

# 广安职业技术学院

## 应用化工技术专业人才培养方案

新材料与化学工程学院

2021年10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、培养目标与培养规格	1
六、课程设置及要求	3
(一) 课程体系构建思路	3
(二) 课程设置	5
七、教学总体安排	20
(一) 学分学时要求	20
(二) 课堂教学安排	21
八、实施保障	25
(一) 人才培养实施流程	25
(二) 人才培养实施保障	27
九、毕业要求	33
十、人才培养方案审批	33



# 广安职业技术学院 应用化工技术专业人才培养方案

## 一、专业名称及代码

应用化工技术（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力。

## 三、修业年限

三年。

## 四、职业面向

根据化工行业生产规律和特点，按照从原料—中间体—产品的生产流程，职业主要涵盖的职业类别包括原料制造人员、产品生产工艺人员及生产工程技术人员，主要就业岗位有化工生产现场操作、化工生产中控操作、生产工艺技术管理、化工分析与检验、安全管理等岗位（见表1）。

表1 应用化工技术专业职业面向

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	职业资格证书或职业技能等级证书或行业企业证书举例
生物与化工大类（47）	化工技术类（4702）	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）	化工工艺管理 化工生产现场操作 化工生产中控操作 化工分析与检验 化工安全管理	精馏安全控制职业技能等级证书（X证书） 化工总控工 有机合成工

## 五、培养目标与培养规格

### （一）培养目标

本专业培养理想信念坚定，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、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，面向化学原料及化学制品制造行业的化工生产工程技术人员、化工产品生产通用工艺人员、基础化学原料制造人员职业群，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、化工分析与检验等岗位工作的复合型技术技能人才。

专业对应的“1+X”证书有污水处理专业技能证书、化工精馏安全控制等级证书（见表2）。

表 2 应用化工技术专业可获取职业资格证书

序号	证书名称	证书对应的主要岗位群或技术领域	颁证单位	等级
1	污水处理职业技能等级证书	化工工艺管理 化工生产现场操作	北京化育厚德咨询有限责任公司	初、中级
2	化工精馏安全控制等级证书	化工安全管理 化工生产现场操作	北京化育求贤科技有限公司	初、中级

## (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、热爱劳动、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 1~2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。

### 2. 知识

(1) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识、四史知识。

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等知识。

(3) 掌握与本专业相关的基础化学、识图与制图、文献检索等基础知识。

(4) 掌握与本专业相关的化工单元操作技术、化学反应过程、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) 掌握化工安全管理技术、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) 了解现代化工生产技术的的前沿理论、最新成果及发展动态。

(9) 了解最新发布的与化工生产相关的行业标准、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、文字表达能力和沟通能力。

(3) 能够依据化学品安全技术说明书(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,并能根据中控分析结果和质量要求调节岗位操作。

(8) 能够分析安全隐患、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。

(10) 能够使用常用化工工业软件、智能化设备。

## 六、课程设置及要求

### (一)课程体系构建思路

根据对广安及周边区域内化工企业的调研情况,在专业建设指导委员会(后附名单)专家的指导帮助下,梳理了化工企业的职业岗位群,并提炼了职业岗位典型工作任务和岗位能力要求;围绕典型工作任务及其工作过程要素,与企业共同制定基于工作过程化的课程体系。课程体系设计思路见图1所示。

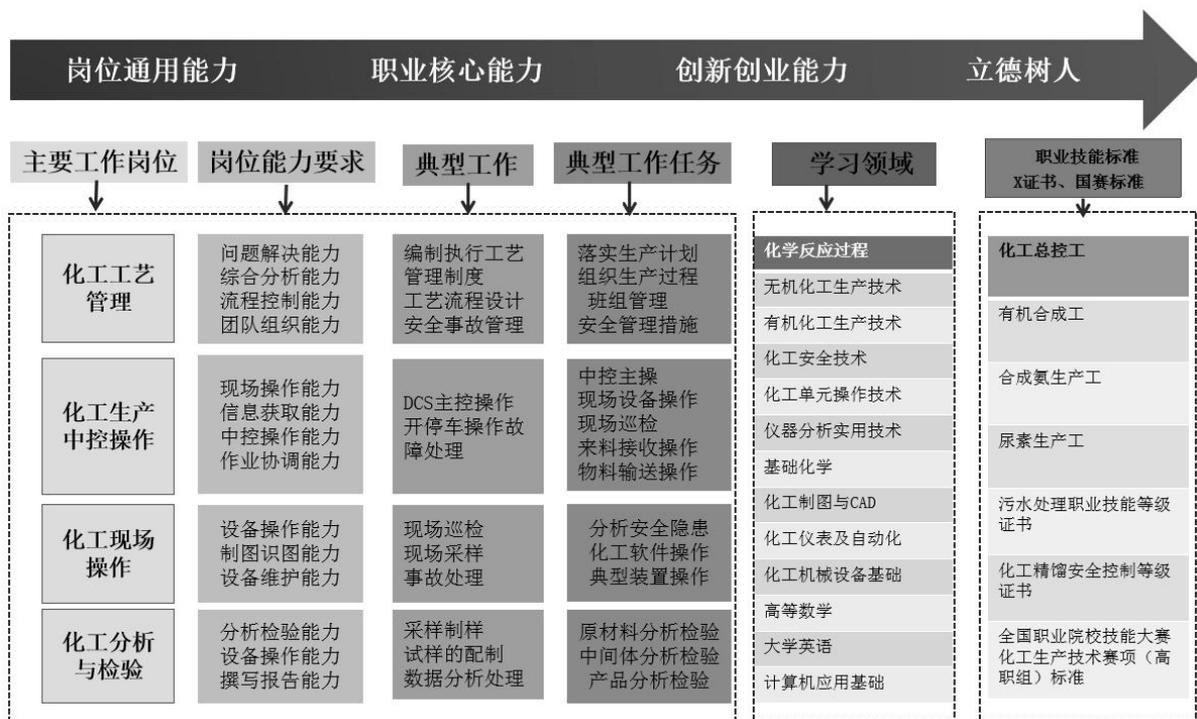


图1 课程体系设计思路

本专业依托广安及周边化工企业，以专业人才培养目标为依据，以就业为导向，突出产教融合，构建了培养学生通用能力和专业技术技能相结合的“能力本位”课程体系。“能力本位”课程体系见图2。

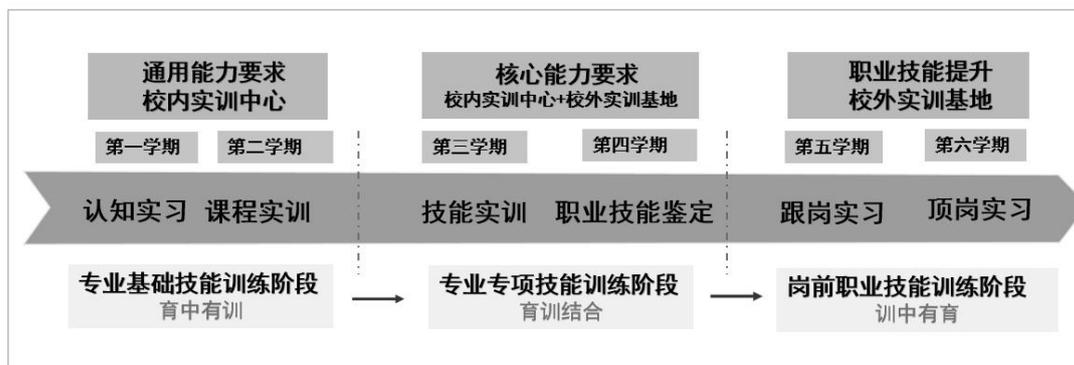


图2 实训课程体系

## (二) 课程设置

### 1. 公共基础课程

序号	课程类别	课程属性	课程名称	课程编号	学分	学时	课程目标	主要教学内容与要求	课证、课赛、课项互换说明
1	公共基础课	公共必修课	思想道德与法治(1)	D1100137	1.5	24	<p><b>知识目标:</b> 掌握思想道德有关知识; 了解基本法律知识。</p> <p><b>能力目标:</b> 培养学习生涯和职业生涯的规划设计能力; 提高学习、交往及自我心理调节的能力, 培养合理生存和职业岗位的适应能力; 提升实践中德行规范意识和能力; 培养成功就业和自主创业意识和能力; 具有依法行使法律权利和履行法律义务的能力。</p> <p><b>素养目标:</b> 帮助大学生树立正确的世界观、人生观、价值观, 培养大学生的健全人格以及良好的思想道德素质和法律素质, 使大学生逐渐成长为德、智、体、美、劳全面发展的中国特色社会主义伟大事业的合格建设者和可靠接班人。</p>	<p><b>主要教学内容:</b> 时代新人的历史担当; 在正确人生观指引下创造有意义的人生; 树立崇高的理想信念, 放飞青春梦想; 弘扬中国精神, 做忠诚的爱国者, 做改革的生力军; 做社会主义核心价值观的积极践行者。道德基本理论; 吸收借鉴优秀道德成果; 遵守公民道德准则; 社会主义法律的特征和运行; 建设社会主义法律体系、法治体系; 坚持走社会主义法治道路; 培养法治思维; 依法行使权利与履行义务。</p> <p><b>教学要求:</b> 做到理论与实践教学相统一。</p>	
2	公共基础课	公共必修课	思想道德与法治(2)	D1100138	1.5	24	<p><b>知识目标:</b> 掌握思想道德有关知识; 了解基本法律知识。</p> <p><b>能力目标:</b> 培养学习生涯和职业生涯的规划设计能力; 提高学习、交往及自我心理调节的能力, 培养合理生存和职业岗位的适应能力; 提升实践中德行规范意识和能力; 培养成功就业和自主创业意识和能力; 具有依法行使法律权利和履行法律义务的能力。</p> <p><b>素养目标:</b> 帮助大学生树立正确的世界观、人生观、价值观, 培养大学生的健全人格以及良好的思想道德素质和法律素质, 使大学生逐渐成长为德、智、体、美、劳全面发展的中国特色社会主义伟大事业的合格建设者和可靠接班人。</p>	<p><b>主要教学内容:</b> 时代新人的历史担当; 在正确人生观指引下创造有意义的人生; 树立崇高的理想信念, 放飞青春梦想; 弘扬中国精神, 做忠诚的爱国者, 做改革的生力军; 做社会主义核心价值观的积极践行者。道德基本理论; 吸收借鉴优秀道德成果; 遵守公民道德准则; 社会主义法律的特征和运行; 建设社会主义法律体系、法治体系; 坚持走社会主义法治道路; 培养法治思维; 依法行使权利与履行义务。</p> <p><b>教学要求:</b> 做到理论与实践教学相统一。</p>	
3	公共基础课	公共必修课	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(1)	D1100145	2	32	<p><b>知识目标:</b> 准确把握马克思主义中国化进程中形成的两大理论成果; 深刻认识中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就; 透彻理解中国共产党在新时代坚持的基本理论、基本路线、基本方略。</p> <p><b>能力目标:</b> 树立历史观点、世界视野、国情意识和问题意识, 增强分析问题、解决问题的能力; 不断提高理论思维能力, 更好地把握中国的国情、中国社会的状况和自己的生活环境, 以自己的实际行动为中国特色社会主义事业和</p>	<p><b>主要教学内容:</b> 马克思主义中国化的必要性, 厘清各大理论成果间的逻辑关系。毛泽东思想的主要内容, 特别要将新民主主义革命理论、社会主义改造理论讲透彻; 讲清邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观的形成和主要内容。习近平新时代中国特色社会主义思想, 重点讲解新时代新矛盾、总任务、“五位一体”总体布局、“四个全面”战略布局、习</p>	

