要环节要求，包括专业名称及代码（根据《2021年职业教育专业目录》更改）、入学要求、修业年限、职业面向、培养目标与培养规格、课程设置、学时安排、教学进程总体安排、实施保障、毕业要求等内容，并附教学进程安排表等。根据区域经济社会发展需求、办学特色和专业实际制订专业人才培养方案，须满足以下基本要求。

（一）明确培养目标

依据国家有关规定、公共基础课程标准和专业教学标准，结合学校办学层次和办学定位，科学合理确定专业培养目标，明确学生的知识、能力和素质要求，保证培养规格。要注重学用相长、知行合一，着力培养学生的创新精神和实践能力，增强学生的职业适应能力和可持续发展能力。

坚持把立德树人作为根本任务，不断加强学校思想政治工作，持续深化“三全育人”“五育并举”综合改革，把立德树人融入思想道德教育、文化知识教育、技术技能培养、社会实践教育各环节，推动思想政治工作体系贯穿教学体系、教材体系、管理体系，切实提升思想政治工作质量。

（二）规范课程设置

课程设置分为公共基础课程和专业（技能）课程两类。

1. 公共基础课程

全院各专业统一设置公共基础必修课程，包括思想道德修养与法律基础、形势与政策、军事理论、军事训练和入学教育、大学体育、大学生心理健康、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、哲学、党史国史、中华优秀传统文化、就业指导与职业生涯规划、创新创业教育、信息技术、铸牢中华民族共同体意识、大学英语、大学语文、高等数学、职业素养、健康教育、美育课程（广场舞）、劳动实践、社会实践、第二课堂成绩单、毕业教育、劳动教育、安全教育（含禁毒教育）。

科学开设选修课。根据有关文件规定开设关于国家安全教育、节能减排、绿色环保、金融知识、社会责任、人口资源、海洋科学、管理等人文素养、科学素养方面的选修课程、拓展课程或专题讲座（活动），并将有关知识融入到专业教学和社会实践中。

2. 设置专业（技能）课程

专业（技能）课程设置要与培养目标相适应，课程内容要紧密联系生产劳动实际和社会实践，突出应用性和实践性，注重学

生职业能力和职业精神的培养。一般按照相应职业岗位（群）的能力要求，确定 6-8 门专业核心课程和若干门专业课程。

（三）合理安排学时

1. 学时安排

(1) 三年制高职每学年安排 40 周教学活动，总学时不低于 2500 学时，有教学标准的按照教学标准执行。鼓励学生自主学习，公共基础课程学时应不少于总学时的 1/4。高职选修课教学时数占总学时的比例应当不少于 10%。一般以 16-18 学时计为 1 个学分。

(2) 常规教学周，周学时控制在 30 学时以内。实训、实习每周计 30 学时，入学教育、军训、顶岗实习、毕业教育、劳动实践每周计 30 学时。

(3) 总学时包括理论教学学时和实践教学（随堂实践、环节实践周、顶岗实习）学时；课外总学时包括入学教育、军事训练、社会实践、毕业教育、劳动实践、第二课堂成绩单等学时；课外总学时不计入学时总数。

2. 实践教学环节要求

加强实践性教学，实践性教学学时原则上占总学时数 50% 以上。要积极推行认知实习、一体化课程的实践教学、综合实训、跟岗实习、顶岗实习、毕业实践等多种实习方式，强化以育人为目标的实习实训考核评价。学生顶岗实习时间一般为 6 个月（总计 26 周），可根据专业实际，集中或分阶段安排。

3. 学分

(1) 学分分配

毕业最低学分原则 138--156 学分,实践课学分不得低于 50%。

(2) 学分计算

1) 一般课程按周学时数为准,实践课程在周学时数上减 0.5 作为学分。

2) 单独开设的实验课、实训课、实习课:每周 1 学分。

3) 社会实践:2 学分。

4) 军事训练和入学教育:2 学分。

5) 劳动实践课每学期 1 学分。

6) 第二课堂成绩单每学期 1 学分。

7) 学生技能大赛获自治区级 1、2、3 等奖,可抵公选课 3、2、1 学分。

8) 学生考取第二个及以上相关职业资格证书,每个证书可抵公选课 1 学分。

9) 学生自主创业,若取得注册资格,可抵创新创业教育学分。

10) 允许学生工学结合,实行学分互认。品学兼优的学生需持接收单位函、就业协议书、就业实习申请、实习安全协议等相关手续,经教研室、系、教务处、主管领导批准,可以进行工学结合,课程在教师指导下自学,必须参加课程结业考试,成绩合格,取得学分。

