

漯河职业技术学院应用化工技术专业人才培养方案

(2025 版)

一、专业名称及代码

(一) 专业名称：应用化工技术

(二) 专业代码：470201

二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限及学历

全日制 3 年。实行弹性学制，学生可通过学分认定、积累、转换等办法，在 2-6 年内完成学业。

四、职业面向

(一) 职业面向岗位

表 1 应用化工技术专业职业面向岗位一览表

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	职业资格证书和技能等级证书
生物与化工大类（47）	化工技术类（4702）	化学原料和化学制品制造业（26）	化工生产工程技术人员（2-02-06-03） 化工生产现场技术人员（4-08-10-02） 化工产品生产通用工艺人员（6-11-01） 基础化学原料制造人员（6-11-02） 化学肥料生产人员（6-11-03） 检验试验人员（6-31-03）	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 常规检测分析技术岗 自动监测/在线分析运维技术岗	化工精馏安全控制 化工危险与可操作性（HAZOP）分析 化学检验工 无机化学反应生产工 有机合成工 化工添加剂制造工 化工工艺试验工 化工总控工 化工仪表维修工

(二) 职业发展路径及职业能力分析

表 2 应用化工技术专业职业岗位及其岗位能力分析

序号	岗位群	岗位类别		岗位任务描述与核心能力要求	
		入职岗位	发展岗位	岗位任务描述	核心能力要求
1	化工工艺管理	化工工艺员	技术员/技术主管	- 监控生产工艺运行情况 - 处理解决生产中的技术问题 - 指导工艺正常运行	- 熟悉化工工艺 - 具备数据采集与初步分析能力 - 具备生产线标准化操作与流程优化意识

2	化工生产现场操作	化工生产现场操作员	生产班组长/生产主管	- 现场操控化工设备 - 记录生产数据，参与设备日常维护 - 进行外操巡视检查	- 熟悉化工安全和环保规范 - 能正确使用设备 - 会使用常用检测工具 - 有一定管理能力
3	化工生产中控操作	化工生产中控操作员	中控主管	- 监控生产自动化运行过程，执行工艺参数设定与调整 - 处置化工生产中的各阶段情况或者突发情况	- 掌握化工工艺与设备自动化操作（如 DCS 控制系统等） - 能规范开停车，处理紧急突发事件
4	常规检测分析技术岗、自动监测/在线分析运维技术岗	产品质量分析检测员	实验室主管、检验主管	- 检测生产各环节成分测定，监控产品质量 - 分析产品产生异常原因 - 设计检测方案	- 掌握分析检测方法与操作技能 - 能熟练使用大型精密仪器设备 - 能数据分析与撰写报告

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

对接漯河区域核心支柱产业——化工产业需求，以盐化工产业学院为依托，大力深化校企合作、产教融合，突出数字赋能、多元育人，本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向化学原料及化学制品制造行业的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、分析检测员等职业，能够从事化工生产操作与控制、生产管理、工艺优化和产品分析检测等工作的高技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和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）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,具有学化工、爱化工的职业理念和服务“化工”的职业理想;

(4) 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至少 1 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,能够形成至少 1 项艺术特长或爱好。

2. 知识

(1) 掌握必备的思想政治理论、职业人文素养和支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、数学、外语(英语等)、信息技术等文化基础知识;

(2) 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) 掌握与本专业相关的基础化学、视图与制图、信息技术等的基础知识;

(4) 掌握与本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) 掌握化工生产仪表及自动化控制、DCS 中控等相关知识;

(6) 掌握化工安全技术、化工 HSE 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) 熟悉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言理论、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;

(2) 具有化工仪表与设备选用、化工生产数据分析、智能技术应用等技术技能,具有科学合理配置工艺流程、评估工艺方案并提出工艺优化建议的能力;

(3) 具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能;

(4) 能够读懂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、仪表等运行情况,对化工常用的生产设备、电气和仪表进行简单的维护保养;

(6) 具有化工单元设备开车、停车、参数调控、故障处理等技术技能,具有熟练的化工单元装置现场操作、中控操作能力,具备平稳、高效运行化工单元装置的能力;

(7) 具有一体化生产装置试车、开车、停车、参数调控和故障处理等技能,具有熟练的一体化装置现场操作、中控操作能力,具备平稳、高效运行一体化生产装置的能力;

(8) 具有做好个人防护、危化品处理、环境保护、应急处置等技术技能,具有处理一般突发生产事故的能力;

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

(10) 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. 职业态度

- (1) 自觉遵守相关法律法规、标准和管理规定；
- (2) 具有吃苦耐劳，爱岗敬业的精神；
- (3) 具有团队合作意识；
- (4) 具有积极向上的态度和创新精神；
- (5) 具有化工生产规范严格操作意识，具有较强的质量意识、安全和环保意识。

