



化学工艺专业 人才培养方案

专业大类： 67 生物与化工类
专业类： 6702 化学工艺类
专业名称： 化学工艺
专业代码： 670201
适用学制： 三年制
制订时间： 2025 年 10 月
修订人： 张延举
审定单位： 叶县中等专业学校

二〇二五年十月九日



目录

一、专业名称及代码.....	1
二、入学要求.....	1
三、修业年限.....	1
四、职业面向和接续专业.....	1
（一）职业面向.....	1
五、培养目标与培养规格.....	2
（一）培养目标.....	2
（二）培养规格.....	2
六、课程设置及要求.....	3
（一）公共基础课程.....	3
（二）专业（技能）课程.....	3
七、教学进程总体安排.....	5
（一）教育教学活动时间分配表（按周分配）.....	5
（二）化学工艺专业教学进程表（见附表最后一页）.....	5
八、实施保障.....	5
（一）师资队伍.....	5
（二）教学设施.....	5
（三）教学资源.....	6
（四）教学方法.....	7
（五）学习评价.....	7
（六）质量管理.....	7
九、毕业要求.....	8
（一）成绩要求.....	8
（二）技能要求.....	8
十、附录.....	8



叶县中等专业学校

化学工艺专业人才培养方案

概述

叶县作为中国重要的盐化工基地之一，化工行业发展迅速，盐化工基础盐类产品、氯碱化工产品、纯碱、PVC、其他衍生化工产品较多，为了新产业、新模式下化工生产现场操作、化工生产中控操作、化工生产设备维修等岗位(群)的新要求，参照国家相关标准编制要求，制订本方案。

一、专业名称及代码

专业名称：化学工艺

专业代码：670201

二、入学要求

初中毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

全日制学习三年

四、职业面向和接续专业

(一) 职业面向

专门化方向	职业(岗位)	职业资格要求	继续学习专业
基本有机化工	化工总控工 化工产品生产通用工艺人员 基础化学原料制造人员	化工总控工中级(四级) 化工工艺试验工中级(四级)	高职： 应用化工技术 有机化工生产技术 精细化工品生产技术
无机化工	化工总控工 化工工艺试验工	化工总控工中级(四级) 化工工艺试验工中级(四级)	化学制药技术



煤化工生产	化工产品生产通用工艺人员 化工生产现场操作 化工生产设备维修	化工检验中级（四级）	煤化工
盐化工生产	化工生产现场操作 化工生产中控操作 化工生产设备维修	化工总控工（中级/高级） 化学检验员（中级）	盐化工

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养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技能人才。

（二）培养规格

1. 职业素养

（1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，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，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

（2）具有良好的职业道德，自觉遵守行业法规和企业规章制度。

（3）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 and 担当精神；

（4）具有强烈的社会责任感、明确的职业理想。

（5）具有健康的体魄、良好的体能、健全的心理素质和乐观的人生态度。

（6）具有良好的人文素养与科学素养。具备职业生涯规划能力。

（7）具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力。

（8）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。

（9）初步具备化工生产人员基本素养。

（10）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. 专业知识



- (1) 掌握本专业所必备的中华优秀传统文化和职业素养知识。
- (2) 掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定。
- (3) 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。
- (4) 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。
- (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。

3. 专业技能

- (1) 掌握化工安全与清洁生产的技术技能。
- (2) 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;
- (3) 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。
- (4) 具有落实化工生产健康、安全、环保措施的能力。
- (5) 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;
- (6) 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。
- (7) 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。
- (8) 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。
- (9) 具有终身学习和可持续发展的能力。