4. 严格毕业要求

根据国家有关规定、专业培养目标和培养规格,结合我院办学实际,进一步细化、明确学生毕业要求。严把毕业出口关,确

保学生毕业时完成规定的学时学分和教学环节，结合专业实际组织毕业环节考核，保证毕业要求的达成度，坚决杜绝“清考”行为。

5. 促进书证融通

鼓励各专业积极参与实施 1+X 证书制度试点，将职业技能等级标准有关内容及要求有机融入专业课程教学，优化专业人才培养方案。同步参与职业教育国家“学分银行”试点，探索建立有关工作机制，对学历证书和职业技能等级证书所体现的学习成果进行登记和存储，计入个人学习账号，尝试学习成果的认定、积累与转换。

四、制订程序

（一）规划与设计

各专业应当根据本意见要求，统筹规划，制定专业人才培养方案制（修）订的具体工作方案。成立由行业企业专家、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，共同做好专业人才培养方案制（修）订工作。

（二）调研与分析

各专业建设委员会要做好行业企业调研、毕业生跟踪调研和在校生学情调研，分析产业发展趋势和行业企业人才需求，明确本专业面向的职业岗位（群）所需要的知识、能力、素质，形成专业人才培养调研报告。

（三）起草与审定

结合实际落实专业教学标准，准确定位专业人才培养目标与

培养规格，合理构建课程体系、安排教学进程，明确教学内容、教学方法、教学资源、教学条件保障等要求。各专业组织由行业企业、教研机构、校内外一线教师和学生代表等参加的论证会，对专业人才培养方案进行论证后，提交院级教学工作委员会会议审定。

（四）发布与更新

审定通过的专业人才培养方案，教务处统一按程序发布，报上级教育行政部门备案，并通过学校网站等主动向社会公开，接受全社会监督。各系应建立健全专业人才培养方案实施情况的评价、反馈与改进机制，根据经济社会发展需求、技术发展趋势和教育教学改革实际，及时优化调整。

五、实施要求

（一）全面加强党的领导

加强党的领导是做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的根本保证。我院在地方党委领导下，坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，切实加强对专业人才培养方案制订与实施工作的领导。我院校级党组织会议和校长办公会要定期研究，书记、校长及分管负责人要经常性地研究专业人才培养方案制订与实施。我院党组织负责人、校长是专业人才培养方案制订与实施的第一责任人，要把主要精力放到教育教学工作上来。

（二）强化课程思政

积极构建“思政课程+课程思政”大格局，推进全员、全过程、全方位“三全育人”，推进德、智、体、美、劳“五育并举”，

实现思想政治教育与技术技能培养的有机统一。结合职业院校学生特点，创新思政课程教学模式。强化专业课教师立德树人意识，结合不同专业人才培养特点和专业能力素质要求，梳理每一门课程蕴含的思想政治教育元素，发挥专业课程承载的思想政治教育功能，推动专业课教学与思想政治理论课教学紧密结合、同向同行。

（三）组织开发专业课程标准和教案

要根据专业人才培养方案总体要求，制（修）订专业课程标准，明确课程目标，优化课程内容，规范教学过程，及时将新技术、新工艺、新规范纳入课程标准和教学内容。要指导教师准确把握课程教学要求，规范编写、严格执行教案，做好课程总体设计，按程序选用教材，合理运用各类教学资源，做好教学组织实施。

（四）深化教师、教材、教法改革

建设符合项目式、模块化教学需要的教学创新团队，不断优化教师能力结构。健全教材选用制度，选用体现新技术、新工艺、新规范等的高质量教材，引入典型生产案例。总结推广现代学徒制试点经验，普及项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、混合式教学、理实一体教学等新型教学模式，推动课堂教学革命。加强课堂教学管理，规范教学秩序，打造优质课堂。

（五）推进信息技术与教学有机融合

适应“互联网+职业教育”新要求，全面提升教师信息技术应

用能力，推动大数据、人工智能、虚拟现实等现代信息技术在教育教学中的广泛应用，积极推动教师角色的转变和教育理念、教学观念、教学内容、教学方法以及教学评价等方面的改革。加快建设智能化教学支持环境，建设能够满足多样化需求的课程资源，创新服务供给模式，服务学生终身学习。

