

江苏联合职业技术学院连云港中专办学点

应用化工技术专业实施性人才培养方案

(2022 级)

一、专业名称及代码

专业名称：应用化工技术

专业代码：470201

二、入学要求

初中应届毕业生

三、修业年限

5 年

四、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	职业资格或职业技能等级证书
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 化工生产管理	“1+X”：化工危险与可操作性(HAZOP)分析、化工设备检维修作业； 化学检验员职业资格证书； AHK 化工工艺员职业资格证书； 化工总控工职业资格证书；

注：化学原料及化工制品制造业各相关职业岗位

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，掌握本专业基础知识和技术技能，面向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、化学肥料生产人员等职业群，能从事化工工艺管理、化工生产现场操作、化工生产中操作、化工生产管理等工作的高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

本专业毕业生在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

1. 素质

(1) 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

(2) 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

(3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

(4) 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划意识，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排球、啦啦操等 1—2 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，能够形成合唱、舞蹈等 1—2 项艺术特长或爱好。

2. 知识

(1) 掌握必备的思想政治理论、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、安全防护等相关知识。

(3) 掌握本专业所必需的计算机应用知识、英语应用知识。

(4) 掌握本专业所必备的基础化学、识图与制图等化工基础理论知识。

(5) 掌握本专业所必需的化工单元操作、化学反应过程及设备、典型化工生产工艺运行等化工生产基础知识。

(6) 掌握本专业所必备的无机化学、有机化学和分析化学等化学基础知识。

(7) 掌握开展化工生产所必需的化工生产仪表及自动化控制、化工生产装置运行及基本维护的操作和方法等知识。

(8) 掌握开展化工工艺管理所必需的化工安全技术、化工 HSE 与清洁生产等知识。

(9) 了解化工企业管理和化工产品市场营销等知识。

(10) 了解现代化工生产技术的前沿理论、最新成果及发展动态。

(11) 了解最新发布的与化工生产相关的国家标准和国际标准。

3. 能力

(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

(2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

(3) 能熟练使用计算机操作系统进行文字编辑和数据处理。

(4) 具有依据 MSDS 要求，对有毒有害化学品进行使用与处置的能力。

(5) 具有识读带控制点的工艺流程图等技术图纸的能力。

(6) 具有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的能力。

(7) 具有分析、判断和处理不正常生产工况的能力。

(8) 具有核定装置的物料平衡、产品收率及消耗定额；进行班组管理与经济核算的能力。

(9) 具有从事化工生产工程技术行业所必需的综合职业技能，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。

(10) 具有从事化工产品生产通用工艺所必需的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。

(11) 具有从事化工产品质量控制的分析仪器操作能力、分析试剂配制能力、分析方法执行能力，能对常用化工原料、中间品及产品进行检测与分析，并对数据进行处理。

(12) 具有事故防范、评价、救助和处理能力。

六、课程设置及要求

本专业课程设置框架主要包括公共基础课程体系和专业（技能）课程体系。公共基础课程体系包括思想政治课程模块和文化课程模块；专业（技能）课程体系包括专业（群）平台课程模块、专业核心课程模块、专业技能实训课程模块等。

（一）主要公共基础课程教学内容及目标要求

序号	课程名称 (学时/ 学分)	主要教学内容	目标要求
1	中国特色社会主义 (36/2)	阐释中国特色社会主义的开创与发展，明确中国特色社会主义进入新时代的历史方位，阐明中国特色社会主义建设“五位一体”总体布局的基本内容。	紧密结合社会实践和学生实际，引导学生树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦的信心，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。
2	心理健康与职业生涯 (36/2)	阐释职业生涯发展环境、职业生涯规划；正确认识自我、正确认识职业理想与现实的关系；了解个体生理与心理特点差异，情绪的基本特征和成因；职业群及演变趋势；立足专业，谋划发展；提升职业素养的方法；良好的人际关系与交往方法；科学的学习方法及良好的学习习惯等。	通过本门课程的学习，学生应能结合活动体验和社会实践，了解心理健康、职业生涯的基本知识，树立心理健康意识，掌握心理调适方法，形成适应时代发展的职业理想和职业发展规划，探寻符合自身实际和社会发展的积极生活目标，养成自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态，提高应对挫折与适应社会的能力，掌握制订和执行职业生涯规划的方法，提升职业素养，为顺利就业创业创造条件。
3	哲学与人生 (36/2)	阐明马克思主义哲学是科学的世界观和方法论，讲述辩证唯物主义和历史唯物主义基本观点及其对人生成长的意义；阐述社会生活及个人成长中进行正确的价值判断和行为选择的意义；社会主义核心价值观内涵等。	通过本门课程的学习，学生能够了解马克思主义哲学基本原理，运用辩证唯物主义和历史唯物主义观点认识世界，坚持实践第一的观点，一切从实际出发、实事求是，学会用具体问题具体分析等方法，正确认识社会问题，分析和处理个人成长中的人生问题，在生活中做出正确的价值判断和行为选择，自觉弘扬和践行社会主义核心价值观，为形成正确的世界观、