六、课程设置及要求

本专业课程设置分为公共基础课程和专业（技能）课程。

公共基础课程包括思想政治课、文化课、体育与健康、公共艺术、社交礼仪、普通话、历史、劳动教育、安全教育等。

专业（技能）课程包括专业基础课、专业核心课、专业技能课和专业选修课。实习实训是专业技能课教学的重要内容，包含校内外实训、顶岗实习等多种形式。

（一）公共基础课程



1. 思想政治

本课程是精细化工专业必修的公共基础课程。是学校德育工作的主渠道，是学校实施素质教育的重要内容。本课程包括心理健康与职业生涯、职业道德与法治、中国特色社会主义、哲学与人生四门必修课程。本课程以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，主要对学生进行思想政治教育、道德教育、法纪教育、职业生涯和职业理想教育，不断提高学生的思想政治素质、职业道德素质和法律素质，促进学生的全面健康发展。通过学习，引导学生根据社会需要和自身特点进行职业生涯规划，树立正确的职业观念和职业理想；增强社会主义法治意识，积极践行社会主义核心价值观；认同我国的经济、政治制度，坚定走中国特色社会主义道路的信心；正确认识和处理人生发展中的基本问题，自觉把个人理想融入中国特色社会主义共同理想，把个人奋斗融入实现社会主义现代化和中华民族伟大复兴宏伟目标，逐步形成正确的世界观、人生观和价值观。

2. 语文

本课程是精细化工专业必修的一门文化基础课程。主要任务是学习语文基础知识，培养语言文字的应用能力，提高文学素养，以适应机电专业学生就业和创业的需要。通过本课程的学习，掌握必需的语文基础知识，具备日常生活和机电职业岗位需要的现代文阅读能力、写作能力和口语交际能力，具有初步的文学作品欣赏能力；掌握基本的语文学习方法，养成自学和运用语文的良好习惯；重视语言的积累和感悟，接受优秀文化的熏陶，提高审美情趣，形成健全的人格，促进职业生涯的发展。

3. 数学

本课程是精细化工专业必修的一门文化基础课程。主要任务是学习机电职业岗位必需的数学基础知识；掌握计算技能、计算工具的使用技能、数据处理技能；培养机电专业学生观察能力、空间想象能力、分析解决问题能力和初步的数学思维能力；引导机电专业学生逐步养成良好的学习习惯、实践意识、创新意识和实事求是的科学态度，提高机电专业学生就业创业能力。

4. 英语

本课程是精细化工专业必修的一门文化基础课程。其主要任务是学习英语基础知识，培养听、说、读、写等语言技能，初步形成机电职场英语的应用能力；激发和培



养机电专业学生学习英语的兴趣，提高机电专业学生学习的自信心，帮助机电专业学生掌握学习策略，养成良好的学习习惯，提高自主学习能力；引导机电专业学生了解、认识中外方文化差异，培养正确的情感、态度和价值观。

5. 计算机应用基础

本课程是精细化工专业必修的一门公共基础课程。其主要任务是通过学习现代办公中的文字处理、表格设计、演示文稿、网上浏览、电子邮件通信等常用软件的使用方法，使机电专业学生具有计算机基本操作、办公应用、网络应用、多媒体技术应用等基本技能，为利用计算机技术获取信息、处理信息、发布信息，为养成独立思考、主动探究的习惯奠定坚实的基础。

6. 体育与健康

本课程是精细化工专业必修的一门公共基础课程。其主要任务是传授体育与健康的基本文化知识、体育技能和方法，通过科学指导和安排体育锻炼过程，培养机电专业学生的健康人格、增强体能素质、提高综合职业能力，养成终身从事体育锻炼的意识与习惯，提高生活质量，为全面促进机电专业学生身体健康、心理健康和社会适应能力服务。

7. 公共艺术

本课程是精细化工专业必修的一门公共基础课程。通过艺术作品赏析和艺术实践活动，使学生了解或掌握不同门类的基础知识、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，培育学生职业素养、创新能力和合作意识。

8. 心理健康教育

本课程是精细化工专业专业选修的一门公共基础课程。帮助学生了解心理健康的基本知识，树立心理健康意识，掌握心理调适的方法。指导学生正确处理各种人际关系，学会合作与竞争，培养职业兴趣，提高应对挫折、求职就业、适应社会的能力。确立符合自身发展的积极生活目标，培育责任感、义务感和创新精神，养成自信、自律、敬业、乐群的心理品质，提高全体学生的心理健康水平和职业心理素质。

9. 历史



本课程是精细化工专业必修的公共基础课程。本课程的任务是在义务教育历史课程的基础上，以唯物史观为指导，促进中等职业学校学生进一步了解人类社会形态从低级到高级发展的基本脉络、基本规律和优秀文化成果；从历史的角度了解和思考人与人、人与社会、人与自然的关系，增强历史使命感和社会责任感；进一步弘扬以爱国主义为核心的民族精神和以改革创新为核心的时代精神，培育和践行社会主义核心价值观；树立正确的历史观、民族观、国家观和文化观；塑造健全的人格，养成职业精神，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