							中华民族伟大复兴做贡献。 <b>素养目标:</b> 坚定“四个自信”, 在实现中华民族伟大复兴的征程中放飞青春梦想, 书写绚丽的人生华章。	近平强军思想、中国特色的大国外交和党建等内容。	
4	公共基础课	公共必修课	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(2)	D1100146	2	32	<b>知识目标:</b> 准确把握马克思主义中国化进程中形成的两大理论成果; 深刻认识中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就; 透彻理解中国共产党在新时代坚持的基本理论、基本路线、基本方略。 <b>能力目标:</b> 树立历史观点、世界视野、国情意识和问题意识, 增强分析问题、解决问题的能力; 不断提高理论思维能力, 更好地把握中国的国情、中国社会的状况和自己的生活环 境, 以自己的实际行动为中国特色社会主义事业和中华民族伟大复兴做贡献。 <b>素养目标:</b> 坚定“四个自信”, 在实现中华民族伟大复兴的征程中放飞青春梦想, 书写绚丽的人生华章。	<b>主要教学内容:</b> 马克思主义中国化的必要性, 厘清各大理论成果间的逻辑关系。毛泽东思想的主要内容, 特别要将新民主主义革命理论、社会主义改造理论讲透彻; 讲清邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观的形成和主要内容。习近平新时代中国特色社会主义思想, 重点讲解新时代新矛盾、总任务、“五位一体”总体布局、“四个全面”战略布局、习近平强军思想、中国特色的大国外交和党建等内容。	
5	公共基础课	公共必修课	形势与政策(1)	D1100140	0.2	4	<b>知识目标:</b> 正确认识新时代国内外形势, 掌握理论创新成果; 正确理解党的基本理念、基本路线基本方略。 <b>能力目标:</b> 运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题能力。 <b>素养目标:</b> 大是大非面前能够有清醒的头脑和坚定的政治立场, 成为一个眼界开阔、有大局观、有责任感、有思想境界的合格大学生。	<b>主要教学内容:</b> 重点讲授党的理论创新最新成果, 新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践, 世界和中国发展大势, 开设全面从严治党、我国经济社会发展、港澳台工作和国际形势与政策专题。 <b>教学要求:</b> 依据教育部每学期印发的《高校“形势与政策”课教学要点》安排教学。	
6	公共基础课	公共必修课	形势与政策(2)	D1100141	0.2	4	<b>知识目标:</b> 正确认识新时代国内外形势, 掌握理论创新成果; 正确理解党的基本理念、基本路线基本方略。 <b>能力目标:</b> 运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题能力。 <b>素养目标:</b> 大是大非面前能够有清醒的头脑和坚定的政治立场, 成为一个眼界开阔、有大局观、有责任感、有思想境界的合格大学生。	<b>主要教学内容:</b> 重点讲授党的理论创新最新成果, 新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践, 世界和中国发展大势, 开设全面从严治党、我国经济社会发展、港澳台工作和国际形势与政策专题。 <b>教学要求:</b> 依据教育部每学期印发的《高校“形势与政策”课教学要点》安排教学。	
7	公共基础课	公共必修课	形势与政策(3)	D1100142	0.2	4	<b>知识目标:</b> 正确认识新时代国内外形势, 掌握理论创新成果; 正确理解党的基本理念、基本路线基本方略。 <b>能力目标:</b> 运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题能力。 <b>素养目标:</b> 大是大非面前能够有清醒的头脑和坚定的政治立场, 成为一个眼界开阔、有大局观、有责任感、有思想境界的合格大学生。	<b>主要教学内容:</b> 重点讲授党的理论创新最新成果, 新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践, 世界和中国发展大势, 开设全面从严治党、我国经济社会发展、港澳台工作和国际形势与政策专题。 <b>教学要求:</b> 依据教育部每学期印发的《高校“形势与政策”课教学要点》安排教学。	
8	公共基础课	公共必修课	形势与政策(4)	D1100143	0.2	4	<b>知识目标:</b> 正确认识新时代国内外形势, 掌握理论创新成果; 正确理解党的基本理念、基本路线基本方略。	<b>主要教学内容:</b> 重点讲授党的理论创新最新成果, 新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践, 世界和中国发展大势, 开设全面从严治党、我国经济社会发展、港澳台工作和国际形势与政策专题。 <b>教学要求:</b> 依据教育部每学期印发的《高校“形势与政策”课教学要点》安排教学。	

							<p><b>能力目标:</b> 运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题能力。</p> <p><b>素养目标:</b> 大是大非面前能够有清醒的头脑和坚定的政治立场, 成为一个眼界开阔、有大局观、有责任感、有思想境界的合格大学生。</p>	<p>动实践, 世界和中国发展大势, 开设全面从严治党、我国经济社会发展、港澳台工作和国际形势与政策专题。</p> <p><b>教学要求:</b> 依据教育部每学期印发的《高校“形势与政策”课教学要点》安排教学。</p>	
9	公共基础课	公共必修课	形势与政策(5)	D1100144	0.2	4	<p><b>知识目标:</b> 正确认识新时代国内外形势, 掌握理论创新成果; 正确理解党的基本理念、基本路线基本方略。</p> <p><b>能力目标:</b> 运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题能力。</p> <p><b>素养目标:</b> 大是大非面前能够有清醒的头脑和坚定的政治立场, 成为一个眼界开阔、有大局观、有责任感、有思想境界的合格大学生。</p>	<p><b>主要教学内容:</b> 重点讲授党的理论创新最新成果, 新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践, 世界和中国发展大势, 开设全面从严治党、我国经济社会发展、港澳台工作和国际形势与政策专题。</p> <p><b>教学要求:</b> 依据教育部每学期印发的《高校“形势与政策”课教学要点》安排教学。</p>	
10	公共基础课	公共必修课	大学生心理健康	D1100002	1	16	<p><b>知识目标:</b> 使学生了解心理学的有关理论和基本概念, 明确心理健康的标准及意义, 了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现, 掌握自我调适的基本知识。</p> <p><b>能力目标:</b> 使学生掌握自我探索技能, 心理调适技能及心理发展技能。如学习发展技能、环境适应技能、压力管理技能、沟通技能、问题解决技能、自我管理技能、人际交往技能等。</p> <p><b>素养目标:</b> 能够对自己的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价, 正确认识自己、接纳自己, 在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮助, 积极探索适合自己并适应社会的生活状态。</p>	<p><b>主要教学内容:</b> 健全和谐的人格; 认识自我学会调适; 大学生学习心理; 大学生的人际关系; 大学生的情绪调适; 大学生性心理及调适; 择业就业规划人生。</p> <p><b>教学要求:</b> 尽量降低理论深度, 力求生动形象; 密切联系生活实际, 用实例丰富教学, 力求生动有趣。</p>	
11	公共基础课	公共必修课	大学体育(1)	D1300002	2	32	<p><b>知识目标:</b> 使学生学习和掌握体育与健康的基础知识、技能与方法。学会锻炼身体的技能与方法, 掌握部分体育项目的基本技术。</p> <p><b>能力目标:</b> 能够初步运用获得的知识技能锻炼身体, 进行自我调控, 自我检测 and 自我评价。熟练掌握两项以上健身运动基本方法和技能, 能科学地进行体育锻炼, 提高自己的运动能力, 掌握常见运动创伤的处置方法。</p> <p><b>素养目标:</b> 引导和教育大学生主动、积极地锻炼身体; 提高体育文化素养; 加强独立从事体育锻炼的意识; 培养“终身体育”的思想, 为身心的全面发展打下基础。</p>	<p><b>主要教学内容:</b> 以篮球、足球、羽毛球、乒乓球、羽毛球、网球、武术、健美操、健身健美、拉丁舞、休闲运动等多个项目的基本技术为教学内容, 学生通过选课分入不同项目班级学习, 学生在学习过程中, 初步掌握技术并提高身体素质。</p> <p><b>教学要求:</b> 结合知识传授, 全面实施课程思政, 注重知识传授与价值引领同步。</p>	
12	公共基础课	公共必修课	大学体育(2)	D1300003	2	32	<p><b>知识目标:</b> 使学生学习和掌握体育与健康的基础知识、技能与方法。学会锻炼身体的技能与方法, 掌握部分体育项目的基本技术。</p> <p><b>能力目标:</b> 能够初步运用获得的知识技能锻炼身体, 进行</p>	<p><b>主要教学内容:</b> 以篮球、足球、羽毛球、乒乓球、羽毛球、网球、武术、健美操、健身健美、拉丁舞、休闲运动等多个项目的基本技术为教学内容, 学生通过选课分入不同项目班级学</p>	