			人生观和价值观奠定基础。
4	职业道德与法治 (39/2)	感悟道德力量；践行职业道德的基本规范，提升职业道德境界；坚持全面依法治国；维护宪法尊严，遵循法律规范。	通过本课程的学习，学生能够理解全面依法治国的总目标，了解我国新时代加强公民道德建设、践行职业道德的主要内容及其重要意义；能够掌握加强职业道德修养的主要方法，初步具备依法维权和有序参与公共事务的能力；能够根据社会发展需要、结合自身实际，以道德和法律的要求规范自己的言行，做恪守道德规范、尊法学法守法用法的好公民。
5	思想道德与法治 (61/3)	<p>本课程包括知识模块和实践模块。</p> <p>知识模块：做担当民族复兴大任的时代新人，确立高尚的人生追求，科学应对人生的各种挑战，理想信念内涵与作用，确立崇高科学的理想信念，中国精神的科学内涵和现实意义，弘扬新时代的爱国主义，坚定社会主义核心价值观自信、践行社会主义核心价值观的基本要求，社会主义道德的形成及其本质，社会主义道德的核心、原则及其规范，在实践中养成优良道德品质，我国社会主义法律的本质和作用，坚持全面依法治国，培养社会主义法治思维，依法行使权利与履行义务。</p> <p>实践模块：通过课堂讨论、经典回放、文献报告等课堂实践，校外参观学习、假期社会调查等社会实践，实现理论学习与实践体验的有效衔接。</p>	紧密结合社会实践和学生实际，运用辩证唯物主义和历史唯物主义世界观和方法论，引导大学生树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观，解决成长成才过程中遇到的实际问题，更好适应大学生活，促进德智体美劳全面发展。
6	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (32/2)	阐述马克思主义中国化理论成果的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，毛泽东思想的主要内容及其历史地位，邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观各自形成的社会历史条件、形成发展过程、主要内容和历史地位，习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容及其历史地位，坚持和发展中国特色社会主义的总任务，系统阐述“五位一体”总体布局和“四个全面”战略布局，全面推进国防和军队现代化，中国特色大国外交、坚持和加强党的领导等。	旨在从整体上阐释马克思主义中国化理论成果，既体现马克思主义中国化理论成果形成和发展的历史逻辑，又体现这些理论成果的理论逻辑；既体现马克思主义中国化理论成果的整体性，又体现各个理论成果的重点和难点，力求全面准确地理解毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系，尤其是马克思主义中国化的最新成果——习近平新时代中国特色社会主义思想，引导学生增强中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，努力培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。
7	习近平新时代中国特色社会主义思想		

	特色思想 概论 (48/3)		
8	语文 (261/14)	<p>本课程分为基础模块（必修）、职业模块（限定选修）、拓展模块（选修）。</p> <p>基础模块：语感与语言习得，中外文学作品选读，实用性阅读与口语交流，古代诗文选读，中国革命传统作品选读，社会主义先进文化作品选读。</p> <p>职业模块：劳模、工匠精神作品研读，职场应用写作与交流，科普作品选读。</p> <p>拓展模块：思辨性阅读与表达，古代科技著述选读，中外文学作品研读。</p>	<p>正确、熟练、有效地运用祖国语言文字；加强语文积累，提升语言文字运用能力；增强语文鉴赏和感受能力；品味语言，感受形象，理解思想内容，欣赏艺术魅力，发展想象能力和审美能力；增强思考和领悟意识，开阔语文学习视野，拓宽语文学习范围，发展语文学习潜能。</p>
9	数学 (230/14)	<p>本课程分为必修模块、选修模块、发展（应用）模块。</p> <p>必修模块：集合、不等式、函数、三角函数、数列、平面向量、立体几何、概率与统计初步、复数、线性规划初步、平面解析几何、排列、组合与二项式定理等。</p> <p>选修模块：逻辑代数初步、算法与程序框图。</p> <p>发展（应用）模块：极限与连续、导数与微分。</p>	<p>提高作为高技能人才所必须具备的数学素养。获得必要的数学基础知识和基本技能；了解概念、结论等的产生背景及应用，体会其中所蕴涵的数学思想方法；提高空间想象、逻辑推理、运算求解、数据处理、现代信息技术运用和分析、解决简单实际问题的能力；发展数学应用意识和创新意识，形成良好的数学学习习惯。</p>
10	英语 (198/12)	<p>本课程分为必修模块、选修模块。</p> <p>必修模块以主题为主线，涵盖语篇类型、语言与技能知识、文化情感知识。</p> <p>在自我与他人、生活与学习、社会交往、社会服务、历史与文化、科学与技术、自然与环境 and 可持续发展 8 个主题中，涵盖记叙文、说明文、应用文和议论文等文体，并涉及口头、书面语体。</p> <p>语言与技能知识包括语音知识、词汇知识、语法知识、语篇知识、语用知识。</p> <p>文化情感知识包括中外文化的成就及其代表人物、中外传统节日和民俗的异同、中外文明礼仪的差异、相关国家人文地理、中华优秀传统文化等。</p> <p>选修模块：依据与职业领域相关的通用职场能力设立求职应聘、职场礼仪、职场服务、设备操作、技术应用、职场安全、危机应对、职场规划等主题。</p>	<p>掌握英语基础知识和基本技能，发展英语学科核心素养。能运用所学语言知识和技能在职场沟通方面进行跨文化交流与情感沟通；在逻辑论证方面体现出思辨思维；能够自主、有效规划个人学习，通过多渠道获取英语学习资源，选择恰当的学习策略和方法，提高学习效率。</p>
11	信息技术 (96/6)	<p>本课程分为基础模块（必修）和拓展模块（选修）。</p> <p>基础模块：信息技术应用基础、网络</p>	<p>了解信息技术设备与系统操作、程序设计、网络应用、图文编辑、数据处理、数字媒体技术应用、信息安</p>

		<p>技术应用、图文编辑、数据处理、演示文稿制作、程序设计入门、数字媒体技术应用、信息安全基础、人工智能。</p> <p>拓展模块：应用办公云、制作实用图册、编制数据报表</p>	<p>全防护和人工智能应用等相关知识；理解信息社会特征；遵循信息社会规范；掌握信息技术在生产、生活和学习情境中的相关应用技能；具备综合运用信息技术和所学专业知解决就业岗位情境中具体业务问题的信息化职业能力。</p>
--	--	---	---