10. 劳动

本课程是精细化工专业必修的公共基础课程。通过劳动教育必修课，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，体认劳动不分贵贱，热爱劳动，尊重普通劳动者，培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神；为学生具备满足生存发展需要的基本劳动能力和形成良好劳动习惯奠定基础，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

（二）专业（技能）课程

1.课程名称：化学基础

初步具备运用化学知识和原理认识化工过程中有关问题的能力；能进行基本化学计算；掌握常见元素的单质及其化合物的性质及鉴别方法、重要有机物的官能团特性和官能团间相互转化的规律；能正确运用化学名词和术语进行表述和沟通；能借助工具书及有关文献资料获取有关化学数据。

2. 课程名称：化学实验技术基础

本课程是依据中等职业教育化工技术类专业化学实验技术基础课程教学大纲，以训练学生化学实验操作技能为主要目的编写的教材。主要内容包括化学实验的基础知识、化学实验的基本操作技术、物质的物理参数测定技术、物质的制备技术、物质的定量分析技术以及化学实验技术综合实训等。

3.课程名称：化工单元操作

了解离心泵、换热器、精馏塔、吸收塔等典型设备的构造、性能及操作原理，具备设备选型和校核的基础认知。熟悉各单元操作的基本计算方法，清楚相关计算公式



的物理意义与适用范围，能完成物料衡算等基础计算，同时具备查阅工程计算图表、手册等资料的能力。知晓各单元操作的关键操作要领和适宜操作条件，了解强化操作过程、提高设备效能的初步途径。掌握流体输送、传热、蒸馏、吸收、干燥等典型化工单元操作的基本原理和核心概念，比如理解精馏的气液平衡关系、吸收的相平衡原理等。具备判断化工单元操作中设备异常现象和常见故障的能力，能针对性地提出并实施基础故障排除方案，同时会对常见设备进行日常维护与保养。

4.课程名称：化工生产技术

以高素质化工技术人员培养为目标，以化工产品生产的技术需要为主线，基础知识包括认识化工生产和化工生产基础理论两个项目；本书共分为三个模块：模块一. 化工生产基块，模块二. 化工生产技术选择具有代表性的化学工艺过程和典型化工产品生产为项目内容，包括硫酸、氯碱、煤液化、合成氨、烃类热裂解、醋酸、苯酚及丙酮、邻苯二甲酸二辛酯、聚氯乙烯生产九个教学项目，主要包括典型化学品的生产原理、工艺参数和生产设备、流程组织以及安全控制等内容；模块三. 以合成氨实训项目为教学案例，以职业发展规律组织内容，将教学内容与信息化形式融合，教学实施突出学生技能训练及职业素质培养。

七、教学进程总体安排

按照《教育部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》(教职成(2019)13号)文件中关于学时安排，学校每学年安排40周教学活动，三年制中职总学时数为3210学时，其中理论授课1400学时，占总学时44%；实践教学1810学时，占总学时56%，公共基础课1224学时，占总学时的38%，公共基础选修课和专业选修课学时共324学时，占总学时的10%。本教学活动以18学时计为1个学分。

(一) 教学活动时间分配表

教学活动时间安排表（单位：周）

教学 活动 学期	入学 教育	军训	认识 实习	跟岗 实习	岗位 实习	毕业 教育	成绩 考核	课程 教学	假期	合计
一	1						1	18	12	52
二			1				1	18		



三				1			1	18	12	52
四				1			1	18		
五							2	18	12	52
六					20			12		
合计	1		1	2	20		6	90	36	156

(二) 化学工艺专业教学进程表（见附表最后一页）

八、实施保障

(一) 师资队伍

1. 专任专业教学团队成员 4 人，本科以上学历 100%，获得高级工以上职业资格 50%，行业、企业兼职教师占群专业教师比例 22.5%。

2. 专业教师具有良好的师德修养、专业能力，能够开展理实一体化教学，具有信息化教学能力。专任专业教师普遍参加教研工作，教学改革课题研究、教学竞赛、技能竞赛等活动。平均每两年到企业实践不少于 2 个月。