六、人才培养模式

根据专业人才培养目标，对接漯河区域产业需求，以盐化工产业学院为依托，大力深化校企合作、产教融合，突出数字赋能、多元育人，本专业采用“1+1+1”横向融通与纵向提升整合的人才培养模式。横向是指化工自动化操作技能、产品分析检测能力、营销管理技能三方面融通，纵向是单项技能实训、综合能力实训、生产性实训三阶梯提升，横向能力与纵向能力贯通融合。

坚持“行动导向”教学观，以“教、学、做”一体化为切入点，充分利用校内校外实训条件，积极推行校企合作，教育、实训一体化的“工学结合”的产教融合模式，实行“第 1 学年基础理论课集中教学，第 2 学年专业课与校内实训一体化教学、第 3 学年生产性综合实训的“1+1+1”特色人才培养模式。

遵循学生从专业认知、专业素养、专业技能到综合提升的职业教育教学规律，将理论与实践更加紧密地融合，努力实现学生专业技能与企业用人需求的零对接，力求实现从“以教为中心”到“以学为中心”的转变。真正实现产教融通、赛教融合、科教融汇、专创结合，以培养适应区域化工产业新发展的高技能人才。

七、课程设置及要求

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

1. 公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，将思想政治理论、公共外语、体育、创新创业教育、劳动教育、信息技术、军事理论与军训、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育等列入公共基础必修课；并将高等数学、美育（含音乐欣赏、美术欣赏）、职业人文素养等列入限选课。

2. 专业(技能)课程

包括专业基础课程、专业核心课程和专业拓展课程。

(1) 专业基础课程

开设 7 门：无机与分析化学、有机化学、化工制图、化工仪表及自动化、化工物料输送与控制技术、工业分析技术、化工 HSE 与清洁生产等。

（2）专业核心课程

开设 6 门：化工传热与控制技术、化工分离与控制技术、化学反应过程及设备、化工安全技术、化工生产技术、化工生产 DCS 操作等。

（3）专业拓展课程

开设 4 门：化工企业管理、市场营销、人工智能基础、企业质量认证与管理等。

（二）主干课程教学内容及要求

1. 课程名称：无机与分析化学

课程目标：通过本课程的学习，使学生熟悉本专业所必需的无机化学与分析化学的基本概念和化学理论基础知识，掌握化学实验基本操作和实验仪器的组装、使用基本技能。同时培养学生良好的职业道德、行为规范和认真细致的工作态度，树立高度的责任意识，为学生本专业后续学习以及未来的职业岗位奠定必须的化学基础。

主要内容：理论知识部分包括原子结构、分子结构、溶液与胶体溶液、化学反应速率与化学平衡、定量分析基础、酸碱平衡与滴定、沉淀溶解平衡与滴定、配位平衡与滴定、氧化还原平衡与滴定、分光光度分析法和原子吸收分析法等。实训部分包括实训室规则、实训常用仪器简介及实训指导。

教学要求：采用讲授与实践教学紧密结合的教学模式，通过采用教学模型、实物以及电化教学手段，提高学生的学习兴趣，进一步加强直观教学。进行任务引领式教学，建立过程考评（任务考评）与期末考评（课程考评）相结合的方法，强调过程考评的重要性。过程考评占 50%，期末考评占 50%。

2. 课程名称：有机化学

课程目标：通过本课程的学习，使学生熟悉本专业所必需的有机化学基本概念和化学理论基础知识，掌握化学实验基本操作和实验仪器的组装、使用基本技能。同时培养学生良好的职业道德、行为规范和认真细致的工作态度，树立高度的责任意识，为学生本专业后续学习以及未来的职业岗位奠定必须的化学基础。

主要内容：理论知识部分包括有机化合物通性、烷烯炔结构与性质、卤代烃结构与性质、醇醚结构与性质、醛酮结构与性质、有机酸结构与性质等。实训部分包括实训室规则、实训常用仪器简介及实训指导。

教学要求：采用讲授与实践教学紧密结合的教学模式，通过采用教学模型、实物以及电化教学手段，提高学生的学习兴趣，进一步加强直观教学。建立过程考评（任务考评）与期末考评（课程考评）相结合的方法，强调过程考评的重要性。过程考评占 50%，期末考评占 50%。

3. 课程名称：化工制图

课程目标：通过本课程的学习，使学生对化工制图的内容有比较系统的了解，掌握化工制图的基本理论、基础知识和操作技能，培养学生分析问题、解决问题的能力，为

学生进一步学好后续可能和工作就业打下坚实基础。

主要内容：基础知识模块包括制图基本知识与技能、计算机绘图基础、投影基础、组合体。机械制图模块包括机件表达方法、标准件与常用件、机械图。化工制图模块包括化工设备图、化工工艺图等内容。