							自我调控,自我检测和自我评价。熟练掌握两项以上健身运动基本方法和技能,能科学地进行体育锻炼,提高自己的运动能力,掌握常见运动创伤的处置方法。 <b>素养目标:</b> 引导和教育大学生主动、积极地锻炼身体;提高体育文化素养;加强独立从事体育锻炼的意识;培养“终身体育”的思想,为身心的全面发展打下基础。	习,学生在学习过程中,初步掌握技术并提高身体素质。 <b>教学要求:</b> 结合知识传授,全面实施课程思政,注重知识传授与价值引领同步。	
13	公共基础课	公共必修课	信息技术	D1200043	3	48	<b>知识目标:</b> 掌握汉字输入方法、Windows 文件(文件夹)相关操作及功能设置、Windows 运行环境设置和应用软件安装与卸载,熟练运用 Word 进行文档编辑和排版操作、Excel 表格图表操作、PowerPoint 演示文稿制作。 <b>能力目标:</b> 计算机软硬件系统的安装、调试、操作与维护能力。利用 Office 工具进行项目开发文档的整理、报告的演示、格的绘制与数据的处理的能力,利用建模软件绘制软件开发相关图形的能力,具备微机系统的简单维护能力,使用计算机网络等现代通信手段和应用技术的初步能力。 <b>素养目标:</b> 使学生学会使用办公自动化软件及一些常用工具软件,对以后的工作、生活起到一定辅助作用,总体上起到提高学生信息技术素养的作用。	<b>主要教学内容:</b> 常用办公软件及其他工具软件的使用;通过案例式教学,将日常工作和学习中会用到的一些常用软件,特别是办公自动化软件的使用进行讲解和练习,使学生熟练掌握常用工具软件的使用,具备一定的用计算机解决问题的能力。 <b>教学要求:</b> 结合知识传授,全面实施课程思政,注重知识传授与价值引领同步。	
14	公共基础课	公共必修课	军事理论	D1100101	2	32	<b>知识目标:</b> 掌握基本军事理论与军事技能。 <b>能力目标:</b> 运用所学理论思考、分析解决实际问题的能力。 <b>素养目标:</b> 增强国防观念和国家安全意识,强化爱国主义、集体主义观念,加强组织纪律性,促进大学生综合素质的提高,为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官打下坚实的基础。	<b>主要教学内容:</b> 中国国防、军事思想、国家安全、现代战争、信息化装备。 <b>教学要求:</b> 以课堂教学和教师面授为主,应用微课、视频公开课等在线课程。结合知识传授,全面实施课程思政,注重知识传授与价值引领同步。	
15	公共基础课	公共必修课	军事技能	D1100110	2	48	<b>知识目标:</b> 掌握基本军事知识和军事技能。 <b>能力目标:</b> 培养责任感,集体荣誉感和良好的生活习惯。 <b>素养目标:</b> 提高学生的政治觉悟,激发爱国热情,发扬革命英雄主义精神,培养艰苦奋斗,刻苦耐劳的坚强毅力和集体主义精神,增强国防观念和组织纪律性。	<b>主要教学内容:</b> 队列训练;内务训练与考核;防卫技能与战时防护训练;射击与战术训练、战备基础与应用训练。 <b>教学要求:</b> 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。结合知识传授,全面实施课程思政,注重知识传授与价值引领同步。	
16	公共基础课	公共必修课	体育健康测试(1)		1	24	<b>知识目标:</b> 为了贯彻落实健康第一的指导思想,切实加强学校体育工作,促进学生积极参加体育锻炼,养成良好的锻炼习惯,提高体质健康水平制定。 <b>能力目标:</b> 促进学生体质健康发展、激励学生积极进行身体锻炼。	<b>主要教学内容:</b> 学生身高、体重、肺活量、50米跑、立定跳远、坐位体前屈、800米跑、1000米跑、一分钟仰卧起坐、引体向上、左眼视力、右眼视力,反映与身体健康关系密切的身体成分、心血管系统功能、肌肉的力量和耐力、以	

							<p><b>素养目标:</b>是学生和社会能够对影响身体健康的主要因素有一个更明确的认识和理解,引导人们去积极追求身体的健康状态,实现学校体育的目标。</p>	<p>及关节和肌肉的柔韧性等要素的基本状况,促进大学生积极参加体育锻炼,养成良好的锻炼习惯,提高体质健康水平制定使大学生养成体育锻炼的生活习惯,提高大学生身体素质。</p>
17	公共基础课	公共必修课	体育健康测试(2)		0.5	12	<p><b>知识目标:</b>为了贯彻落实健康第一的指导思想,切实加强学校体育工作,促进学生积极参加体育锻炼,养成良好的锻炼习惯,提高体质健康水平制定。</p> <p><b>能力目标:</b>促进学生体质健康发展、激励学生积极进行身体锻炼。</p> <p><b>素养目标:</b>是学生和社会能够对影响身体健康的主要因素有一个更明确的认识和理解,引导人们去积极追求身体的健康状态,实现学校体育的目标。</p>	<p><b>主要教学内容:</b>学生身高、体重、肺活量、50米跑、立定跳远、坐位体前屈、800米跑、1000米跑、一分钟仰卧起坐、引体向上、左眼视力、右眼视力,反映与身体健康关系密切的身体成分、心血管系统功能、肌肉的力量和耐力、以及关节和肌肉的柔韧性等要素的基本状况,促进大学生积极参加体育锻炼,养成良好的锻炼习惯,提高体质健康水平制定使大学生养成体育锻炼的生活习惯,提高大学生身体素质。</p>
18	公共基础课	公共必修课	体育健康测试(3)		0.5	12	<p><b>知识目标:</b>为了贯彻落实健康第一的指导思想,切实加强学校体育工作,促进学生积极参加体育锻炼,养成良好的锻炼习惯,提高体质健康水平制定。</p> <p><b>能力目标:</b>促进学生体质健康发展、激励学生积极进行身体锻炼。</p> <p><b>素养目标:</b>是学生和社会能够对影响身体健康的主要因素有一个更明确的认识和理解,引导人们去积极追求身体的健康状态,实现学校体育的目标。</p>	<p><b>主要教学内容:</b>学生身高、体重、肺活量、50米跑、立定跳远、坐位体前屈、800米跑、1000米跑、一分钟仰卧起坐、引体向上、左眼视力、右眼视力,反映与身体健康关系密切的身体成分、心血管系统功能、肌肉的力量和耐力、以及关节和肌肉的柔韧性等要素的基本状况,促进大学生积极参加体育锻炼,养成良好的锻炼习惯,提高体质健康水平制定使大学生养成体育锻炼的生活习惯,提高大学生身体素质。</p>
19	公共基础课	公共必修课	大学英语(1)	D1200044	2	32	<p><b>知识目标:</b>能掌握日常生活类话题相关的英语词汇及表达;能掌握较为简单的英语语言知识运用方法。</p> <p><b>能力目标:</b>能听懂话题相关的英文对话及其它相关内容;能围绕日常生活类话题用英语进行口头交流和书面交流。</p> <p><b>素养目标:</b>培养学生英语学习兴趣,增强语言表达自信及文化素养,提升学生综合素质。</p>	<p><b>主要教学内容:</b>日常生活话题,如自我介绍、问路指路、看病就医、接打电话、购物、旅游等;职场话题,如接送客人、日程安排、活动组织、产品介绍、主持会议、招聘面试等</p> <p><b>教学要求:</b>讲练结合,理实一体。结合知识传授,全面实施课程思政,注重知识传授与价值引领同步。</p>
20	公共基础课	公共必修课	大学英语(2)	D1200045	2	32	<p><b>知识目标:</b>能掌握职场类话题相关的英语词汇及表达;能掌握基础的英语语言知识运用方法。</p> <p><b>能力目标:</b>能听懂话题相关的英文对话及其它相关内容;能围绕职场类话题用英语进行口头交流和书面交流。</p> <p><b>素养目标:</b>培养学生英语学习兴趣,增强语言表达自信及文化素养,提升学生综合素质。</p>	<p><b>主要教学内容:</b>日常生活话题,如自我介绍、问路指路、看病就医、接打电话、购物、旅游等;职场话题,如接送客人、日程安排、活动组织、产品介绍、主持会议、招聘面试等</p> <p><b>教学要求:</b>讲练结合,理实一体。结合知识传授,全面实施课程思政,注重知识传授与价值引领同步。</p>

21	公共基础课	公共必修课	职业生涯规划与发展	D1100112	0.5	8	<p><b>知识目标:</b>使学生掌握职业生涯规划的基础知识和常用方法。</p> <p><b>能力目标:</b>形成职业生涯规划的能力,增强提高职业素质和职业能力的自觉性,做好适应社会、融入社会和就业、创业的准备。</p> <p><b>素养目标:</b>引导学生增强职业意识,形成正确的职业观,明确职业理想对人生发展的重要性。</p>	<p><b>主要教学内容:</b>职业生涯规划探索、自我探索、职业社会认知、确立职业生涯规划目标、大学生职业生涯规划的制定与实施。</p>
22	公共基础课	公共必修课	就业指导	D1100031	0.5	8	<p><b>知识目标:</b>使学生了解职业、职业素质、职业道德、职业个性、职业选择、职业理想的基本知识与要求。</p> <p><b>能力目标:</b>指导学生提高职业道德实践能力,具备依法择业、依法从业能力和职业生涯设计能力。</p> <p><b>素养目标:</b>培养学生树立正确的职业观,养成适应职业要求的行为习惯,激发学生提高全面素质的自觉性。</p>	<p><b>主要教学内容:</b>就业形势与就业政策、就业观念、就业心态与职业道德、职业生涯规划、人才测评与自我认知、求职方法与技巧、就业基本权益保护。</p>
23	公共基础课	公共必修课	大学生创新创业基础	D1100001	1	16	<p><b>知识目标:</b>熟练掌握创新思维的基本方法;了解创业的基本概念、原理和方法;掌握创业资源整合与创业计划书撰写方法;熟悉新企业开办流程;</p> <p><b>能力目标:</b>形成创新创业者的科学思维,能进行创新应用;通过加强社交能力,提升信息获取与利用能力;能够独立撰写创业计划书等创业就业文件。</p> <p><b>素养目标:</b>激发学生的创新创业意识,提高学生的社会责任感和创业精神,树立科学的创新创业观促进学生创业、就业和全面发展。</p>	<p><b>主要教学内容:</b>本专业就业发展方向及知识技能准备;职业道德及就业素质要求;职业生涯规划;就业制度与形势、政策;就业准备;求职过程及就业面试技巧;求职策略;就业权益保护;自主创业;就业签约与派遣。</p> <p><b>教学要求:</b>结合知识传授,全面实施课程思政,注重知识传授与价值引领同步。</p>
<b>公共必修课小计</b>					<b>28</b>	<b>484</b>		
24	公共基础课	公共限选课	高等数学(B1)	D1100015	2	32	<p><b>知识目标:</b>了解数学在专业应用方面的基础知识、数学建模的初步知识、数学软件知识;</p> <p><b>能力目标:</b>逻辑推理能力、基本运算能力、一定的空间想象能力,自学能力、数学建模的初步能力、数学软件运用能力,应用数学知识分析问题和解决实际问题的能力;</p> <p><b>素质目标:</b>树立辩证唯物主义世界观、培养学生良好的学习习惯、坚强的意志品格、严谨思维、求实的作风、勇于探索、敢于创新的思想意识和良好的团队合作精神。</p>	<p><b>主要教学内容:</b>函数与极限、导数的概念、导数的计算与应用、不定积分、定积分的概念与计算。</p> <p><b>教学要求:</b>结合知识授课,全面实施课程思政,注重知识传授与价值引领同步;灵活采取讲授、问题探究、训练与实践,任务驱动等教学方法,利用现代信息技术辅助教学,注重引导学生数学逻辑思维能力和运用数学方法分析解决实际问题的能力。</p>
25	公共基础课	公共限选课	高等数学(B2)	D1100016	2	32	<p><b>知识目标:</b></p> <p><b>素养目标:</b></p> <p><b>能力目标:</b></p>	<p><b>主要教学内容:</b></p> <p><b>教学要求:</b></p>
26	公共基础课	公共限选课	四史专题	D1100139	1	16	<p><b>知识目标:</b></p> <p><b>素养目标:</b></p> <p><b>能力目标:</b></p>	<p><b>主要教学内容:</b></p> <p><b>教学要求:</b></p>
27	公共基础课	公共限选课	化学与生活	D1100126	2	32	<p><b>知识目标:</b>掌握与生活相关的化学知识,认识和理解生活中的化学现象,关注社会和生活中的化学问题。</p>	<p><b>主要教学内容:</b>化学与食品;化学与日用品;化学与环境;化学与能源;化学与材料。</p>