(二) 主要专业(群)平台课程教学内容及目标要求

序号	课程名称 (学时/学分)	主要教学内容	目标要求
1	化学基础 (186含实训 2周/10)	<p>化学常用计量单位与应用；原子结构与元素周期律；化学反应速率和化学平衡；电解质溶液和弱电解质电离平衡；原电池与电解池；K、Na、Ca、Mg、Al、Fe、Zn、O、S、Cl、Br、N、P等元素的单质和化合物；烃；烃的衍生物；糖类和蛋白质；其它有机物。</p> <p>学会：化学实验基本操作技能。</p>	<p>熟悉在本专业中所必需的化学基本概念和化学理论相关知识，掌握化学实验基本操作和实验仪器的组装及使用技能。同时培养学生具有良好的职业道德、行为规范和认真细致的工作态度，树立高度责任意识，为学生在本专业学习和就业岗位奠定必需的化学基础。</p>
2	化工制图及CAD技术 (157含实训 1周/9)	<p>化工制图部分主要讲授化工设备及工艺流程图的各种表达方法及应用，零件图的绘制及阅读方法，标准件和常用件的用途、画法和规定标记，装配图的绘制和阅读方法。</p> <p>计算机绘图部分主要讲授CAD软件的应用，包括图形绘制和编辑命令的使用，文本和尺寸的标注方法，零件图和装配图的绘制方法。</p> <p>学会：手工及CAD绘图技能。</p>	<p>使学生能正确的使用绘图工具和仪器，掌握用仪器和徒手绘图的技能。学会查阅零件手册和国家标准。能正确阅读和绘制一般零件图和中等复杂程度的装配图。所绘图样做到：投影正确、视图选择和配置恰当、尺寸完全、字体工整、图面整洁，符合机械制图国家标准。掌握CAD绘图软件的图形绘制、编辑和尺寸标注的方法，能用其绘制工程图样。</p>
3	工业分析 (170含实训 2周/10)	<p>分析化学概述；误差与分析数据处理；酸碱滴定法、非水滴定法、沉淀滴定法、配位滴定法和氧化还原滴定法；电位法和永停滴定法；紫外-可见分光光度法、荧光分析法、红外吸收光谱法；气相色谱法、高效液相色谱法。</p> <p>学会：常见化学分析、仪器分析操作技能，化学检验员(四级)考证培训</p>	<p>了解分析化学的性质和任务；掌握定量分析中误差、有效数字及其运算等知识；掌握酸碱滴定法、非水滴定法、沉淀滴定法、配位滴定法和氧化还原滴定法的原理、滴定条件、指示剂和标准溶液，能正确操作常用容量分析仪器；掌握电化学分析法、紫外-可见分光光度法和色谱法的原理和定性、定量方法，会按照操作规程操作分析仪器。</p>

4	化工仪表与自动化(170含实训2周/10)	<p>自动控制系统的基本概念;测量仪表的基本知识;温度测控仪表、压力测控仪表、流量测控仪表;液位测控仪表;自动控制仪表;执行器等工作原理、结构、使用。</p> <p>学会:气动薄膜阀拆装与调试、差压变送器校验、二阶水箱液位控制系统调试。</p>	<p>了解化工仪表及自动控制的基本知识,理解自动控制系统的组成、基本原理及各环节的作用;能根据工艺要求分析化工对象的基本特性及其对控制过程的影响;了解基本控制规律及其控制参数与被控过程的控制质量之间的关系;了解主要工艺参数的基本测量方法和仪表的工作原理及其特点;能正确地选用和使用常用的测量仪表和控制装置;能初步掌握自动控制系统的投运及控制器的参数整定;能在自动控制系统运行过程中,发现和分析出现的一些问题和现象,以便提出正确的解决方法。</p>
5	化工仿真技术(77/5)	<p>离心泵及液位控制;换热器;热交换器、透平与往复压缩;间歇式反应釜;流化床及固定床;二元精馏、吸收与解吸;管式加热炉等化工单元设备DCS仿真操作技能。</p> <p>学会:乙醛氧化制醋酸工艺仿真,化工总控工(四级)考证培训。</p>	<p>通过学习使学生掌握仿真模拟训练的各装置的生产工艺流程和反应原理,学会严格按照操作规程进行仿真模拟训练操作,培养严谨、认真、求实的工作作风,总结操作的经验,吸取失败的教训,掌握处理的方法,为毕业后走上生产岗位打下基础。</p>
6	HSEQ与清洁生产(30/2)	<p>化工生产安全、环境保护、质量管理常规理论及对化工企业开展清洁生产认识;主要围绕化工安全标识、防护及职业危害与急救的基本技能,进行系统训练。</p> <p>学会:灭火器使用、个人防护用品正确穿戴、心肺复苏等技能</p>	<p>通过课程的学习与实践,使学生增强健康意识、安全意识、环保意识、质量意识,养成良好的职业安全习惯,熟悉并系统掌握化工生产中所涉及的安全知识与基本的安全技能,能运用所学知识正确分析化工生产与环境、自然资源、产品质量间的关系,培养清洁生产的意识与习惯。</p>
7	文献检索(20/2)	<p>图书文献检索、网络搜索引擎、科学文献数据资源、技术文献数据资源等。</p>	<p>从培养学生信息意识、自学意识、自学能力和知识创新能力出发,使学生养成自主学习的习惯和独立获取信息的能力;使学生了解信息社会中文献信息检索的重要性及其发展趋势,了解信息与信息检索的基本知识。</p>

(三) 主要专业核心课程教学内容及目标要求

序号	课程名称 (学时/学分)	主要教学内容	目标要求
1	化工单元操作(259含实训3周/15)	<p>流体输送、非均相物系的分离、传热、蒸馏、干燥、精馏、吸收、萃取等各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。</p> <p>学会:流体输送装置、传热综合装置、精馏综合装置的操作与控制技能。</p>	<p>使学生具备化工单元操作必备的理论知识,即掌握流体输送、非均相物系的分离、传热、吸收、精馏、干燥、其他单元操作等化工单元的基本原理,通过实训周的综合训练学会典型设备的操作技能,能根据工作任务需要选取不同的单元操作方式及不同类型装置,能对操作效果进行评价并提出建设性意见。</p>