教学要求：采用“提出任务——学习相关概念、知识——解决问题——总结提高”的任务驱动模式教学，使学生能正确的识图和使用绘图工具，掌握尺规作图、CAD 作图的基本技能，通过形成性评价与终结性评价相结合的期考考核方式。

4. 课程名称：化工物料输送与控制技术

课程目标：研究化工单元操作过程种流体输送规律在化工生产中的应用，主要任务是使学生获得常见流体输送与非均相分离操作的基础知识，培养学生化工生产单元岗位技能和一定的分析与解决单元操作中常见故障的能力，使学生得到用工程技术观点观察问题、分析问题和解决问题的训练。使学生初步具备实施常规工艺、常规管理的能力，初步树立创新意识、安全生产意识、质量意识和环境保护意识，为学生学习后续课程和将来从事化工生产、建设、管理和服务做准备，为提高职业能力打下基础。

主要内容：化工生产中输送各单元操作的基本原理、设备、操作及其计算方法，计算机模拟生产现场真实的操作控制环境，仿真系统基本知识，化工传热等单元仿真操作系统，化工生产中相关各单元操作有关物理量的测定原理和方法以及各单元操作的设备、流程、操作控制实训。

教学要求：采用任务引领、案例式、演示法、现场教学、项目驱动等教学方法。建立过程考评（任务考评）与期末考评（课程考评）相结合的方法，强调过程考评的重要性。过程考评占 50%，期末考评占 50%。

5. 课程名称：工业分析技术

课程目标：使学生熟练掌握进行工业样品分析检验的基本实验操作技能和方法；具有进行分析方法研究的基本知识和基本能力。使学生掌握获得正确分析数据的基本过程和基本方法。

主要内容：按照国家化学检验工技能要求精选典型工作任务，创设真实工作情境，通过完成任务的过程，渗透必备知识，主讲化学分析与仪器分析基础技能训练、试样的采集和制备、分析检验常用的分析方法和国家标准、水质分析技术、化工产品质量分析检验技术，选择性讲解硅酸盐分析技术、煤质分析技术、钢铁分析技术、肥料分析技术、农药分析技术、石油产品分析技术、涂料分析技术及气体分析技术等。

教学要求：采用讲授与实践教学紧密结合的教学模式，以项目教学为向导，以培养学生实际任务动手能力为驱动目标，以现代企业目前使用及推广使用的国家标准分析方法为参考教学。建立过程考评（任务考评）与期末考评（课程考评）相结合的方法，强调过程考评的重要性。过程考评占 50%，期末考评占 50%。

6. 课程名称：化工传热与控制技术

课程目标：使学生掌握传热过程和设备的选择控制、传热，蒸发，结晶以及干燥单元操作的计算、各单元操作的重要参数的测定、数据记录和处理等知识，能熟练进行过程和设备的选择、设备操作调节及维护检修。通过学习和训练，使学生具备分析化工单元操作过程、解决常见问题和参与技术改造的能力，成为服务化工产业转型升级和高质量发展的高素质技术技能人才。

主要内容：化工生产中传热各单元操作的基本原理、设备、操作及其计算方法，计算机模拟生产现场真实的操作控制环境，仿真系统基本知识，化工传热等单元仿真操作系统，化工生产中相关各单元操作有关物理量的测定原理和方法以及各单元操作的设备、流程、操作控制实训。

教学要求：采用任务引领、案例式、演示法、现场教学、项目驱动等教学方法。建立过程考评（任务考评）与期末考评（课程考评）相结合的方法，强调过程考评的重要性。过程考评占 50%，期末考评占 50%。

7. 课程名称：化学反应过程及设备

课程目标：通过化工生产中反应器选择、设计、操作和控制的实际工作过程揭示工业反应器的共同规律，通过反应器常见异常现象、产生原因和处理方法、反应器日常运行和维护要点等内容，体现理论与实践的有机结合，强化学生实践能力的培养。

主要内容：反应器选择、反应器设计和优化、反应器操作与控制，反应器常见异常现象、产生原因和解决方法、反应器日常运行和维护要点。

教学要求：采用任务引领、案例式、演示法、现场教学、项目驱动等教学方法。建立过程考评（任务考评）与期末考评（课程考评）相结合的方法，强调过程考评的重要性。过程考评占 50%，期末考评占 50%。

8. 课程名称：化工仪表及自动化

课程目标：使学生了解主要工艺参数的检测方法及其仪表的工作原理，能熟练正确地选用和使用常见的检测仪表及控制仪表。

主要内容：课程包括化工检测仪表和化工自动化基础两部分内容。

教学要求：采用任务引领、案例式、演示法、现场教学、项目驱动等教学方法。建立过程考评（任务考评）与期末考评（课程考评）相结合的方法，强调过程考评的重要性。过程考评占 50%，期末考评占 50%。