							<b>能力目标:</b> 具有分析、解释生活中化学现象的能力, 具有相关动手创新能力。 <b>素养目标:</b> 培养细心严谨的做事态度, 实践探究精神, 树立安全环保的意识。	<b>教学要求:</b> 围绕衣、食、住、行、学、用等活动展开, 在进行基础理论教学的同时, 引入相关案例, 开展相关实验, 全面激发学生对化学的兴趣, 对社会环境的关注, 对生活的热爱。	
28	公共基础课	公共任选课			6	96			
公共选修课小计					13 学分	208 学时			

## 2. 专业 (技能) 课程

序号	课程类别	课程属性	课程名称	课程编号	学分	学时	课程目标	主要教学内容与要求	课证互换
1	专业(技能)课程	专业基础课	专业认知	D3200936	1	16	<b>知识目标:</b> 了解化学的演变过程、化学与生活的关系、我国新能源技术发展情况以及国内外石油化工产业发展的现状及趋势。了解现阶段的研究热点。 <b>能力目标:</b> 对化工行业及专业有一定的认知能力。 <b>素养目标:</b> 培养学生爱岗敬业、积极乐观、安全防范、团队合作的精神; 具有良好的质量意识、安全防范意识和环境保护意识; 具有良好的沟通能力及团队协作精神。	<b>主要教学内容:</b> 化学工程的历史, 现在与未来; 化学与生活、新能源技术研究进展、国内外石油化工产业发展现状及趋势。现阶段的研究热点。 <b>教学要求:</b> 注重基础理论教学, 用生活实例丰富教学内容, 力求生动有趣。	
2	专业(技能)课程	专业基础课	基础化学(1)	D3201481	4	64	<b>知识目标:</b> 了解和掌握基础无机化学和化学分析的基本理论、基本原理、基本计算、反应规律的知识 and 化学实验常识。 <b>能力目标:</b> 具有基础化学实验操作、无机物制备、分析检验的操作技能。 <b>素养目标:</b> 培养科学严谨、实事求是的工作态度、安全环保的意识、团队合作的精神。	<b>主要教学内容:</b> 物质结构、常见金属元素及其化合物、常见非金属元素及其化合物、化学平衡理论、电解质溶液及离子平衡四大平衡原理。 <b>教学要求:</b> 注重基础理论教学, 基础知识与专业课程的联系, 激发学生的学习主动性和求知欲。	
3	专业(技能)课程	专业基础课	基础化学(2)	D3201482	4	64	<b>知识目标:</b> 了解和掌握基础有机化学的基本理论、基本原理、反应规律。 <b>能力目标:</b> 具有基础有机化学实验基本、合成、分离操作的技能。 <b>素养目标:</b> 培养科学严谨、实事求是的工作态度、安全环保的意识、团队合作的精神。	<b>主要教学内容:</b> 烃及其衍生物、含氧化合物、含氮化合物的基础知识、基本原理、反应规律。 <b>教学要求:</b> 注重基础理论教学, 基础知识与专业课程的联系, 激发学生的学习主动性和求知欲。	
4	专业(技能)课程	专业基础课	化工制图与 CAD	D3200336	4	64	<b>知识目标:</b> 掌握化工制图投影基础知识; 掌握化工设备常用表达方法、连接方法; 掌握化工	<b>主要教学内容:</b> 化工制图投影基础、化工设备常用表达方法、化工设备常	

							<p>设备零部件图、化工设备装配图、工艺流程图的绘制方法,并能熟练使用 CAD 软件将其绘制出来。</p> <p><b>能力目标:</b> 培养观察、分析与动手能力,培养团队协作沟通、信息技术处理的应用能力。</p> <p><b>素养目标:</b> 培养细心严谨的职业素养,梳理和培养较强的集体意识和团队合作精神,能够进行有效的人际沟通。</p>	<p>用连接方法、化工设备图的基本知识、化工设备零部件图、化工设备装配图、工艺流程图、建筑制图简介、设备布置图、管道布置图、AutoCAD 操作方法。</p> <p><b>教学要求:</b> 尽量降低理论深度,用实例项目丰富教学,做到理论与实践教学相结合。</p>
5	专业(技能)课程	专业基础课	化工仪表及自动化	D3200334	3	48	<p><b>知识目标:</b> 掌握仪表自动化系统的组成及仪表的品质指标;理解检测仪表和执行器的结构原理、性能特点;了解控制器的常见控制规律及 PID 参数对系统品质指标的影响;熟悉常见控制系统的组成和特点。</p> <p><b>能力目标:</b> 能综合工艺要求,正确选用和使用常见检测仪表和执行器;能运用基本控制规律,分析和评价自动控制系统相关参数是如何影响控制质量的;能识读带控制点的工艺流程图;能根据工艺需要,和仪表工共同分析、讨论,并提出合理的自动控制方案;能在生产开车过程中,完成自动控制系统的投运。</p> <p><b>素养目标:</b> 培养精益求精的工匠精神;强化敬业、担当、规范、诚信、节能、环保等职业道德素养;提升安全意识、变通创新能力和团队协作能力。</p>	<p><b>主要教学内容:</b> 本课程分为两部分内容,第一部分是化工仪表,主要内容包括:检测仪表基本知识、压力检测、流量检测、物位检测、温度检测、显示仪表;第二部分是化工自动化基础,主要包括自动控制系统概述、基本控制规律、控制器、执行器、简单控制系统、复杂控制系统、计算机控制系统、典型化工单元的控制方案。</p> <p><b>教学要求:</b> 利用实训室的硬件资源,先带学生进行仪表认识实习,让学生形成感性认识;引入企业案例,对接工作岗位,将理论与实际紧密结合起来;采用任务驱动、自主探究等教学方法,充分利用视频、动画、仿真等数字化资源生动、形象的进行知识剖析,以充分调动学生的学习兴趣和学习积极性。</p>
6	专业(技能)课程	专业基础课	化工机械设备基础	D3201483	3	48	<p><b>知识目标:</b> 掌握化工企业典型机械设备的类型、结构、原理、特点及适用范围;了解压力容器的常用材料和典型结构,熟悉压力容器的选择和维护保养等知识。</p> <p><b>能力目标:</b> 能够操作化工企业典型的机械设备;能独立完成拆装和检验维护。</p> <p><b>素养目标:</b> 培养学生认识化工机械、选择和使用等方面的能力;培养学生良好的心理素质和案例、工作任务、项目教学和现场教学等教学方法,解决化工机械的结构、</p>	<p><b>主要教学内容:</b> 压力容器常用材料、结构、薄膜应力分析、最新标准规范及应用,压力容器基本理论及工程应用,典型化工设备及其主要零部件的结构、特点、选型、使用。</p> <p><b>教学要求:</b> 通过多媒体教学、实物教具、现场观摩等教学手段,采用典型案例、工作任务、项目教学和现场教学等教学方法,解决化工机械的结构、</p>

							学生综合工程素质；培养学生认真负责、服从管理、团队协作等素质。	选型及使用方法等问题。	
7	专业(技能)课程	专业核心课	仪器分析实用技术	D3200851	4	64	<p><b>知识目标:</b> 了解现代仪器分析技术的特点、分类及发展趋势；掌握典型分析仪器的构造、性能和基本原理；掌握典型分析仪器的定性定量分析方法。</p> <p><b>能力目标:</b> 能正确操作常见的仪器；能独立完成样品的检测和分析。</p> <p><b>素养目标:</b> 具有良好的沟通能力及团队协作精神；具有分析问题、解决问题的能力；具备良好的职业道德和职业素养。</p>	<p><b>主要教学内容:</b> 仪器分析概论、紫外-可见分光光度法、电位分析法、原子吸收光谱法和气相色谱分析法的基本原理及相关理论知识。</p> <p><b>教学要求:</b> 通过多媒体教学、实训室实验、现场观摩等教学手段,采用典型案例、工作任务、项目教学、现场教学等教学方法,解决仪器操作、数据分析的问题。</p>	获职业院校“化学实验技术”技能竞赛三等奖以上可替换《仪器分析实用技术》课程4学分,获国家三等奖以上,课程成绩可评定为95分以上,省一等奖90分-95分;省二等奖85分-90分;省三等奖80分-85分
8	专业(技能)课程	专业核心课	化工单元操作技术(1)	D3201484	6	96	<p><b>知识目标:</b> 掌握各种化工单元操作技术中各单元操作的原理、主要设备、操作规程、常见故障处理;掌握基本计算公式的物理意义、使用方法和适用范围等内容。</p> <p><b>能力目标:</b> 能熟练操作各种化工单元操作设备,并能处理常见故障;能进行主要单元操作过程及设备的简单计算;能查阅和使用常用工程计算图表、手册、资料的能力;具有安全、环保的技能和意识;具有从过程的基本原理出发,观察、分析、综合、归纳众多影响生产的因素,运用所学知识解决工程问题的学习能力、应用能力、创新能力、协作能力。</p> <p><b>素养目标:</b> 培养学生爱岗敬业、积极乐观、安全防范、团队合作的精神;具有良好的质量意识、安全防范意识和环境保护意识;具有良好的沟通能力及团队协作精神;具有分析问题、解决问题的能力;</p>	<p><b>主要教学内容:</b> 流体输送、非均相物系的分离、传热、冷冻等单元操作。</p> <p><b>教学要求:</b> 采用项目化教学方法,将专业理论知识与生产实际,将职业资格标准融合到项目。</p>	获职业院校“化工生产技术”技能竞赛三等奖以上可替换《化工单元操作技术》课程6学分,获国家三等奖以上,课程成绩可评定为95分以上,省一等奖90分-95分;省二等奖85分-90分;省三等奖80分-85分
9	专业(技能)课程	专业核心课	化工单元操作技术(2)	D3201485	6	96	<p><b>知识目标:</b> 掌握各种化工单元操作技术中各单元操作的原理、主要设备、操作规程、常见故障处理;掌握基本计算公式的物理意义、使用方法和适用范围等内容。</p> <p><b>能力目标:</b> 能熟练操作各种化工单元操作设备,并能处理常见故障;能进行主要单元操作过程及设备的简单计算;能查阅和使用常用工程计算图表、手册、资料的能力;具有安全、环保</p>	<p><b>主要教学内容:</b> 吸收、精馏、干燥、萃取等单元操作。</p> <p><b>教学要求:</b> 采用项目化教学方法,将专业理论知识与生产实际,将职业资格标准融合到项目。</p>	