2	化工机械与设备 (153 含实训 1 周/9)	<p>化工设备基础知识、化工设备的结构及其管道、机械传动及化工运转设备,以及化工设备维护、维修、管理及材料方面的知识,离心泵、换热器等常见化工设备的维修、保养等训练。</p> <p>学会:换热器拆装技能,化工设备检修“1+X”考证培训</p>	<p>通过课程的学习,使学生在完成工作任务的同时能正确掌握化工设备与机械的基本知识和基本操作技能,能掌握典型化工设备维修原则和技术措施,能熟练使用常见的维修工具,达到职业资格的要求。</p>
3	化工工艺概论 (64/4)	<p>化工企业概况;化工生产人员的职业素养;化工生产过程;化工生产的操作规程;质量检测与质量控制;化工机械与设备;识读化工图样;</p>	<p>通过学习,使学生以化工生产技术类各专业的共性为基点,掌握必需的应用知识,学会工艺过程原理、工艺条件选择和流程分析与配置,了解化工生产过程中的安全与“三废”处理相关技术、学会进行化工过程物料衡算与热量衡算的基本方法,以生产过程为导向,以基础理论知识为载体,面向实际引导思维,启发创新。</p>
4	化学反应过程与设备 (89 含实训 1 周/5)	<p>反应器选择、反应器的设计与优化、反应器操作与控制(化工仿真)</p> <p>学会:精细化工综合实训装置操作与控制技能</p>	<p>通过项目教学,使学生掌握常用的典型反应器的选型和设计计算;掌握催化剂的特征、性能指标、制备及装填方法和使用;掌握化学反应动力学表达式;掌握反应釜等工艺设计方法;掌握各种反应器的基本操作和基本维护方法;能判断和排除反应器常见的不正常工况;能初步对反应过程进行优化。</p>
5	化工腐蚀与防护 (45/3)	<p>金属腐蚀的基本原理、金属常见的腐蚀形式、影响金属腐蚀的因素、自然环境中的腐蚀、金属材料的耐腐蚀性能,非金属材料的耐腐蚀性能、常见的化工腐蚀防护方法。</p>	<p>通过学习,使学生掌握金属腐蚀的基本原理,常见的腐蚀形式有哪些,影响腐蚀的要素有哪些,以及防腐的措施有哪些,培养学生的自主学习、独立思考的能力以及具体案例分析的能力。</p>
6	化工安全技术 (69 含实训 1 周/4)	<p>安全管理技术、防火防爆技术、电气安全技术、压力容器与工业管道安全技术、石油化工装置安全检修、危险化学品、职业卫生与防护等。</p> <p>学会:HAZOP“1+X”证书实训仿真、离心泵、换热器安全操作、受限空间安全作业等知识与技能。</p>	<p>通过学习,培养学生热爱石油化工事业,具有强烈的事业心和高度的社会责任感,具有良好的心理素质和团队协作精神;了解职业安全知识,强化安全意识,接受企业安全管理;具有较强的石油化工安全操作技能,能识别、分析生产操作过程中的危险因素并采取正确处理措施。</p>
7	化工专业英语 (52/3)	<p>无机化学、有机化学、分析化学、物理化学、材料化学以及化工原理等方面的英语文章。</p>	<p>通过本课程学习,学生能够较顺利阅读并能正确理解化学化工以及相关专业领域的英语文献;能够借助词典将本专业及相关专业的英语文献译成中文,理解基本正确,译文基本达意;具备用英语写作一些简单的论文或论文摘要的基本能力,用词比较准确,无较大语法错误。</p>

(四) 主要专业方向课程教学内容及目标要求

序号	课程名称 (学时/学分)	主要教学内容	目标要求
1	精细化学品概论 (89 含实训 1 周/5)	表面活性剂, 染料和颜料, 胶粘剂, 涂料, 农用化学品, 水处理剂等精细化学品的化学结构或组成, 合成和配方, 产品性能、用途及其与化学结构和组成的关系, 以及精细化工新材料、新技术等。 学会: 精细化工综合实训装置操作与控制技能	通过学习, 拓宽学生的知识面, 培养学生综合运用知识的能力, 让学生了解和掌握精细化学品的基本概念、化学结构、合成和生产方法及应用, 了解精细化学品国内外发展的新动向。
2	无机化学 (78/5)	理论知识模块包括化学反应速率和化学平衡、电解质溶液和离子平衡、氧化和还原、原子结构和元素周期律、分子结构和晶体结构、配位化学和元素、单质及化合物的性质等; 实践教学模块包括电导率仪的使用、酸度计的使用、醋酸电离常数的测定、水合硫酸铜结晶水的测定、二氧化碳相对分子质量的测定等。	理解和掌握周期律、分子结构、氧化还原、配合物、化学热力学等初步知识。掌握常见元素及化合物的酸碱性、氧化还原性、溶解性、热稳定性、配位能力及典型反应。熟知元素周期表中各类物质的性质及其变化规律。
3	有机化学 (20/1)	有机化合物的结构、分类、命名; 有机化学实验基本操作。	通过学习能正确命名常见的、重要的有机化合物, 并进行分类, 了解其结构、性质及其应用; 了解有机化合物的立体结构及构型表示方法; 掌握有机化学实验的基本知识, 会进行蒸馏、分馏、萃取、重结晶和过滤等基本操作。
4	化工生产技术 (162 含实训 2 周/10)	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。 学会: 双塔精馏等仿真操作、苯胺生产 3D 仿真操作	通过本课程学习, 学生将具备化工生产技术的基本理论和基本知识, 对化工生产的原料选择、工艺路线的选择、典型单元操作及化工工艺的实现等有深刻的理解。能运用其知识、技能对工艺过程进行分析, 对化工产品生产中的实际问题提出改进建议。