9. 课程名称：化工安全技术

课程目标：使学生掌握预防事故的防范措施和事故应急处置方法。

主要内容：包括安全生产法律法规、化工企业安全管理、危险化学品基本知识、防火防爆安全技术、工业毒物与防毒技术、特种设备安全技术、电气安全与静电防护技术、典型化学反应安全技术、化工单元操作安全技术、化工检修安全技术、职业危害及其预防、危险

化学品事故应急救援和化工安全系统分析与评价等。

教学要求：采用任务引领、案例式、演示法、现场教学、项目驱动等教学方法。建立过程考评（任务考评）与期末考评（课程考评）相结合的方法，强调过程考评的重要性。过程考评占 50%，期末考评占 50%。

10. 课程名称：化工分离与控制技术

课程目标：通过本课程的学习,学习者能识记和理解精馏、吸收、萃取、非均相分离等典型化工分离过程的工艺操作规程；能确认精馏、吸收、萃取、非均相分离等典型化工分离过程的岗位条件是否满足开车要求；能按照操作规程进行精馏、吸收、萃取、非均相分离等典型化工分离过程的开、停车操作；能对生产岗位的工艺参数进行跟踪、监控和调节，根据工艺参数、检测结果调整操作；能分析、判断和处理因工艺参数的异常而导致的分离单元操作生产事故；能识读并运用 CAD 绘制带控制点的工艺流程图；掌握分离单元工艺计算基本知识；能对分离单元典型设备进行选型设计计算。具备信息收集和处理能力、知识更新能力、团结协作及社会活动能力，能适应化工行业生产与管理一线工作。

主要内容：化工生产中蒸馏、吸收、萃取和非均相分离等各单元操作的基本原理、设备、操作及其计算方法，计算机模拟生产现场真实的操作控制环境，仿真系统基本知识，化工传热等单元仿真操作系统，化工生产中相关各单元操作有关物理量的测定原理和方法以及各单元操作的设备、流程、操作控制实训。

教学要求：采用任务引领、案例式、演示法、现场教学、项目驱动等教学方法。建立过程考评（任务考评）与期末考评（课程考评）相结合的方法，强调过程考评的重要性。过程考评占 50%，期末考评占 50%。

11. 课程名称：化工生产技术

课程目标：使学生掌握典型化工产品的生产原理、工艺条件的选择、工艺流程和典型设备等基本知识，重点突出化工生产工艺分析，拓展产品生产的新工艺、新技术、新设备以及安全环保等知识。面向化工产业链的中控技术岗，通过学习和训练，使学生具备分析化工生产工艺过程、解决常见问题和参与技术改造的能力，成为服务化工产业转型升级和高质量发展的高素质技术技能人才。

主要内容：以甲醇、醋酸、氯乙烯、苯乙烯等化工产品生产技术为典型，以生产准备、生产方法选择、生产条件确定、工艺流程组织、开停车与正常生产操作步骤和要求、异常生产现象的判断和处理等为重点；选择性了解主要有机精细化学品生产工艺和典型操作技术等内容。

教学要求：采用任务引领、案例式、演示法、现场教学、项目驱动等教学方法。建立过程考评（任务考评）与期末考评（课程考评）相结合的方法，强调过程考评的重要性。过程考评占 50%，期末考评占 50%。

12. 课程名称：化工生产 DCS 操作

课程目标：通过本课程的学习，学生能了解主要工艺参数（温度、压力、流量、物位）的基本测量方法和仪表的工作原理及其特点；能理解自动控制系统的组成、基本原理、及各环节的作用；能根据现场工艺的需求，与设计自动控制系统的人员共同讨论和提出合理的自动控制方案从而解决实际问题；能在生产控制、管理和调度中，正确地选用和使用常见的测量仪表和控制装置，使它们充分发挥作用，保障化工生产稳定进行的能力。

主要内容：仪表选型、使用与校准，简单控制系统分析与控制，带控制点的工艺流程图分析，产品生产过程仿真操作，监督计算机控制系统、分布式控制系统及其组态，化工总控工考核项目等。

教学要求：采用任务引领、案例式、演示法、现场教学、项目驱动等教学方法。建立过程考评（任务考评）与期末考评（课程考评）相结合的方法，强调过程考评的重要性。过程考评占 50%，期末考评占 50%。

13. 课程名称：化工综合实训

课程目标：强化化工典型单元、化工生产技术、化工安全技术、职业技能培训、技能大赛等方面专项综合技能实训。

主要内容：1、对原料预处理设备、反应器、分离设备、精制设备、产品收集设备、自动控制系统、智能控制系统等典型化工产品工艺综合实训。2、大型仿真综合实训：典型化工生产工艺、职业技能培训、技能大赛项目、化工安全技术等专项综合实训。

教学要求：采用任务引领、案例式、演示法、现场教学、项目驱动等教学方法。建立过程考评（任务考评）与期末考评（课程考评）相结合的方法，强调过程考评的重要性。过程考评占 50%，期末考评占 50%。