（六）改进学习过程管理与评价

严格落实培养目标和培养规格要求，加大过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重。严格考试纪律，健全多元化考核评价体系，完善学生学习过程监测、评价与反馈机制，引导学生自我管理、主动学习，提高学习效率。强化实习、实训、毕业设计（论文）等实践性教学环节的全过程管理与考核评价。

六、其他要求

（一）每年9月-12月，各专业统计分析本专业新生报到情况及毕业生就业情况，次年3月15日至4月1日各专业组织有关人员学习文件、深入企业调研，收集信息并对信息进行分析，确定专业人才培养目标、培养规格以及人才培养的知识、能力、素质结构；4月19日—5月10日编写专业人才培养方案，召开专业建设指导委员会会议讨论人才培养方案，并形成初稿；5月10日至6月11日进行学院教学工作委员会会议审议人才培养方案，定稿。教务处汇总各专业人才培养方案，经主管院长审核签字后发布、印刷执行。

（二）专业人才培养方案的编制要明确责任，责任到人，要严格按照学院规定的编制时间和编制要求、流程开展工作，确保

专业人才培养方案的编制质量。

(三) 鼓励各专业根据专业特点, 编制体现专业特色的人才培养方案。

(四) 专业人才培养方案的内容及编码原则

1. 基本内容目录

一、专业名称及专业代码(根据《2021年职业教育专业目录》更改)

(一) 专业名称

(二) 专业代码

二、入学要求

三、修业年限

四、职业面向

(一) 职业面向

(二) 职业岗位(群)与能力分析

五、人才培养目标与人才培养规格

(一) 人才培养目标

(二) 人才培养规格

六、课程设置及要求

(一) 公共基础课程

(二) 专业技能课程

七、教学进程总体安排:

课程设置与教学活动安排(见附表 1.2.3)

八、实施保障

- (一) 师资队伍
- (二) 教学设施
- (三) 教学资源
- (四) 教学方法
- (五) 学习评价
- (六) 质量管理

九、毕业要求

十、附录

附录 1: 《XX 专业社会背景和人才需求调研报告》

附录 2: 《XX 专业建设指导委员会审定意见》

附录 3: 《XX 学院教学工作委员会审批意见》

附录 4: 《XX 学院关于制订三年制高职专业人才培养方案的原则意见（2021 年版）》

附表: 1 学程时间安排表

附表: 2 专业课程设置与及教学进程表

附表: 3 专业实践环节教学进程表

2. 排版要求:

页面设置: A4 纸默认

字号:

- 1) 大标题为三号黑体, 加粗, 居中
- 2) 一级标题: 黑体四号, 加粗 (顶格)
- 3) 二级标题: 宋体四号, 加粗 (缩进 2 字符)
- 4) 正文: 宋体四号, 1.5 倍行距, 首行缩进 2 字符

5) 表格内文字：宋体小五号，表格大小可根据内容作出调整。

附表 1：学程时间安排表

学年	学期	军事理论及 训练（含入学 教育）	课堂教学	考试	机 动	毕业实习、毕业论 文（设计）与综合 训练、实习设计等	毕业实习总结、毕业 论文（设计）与综合 训练答辩	毕业教育	劳 动 实 践	合计	社 会 实 践	备注
第一 学年	一	2	15	2	1					20	2	
	二		16	2	1					20		
第二 学年	三		16	2	1				1	20	2	
	四		16	2	1					20		
第三 学年	五		0			20				20		
	六		0			12	7	1		20		
合计		2	63	8	4	32	7	1	3	120	4	

附表 2：应用化工技术教学进程安排表（2022 级三年高职）

课程类别	序号	课程代码	课程名称	课程性质		学分	教学课时			开设学期	教学进程(学期、教学活动周数、课堂周数、平均周学时)						课程考核	开课部门	备注
				课程类型(A/B/C)	是否理实一体		总计	理论	实践		1	2	3	4	5	6			
											学期	学期	学期	学期	学期	学期			
											周数	周数	周数	周数	周数	周数			
公共基础课	1	T223110101	思想道德与法治	B		3	48	32	16	1	4						考试	思政教研部	12周授课
	2	T223110102	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B		2	32	24	8	2		2					考试	思政教研部	10学时假期红色教育基地考察调研 1W
	3	T223110109	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	B		3	48	24	8	1	2						考试	思政教研部	
	4	T223110103/04/05/06	形势与政策一/二/三/四	A		1	32	32		1-4	总8	总8	总8	总8			考试	思政教研部	
	5	T223110107	铸牢中华民族共同体意识	B		1	16	12	4	4				1			考试	思政教研部	
	6	T223110108	四史与宪法	A		2	32	32		3			2				考试	思政教研部	护、蒙、经第四学期开课，其余系部第三学期开