(五) 部分专业拓展 (选修) 课程教学内容及目标要求

序号	课程名称 (学时/学分)	主要教学内容	目标要求
----	-----------------	--------	------

1	实验室管理 (77 含实训 1 周/4)	<p>实验室管理概述、实验室人力资源管理、实验室技术管理、实验室安全管理、实验室质量管理体系、实验室质量保证与质量控制、实验室认证认可及实验室信息管理。</p> <p>协助实验室管理人员完成实验准备、分类入账、三废处理等工作</p>	<p>通过学习,使学生掌握实验室管理的相关理论知识,能合理使用和正确操作实验室仪器设备,确保实验实训质量。通过对实验室安全知识的学习,防止实验室事故的发生。</p>
2	化工公用工程 (48/3)	<p>化工企业供水、供冷、供热、供气、供电原理、设备、安全操作技术。</p>	<p>通过学习,使学生了解在生产岗位所需要了解的水、冷、热、气、电等公用工程知识,学习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,培养与公用工程岗位人员工作交流的综合能力。</p>
3	化工分离技术 (59/3)	<p>化工生产中常用的多组分精馏、吸收、干燥、蒸发与结晶、层析、膜分离等分离方法的基本原理、工艺计算、主要设备及设备的日常维护、操作及工业应用等。</p> <p>学会:吸收解析实训装置操作技能</p>	<p>通过学习,学生能够理解掌握以精馏、吸收、萃取为主的平衡分离过程和膜分离技术为代表的速率分离过程所涉及的分离机理、效率与通量、过程与设备计算,培养学生认真专注的工匠精神,具有实事求是和勇于探索和实践的科学观,为学生毕业后从事相关工作打下良好基础。</p>
4	精细化学品营销技术 (30/2)	<p>营销的涵义、营销三要素、精细化学品的营销方式、精细化学品营销员的综合素质和岗位职责、精细化学品营销的基本流程</p>	<p>通过学习,使学生掌握营销的基本知识,通过代表性精细化学品的营销过程,了解精细化学品营销所面临的常见问题。</p>
5	管路拆装实训 (1 周/2)	<p>认识化工管路的安装特点;管路拆装过程做到管线拆装符合安全规则;根据管路布置简图采用法兰连接或者螺纹连接安装化工管路,并用安装好的管路进行试压。管路拆除顺序由上到下,先拆仪表、阀门,后拆管线。管路安装顺序是由下往上,将管件、仪表、阀门按流体输送图进行安装。</p> <p>学会:管路拆装综合实训要求的各项技能,会使用常见工具</p>	<p>通过实践学习,使学生掌握化工工艺流程图的识读;掌握化工工艺流程图的绘制方法和步骤;了解阀门种类和用途;掌握阀门的选用和安装;能根据流体输送简图,准备安装管线所需管件、仪表及工具;掌握管线正确的安装和管道试压;掌握管线的拆除程序;做到管线拆装过程中安全规范。</p>

七、教学进程总体安排表

(一)教学时间表(按周分配)

学期	学期周数	理论教学		实践教学			入学教育及军训	劳动/机动
		授课周数	考试周数	技能训练	课程设计 毕业设计(论文)	企业见习 顶岗实习		

				内容	周数	内容	周数	内容	周数	训	周
一	20	16	1	化学基础实验	1					1	1
二	20	16	1	化学基础实验	1						1
				化工制图及 CAD 实训	1						
三	20	15	1	工业分析实验	1						1
				化工仪表与自动化实训	1						
				化工单元操作实训(流体输送)	1						
四	20	13	1	工业分析实验	1						1
				化工仪表与自动化实训	1						
				化工单元操作实训(传热)	1						
				化学检验员(四级)考证	1						
				管路拆装实训	1						
五	20	15	1	化工单元操作实训(精馏)	1						1
				化工设备检维修“1+X”考证	1						
				化工总控工(四级)考证	1						
六	20	16	1	化工机械与设备实训(换热器)	1						1
				AHK 考证专项训练(一)	1						
七	20	15	1	化学反应过程及设备实训	1						1
				精细化学品概论实训	1						
				化工分离技术实训(吸收解吸)	1						
八	20	16	1	实验室管理	1						1
				化工生产技术实训	1						
九	20	10	1	化工安全技术实训(HAZOP)	1	毕业设计	4				1
				化工生产技术实训	1						
				AHK 考证专项训练(二)	1						
				化工总控工(三级)考证	1						
十	20	0	0					顶岗实习	18		2
合计	200	132	9		25		4		18	1	11

(二) 教学进程安排表(见附录)

八、实施保障

(一) 师资队伍

1. 队伍结构

专任专业教师与在籍学生之比 1:24, 双师素质教师人数占 88.9%, 获得高级工职业资格达到 70%以上, 获得技师以上职业资格或非教师系列专业技术中级以上职称达到 30%以上。

2. 专任教师

专任教师 18 人, 专业教师本科及以上学历 100%, 研究生学历(或硕士以上学位)达到 28%, 副高以上职称比例达到 56%以上。

3. 专业带头人

专业带头人胡可云, 1995 年毕业于南京化工大学有机化工专业, 高级讲师, 化工总控工、化工工艺试验工技师, 省第二届职业教育领军人才, 市职教能源化工中心组组长, 连云港市名师工作室(中职化工)领衔人, 省化学工艺现代化专业群专业负责人, 指导学生获省技能大赛二等奖、市技能大赛一等奖, 参与了《江苏省中等职业教育指导性人才培养方案》(化学工艺专业)、省学业水平考试方案及题库的编写, 主编了中职化工类课改教材 2 本。

专业(技能)课程负责人屠珍珍, 2001 年毕业于徐州师范大学化学教育专业, 高级讲师, 分析工高级技师, 市“521 高层次人才培养工程”第三层次培养对象, 市“333 教学能手”, 信息化

国赛一等奖，省赛一等奖，江苏省信息化先进个人，江苏省技能大赛优秀指导教师，指导学生获全国职业院校技能大赛二等奖、省技能大赛一等奖，主编了中职化工类课改教材 2 本。