14. 课程名称：化工 HSE 与清洁生产

课程目标：使学生了解化工 HSE 与清洁生产体系的理念，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，进行仓储、运输及生产各环节岗位操作及管理的能力；教会学生利用 HSE 的理论完成相应的实际工作任务，培养学生的 HSE 理念，提升学生在日后的工作中解决 HSE 相关问题的能力。

主要内容：以培养学生的职业能力为主线，结合 HSE 管理实践，贯穿 HSE 的理念，以工作任务为导向介绍了 HSE 管理理论和清洁生产，内容包括 HSE 概述，职业卫生防护，安全生产，环境保护，清洁生产和应急救援六大部分，同时阐述了各个行业的常见 HSE 问题。

教学要求：采用任务引领、案例式、演示法、现场教学、项目驱动等教学方法。建立过程考评（任务考评）与期末考评（课程考评）相结合的方法，强调过程考评的重要性。过程考评占 50%，期末考评占 50%。

八、教学进程总体安排

见附录一：应用化工技术专业教学进程表；附录二：学时与学分分配表。

九、实施保障

（一）师资队伍

表 3 师资队伍结构与配置表

类别	数量	具体要求
师资队伍结构	17	学生数与本专业专任教师数比例为 18:1，双师素质教师占专业教师比为 71%。高级职称专任教师的比为 35%。
专业带头人	1	具有副高职称，能够较好地把握国内外化工行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对应用化工技术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，在漯河区域或化工领域具有一定的专业影响力。
专任教师	11	具有高校教师资格；具有化学工程与技术等相关专业本科及以上学历；具有一定年限的相应工作经历或者实践经验，达到相应的技术技能水平；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展技术研发与社会服务。每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。
兼职教师	5	主要从盐化工、化工新材料、精细化工等相关企业、机构聘任，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

主要包括能够满足正常课程教学、实习实训所必需的专业教室、试验实训室和实训基地，能够涵盖单项技能实训、综合能力实训、生产性实训等项目。学院十分重视校内试验实训条件和实训基地建设，目前学院正在积极筹建新的实践教学设施，校内实践教学条件配置见表 4。

先后与一些企事业单位建立了长期稳固的合作办学关系，建立了良好的校企合作办学机制，实现了校企双方仪器设备、教学资源共享。校外实践教学条件配置见表 5。

表 4 校内实践教学条件配置

序号	实训室或实训基地名称	实训项目名称	主要实训仪器设备	备注
1	无机实验实训室	常用玻璃仪器的洗涤与干燥	普通玻璃仪器	
		常用玻璃仪器的使用练习	烧杯、移液管、量筒、滴定管	
		溶液的配制	烧杯、量筒、移液管、容量瓶、试剂瓶	
		滴定基本操作练习	滴定管、烧杯、锥形瓶	
		盐酸标准溶液的配制与标定	烧杯、滴定管、容量瓶	

		NaOH 标准溶液的配制与标定	烧杯、滴定管、容量瓶	
		酸度计的使用	酸度计、烧杯	
		分光光度计的使用	分光光度计	
2	天平室	电光分析天平的使用	电光分析天平、托盘天平、称量瓶	
		电子分析天平的使用	电子天平、称量瓶	
3	有机实验实训室	液态有机化合物折光率的测定	阿贝折射仪、恒温水浴锅	
		乙醚萃取醋酸	分液漏斗、烧杯、量筒、滴定管	
		液态有机物沸点的测定	普通有机蒸馏装置	
		减压蒸馏	真空泵、蒸馏装置	
		从茶叶中提取咖啡因	索氏提取器、蒸发皿、酒精灯	
		重结晶操作	漏斗、蒸发皿、酒精灯	
		乙酸乙酯的制备	回流装置、分液漏斗、烧杯	
		旋光度的测定	旋光仪	
		八角茴香的水蒸气蒸馏	水蒸气蒸馏装置	
4	理化检测室	比重测定	比重计、乳稠计	
		比体积和折射率	阿贝折光仪	
		水分的测定	烘箱、坩埚、电子天平	
		灰分的测定	马弗炉、坩埚、电子天平、电炉	
		酸度的测定	酸度计	
		脂肪的测定	索氏提取器	
		糖的测定	糖度计	
		蛋白质的测定	凯氏定氮仪	
		还原糖的测定	电炉、容量瓶、酸式滴定管	
5	精密仪器室	亚硝酸盐的测定	可见分光光度计、组织捣碎机	
		苯甲酸钠的测定	玻璃板、微量注射器、层析缸、吹风机、喷雾器	
		铁含量的测定	原子吸收分光光度计	
		铅含量的测定	可见分光光度计	
		有机磷残留的测定	气相色谱仪	
		白酒制品的理化验收	成分测定仪、冰点测定仪、酒精计	
		日化制品的理化检验	水分分析仪、组织粉碎机、分光光度计	
		化妆品的理化检验	折光计、原子吸收分光光度计	
6	化工仿真实验室	用于化工物料输送与控制技术、化工传热与控制技术、化工分离与控制技术、化工单元操作、化学反应过	配备离心泵、列管换热器、精馏塔、吸收解吸塔、釜式反应器、固定床反应器、流化床反应器、典型化工产品生产、大型仪器分析、	