(二) 教学设施

教学设施主要包括满足课堂教学、实习实训所需的专业教室、校内实训室和校外实训基地。

1. 专业教室基本条件

配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，具备互联网接入或 Wi-Fi 环境，实施网络安全防护措施；安装应急照明装置，符合紧急疏散要求，标志明显，逃生通道畅通。

2. 校内实训室基本要求

中职化学工艺专业校内实训室的基本要求，围绕场所分类与面积、设备配置、环境安全、管理规范等多方面制定，且需适配 40 人 / 班的教学规模，以下是结合专业教学标准整理的详细要求：校内需建设基础化学实训室、管路拆装实训室、化工电气仪表实训室、化工 HSE 实训室、流体输送实训室、传热实训室、精馏等操作实训室、化工仿真操作实训室、化工综合实训工厂、分析化学实训室、金工等实训室，主要设施设备及数量如下表：

根据本专业人才培养目标的要求及课程设置的需要，按每班 30 名学生为基准，校内实



训（实验）教学功能室配置如下：

仪器名称	规格	单位	数量	备注
视频展示台		台	1	
液晶投影机		台	1	
计算机	多媒体	台	1	
分子结构模型		套	1	
金刚石结构模型	演示用	套	1	
石墨结构模型	演示用	套	1	
碳-60 结构模型	演示用	套	1	
氯化钠晶体结构模型	演示用	套	1	
碳的同素异形体结构模型	包括金刚石、石墨、碳-60 三种结构模型；小型，球管式，可拆卸	套	1	
各类滴管				
电动离心机	手摇式	台	1	
离心沉淀器		台	1	
各类化学试剂				
酒精灯	密封式	个	10	
各类烧杯、量筒				
烘干箱			1	
各类试管		个	260	
实验材料	黄铜片、火柴、蜡烛、剪刀、焊锡、炭棒、导线、电灯泡、木板、电池、电珠、砂纸等	份	30	
安全防护用具	防酸碱	件	适量	
工作服	侧面完全遮挡	个	55	
护目镜		个	2	
防护面罩		个	2	
防毒口罩		双	2	
耐酸手套		套	2	
洗眼器		件	1	



简易急救箱		件	1	
实验防护屏	防火、防盗、防腐蚀	个	1	
易燃品储存柜	防火、防盗、防腐蚀	个	1	
毒害品储存柜				

（三）教学资源

1.教材选用：健全教材选用制度，按照国家规定选用优质教材，禁止不合格教材进入课堂。建立专业教师、行业企业专家和教研人员参与的教材选用机构，经规范程序选用教材。

2.图书文献：已配备满足人才培养、专业建设需要的图书文献，包括化工装置操作、化学反应操作、化工仪表及自动化、化工设备及管道等专业类图书，以及经济、管理类相关文献，方便师生查询借阅。

3.数字化教学资源：建设配备音视频素材、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，满足教学要求。

（四）教学方法

专业课教学以行动导向理念为指导，校企共同开发教学项目，通过“重复步骤、不重复内容”，完成由简单到复杂的企业实际案例学习任务。按照理论与实践一体化要求组织教学，采用项目教学法、任务教学法、情景教学法、案例教学法。注重实践操作，运用小组合作、成果展示、技能比赛等教学方式。将文化基础课知识与专业训练相融合，突出学生主体作用，让学生在“做中学、学中做”中完成学习任务，培养分析和解决问题的能力。

（五）学习评价

教学评价体现评价主体、方式、过程的多元化，吸收行业企业参与，实行校内校外评价结合、职业技能鉴定与学业考核结合。过程性评价从情感态度、岗位能力、职业行为等方面综合测评；结果性评价从项目完成质量、技能熟练程度等方面评价。过程性评价内容包括学习课时、参与程度、过程成果、技术操作与应用；结果性评价内



容包括小组汇报、项目实施报告、答辩考核成绩等；终结性评价包括技能课程成果、综合实训成果和顶岗实训成果。考核评价纳入电商企业专业人员评价（课堂成果、岗位实习评价），重视职业素质、节约意识和安全意识的考核。