4. 兼职教师

聘请了 4 名企业专家、高校教授担任兼职教师，形成了一支专业素养优良，专兼结合，数量适当的教学团队。

5. 专任专业教师基本情况：

序号	姓名	性别	学历	专业技术职务	所学专业	现从事专业	任教课程	职业资格证书或非教师系列职称
1	胡可云	男	本科/硕士	高级讲师	有机工艺	化学工艺	化学工程	化工总控工技师 化工工艺试验工技师
2	屠珍珍	女	本科	高级讲师	化学教育	精细化工	化工分析	分析工高级技师
3	王珍	女	本科	中学高级教师	化学工程	化学工艺	化工仿真	化工工艺试验工技师
4	宋世强	男	本科	中学高级教师	化学工艺	化学工艺	化工原理	化工工艺试验工技师
5	王芬	女	本科	中学高级教师	化学教育	精细化工	无机化学	化工工艺试验工技师
6	丁利锋	男	本科	中学高级教师	化学工艺	化学工艺	化工原理	化工工艺试验工技师
7	杜芳	女	本科	中学高级教师	化学教育	精细化工	化工设备	化学检验工技师
8	朱义墩	男	本科	讲师	无机工艺	化学工艺	化工分离	分析工技师 化工工艺试验工技师
9	邵梅	女	本科/硕士	高级讲师	生物学	化学工艺	有机化学	化工工艺试验工技师
10	江惠忠	男	本科	中学一级教师	化学教育	化学工艺	化工安全	化工工艺试验工技师
11	南岚	女	本科/硕士	高级讲师	环境工程	化学工艺	化工经济技术	化工总控工技师
12	张洋	男	本科	讲师	制药工程	精细化工	精细化工	化学检验工技师
13	裘晓慧	女	本科	中学一级教师	化学工程	化学工艺	化学反应技术	化工工艺试验工技师
14	任善永	男	硕士	讲师	仪器科学与技术	化工仪表	化工仪表	无
15	孙中红	女	本科	讲师	应用化学	精细化工	化工制图	化学检验工技师
16	宋厚杰	男	硕士	讲师	化学工程	化学工艺	物理化学	无
17	张洁	女	本科	高级讲师	化学分析	化学工艺	化工分析	分析工技师
18	葛利芹	女	本科	中学一级教师	生物学	精细化工	化工分析	化学检验工技师

(二) 教学设施

1. 专业教室

专业教室设置有不产生眩光的黑板、同时供 6 人共用的课桌椅（可根据需要灵活拼接）、化学废弃物处理装置、存物柜、实物样品及模型，以及计算机、投影仪、视频展示台、投影屏幕、音响设备、智能交互平板等多媒体教学器材，符合国家、省关于职业学校设置和专业建设的相关

标准要求和具体规定，配备符合要求的安全应急装置和通道；建有智能化教学支持环境，满足信息化教学的必备条件；具有体现化工行业特征、专业特点、职业精神的文化布置。

2. 校内实训基地

基地现有 24 个实训室，建筑面积 2989 m²，生均 7.6 m²，现有实训设备总值 1102.2 万元，生均设备值 2.8 万元，近两年新增专业核心仪器设备 421.13 万元，设备完好率 100%。实训室功能齐全、层次丰富，既有满足基础教学、基本技能训练的基础化学实验室、化工单元操作实训室，又有满足技能鉴定、比赛考核的精馏操作实训室，还有满足生产性实习、社会培训、创业孵化项目的纯净水生产实习车间、精细化工综合实训室。实训设备配置合理，DCS 远程控制系统的使用与现代化企业生产接轨，满足产学研、技术创新、员工培训等需要。

序号	实训室名称	主要功能	主要设施设备配置	
			名称	数量
1	基础化学实训室	无机化学实训、有机化学实训	实验操作台	32 台套
			加热设备	32 台套
			烘箱	1 台套
			循环水真空泵	16 台套
			电动搅拌器	32 台套
			托盘天平	32 台套
			玻璃仪器	32 台套
2	分析化学实训室	化学检验技术实训	实验操作台	48 台套
			电子天平	48 台套
			托盘天平	48 台套
			可见分光光度计	48 台套
			气相色谱仪	4 台套
			液相色谱仪	1 台套
			奥氏气体分析仪	6 台套
			酸度计	12 台套
			粘度计	6 台套
			熔点仪	6 台套
			沸点仪	6 台套
			阿贝折射仪	6 台套
			烘箱	1 台套
3	化工仿真机房	化工单元操作 DCS 仿真实训、乙醛氧化制醋酸 DCS 仿真实训	计算机	90 台
			DCS 仿真操作系统	90
			网络交换机	8
			教师工作站	2 台
			离心泵操作仿真操作软件	1
			液位控制操作仿真操作软件	1
			列管换热器操作仿真操作软件	1
			精馏塔操作仿真操作软件	1
			吸收解吸塔操作仿真操作软件	1
			釜式反应器操作仿真操作软件	1

			固定床反应操作仿真操作软件	1
			流化床反应操作仿真操作软件	1
			加热炉操作仿真操作软件	1
			锅炉操作仿真操作软件	1
			压缩机操作仿真操作软件	1
			乙醛氧化制乙酸仿真操作软件	1
4	专业技能实训室	化工生产性实训、化工总控工实训、化工设备拆装实训	流体输送综合实训设备	1 台套
			传热综合实训设备	1 台套
			吸收解析实训设备	1 台套
			精馏综合实训设备	2 台套
			管路拆装综合实训设备	2 台套
			换热器拆装综合实训设备	6 台套
			离心泵拆装综合实训设备	6 台套
5	化工仪表及维修实训室	化工电气及仪表实训	压力测定仪表	6 台套
			流量测定仪表	6 台套
			液位测定仪表	6 台套
			温度测定仪表	6 台套
			化工仪表操作及维修综合实训设备	3 台套

3. 校外实习实训基地

本专业校外实习时间为第十学期，严格执行教育部颁发的《职业学校学生顶岗实习管理规定》要求，以及江苏联合职业技术学院《关于加强学生顶岗实习管理工作的意见》，与以下合作企业共同制定顶岗实习计划、实习内容，共同商定指导教师，共同制定实习评价标准，共同管理学生实习工作。

序号	实训基地名称	适应专业	适应岗位
1	连云港石化有限公司	应用化工技术专业	化工工艺管理、化工生产现场操作、化工生产中控操作、化工生产管理
2	江苏虹港石化有限公司	应用化工技术专业	化工工艺管理、化工生产现场操作、化工生产中控操作、化工生产管理
3	江苏德邦化学工业集团有限公司	应用化工技术专业	化工工艺管理、化工生产现场操作、化工生产中控操作、化工生产管理
4	江苏佳麦化工有限公司	应用化工技术专业	化工工艺管理、化工生产现场操作、化工生产中控操作、化工生产管理
5	江苏金桥盐化集团利海化工有限公司	应用化工技术专业	化工工艺管理、化工生产现场操作、化工生产中控操作、化工生产管理
6	江苏诺泰澳赛诺生物制药股份有限公司	应用化工技术专业	化工工艺管理、化工生产现场操作、化工生产中控操作、化工生产管理