		程及设备、化工生产技术、职业技能培训、化工安全技术等教学实训项目。	技能大赛项目等仿真软件，主控计算机，终端计算机。	
7	化工单元操作实训室	雷诺实验	雷诺实验装置	
		离心泵操作与特性曲线测定	离心泵实验装置	
		气-气板式换热器操作及传热系数测定	气-气板式换热器操作装置	
		常压热风干燥实验	常压热风干燥实验装置	
		柏努利方程实验	柏努利方程实验装置	
		筛板式精馏塔的操作与塔板效率的测定实验	筛板式精馏塔的操作与塔板效率的测定实验装置	
		萃取实验	萃取实验装置	
		板框压滤机的操作和过滤常熟测定	板框压滤机的操作和过滤常熟测定装置	
8	化工设备拆装实训室	用于化工物料输送与控制技术、化工传热与控制技术、化工分离与控制技术、化工单元操作、化工管路拆装等教学实训。	配备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	
9	化工工艺操作技能实训室	用于化学反应过程及设备、化工生产技术、化工安全技术等教学实训	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、自动控制系统、智能控制系统等组成的成套典型化工产品工艺装置	

表 5 校外实践教学条件配置

序号	实习实训基地名称	实习实训项目名称	备注
1.	河南金大地化工有限公司	氮肥、盐化工生产、产品品质与安全检测	
2.	河南永银化工实业有限公司	氯碱化工生产实训、产品品质与安全检测	
3.	河南金海新材料股份有限公司	氟硅等新材料生产实训、产品品质与安全检测	
4.	中盐舞阳盐化有限公司	无机化工生产实训、产品品质与安全检测	
5.	漯河豫博生物化工有限公司	有机化工生产实训、产品品质与安全检测	
6.	漯河市新旺化工有限公司	化工产品生产实训、产品品质与安全检测	
7.	漯河市恒瑞化工有限公司	变性淀粉生产实训、产品品质与安全检测	
8.	漯河水质检测中心	水质产品品质与安全检测	
9.	舞阳县安全风险展示基地	安全文化认知、事故警示教育	
10.	舞阳县化工安全实训基地	设备仪表、安全防护、医疗急救	
11.	舞阳县互动体验基地	心肺复苏、呼吸器智能、创伤包扎	

12.	舞阳县安全防护实训基地	能量隔离上锁	
13.	舞阳县消防安全实训基地	传统消防、安全监测	

（三）教学资源

1. 教材选用

按照国家规定及学校教材选用制度，择优选教材，禁止不合格的教材进入课堂。

2. 图书文献配置

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。专业类图书主要包括：化工安全、环保行业法律法规，化工有关标准规范手册，化工生产技术、化工机械设备、化工分析检验等必备的技术资料，以及 10 种以上化工类专业学术期刊和化工相关图书。图书馆具有计算机网络系统和电子阅览服务，方便师生查询、借阅。

3. 数字资源配置

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、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。

（四）教学方法

注重操作过程和技巧，可采用示范演示、小组讨论结合，或者采用“任务描述→技术分析→示例演示→任务实现→能力拓展”形式组织教学；也可采用知识讲解、项目教学、案例教学、专题研讨、情境教学、小组讨论、探究教学等多种教学方法，应配合图片、视频等教学资源。

（五）学习评价

对学生学习评价的方式方法：过程性评价与终结性评价相结合，理实一体化评价模式。

1. 课程考核评价

以理论为主的课程可采取笔试、口试、现场操作和技能考核相结合的方式，以考查学生对知识和技能的掌握情况及运用专业知识分析解决实际问题的能力；以实践为主的专业基础课程和专业核心课程，要注重过程评价和结果评价，要与化工职业资格考核、企业标准相结合，以考查学生专业知识掌握理解运用程度、操作技能的熟练程度、分析问题和解决问题的能力、职业道德和遵章守纪及实干精神、安全生产与文明生产意识和团结协作精神。理论知识与实践技能考核按照一定比例根据课程性质确定，要强化对学生动手能力的考核。

2. 实习实训考核评价

实习(实训)的考核要以校内外的考核与鉴定、撰写的实习(训)报告、实习(训)日志等为主要依据，具体实施以学校实习相关管理规定和要求进行，注重目标与细节管理。

（六）质量管理

为确保应用化工技术专业人才培养与行业数字化、智能化、绿色化发展需求紧密契合，需构建覆盖教学全周期的质量管理体系，通过标准化建设、全过程监控、多维度反馈及动态改进，实现人才培养质量的持续提升，具体措施如下：