（六）质量管理

1.依据本方案制定实施性教学计划，具备符合上级主管部门要求的校内实施性教学大纲、实验实训指导书和实训大纲。

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与教学质量诊断与改进，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监督制度，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3.确保实训基地、实习单位能完成教学计划规定的所有实训、实习项目，满足职业技能培训、考证和社会服务需要。

4.建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，分析生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

九、毕业要求

（一）成绩要求

成绩评价分为理论知识考试、技能操作考核及过程化考查测试，均采用百分制。每门课程的理论知识考试、技能操作考核及过程化考查测试成绩均达 60 分以上为合格。

（二）技能要求

1.化学实验基础技能

- （1）是熟练操作常用仪器，
- （2）是掌握物质合成与分离提纯，
- （3）是完成物性参数测定与试样采集，

2.化工核心生产操作技能

（1）能完成核心单元操作，涵盖流体输送、传热、精馏、干燥等关键化工单元的启停与运行操作。

（2）可参与典型产品生产控制，熟悉合成氨、精细化学品等常见化工产品的生产流程，能精准控制原料配比、反应温度、压力等关键参数，还能规范完成生产装置的开车、稳态运行及停车操作。

3.设备与控制操作技能



(1) 在设备方面,能识别反应釜、换热器、精馏塔等典型化工设备的结构,熟练操作设备并判断简单故障,同时会使用常用维修工具进行基础维护;

(2) 在控制方面,能识读 PID 工艺流程图,操作 DCS 控制系统,对生产中的温度、压力、液位、流量等参数进行精准调节,保障生产过程稳定,此外也能初步处置检测仪表、自动控制系统出现的异常现象。

4.质量检测与数据分析技能。

(1) 开展常规质量检测,运用滴定分析、仪器分析等方法检测原料纯度、中间产物及最终产品的质量指标,熟练操作气相色谱仪、可见分光光度计等检测设备;

(2) 能做好数据处理,及时、准确记录实验与生产数据,对数据进行合理分析,依据分析结果判断生产工艺是否达标,并调整相应操作参数。

5. 安全与环保操作技能

(1) 掌握化工 HSE 相关规范,能正确佩戴防毒面具、防护手套等防护装备,熟悉消防器材、应急喷淋、洗眼器的使用,可初步处置泄漏、小范围火灾等突发事件,还能完成心肺复苏等基础急救操作;

(2) 具备落实化工清洁生产的能力,能规范处理生产中的废液、废渣、废气等污染物,避免违规排放造成环境影响,同时遵守环保相关法律法规与行业标准。

6.基础职业适配技能

(1) 能遵守 7S 等生产管理规范,做好生产现场的整理与设备清洁;

(2) 具备团队协作能力,可配合班组完成生产任务,

(3) 能查询并执行化工领域相关标准与法规,保障生产操作合规性。

十、附录

化学工艺专业教学进程表

课程类别		序号	课程 设置	教 学 总 时 数	各学期周课时数安排						考 核 方 式
					第一学年		第二学年		第三学年		
					一	二	三	四	五	六	
文	必	1	思政	144	2	2	2	2			理论 考试
		2	语	408	4	4	4	4	4	4	理



化 课	修 课		文								论 考 试
		3	数 学	408	4	4	4	4	4	4	理 论 考 试
		4	英 语	306	3	3	3	3	3	3	理 论 考 试
		5	体 育 与 健 康	204	2	2	2	2	2	2	体 测
		6	信 息 技 术	36	1	1					上 机 技 能 考 核
		7	历 史	72	1	1	1	1			理 论 考 试
		8	公 共 艺 术	72	1	1	1	1			理 论 加 实 践
		9	劳 动 教	36	1	1					理 论 加



			育								实 践
		1 0	心 理 健 康	36	1	1					
		小计		172 2	20	20	17	17	13	13	--
专业 基础 课和 专业 实训 课	专业 基础 必修	1	化 学 基 础	468	13	13					理 论 考 试
		2	化 学 实 验 技 术 理 论 考 试 基 础	546			7	7	13	5	理 论 考 试
		3	化 工 单 元 操 作	432			12	12			理 论 考 试
		4	化 工 生 产	294					13	5	理 论 考 试



			技 术								
		5	实 践 课	684							技 能 操 作
		小计		242 4	13	13	19	19	26	10	
顶岗 实习									35		

叶县中等专业学校

2025 年 10 月