							<p>的技能和意识；具有从过程的基本原理出发，观察、分析、综合、归纳众多影响生产的因素，运用所学知识解决工程问题的学习能力、应用能力、创新能力、协作能力。</p> <p><b>素养目标：</b>培养学生爱岗敬业、积极乐观、安全防范、团队合作的精神；具有良好的质量意识、安全防范意识和环境保护意识；具有良好的沟通能力及团队协作精神；具有分析问题、解决问题的能力；</p>		
10	专业(技能)课程	专业核心课	化学反应过程	D3201486	4	64	<p><b>知识目标：</b>掌握反应器结构和组成、化学反应的类型和特点；理想反应器的基本理论和基本工艺计算；学习釜式反应器、管式反应器、固定床、流化床反应器的构造、特点。</p> <p><b>能力目标：</b>能根据生产任务要求合理选择生产工艺路线；能依据反应的特点正确选择反应器；能对釜式反应器及固定床反应器进行简单工艺设计；对反应器进行选型、设计计算、操作和控制的能力。</p> <p><b>素养目标：</b>培养学生爱岗敬业、积极乐观、安全防范、团队合作的精神；具有良好的质量意识、安全防范意识和环境保护意识；具有良好的沟通能力及团队协作精神；具有分析问题、解决问题的能力；</p>	<p><b>主要教学内容：</b>反应动力学、停留时间分布与流动模型、均相反应过程、气固催化反应动力学、理想流动模型和理想反应器。</p> <p><b>教学要求：</b>采用项目化教学法设计学习和训练任务，运用多媒体资源、实训室等教学。</p>	
11	专业(技能)课程	专业核心课	无机化工生产技术	D3201487	4	64	<p><b>知识目标：</b>掌握无机化工主要产品工艺过程的基本原理；主要化工设备的结构和作用；掌握典型无机产品制取过程中节能关键技术；掌握典型无机产品原料的多样性及其生产工艺路线选择原则；掌握典型无机产品生产工艺条件的选择。</p> <p><b>能力目标：</b>能进行典型无机产品工艺流程的组织、工艺条件选择和主要设备选择；能从事典型无机产品正常岗位操作、开停车操作和故障排除等生产操作初步具备应用安全、环保、节能、经济技术分析产品生产的能力</p> <p><b>素养目标：</b>培养学生爱岗敬业、积极乐观、安全防范、团队合作的精神；具有良好的质量意识、安全防范意识和环境保护意识；具有良好</p>	<p><b>主要教学内容：</b>“三酸二碱”等典型无机化工产品的生产原理、工艺流程，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。</p> <p><b>教学要求：</b>尽量降低理论深度，用实例项目丰富教学，做到理论与实践教学相结合。</p>	<p>获得硫酸生产工、硝酸生产工、纯碱生产工、烧碱生产工、无机化学反应生产工（中级）及以上的职业资格证书可替换《无机化工生产技术》课程4学分，本门课程成绩可评定为85分以上</p>

							的沟通能力及团队协作精神；具有分析问题、解决问题的能力；		
12	专业(技能)课程	专业核心课	有机化工生产技术	D3201488	4	64	<p><b>知识目标:</b>掌握常用有机化工产品的生产方法、生产条件、工艺流程组织、生产操作、安全环保、异常生产现象的判断与处理。</p> <p><b>能力目标:</b>具有化工产品生产原料的选取、工艺条件的分析、生产设备的匹配能力；能读懂产品生产工艺流程图，并熟悉典型化工产品的操作规程。</p> <p><b>素养目标:</b>熟悉一般化工生产的共性特点；熟练掌握化工产品信息和工艺流程等文献资料的获取方法；培养与他人沟通、协调的能力。</p>	<p><b>主要教学内容:</b>典型的有机化工产品——甲醇、甲醛、乙炔、乙烯、乙酸、苯与对二甲苯的生产工艺，学习产品的生产方法、工艺条件、催化剂选用、设备选用等；学习相关的生产操作规程以及相关安全、环保、节能的知识。</p> <p><b>教学要求:</b>用实例项目丰富教学，重视工程实践教学与理论相结合，以教学内容为载体，注重培养学生的自学能力。</p>	<p>获得有机合成工(中级)及以上的职业资格证书可替换《有机化工生产技术》课程4学分，本门课程成绩可评定为85-95分。</p>
13	专业(技能)课程	专业核心课	化工安全技术	D3201489	4	64	<p><b>知识目标:</b>了解HSE相关法律、法规、政策与制度；掌握常见的危险有害因素辨识及重大危险源辨识的方法以及安全评价技术；了解危险化学品和压力容器的安全管理知识；掌握防火、防爆技术及灭火知识。</p> <p><b>能力目标:</b>能辨识石油化工行业的危害因素，掌握风险评价常用技术；懂得个人防护用品的正确使用和维护；了解环境管理的法律法规及污染防治技术；懂得在危险化学品事故、火灾爆炸事故中毒窒息事故中正确应急响应以及自救。</p> <p><b>素养目标:</b>培养学生的爱国敬业精神和感恩情怀，强化学生化工安全忧患意识和环境保护责任意识，提升学生的安全素养。</p>	<p><b>主要教学内容:</b>石油化工生产与安全管理、职业卫生与劳动保护、防火防爆技术、危险化学品管理、电气安全技术、特殊作业管理、应急救援与事故处置等。</p> <p><b>教学要求:</b>教学过程中应多采用事故案例分析、小组讨论以及参观企业现场等多种方式教学，强化学生的安全素养和职业技能，加深对健康、安全、环保生产理念的理解；同时，增强学生分析问题、解决问题以及互相协作的能力。</p>	<p>如获得应急救援员(中级)及以上的职业资格证书可替换《化工安全技术》课程4学分，本门课程成绩可评定为85分以上</p>
14	专业(技能)课程	专业实践课	劳动教育(1)	D3301178	1	24	<p><b>知识目标:</b>熟悉化工生产场所的安全常识，了解工作人员的劳动制度，并能够做简单的日常工作。</p> <p><b>能力目标:</b>能够一丝不苟地按照标准作业程序完成日常工作。</p> <p><b>素养目标:</b>第一是形成正确的劳动观，马克思主义的劳动观，第二是培养劳动精神，体验劳动价值。</p>	<p><b>主要教学内容:</b>以实习实训课为主要载体开展劳动教育，包括劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育</p> <p><b>教学要求:</b>通过劳动教育，使学生能够理解和形成马克思主义劳动观，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；具备满足生存发展需要的的基本劳动能力，形成良好劳动习惯。</p>	

15	专业(技能)课程	专业实践课	劳动教育(2)	D3301179	1	24	<p><b>知识目标:</b> 在情感融入中提升劳动素养。</p> <p><b>能力目标:</b> 熟悉日常性工作,能够发挥自主性完成较有难度的工作。</p> <p><b>素养目标:</b> 形成基本的劳动能力和习惯。</p>	<p><b>主要教学内容:</b> 以实习实训课为主要载体开展劳动教育,包括劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育</p> <p><b>教学要求:</b> 通过劳动教育,使学生能够理解和形成马克思主义劳动观,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;具备满足生存发展需要的基本劳动能力,形成良好劳动习惯。</p>	
16	专业(技能)课程	专业实践课	认知实习	D3301158	1	24	<p><b>知识目标:</b> 了解企业环境和企业文化;初步认识化工生产过程;熟悉化工企业对岗位的要求。</p> <p><b>能力目标:</b> 增加感性认识,扩大视野,据所看、所听、所学的知识;具有撰写实习报告的能力;具有把握本专业发展动态、勇于创新,独立思考的能力。</p> <p><b>素养目标:</b> 培养学生学会观察、勤于思考的学习作风,以及严谨、实事求是的工作作风;培养学生吃苦耐劳,爱岗敬业、团结协作精神。</p>	<p><b>主要教学内容:</b> 带领学生参观化工企业,对化工行业及企业环境的观察感知以及企业技术人员和业务人员的现身说法,使其对化工生产有一个初步的认识。</p> <p><b>教学要求:</b> 理论联系实际,以学生为主导的教学方法,鼓励学生多读、多问、多看。</p>	
17	专业(技能)课程	专业实践课	化工操作技能实训	D3300900	1	24	<p><b>知识目标:</b> 了解间歇反应釜、管道拆装的工艺流程,并熟练操作;掌握吸收单元操作;掌握精馏单元操作。</p> <p><b>能力目标:</b> 具有团队操作间歇反应釜、管道拆装的能力;能对简单事故进行判断和处理;掌握吸收精馏的基本原理和操作流程。</p> <p><b>素养目标:</b> 培养学生综合运用所学知识分析问题、解决问题的能力;培养学生胜任化工企业相关岗位所必须的操作技能;培养严谨、实事求是的工作作风;培养团结协作的团队意识;培养工程观念和工程意识。</p>	<p><b>主要教学内容:</b> 双釜反应系统、管道拆装、精馏、吸收等单元操作。</p> <p><b>教学要求:</b> 模拟生产班组,学生组成团队,多岗位合作,完成生产实训任务。</p>	获得化工总控工(中级)及以上的职业资格证书可替换《化工操作技能实训》课程1学分,本课程成绩可评定为85分以上
18	专业(技能)课程	专业实践课	化工仿真实训	D3300901	1	24	<p><b>知识目标:</b> 系统地掌握合成氨生产中主要产品工艺过程的基本原理以及主要化工设备的结构和作用,并能正确地选择工艺条件,确定工艺流程。掌握精馏、吸收、传热的基本原理和操作步骤。</p> <p><b>能力目标:</b> 具备阅读复杂工艺流程图的能力;掌握合成氨、精馏、吸收、传热工艺流程和操</p>	<p><b>主要教学内容:</b> 30万吨合成仿真实训、精馏操作技术、吸收操作技术、传热操作技术。</p> <p><b>教学要求:</b> 采用项目化教学方法,将专业理论知识与生产实际相结合。</p>	获得化工总控工(中级)及以上的职业资格证书可替换《化工仿真实训》课程1学分,本课程成绩可评定为85分以上

							<p>作注意事项；能对事故进行简单的处理；具备应用安全、环保、节能、经济等要素技术分析产品生产的能力。</p> <p><b>素养目标：</b>培养学生爱岗敬业、积极乐观、安全防范、团队合作的精神；具有良好的质量意识、安全防范意识和环境保护意识；具有良好的沟通能力及团队协作精神；具有分析问题、解决问题的能力；</p>		
19	专业(技能)课程	专业实践课	跟岗实习	D3301180	2	48	<p><b>知识目标：</b>在真实的工作环境和企业指导教师的帮助下，完成该专业从业人员应具备的各项能力与素质的训练。</p> <p><b>能力目标：</b>初步具有典型工作岗位工作的能力。</p> <p><b>素养目标：</b>养成爱岗敬业、精益求精、诚实守信的职业精神，增强学生的就业能力。</p>	<p><b>主要教学内容：</b>本专业今后的工作岗位、工作任务、工作环境以及化工产品的工艺流程和操作规程。</p> <p><b>教学要求：</b>理论联系实际，以学生为主导的教学方法，鼓励学生多读、多问、多看。</p>	
20	专业(技能)课程	专业实践课	顶岗实习	D3301181	24	576	<p><b>知识目标：</b>了解企业的运作、组织架构、规章制度和企业文化；掌握岗位的典型工作流程、工作内容及核心技能。</p> <p><b>能力目标：</b>具有典型工作岗位工作的能力。</p> <p><b>素养目标：</b>养成爱岗敬业、精益求精、诚实守信的职业精神，增强学生的就业能力。</p>	<p><b>主要教学内容：</b>进入化工企业现场生产操作岗位、总控操作岗位、班组长岗位和工艺员(技术员)等岗位的完成顶岗实习。</p> <p><b>教学要求：</b>遵守企业的规则制度，顶岗实习结束提交一份顶岗实习报告。</p>	
21	专业(技能)课程	专业实践课	毕业设计	D3301182	2	48	<p><b>知识目标：</b>基础理论和专业知识的综合应用。</p> <p><b>能力目标：</b>能独立完成毕业设计的撰写。</p> <p><b>素养目标：</b>培养学生综合运用所学基础理论、专业知识与技能分析、解决实际问题及从事科学研究的能力。</p>	<p><b>主要教学内容：</b>毕业设计的编写。</p> <p><b>教学要求：</b>以工作过程为导向，以能力培养为核心，到企业一线调研，与企业生产一线专家共同讨论编写。</p>	
22	专业(技能)课程	专业拓展课	化工公用工程	D4200530	2	32	<p><b>知识目标：</b>掌握化工生产必需的供水、供冷、供热、供气和供电五项公用工程知识，以及化工生产对相应公用工程的要求、供应系统、关键设备、影响因素、运行操作等方面的内容。</p> <p><b>能力目标：</b>能联系本课程与其它专业课程的关系，初步具备综合运用所学知识、技能和方法，分析和解决工程实际问题的能力。</p> <p><b>素养目标：</b>培养学生爱岗敬业、积极乐观、安全防范、团队合作的精神；具有良好的质量意识、安全防范意识和环境保护意识；具有良好的沟通能力及团队协作精神；具有分析问题、解决问题的能力；</p>	<p><b>主要教学内容：</b>化工生产必需的供水、供冷、供热、供气、供电五项公用工程知识。</p> <p><b>教学要求：</b>降低理论深度，采用项目化教学方法，将专业理论知识与生产实际相结合。</p>	