（1）学校和二级学院已经建立了专业人才培养质量保障机制，健全专业教学质量监控

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

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

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

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

十、毕业要求

本专业学生毕业时应达到培养目标及培养规格的素质、知识和能力等方面要求，同时满足以下条件。

(一) 学分条件

本专业学生在毕业前总学分须取得 147 个学分, 最低学分要求及所包括内容如下表。

表 6 最低学分要求

课程类别		最低学分
公共基础 及素质教育课程	必修课程	38
	限选课程	8
	任选课程	4
	合计	50
专业课程	专业基础课	30
	专业核心课程	24
	专业拓展课程	4
	合计	58
岗位实习及单列实习实训		39
总计		147

(二) 证书

学生在校期间，应考取必要的基本能力证书及职业资格证书，鼓励学生考取多项职(执)业资格证书。

表 7 考取证书一览表

证书类别	证书名称	考证等级要求	备注
基本能力证书	普通话	二级乙等	选考
	计算机等级证书	二级	选考
职（执）业资格证书	化工精馏安全控制	中级	任选其中（1）项
	化工危险与可操作性（HAZOP）分析	中级	
	化工总控工	高级（三级）	
	化学检验工	高级（三级）	
	无机化学反应生产工	高级（三级）	
	有机合成工	高级（三级）	
	化工添加剂制造工	高级（三级）	
	化工工艺试验工	高级（三级）	
	化工仪表维修工	高级（三级）	
	电工（含特种作业操作证）	高级（三级）	

（三）学分获取方法

见学校的有关规定。

附录一 应用化工技术专业教学进程表

课程类别	序号	课程名称	课程代码	学时		学分	开课学期与周学时						开课单位	考核方式
				理论	实践		一	二	三	四	五	六		
公共基础及素质教育课程	1	思想道德与法治	161010	44	4	3	4/12						马院	考试
	2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	18010013	32	4	2		2						考试
	3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	161008	46	8	3			4/14					考试
	4	※形势与政策(一)	161004	8	0	0.25								考查
	5	※形势与政策(二)	161005	8	0	0.25								考查
	6	※形势与政策(三)	161006	8	0	0.25								考查
	7	※形势与政策(四)	161007	8	0	0.25								考查
	8	中国共产党历史	161011	16	0	1		1						考试
	9	※军事理论	231001	36	0	2		2					学工部	考查
	10	军事技能	231006	0	112	2	2周							考查
	11	劳动教育	231003	6	30	2	1	1						考查
	12	※大学生心理健康	231005	36	0	2	2							考查
	13	大学体育(一)	101001	10	26	2	2						公共体育部	考试
	14	大学体育(二)	101002	10	26	2		2						考试
	15	大学体育(三)	101003	10	26	2			2					考试

专业基础课	公共基础课	16	大学英语(一)	201001	64	0	4	4					教师教育学院	考试
		17	大学英语(二)	201002	36	0	2		2				教师教育学院	考查
		18	信息技术	191001	18	18	2		2				人工智能学院	考试
		19	职业生涯规划	181001	18	4	1	1					招生就业处	考查
		20	创新创业教育	181002	16	16	2		2					考查
		21	大学生就业指导	181003	12	4	1				1			考查
		22	※实验室安全教育	141001	8	8	1	1					教务处	考查
		23	国家安全教育	161012	18	0	1			1			马院	考查
		小计			468	286	38	12	12	6	1	0	0	
	公共基础课	24	※美学和艺术史论		16	0	0.5	0.5					公共艺术部	考试
		25	※艺术鉴赏和评论		16	0	0.5	0.5						考试
		26	艺术体验和实践		0	16	1		1					考查
		27	高等数学	101007	72	0	4				4		公共教学部	考查
		28	职业人文素养	101009	36	0	2		2					
		小计			140	16	8	0	3	0	4	0	0	
	公共基础课	29	公共任选课程		64	0	4						教务处	考查
		小计			64	0	4	0	0	0	0	0	0	
专业核心课	专业基础课	30	无机及分析化学	253001	48	48	6	6					新材料学院	考试
		31	有机化学	253002	32	32	4		4					考试
		32	化工物料输送与控制技术	033713	32	32	4	4						考试
		33	化工仪表及自动化技术	033706	36	36	4			4				考查
		34	工业分析技术	033704	36	36	4			4				考查
		35	化工制图	033714	36	36	4	4						考查
		36	化工HSE与清洁生产	033705	36	36	4		4					考查
		小计			256	256	30	14	8	8	0	0	0	
	专业核心课	37	化工传热与控制技术	033707	36	36	4		4				新材料学院	考试
		38	化工分离与控制技术	033708	36	36	4			4				考试
		39	化工安全技术	033709	36	36	4			4				考试
		40	化学反应过程与设备	033710	36	36	4				4			考试
		41	化工生产技术	033711	36	36	4				4			考试
		42	化工生产DCS操作	033712	36	36	4				4			考试