4. 信息化教学条件

智慧校园建设实现百兆网络到桌面，满足“班班通、人人通”的要求；通过自建、共建、购买，加强网络课程及实验实训技能教学资源库建设，充分利用泛雅平台改变技能学习与训练方式，实现师生互动、生生互动，相互促进，共同提高；引入 3D 数字仿真实训系统，从第一视角全面训

练学生综合生产能力，实现了化工总控工数字化职业体验功能，还能让学生模拟消防、逃生、急救等操作，缓解了学生实习难问题；通过实训场所监控系统、精馏操作实训系统的建设实现技能训练与仿真训练相结合、教室与工场相对接、教学与考核相融合。安全生产培养室及正在建设的化工职业体验馆，借助实物、仿真、互动，既满足学生实习实训需求，又起到正面宣传化工对社会发展的推动作用。新增综合实训管理系统，规范了设备采购、运行维护、耗材领取、产品入库程序，实现了资产管理信息化，系统还具备对实训课程、实训教师进行管理的教学过程管理信息化功能、对生产过程、产学研过程进行管理的实习实训管理信息化等功能，全面展示。

（三）教学资源

1. 教材选用

严格执行江苏联合职业技术学院关于教材开发和教材选用的相关管理制度，按规定选用院本教材或推荐教材。化工生产工艺类教材，由于可选性少、生产工艺落后、不符合企业生产实际需要等原因，系部能灵活使用企业教材或组织专业老师和企业技术人员共同开发的活页式、工作手册式教材。

2. 图书文献配备

现有专业图书共有 4320 册，并逐年增加。专业期刊 20 余种，能满足教师日常教学教科研活动。按照专业设置和专业建设的相关标准要求和具体规定，配备化工行业政策法规、行业标准、行业规范以及化工总控工、有机合成工等职业标准；能满足人才培养、专业建设、教学科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书主要包括规范性教学文件、相关技术手册、行业标准、产业政策法规、职业标准、实务案例等图书文献。

3. 数字教学资源配备

与东方仿真等公司合作建有化工原理、化工生产技术等多套教学资源素材库，有多种实验、实训校本化数字教学资源、专业网络课程资源。购买了多套化工虚拟仿真软件，培养学生单元操作及全流程控制能力，并引入了 3D 数字仿真实训系统，从第一视角全面训练学生综合生产能力，实现了化工总控工数字化职业体验功能，还能让学生模拟消防、逃生、急救等操作，缓解了学生实习难问题。教师在泛雅网络教学平台上建设网络课程 12 门（含生产仿真实训项目 5 个），建成市级精品课程 2 门，并能利用各种数字化教学资源开展教学、实习实训活动。

（四）教学方法

1. 坚持“做中学、做中教”，“化工仿真技术”“实验室管理”等专业核心课程采取理实一体教学模式，充分利用学校先进、丰富的实训设备，在集中实践等课程中采用项目教学、情景教学等教学方式，使专业教学过程对接生产过程，做到“虚实结合，能实不虚”。

2. 以学习者为中心，突出学生的主体地位，“精细化学品营销技术”等课程采用案例式、情景式教学方式，运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，调动学生的主观能动性、创造性和自主性。

3. 适应“互联网+职业教育”新要求，将信息技术与教学有机融合，充分利用网络教学平台和虚拟仿真教学软件等开展翻转课堂、混合式教学等，充分利用新媒体手段将线上、线下教学有效结合，推动课堂教学革命。

（五）学习评价

1. 构建多元评价标准。严格落实培养目标和培养规格要求，结合“化学检验工”、“化工总控工”等职业资格证书标准、AHK 国际认证标准、企业岗位标准等，指导课程标准的制定，提高教学过程的有效性，以评促教，以评促学。

2. 过程考核与结果评价相结合。加大过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重，发挥学习评价的激励和导向功能。

3. 深入推进“教考分离”改革。通过不断补充、完善试题库，利用信息化手段，实现教考分离、以考促教。

4. 强化考试纪律。深入开展诚信教育，严格考试过程管理，推动形成公平公正、诚实守信的考试风气。

5. 健全评价反馈机制。通过对学生过程监测、过程考核，及时将评价结果进行反馈，引导学生进行自我管理、主动学习，提高学习效率，同时引导教师改进教学方法、采取分层教学等措施提高教学质量及有效性。

（六）质量管理

1. 学校建立了专业建设、教学质量诊断与改进机制，健全了专业教学质量监控管理制度。形成了较为完善的质量保障体系，通过市级督导、校内专项督导、教务处教学常规管理检查、系部不定期检查听课等各类督导形成学校质量保障回路。通过校企共建企业学院，校企严格按标准共同完成专业调研、人才培养方案修订、教学标准与课程标准制定、课堂教学、教学资源建设、教学评价、实习实训、毕业设计等环节，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格及目标。

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和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，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. 建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、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。及时发布毕业生就业情况质量报告以及学校开设专业预警。

4. 加强专业教学活动，充分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。

5. 建立人才培养方案实施的监管体系，加强对人才培养方案实施情况的检查。

九、毕业要求

学生学习期满，经考核、评价，符合下列要求的，予以毕业：

1. 在校期间思想政治操行考核合格。

2. 完成本方案所制定的各教学环节活动，各门课程成绩考核合格。

3. 取得本方案中相关的通用能力证书、职业资格证书/职业技能等级证书或相对应的基本学分。

4. 修满学校实施性方案所规定的学分（参加技能大赛训练并获市级二等奖及以上奖项学生，可获得与比赛项目相关课程学分）。

十、编制说明

（一）编制依据

1. 《国务院关于印发国家职业教育改革实施方案的通知》（国发〔2019〕4号）。

2. 《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）。

3. 《江苏省人民政府办公厅关于深化产教融合的实施意见》（苏政办发〔2018〕48号）。

4. 《教育部职业教育与成人教育司关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（教职成司函〔2019〕61号）。