23	专业(技能)课程	专业拓展课	化工文献检索与处理	D4200531	2	32	<p><b>知识目标:</b> 了解文献检索的基础知识;掌握文献检索方法,利用图书馆纸质资源和计算机网络数字资源,熟练、快速、全面的查找到指定条件的文献;掌握科技论文写作方法,能结合所学知识独立完成科技论文写作。</p> <p><b>能力目标:</b> 具有多途径获取知识信息的能力;具有信息加工处理及整合信息的能力。</p> <p><b>素养目标:</b> 培养细心严谨的做事态度,养成对学习、生活和工作采取科学的态度。</p>	<p><b>主要教学内容:</b> 信息检索的基础知识、中文信息的检索,及其信息加工、处理,包括:中文搜索引擎与网络信息资源;中文专利知识及其检索;中文标准及其检索;信息的加工处理、科技论文的写作。</p> <p><b>教学要求:</b> 尽量降低理论深度,用实例项目丰富教学,力求生动有趣。</p>	
24	专业(技能)课程	专业拓展课	绿色化工技术	D4200532	2	32	<p><b>知识目标:</b> 熟悉绿色化学与化工的各个研究领域;掌握绿色化学 12 原则;掌握催化剂在绿色化学中的重要作用和采用催化剂实现绿色化学目标的方法;了解绿色化学与化工的发展方向和最新进展。</p> <p><b>能力目标:</b> 能自主解决绿色化学与化工实际问题;提高学生解决问题的能力;培养学生获取信息、筛选信息等自主学习能力。</p> <p><b>素养目标:</b> 培养学生的交流的能力;培养学生自主学习的能力。</p>	<p><b>主要教学内容:</b> 原子经济反应、绿色化学产品、绿色产业革命、绿色化学产品与当代生活、构建绿色化学化工文化等。</p> <p><b>教学要求:</b> 采用实例教学法,将专业理论知识与生产实际相结合,来完成教学目标。</p>	
25	专业(技能)课程	专业拓展课	工业催化技术	D4200533	2	32	<p><b>知识目标:</b> 了解有关催化剂的制备、应用、性能测试及化学反应过程中催化作用的基本原理、基本方法等。</p> <p><b>能力目标:</b> 具有化工生产催化剂的应用、开发和催化过程的能力。</p> <p><b>素养目标:</b> 培养学生综合运用多学科基本理论,联系生产实际,提高分析问题解决问题的能力,拓宽视野。</p>	<p><b>主要教学内容:</b> 催化剂基础知识、吸附和多相催化反应过程、酸性催化剂、金属催化剂、半导体催化剂、配位作用与催化、催化剂的失活、再生与安全使用等。</p> <p><b>教学要求:</b> 降低理论深度,采用项目化教学方法,将专业理论知识与生产实际相结合。</p>	
26	专业(技能)课程	专业拓展课	环境监测技术	D4200534	2	32	<p><b>知识目标:</b> 理解环境监测的基本原理和方法;熟悉环保企业或部门的工作流程。</p> <p><b>能力目标:</b> 能够独立进行环境监测任务前的现场调查和环境监测方案的制定;能独立进行气体、水等污染源检测能力。</p> <p><b>素养目标:</b> 提高学生积极的行动意识和职业规划能力;培养学生的动手能力,为学生顶岗就业夯实基础。</p>	<p><b>主要教学内容:</b> 环境监测基础知识、气体污染物的检测、水污染物的检测等。</p> <p><b>教学要求:</b> 通过多媒体教学、实训室实验、现场观摩等教学手段,采用典型案例、工作任务、项目教学、现场教学等教学方法。</p>	<p>获得工业废水处理工、工业废气治理工(中级)及以上的职业资格证书可替换《环境监测技术》课程 2 学分,本门课程成绩可评定为 85 分以上</p>
27	专业(技能)课程	专业拓展课	化工精馏安全控制	D4200642	2	32	<p><b>知识目标:</b> 能做好安全防护与检查、精馏系统开车、工艺参数调节、停车、常见故障判断及</p>	<p><b>主要教学内容:</b> 精馏系统开车、精馏系统调节、精馏系统停车、故障排</p>	<p>获得化工精馏安全控制职业技能等级证书(初</p>

							处理、设备的一般维护。能与上下工序和其他岗位联系和协调。 <b>能力目标:</b> 能完成普通精馏(含加压精馏和减压精馏)的开车、运行和停车操作。 <b>素养目标:</b> 培养诚实守信、善于沟通和合作的品质,树立环保、节能、安全意识,为发展职业能力奠定良好的基础。	除与设备维护等。 <b>教学要求:</b> 降低理论深度,采用项目化教学方法,将专业理论知识与生产实际相结合。	级)及以上的职业资格证书可替换《化工精馏安全控制》课程2学分,本门课程成绩可评定为85分以上
28	专业(技能)课程	专业拓展课	精细化工概论	D4200536	2	32	<b>知识目标:</b> 了解典型精细化学品生产过程、精细化工生产的安全环保知识;理解精细化工生产原理、生产方法、工艺条件;初步掌握控制精细化学品的合成技术和配方技术。 <b>能力目标:</b> 具备一定的工艺生产和产品分析等技能型人才所必需的知识及相关的职业能力;能够运用合成技术和配方技术生产精细化学品。 <b>素养目标:</b> 提高学生积极的行动意识和职业规划能力;培养学生的动手能力,为学生顶岗就业夯实基础;培养学生精细化学品生产的基本方法、操作控制等方面的能力;培养学生认真负责、服从管理、团队协作等素质。	<b>主要教学内容:</b> 精细化工实验要求、精细化工实验技术、日用化学品定义及原理、液体洗涤剂的配制原理与技术、香波的配制原理与技术、苯甲酸的制备原理及制备、富马酸二甲酯的制备原理及制备等。 <b>教学要求:</b> 通过多媒体教学、实物教具、现场观摩、过程模拟和仿真等教学手段,采用典型案例、工作任务、项目教学、现场教学等教学方法,解决精细化学品生产原理、精细化学品生产工艺选择、精细化学品生产组织和控制等问题。	
专业(技能)课程小计					<b>98 学分</b>	<b>1832 学时</b>			

## 七、教学总体安排

### (一) 学分学时要求

序号	课程分类	课程属性	学分	学时	理论	实践	占总课时比例
1	必修课	公共必修课	28	484	282	202	19.67%
		公共限选课	7	112	96	16	4.55%
		专业基础课	19	304	152	152	12.36%
		专业核心课	32	512	248	264	20.81%
		专业实践课	33	792	0	792	32.20%
2	选修课	公共任选课	6	96	96	0	3.90%
		专业拓展课	10	160	80	80	6.50%
3	操作学分		6	----	----	----	----
合计			141	2460	954	1506	100%
理论课、实践课占总课时比例					38.78%	61.22%	100%

## (二) 课堂教学安排

序号	课程属性	课程名称	课程类型 (A/B/C类)	课程编号	考核方式	学分	总学时	理论	实践	各学期学时分配(学时/周)						开课周数	开课单位	备注
										一	二	三	四	五	六			
1	公共必修课	思想道德与法治(1)	B类	D1100137	试	1.5	24	20	4	2						12	马克思主义学院	
2	公共必修课	思想道德与法治(2)	B类	D1100138	试	1.5	24	20	4		2					12	马克思主义学院	
3	公共必修课	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(1)	B类	D1100145	试	2	32	28	4			2				16	马克思主义学院	
4	公共必修课	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(2)	B类	D1100146	试	2	32	28	4				2			16	马克思主义学院	
5	公共必修课	形势与政策(1)	A类	D1100140	试	0.2	4	4		2						2	马克思主义学院	
6	公共必修课	形势与政策(2)	A类	D1100141	试	0.2	4	4			2					2	马克思主义学院	
7	公共必修课	形势与政策(3)	A类	D1100142	试	0.2	4	4				2				2	马克思主义学院	
8	公共必修课	形势与政策(4)	A类	D1100143	试	0.2	4	4					2			2	马克思主义学院	
9	公共必修课	形势与政策(5)	A类	D1100144	试	0.2	4	4						2		2	马克思主义学院	
10	公共必修课	大学生心理健康	A类	D1100002	查	1	16	16		2						8	教务处	网络课程
11	公共必修课	大学体育(1)	B类	D1300002	查	2	32	8	24	2						16	艺术学院	
12	公共必修课	大学体育(2)	B类	D1300003	查	2	32	2	30		2					16	艺术学院	
13	公共必修课	信息技术	B类	D1200043	查	3	48	24	24	3						16	电信学院	
14	公共必修课	军事理论	A类	D1100101	查	2	32	32		2						16	马克思主义学院	网络课程
15	公共必修课	军事技能	C类	D1100110	查	2	48		48	24						2	武装部、保卫处	