																			课
7	T221910101	高等数学	A		2	30	30		1	2							考试	基础部	护、蒙、经第二学期开课，其余系部第一学期开课
8	T221910102/06	大学英语一/二	A		8	128	128		1-2	4	4						考试	基础部	
9	T221910103	大学语文	A		2	32	32		2		2						考试	基础部	
10	T221910105	中华优秀传统文化	A		1	16	16		3				1				考查	基础部	护、蒙、经第四学期开课，其余系部第三学期开课
11	T221910104	国家安全教育(含禁毒教育)	A		2	30	30		1	2							考查	基础部 统筹管理	
12	T221110101	大学生心理健康	B		2	32	24	8	1	2							考查	学生处	24 理论包含 2 学时入学教育讲座+22 课堂面授
13	T221110102	军事训练和入学教育	C		2				1	2W							考查	学生处	军转可申请免修
14	T221110103	军事理论	A		2	32	32		3			2					考查	学生处	军转可申请免修
15	T221110112/13/14	劳动实践二/三/四	C		3				2-4		1W	1W	1W				考查	学生处	

1 6	T221110122/23/2 4	劳动教育二/三/四	A		1.5				2- 4		总 6	总 6	总 6			考查	学生处	与劳动实践周同 步授课
1 7	T222310101/02/0 3/04	社会实践一/二/三/四	C		2				1- 4								团委	寒暑假调研
1 8	T222310105/06/0 7/08	第二课堂成绩单一/二/ 三/四	C		4				1- 4								团委	参加学生第二课 堂活动累计积分
1 9	T221010100	职业发展与就业指导	A		2	30	30		1	2						考查	招生就 业处统 筹管理	
2 0	T221010103	职业素养	A		2	32	32		4				2			考查	招生就 业处统 筹管理	
2 1	T221010102	创新创业教育	B		2	32	24	8	2		2					考查	招生就 业处统 筹管理	
2 2	T221410101/02/0 3	大学体育一/二/三	B		6	94	12	82	1- 3	2	2	2				考试	艺术系	
2 3	T221410104/05	广场舞一/二	B		2	32	12	20	2、 4		1		1			考查	艺术系 为 主，各系 为辅	
2 4	T221410113/4	公共美育一/二	B		2	32	8	24	2、 3		1	1				考查	艺术系	
2 5	T221810100	信息技术	B		3	48	24	24	2		3					考查	信息工 程系	

	26	T221210101	健康教育	A		2	32	32		3			2				考查	护理系为主,各系为辅		
		27	T221910121	毕业教育	A		1				6					1W	1W			
		小计					65.5	840	622	202		20	17	10	4	0	0			
	公共选修课	1		人文社科类模块(含知识技能扩展类)	B		4	64	48	16	2-4		2	2	2			考查	基础部	
		2		自然科学类模块(含知识技能扩展类)	B															
		3		艺术欣赏与审美类模块	B		2	32	16	16	2-4								考查	基础部(此模块必选)
		小计						6	96	64	32			2	2	2		0		
	公共基础课累计、占总学时比例						71.5	936	686	234		20	19	12	6	0	0		33%	
	专业(技能)课	专业必修课	1	T221611301	★化工安全技术(环保PID+环保手册)	A		4	64	64		2		4					考试	化学工程系
			2	T221612309	职业核心能力-关键能力	B	√	2	30	14	16	1	2						考查	化学工程系
3			T221611302	氮肥生产技术(装置PID+操作手册)	A		4	64	64		4			4				考试	化学工程系	
4			T221611303	★化工生产技术(总图)	A		4	64	64		3			4				考试	化学工	