		小计		216	216	24	0	4	8	12	0	0			
	专业拓展课	43	市场营销	033715	36	0	2				2			新材料学院	考查
		44	企业管理	033716	36	0	2								考查
		45	人工智能基础	033146		0	2						考查		
		46	企业质量认证 与管理	033717		0	2						考查		
		小计			72	0	4				4		0		
岗位 实习 及 单列 实习 实训	47	化工综合实训(一)	254001	0	72	2.5				4			新材料学院	考查	
	48	化工综合实训(二)	254002	0	72	2.5					4				考查
	49	毕业设计	254003	0	144	8					8周			考查	
	50	岗位实习(一)	254004	0	180	10					10周			考查	
	51	岗位实习(二)	254005	0	288	16						16周		考查	
		小计			0	756	39	0	0	4	4	18周	16周		
教学计划总计			2746	1216	1530	147	26	27	26	25	18周	16周			

备注：1. ※表示线上教学课程，☆表示线上、线下混合教学课程，公共任选课程每学期初由教务处提供公共任选课程目录，学生自由选择。

2. 每学期安排 20 周的教学活动，其中第 19、20 周为复习考试时间。

3. 美学和艺术史论类含《美术欣赏》《音乐欣赏》2 门课程，学生任选 1 门；艺术鉴赏和评论类含《书法鉴赏》、《影视鉴赏》、《艺术导论》、《舞蹈鉴赏》、《戏剧鉴赏》、《戏曲鉴赏》6 门课程，学生任选 1 门；艺术体验和实践类含《手工剪纸》《硬笔书法》《手机摄影》《手工编织》《戏剧教育》《现代舞》《歌曲演唱》《大学美育》8 门课程，学生任选 1 门。

4. 信息技术课程开设学期按 2019 年版人才培养方案分配各院系的开设学期执行。

附录二 学时与学分分配表

课程类型	学分数	学时数	占总学时百分比 (%)	实践学时	占总学时百分比 (%)	选修课学时	占总学时百分比 (%)
公共基础及素质教育课程	50	974	35.5	302	11.0	220	8.0
专业（技能）课程	58	1016	37.0	468	17.0	72	2.6
顶岗实习及单列实习实训	39	756	27.5	756	27.5	0	0
总计	147	2746	100	1526	56.5	292	10.6

编制说明

本专业人才培养方案适用于三年全日制高职应用化工技术专业，由漯河职业技术学院新材料学院专业建设委员会组织专业教师，与河南金大地化工有限公司、河南金海新材料股份有限公司、河南银鸽实业投资股份公司、河南永银化工实业有限公司、漯河豫博生物化工有限公司等合作企业的专家共同制订，经中国共产党漯河职业技术学院委员会审定，批准从2025级应用化工技术专业学生开始实施。

主要编制人员一览表

序号	姓 名	所 在 单 位	职称/职务	签 名
1.	张东军	漯河职业技术学院	副教授/专业负责人	
2.	陈思顺	漯河职业技术学院	教授/院长	
3.	王 涛	漯河职业技术学院	高工	
4.	陈新华	漯河职业技术学院	副教授	
5.	李红利	漯河职业技术学院	副教授	
6.	李艳秋	漯河职业技术学院	讲师	
7.	李彦林	漯河职业技术学院	讲师	
8.	谢建光	河南金大地化工有限责任公司	高工/安环部部长	
9.	宋同照	河南金海新材料股份有限公司	工程师/技术副总	
10.	安建涛	河南永银化工实业有限公司	工程师/安环部部长	
11.	宋文军	漯河豫博生物化工有限公司	高级技师/技术副总	
12.	黄世舵	河南银鸽实业投资股份有限公司	高级工/部门副经理	

专业负责人：

复核人：

新材料学院院长：

漯河职业技术学院

专业人才培养方案论证与审定意见表

专 业 建 设 指 导 委 员 会 成 员	姓 名	单 位	职务/职称	签 名
	陈思顺	漯河职业技术学院	院长/教授	
	张东军	漯河职业技术学院	副教授	
	王涛	漯河职业技术学院	高工/注册安全工程师	
	陈新华	漯河职业技术学院	副教授	
	谢建光	河南金大地化工有限责任公司	安环部部长/高工/注册安全工程师	
	宋同照	河南金海新材料股份有限公司	技术副总/工程师	
	冯磊奇	舞阳经开区管委会	高工	

论证意见：

通过：该专业人才培养方案符合相关要求，可实施。

专业建设指导委员会主任签名：

年 月 日

审定意见：

中共漯河职业技术学院委员会（签章）

年 月 日