16	公共必修课	体育健康测试(1)	C类		查	1	24		24	8						8	学工部	
17	公共必修课	体育健康测试(2)	C类		查	0.5	12		12			2				6	学工部	
18	公共必修课	体育健康测试(3)	C类		查	0.5	12		12				2			6	学工部	
19	公共必修课	大学英语(1)	A类	D1200044	试	2	32	32		2						16	师范学院	分层教学
20	公共必修课	大学英语(2)	A类	D1200045	试	2	32	32		2						16	师范学院	
21	公共必修课	职业生涯发展与规划	B类	D1100112	查	0.5	8	6	2				2			4	招就处	网络课程
22	公共必修课	就业指导	B类	D1100031	查	0.5	8	6	2				2			4	招就处	网络课程
23	公共必修课	大学生创新创业基础	B类	D1100001	查	1	16	8	8		2					8	招就处	
24	公共限选课	高等数学(B1)	A类	D1100015	试	2	32	32		2						16	师范学院	分层教学
25	公共限选课	高等数学(B2)	A类	D1100016	试	2	32	32		2						16	师范学院	
26	公共限选课	四史专题	A类	D1100139	查	1	16	16					2			8	师范学院	8个专题
27	公共限选课	化学与生活	B类	D1100126	查	2	32	16	16	2						16	材料化工学院	专业文化素质课程
28	公共任选课					6	96	96								16		学生自选
29	专业基础课	专业认知	A类	D3200936	查	1	16	16		4						4	材料化工学院	4次讲座/隔周开
30	专业基础课	基础化学(1)	B类	D3201481	试	4	64	32	32	4						16	材料化工学院	
31	专业基础课	基础化学(2)	B类	D3201482	试	4	64	32	32		4					16	材料化工学院	
32	专业基础课	化工制图与CAD	B类	D3200336	查	4	64	24	40		4					16	材料化工学院	
33	专业基础课	化工仪表及自动化	B类	D3200334	试	3	48	24	24			3				16	材料化工学院	

34	专业基础课	化工机械设备基础	B类	D3201483	试	3	48	24	24			3				16	材料化工学院	
35	专业核心课	仪器分析实用技术	B类	D3200851	试	4	64	24	40			4				16	材料化工学院	
36	专业核心课	化工单元操作技术(1)	B类	D3201484	试	6	96	48	48			6				16	材料化工学院	
37	专业核心课	化工单元操作技术(2)	B类	D3201485	试	6	96	48	48			6				16	材料化工学院	
38	专业核心课	化学反应过程	B类	D3201486	试	4	64	32	32			4				16	材料化工学院	
39	专业核心课	无机化工生产技术	B类	D3201487	试	4	64	32	32			4				16	材料化工学院	
40	专业核心课	有机化工生产技术	B类	D3201488	试	4	64	32	32				4			16	材料化工学院	
41	专业核心课	化工安全技术	B类	D3201489	试	4	64	32	32				4			16	材料化工学院	
42	专业实践课	劳动教育(1)	C类	D3301178	查	1	24		24		1w					1	材料化工学院	在第2学期开设
43	专业实践课	劳动教育(2)	C类	D3301179	查	1	24		24			1w				1	材料化工学院	在第4学期开设
44	专业实践课	认知实习	C类	D3301158	查	1	24		24	1w						1	材料化工学院	在第一学期期末后第1周进行
45	专业实践课	化工操作技能实训	C类	D3300900	查	1	24		24		1w					1	材料化工学院	
46	专业实践课	化工仿真实训	C类	D3300901	查	1	24		24			1w				1	材料化工学院	
47	专业实践课	跟岗实习	C类	D3301180	查	2	48		48		2w					2	材料化工学院	在第2学期内安排一半课时,在第2学期暑期安排另一半课时
48	专业实践课	顶岗实习	C类	D3301181	查	24	576		576					24w	24	材料化工学院	在第6学期开设	
49	专业实践课	毕业设计	C类	D3301182	查	2	48		48				2w		2	材料化工学院	在第5学期开设	
50	专业拓展课	化工公用工程	B类	D4200530	查	2	32	16	16			2			16	材料化工学院	第4学期选修2门课程,其中化工精	

51	专业拓展课	化工精馏安全控制	B类	D4200642	查	2	32	16	16				2			16	材料化工学院	馏安全控制为1+X课程
52	专业拓展课	绿色化工技术	B类	D4200532	查	2	32	16	16				2			16	材料化工学院	
53	专业拓展课	工业催化技术	B类	D4200533	查	2	32	16	16				2			16	材料化工学院	第5学期选修3门课程
54	专业拓展课	环境监测技术	B类	D4200534	查	2	32	16	16				2			16	材料化工学院	
55	专业拓展课	化工文献检索与处理	B类	D4200531	查	2	32	16	16				2			16	材料化工学院	
56	专业拓展课	精细化工概论	B类	D4200536	查	2	32	16	16				2			16	材料化工学院	

## 八、实施保障

### (一) 人才培养实施流程

#### 1. 人才培养模式

根据化工行业企业对专业人才岗位技能要求，结合专业发展实际，经专业建设指导委员会多次论证，校企共同探索，形成“标准引领、课岗融通、四轮交替、六技渐进”的人才培养模式。

**标准引领：**紧紧围绕国家应用化工技术专业教学标准和化工技术类专业顶岗实习标准要求来设置人才培养方案。

**课岗融通：**课程内容对接岗位标准，课程教学内容全面融入技能比赛内容和“1+X”职业资格证书内容，校企共同开发课程资源。

**四轮交替：**实施校内理实一体学习与校外认知实习、专周实训、跟岗实践、顶岗实习四轮交替的实践教学体系，加强学生实践能力培养。

**六技渐进：**通过系统课程的学习，逐步实现由行业通用技能到岗位基础技能再到岗位核心技能的提升，具备化工工艺管理、化工生产现场操作、化工生产中控操作、化工分析与检验等岗位所涉及到的职业核心能力，真正掌握“识”“制”“检”“修”“维”“控”六大核心技能。

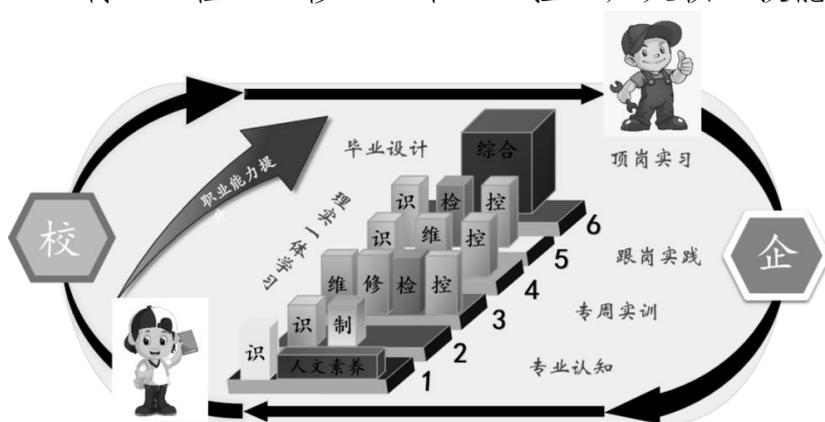


图3 人才培养模式图

#### 2. 人才培养方案实施

##### (1) 能力递进的课程体系构建

**第一阶段（第一、二学期）：**主要课程设置公共基础课程、基础化学、化工制图与CAD等课程。以培养学生具有良好的人文素养，正确的人生观、价值观、世界观，以及应用化工技术岗位所要求具备的职业基本素质和基本技能。使得学生具有较强的观察力、逻辑分析能力、判断能力、社交能力、紧急应变能力和严谨、细致、良好的职业素质与团队精神，并具有识图与制图、基础化学实验操作、数据分析与处理和归纳总结的能力。

**第二阶段（第三、四学期）：**主要开设了与化工工艺管理、化工生产现场操作、化工生产中控操作、化工分析与检验等典型岗位相对接的专业课程和实践课程，包括化工单元操作技术、仪器分析实用技术、无机化工生产技术和化学反应过程等，重点培养学生职业岗位核心能力，让学生掌握化工现场操作、中控操作和产品分析与检测等专业技能，充分利用校内、校外实训场地，对学生进行生产性实训，培养学生在实际工作岗位的操作能力。

**第三阶段（第五、六学期）：**主要开设了化工安全技术、毕业设计、顶岗实习等综合实践课程，以培养学生的职业岗位的特定能力、综合能力和社会服务能力，完成从“学生”到“员工”的身份转换。

### **（2）企校实训的深度开发及利用，加强技能训练**

鉴于国内对化工行业的认识，在以学生人身安全的前提下，优化课程体系，利用校中实训室、实验室，通过增加实训实操课时，培养学生的动手操作能力。利用校中企—肥皂生产线的建设，提升办学水平，以培养学生的企业实操技能和逻辑思维能力。

### **（3）实现校企深度合作，创新人才培养模式**

学生在学习期间进入企业进行岗位轮换，边工作边学习。应用化工技术专业与广安诚信化工有限公司、广安利尔化学有限公司等具有深度校企合作。将企业对化工人才的知识、能力和素质结构的要求，以校企平台为支撑，整合和优化课程体系，形成与人才培养目标相适应的课程体系并优化教学内容。

### **（4）改进教学方法，提升课堂教学质量**

开展“任务驱动、项目导向”的工学结合教学模式改革探索，灵活地将“现场教学法”“项目教学法”“案例教学法”“情景模拟教学法”等应用到教学过程中，把“项目”引进“课堂”，把“课堂”搬进“工作现场”，注重学生在做中学，在学中做，学练并重，“教、学、做”合一，以四川省职业院校技能大赛和职业资格等级考试为契机，举办相应的校内技能大赛，提高学生的知识水平和创新能力，加强职业技能训练，突出学生职业能力培养。

### **（5）改革考核模式，引入1+X双证制度**

采用学习过程评价与结果考核相结合、校内考核与岗位考核相结合，加大过程考核及实习实训岗位考核的比重。以学生职业技能大赛和1+X技能鉴定为载体，将课程考试评价逐步与职业资格鉴定接轨，逐步执行以证

代考、以赛代考、以成果作品置换课程的考核方法，促进和强化学生的实践动手能力。

## (二) 人才培养实施保障

### 1. 专业建设指导委员会

成员主要由校内专家 2 人，其他高校专家 3 人，企业专家 3 人组成，委员会对专业建设、人才培养、课程体系、教学改革、发展规划等提供指导性意见、建议（见表 7）。

表 7 专业建设指导委员会名单

委员会内职务	姓名	职称（职务）	所在单位
主任	唐利平	教授、院长	广安职业技术学院 新材料与化学工程学院
副主任	陈 馥	教授、党委书记、	西南石油大学化学化工学院
副主任	罗荣臻	副总经理	利尔化学有限公司
成员	孔新海	副院长	广安职业技术学院 新材料与化学工程学院
成员	李晋	教授	四川化工职业技术学院
成员	朱开宪	副教授	四川化工职业技术学院
成员	王彬辉	主任	广安诚信化工有限责任公司综合部
成员	张茂生	主管	利尔化学有限公司生产部主管

## 2. 师资队伍

### (1) 专业教师

现有专业教师共计 9 人，其中，教授 1 人，讲师 5 人，中级以上职称占 67%；具有博士 1 人，硕士 6 人，硕士以上学位占 78%，双师素质率 75%，生师比为 17: 1。专业教师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，在省级教学能力大赛中多次获奖；在课程教学改革和科学研究中，专业教师也多次主持完成省部级课题。但有丰富的化工生产一线工作经验、技能大赛指导经验的专任教师缺口较大，为保证人才培养方案的顺利实施，需引进专任教师或聘请企业专家。