		布置+工艺流程)																程系		
5	T221611304	★化学反应过程及设备	B	√	4	60	46	14	1	4							考试	化学工 程系		
6	T221611305	无机化工生产技术	B	√	4	64	40	24	3			4					考试	化学工 程系		
7	T221611306	★化工生产 DCS 操作	B	√	8	128	48	80	4				前 8W				考查	化学工 程系	每周 16 学时	
8	T221611307	★化工传热与控制技 术	B	√	2	32	22	10	2		2									
9	T221611308	★化工分离与控制技 术	B	√	2	32	22	10	2		2									
1 0	T221611501	毕业论文(设计)	C		2				6							2W	考查	化学工 程系	W 表示实践性教 学周数	
1 1	T221611502	岗位实习一	C		20	600		600	5						20 W		考查	化学工 程系	W 表示实践性教 学周数	
1 2	T221611503	岗位实习二	C		12	360		360	6							12 W	考查	化学工 程系	W 表示实践性教 学周数	
1 3	T221611504	毕业论文指导与讲座	B		3	90	4	86	6							3W	考查	化学工 程系	W 表示实践性教 学周数	
小计					71	1588	388	120 0		6	8	8	12	0						
专 业 选 修	1	T221611401	化工单元操作技术	C				128												课程门数多可另 外制表,根据《指 导意见》和《专 业标准》设置限
	2	T221611402	化工企业管理	A	8	128	128		4								考查	化学工 程系		

课												16					定选修课等，明确选修学分、学时及其转换。	
	3	T221611403	有机化学	A					1	4.00						考试	化学工程系	
	4	T221611404	精细化工生产技术	A	4	60	60											
	5	T221611405	气化生产工艺（气化PID+气化手册）	A					3			4.00				考试	化学工程系	
	6	T221611406	CO ₂ 气提法尿素合成仿真实训	A	4	64	64											
	7	T221611407	化工热电操作（热电PID+热电手册）	A	3	48	48		3			3.00				考试	化学工程系	
	8	T221611408	大型低压氨合成仿真	A														
	小计					19	300	172	128		4	0	7	8	0	0		
专业（技能）课累计、占总学时比例					90	1888	560	1328		10	8	15	20	0			67%	
考试										2w	2w	2w	2w					
机动										1w	1w	1w	1w					
毕业鉴定															2w			
平均周学时										30	27	27	26	0	0			
学分总计、学时总计					161.5					2824					—			
选修课程：学分总计、学时总计、占总学时比例					25					396					14%			

实践性教学：学时总计、占总学时比例						—						1562				55%			
注：	<p>1.课堂教学周=教学活动周数（不小于 20 周）-实践教学周数；</p> <p>2.平均周学时仅为校核各学期周学时均衡度，为自动生成，不必填写；</p> <p>3.W 表示 C 类课程、军训训练、劳动安全教育、考试、毕业鉴定等的周数；</p> <p>4.√表示不计入周学时平均值，根据实际情况保证总学时，通常为讲座类课程；</p> <p>5.岗位实习可在 5,6 学期分段安排，累计不少于 6 个月（26 周）；</p> <p>6.绿色区域为自动生成区域，复制单元格或者选行复制实现公式复制；</p> <p>7.选修课中明确各项工作和学分的转换。</p> <p>人文社科类模块(含知识技能拓展类)：中华诗词之美、改革开放史、饮食营养与健康、口才艺术与社交礼仪、呼伦贝尔历史文化、中国饮食文化鉴赏、基里尔文字（#）、民俗文化（#）、英国文学、呼伦贝尔旅游、阅读与朗诵、健康知识教育、传统文化与现代化经营管理、走进英国、俄罗斯文化鉴赏、办公与文秘、税收与生活、市场营销基础、英语提高班、实用英语口语、法律案例分析、人力资源管理、中国世界地质公园、“安全生命，远离毒、艾”。</p> <p>自然科学类模块（含知识技能拓展类）：生活中的微生物与人类健康、新能源汽车、计算机常用工具软件、I11ustrator 平面设计、Photoshop 图像处理与制作、国家网络安全与网络信息安全、经济与生活、智慧物流、生活中的市场营销、智能制造与智慧生活。</p> <p>艺术欣赏与审美类模块：草原歌曲、通识艺术欣赏、呼伦贝尔地区少数民族艺术欣赏（3）、欧楷与工笔花鸟画临摹、行书与写意花鸟画临摹（3）、篆书与山水画临摹（4）、视唱识谱与合唱、合唱指挥与排练、音乐基本知识普及、识谱与试唱、中外音乐名作赏析、手绘插画、民族民间音乐欣赏、影视鉴赏、服装裁剪与制作、硬笔书法、音乐、舞台与表演、水彩插画、行草与人物画、识谱视唱与合唱、中外世界经典名曲赏析。</p>																		

附表 3: 专业实践环节教学进程表

序号	内容	总学时	学分	学期	周数	说明
1	化工仿真实训	128	8	4	8	
2	毕业论文(设计)	180	6	6	6	
3	顶岗实习	960	32	5/6	32	
合计		1268	46		46	