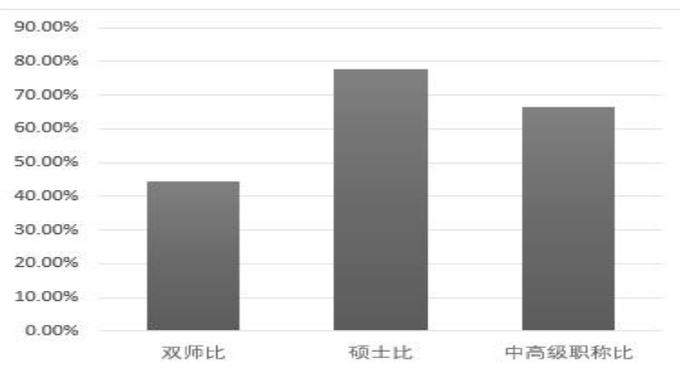


图 5 应用化工专业师资情况

## (2) 专业带头人

为保证完成本专业人才培养模式，设有专业带头人2名（校内企业各1名），以推动专业发展（见表8）。

表8 专业带头人简介

姓名	性别	年龄	职称	学历	专业	基本情况
唐利平	女	51	教授	硕士	应用化学	四川大学环境科学理学硕士，化工总控工高级考评员、化学检验工高级技师、四川省安全培训专家、泸州市安监局危化品专家、泸州市化工化学协会理事、中华职教社社员。在中文核心期刊发表“丙硫菌唑中间体的工艺合成”等8篇学术论文，SCI收录论文一篇，主持四川省教育厅“基于能力本位的化工特色人才培养模式实践与研究”教改课题，主持四川省教育厅“环保节能蒸压加气混凝土砌块的生产关键技术研究”和“环境友好材料生物炭的制备及对土壤中重金属的吸附研究”科研课题两项。与化工行业企业联系紧密，在本领域有较强的专业影响力。
罗荣臻	男	49	教授级高工	硕士	应用化学	广安市第二届杰出人才。研究生学历。现任利尔化学股份有限公司副总经理、党总支书记，启明星氯碱董事长等职务。曾任绵阳市华力达房地产开发有限公司总经理助理、绵阳云海电子科技有限公司副总经理等职务。

## (3) 产业导师

主要从行业企业聘任兼职教师5名，均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。

### 3. 教学设施

包括课程教学、实习实训所必需的多媒体教室、校内实训室和校外实训基地等。

#### (1) 多媒体教室

教室配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，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

本专业依托“中央财政支持的高等职业教育实训基地建设项目”，现建成仪器分析实验室、基础化学实验室、化工仿真操作实训室、化工实训中心和热工与流体力学实验室等，占地面积约580平方米，实验室现有仪器设备近40余种，100余台套，设备资产约400万元，实验实训条件良好，

基本可以满足应用化工技术专业学生实验实训的需要（见表9）。

表9 校内实训室一览表

序号	实验实训室名称	设备名称	数量 (台、套)	支撑课程	建设情况
1	仪器分析实验室	紫外-可见分光光度计	3	仪器分析实用技术 基础化学	已建
		超级恒温水浴槽	2		
		pH计	1		
		真空泵	1		
		粘度计	1		
		熔点测定仪	1		
		折射率仪	1		
		旋光仪	1		
		电导率仪	1		
		搅拌器	10		
		电子天平	4		
烘箱	1				
2	化工实训中心	传热操作实训装置	1	化工单元操作技术 化工仪表及自动化 化工机械设备基础 化学反应过程 化工操作技能实训 化工公用工程	已建
		流化床干燥实训装置	1		
		脉冲/转盘萃取实训装置	1		
		吸收解吸实训装置	1		
		综合过滤实训装置	1		
		蒸发操作实训装置	1		
		30万吨合成氨动态模型	1		
		间歇反应釜实训装置	1		
		筛板精馏实训设备	1		
		填料精馏实训装置	1		
		DCS 中控系统	1		
		流体输送实训装置	1		
		管道拆装实训装置	1		
		塔器拆装实训装置	1		
纯水/超纯水生产线	1				
3	化工仿真操作实训室	化工单元操作仿真实训软件	6	化工单元操作技术 化学反应过程 仪器分析实用技术 化工仿真实训	已建
		大型分析仪器仿真实训软件	19		
		煤制合成氨仿真实训软件	3		
4	热工与流体力学实验室	离心泵综合实验装置	6	化工单元操作	已建
		台式静水压强实验装置	4		
		油槽流线仪	4		
		沿程阻力实验装置	6		
		局部阻力系数测定实验装置	6		
		毕托管流速测量实验装置	4		
		动量定律实验仪	4		

		流动演示仪	2		
		旋涡仪	2		
		伯努利方程实验仪	4		
		雷诺和文丘里综合实验台	4		
		自由对流横管管外放热系数测试装置	2		
		导热系数测定实验装置	2		
		空气绝热指数测定仪	4		
		换热器综合实验台	2		
5	基础化学实验室	通风厨、污水处理设备、电子天平等实验器材,基本化学实验操作相配套的玻璃仪器		基础化学实验 化学分析实验 环境检测技术 精细化工概论	已建
6	现代化工虚拟仿真实训室	丙烯酸甲酯仿真软件 甲醇装置 3D 认知仿真软件		化工仿真实训 化工单元操作技术 有机化工生产技术	拟建

### (3) 校外实训基地

针对企业的岗位需求和专业人才培养目标,主动联系企业,为学生搭建校外实训平台,现已建成 4 个校外实习基地,保障了学生认知实习、跟岗实习、毕业设计和顶岗实习教学的需要,同时企业也接纳校内专职教师到厂内进行实践锻炼(见表 10)。

表 10 主要校外实训基地

序号	企业名称	实训岗位	实训内容
1	广安诚信化工有限责任公司	现场操作、中控操作	认知实习、跟岗实习、顶岗实习
2	广安爱众股份有限公司水务事业部	水质分析	认知实习、跟岗实习
3	广安玖源化工有限公司	现场操作、中控操作、工艺管理	认知实习、跟岗实习、顶岗实习
4	广安利尔化学有限公司	现场操作、中控操作、分析检验	认知实习、跟岗实习、顶岗实习
5	永荣科技有限公司	现场操作、中控操作、分析检验	顶岗实习

### (4) 信息化教学条件

具有可利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件;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。

#### 4.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需要的教材、图书文献及数字资源。

### **(1) 教材选用**

教材选用必须参照课程标准和规定，优先选用国家级或省部级“规划教材”，凡未经教育部全国教材审定委员会审定通过的教材一律不得使用，地方教材和校本教材择优选用。

教材的选用要体现高等职业教育理念和符合我校教育教学实情的教材，符合本门课程在人才培养方案中的地位和要求的教材，突出实践教学，加强职业能力培养的原则。同时注重教材的时代性和新颖性，原则上应选用近三年出版的教材。

### **(2) 图书文献**

应用化工技术专业属于理论和操作性都很强的专业，教学内容应与当地企业需求相吻合，目前校内图书馆与应用化工技术专业课程相关馆藏图书约 5000 册左右，其中核心文献约 2000 册左右，专业相关期刊约 20 种。符合化工行业标准和职业标准的专业核心书刊有化学工业标准汇编、化工单元操作综合实训、现代精细化工生产工艺流、化工仿真实习指南、化学分析技术、化工单元操作、危险化学品安全技术和精细化学品配方等工具书。

### **(3) 数字化教学资源**

校内可利用的数字资源主要有 CNKI、维普、超星学习通、超新移动图书馆等。校内与本专业相关电子图书约 8200 种，电子期刊约 200 种。其中，核心电子文献约 2000 种，核心电子期刊约 65 种。另外，我院正在打造石油与应用化工教学资源库，资源库包括各科课程标准、课件、教案、课后习题及习题解答、试卷、微课以及在线精品课程。目前已在建精品课程有基础化学、化工单元操作。校外数字资源主要有：各高校网络在线精品课程和微课等。教学素材库主要有：全国普通高等学校公共教学素材资源库（<http://sync.cctr.net.cn>）以及专业和行业相关的新闻、图片、视频等网络资源。

## **5. 教学方法**

充分利用现有的多媒体、数字化资源，以化工实训中心、仪器分析实验室、基础化学实验室为依托，依据应用化工技术专业人才培养目标、各课程特点、基于学情分析，创新教学方法，使教学方法多样化。根据教学内容，灵活运用项目化教学、任务驱动教学、案例教学、启发式教学、操作演示、模拟教学等多种教学方法。在教学过程中以工作过程为导向，以企业典型产品为项目载体，以任务书的形式，将典型工作任务交给学生，

要求学生以团队为单位，从信息收集、方案设计与实施，到完成任务后的评价及工作报告单的填写，都由学生具体负责。教师起到咨询、指导与答疑作用，学生在做中学、学中做。

## 6. 学习评价

突出“考核过程化、评价指标多元化、评价方式多样化、评价主体多元化”。课程评价以过程性评价和终结性评价相结合，课程过程性考核除了学生作业、练习等，可考核学生的沟通汇报能力、分析问题解决问题的能力，考核学生实训及仿真操作技能及过程中的安全、环保、团队合作意识等，兼顾认知、技能、情感等方面；评价主体可有任课教师、学生自评、学生互评等。创新终结性考核内容，融入职业技能大赛及职业技能鉴定等，突出学生知识的应用能力；终结性考核方式以多样化方式考核学生知识技能，建立以综合职业能力为指向的多元化课程考核评价体系。

## 7. 质量管理

(1) 学校建立了专业建设和教学质量诊断与改进机制，成立了内部质量诊断与改进工作委员会，健全了专业、课程、师资和学生等层面质量标准，建立并运行了内部质量诊断与改进平台，全面实施“1234”教学质量监控体系，实现对教学过程和质量标准“两向监控”，形成学校、二级学院和教研室的“三级”教学监督机构，对教学目标、条件、过程、成效进行“四维”评价的教学质量监控体系。通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

(2) 新材料与化学工程学院成立了质量保证工作组，负责审核专业人才培养方案、专业教学标准和课程标准，保证专业建设的实施质量，撰写专业年度质量诊改报告及课程建设质量报告。

(3) 教研室成立了课程质量保证小组，负责本专业课程质量的自我诊改、编制课程标准、进行学生学业情况调查分析，保证课程实施质量，自主开展本专业（课程）建设质量诊断与改进等工作。

(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、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

## 九、毕业要求

专业名称		应用化工技术				
思想素质基本要求		操行评定合格				
身体素质基本要求		达到《国家学生体质健康标准》要求				
毕业条件之学业要求	应修总学分	141 学分	其中	公共基础课	公共必修课	28 学分
					公共限选课	7 学分
					公共任选课	6 学分
				专业(技能)课	专业基础课	19 学分
					专业核心课	32 学分
					专业实践课	33 学分
					专业拓展课	10 学分
				操行学分		
备注	除学业要求之外的其他毕业条件参见本校《学籍管理规定》					

## 十、人才培养方案审批

专业负责人(拟定人)		拟定时间	
二级学院教授委员会主任审核		审核时间	
教务处处长复核		复核时间	
分管教学副校长审批		审批时间	
学校专业建设与发展委员会主任审批		审批时间	
校长批准		批准时间	
党委书记批准		批准时间	