5.《江苏联合职业技术学院关于专业人才培养方案制（修）订与实施工作的指导意见》（苏联院〔2019〕12号）。

6.《江苏联合职业技术学院关于人才培养方案中公共基础课程安排建议（试行）的通知》（苏联院教〔2020〕7号）。

7.《教育部关于发布〈高等职业学校种子生产与经营专业教学标准〉等347项高等职业学校专业教学标准的公告》

（http://www.moe.gov.cn/s78/A07/zcs_ztzt/2017_zt06/17zt06_bznr/bznr_gzjxbz/）

（二）执行要求

1.规范实施“4.5+0.5”人才培养模式，每学年教学时间40周。入学教育和军训安排在第一学期开设。

2.理论教学和实践教学按16—18学时计1学分（小数点后数字四舍五入）。军训、入学教育、社会实践、毕业设计、顶岗实习等，1周计30个学时、1个学分。学生取得行业企业认可度高的有关职业技能等级证书或已掌握有关技术技能，按学校相关规定折算为学历教育相应学分。

3.本方案所附教学进程安排表（见附表）总学时为5129学时，总学分为290学分。其中公共基础课1759学时，占总学时的34.3%；专业课2731学时（含顶岗实习、素质拓展课程），占总学时的53.2%；选修课610学时，占总学时的11.9%；其他类教育活动29学时，占总学时的0.6%。

4.学校坚持立德树人根本任务，全面加强思政课程建设，整体推进课程思政，充分发掘各类课程的思想政治教育资源，发挥所有课程育人功能。

5.学校根据教育部要求，以实习实训课为主要载体开展劳动教育，并开设劳动精神、劳模精神和工匠精神专题教育共计31学时。同时，在其他课程中渗透开展劳动教育，在课外、校外活动中也安排了劳动实践。

6.学校制定毕业设计课题范围和指导要求，配备指导老师，严格加强学术道德规范。本方案中毕业设计时间段设定为：第九学期4周，主要辅导学生如何选题和做毕业设计及学生完成自己的毕业设计实践工作。

7.学校严格执行教育部颁发的《职业学校学生实习管理规定》，与合作企业共同制定顶岗实习计划、实习内容，商定指导老师，制定实习评价标准，共同管理学生实习工作。

十一、研制团队

胡可云 江苏省连云港中等专业学校

宋厚杰 江苏省连云港中等专业学校

屠珍珍 江苏省连云港中等专业学校

王寿武 江苏海洋大学

李建亮 连云港石化有限公司

十二、附录

2022 级应用化工技术专业教学进程安排表																		
课程类别	序号	课程名称	课时及学分				周课时及教学周安排										考核方式	
			课时			学分	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	考试	考查
			理	实	总		16+2	16+2	15+3	13+5	15+3	16+2	15+3	16+2	10+8	0+18		
公共基础课	思想政治课	1 中国特色社会主义	36	0	36	2	2										√	
		2 心理健康与职业生涯	36	0	36	2		2									√	
		3 哲学与人生	36	0	36	2			2								√	
		4 职业道德与法治	39	0	39	2				3							√	
		5 思想道德修养与法律基础	61	0	61	3					3	1					√	
		6 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	32	0	32	2							2				√	
		7 习近平新时代中国特色社会主义思想概论	48	0	48	3								3			√	
		8 形势与政策（讲座）	24	0	24	1							√	√	√			√
		9 中华优秀传统文化(讲座)	24	0	24	1					√		√		√			√
	限选	10 党史国史、改革开放史、社会主义发展史等	62	0	62	4							2	2				√
	文化类课	1 语 文	261	0	261	16	4	4	3	2	2	2					√	
		2 数 学	230	0	230	14	4	3	2	2	2	2					√	
		3 英 语	198	0	198	12	3	2	2	2	2	2					√	
		4 信息技术	0	96	96	6	4	2									√	
		5 艺术（音乐或美术）	32	0	32	2		2										√
		6 体育与健康	0	264	264	16	2	2	2	2	2	2	2	2	2			√
		7 历史	62	0	62	4						2	2					√
		8 创业与就业教育	52	0	52	3								2	2			√
	限选	9 物理 电工学、美育、地理等	73	62	135	8	2	2	2	2		1						√
	必修	劳动教育	0	31	31	2						1	1					√
	公共基础课小计		1306	453	1759	105	21	19	13	13	11	13	9	9	4			
专业（技能）课程	专业（群）平台课程	1 化学基础	64	122	186	10	4	4									√	
		2 化工制图及 CAD 技术	64	93	157	9	4	4									√	
		3 工业分析	56	114	170	10			4	4							√	
		4 化工仪表与自动化	112	58	170	10			4	4							√	
		5 化工仿真技术	0	77	77	5					3	2						√
		6 HSEQ 与清洁生产	30	0	30	2					2							√
		7 文献检索	0	20	20	2									2			√
		专业（群）平台课程小计	326	484	810	48	8+1W	8+2W	8+2W	8+2W	5	2	0	0	2	0		
	专业核心课程	1 化工单元操作	172	87	259	15			4	4	4						√	
		2 化工机械与设备	62	91	153	9					4	4					√	
		3 化工工艺概论	64	0	64	4						4					√	
		4 化学反应过程及设备	60	29	89	5							4					√
		5 化工腐蚀与防护	45	0	45	3							3					√
		6 化工安全技术	40	29	69	4									4			√
		7 化工专业英语	52	0	52	3								2	2			√
		专业核心课程小计	495	236	731	43	0	0	4+1W	4+1W	8+1W	8+1W	7+1W	2	6+1W	0		
	专业方向课程	1 精细化学品概论	60	29	89	5							4					√
		2 无机化学	78	0	78	5								3	3			√
		3 有机化学	20	0	20	1									2			√

		4	化工生产技术	104	58	162	10							4	4		√	
		专业方向课程小计		262	87	349	21	0	0	0	0	0	0	4+1W	7+1W	9+1W		
集中实践课程	1	化学检验员（四级）培训及考证	0	29	29	2				1W								√
	2	化工设备检维修“1+X”证书	0	29	29	2					1W							√
	3	管路拆装实训	0	29	29	2				1W								√
	4	化工总控工（四、三级）培训及考证	0	58	58	4					1W				1W			√
	5	AHK 专项训练及考证（一）	0	29	29	2						1W						√
	6	AHK 专项训练及考证（二）	0	29	29	2									1W			√
	7	毕业设计及答辩	0	116	116	4									4W			√
	8	顶岗实习	0	522	522	18										18W		√
	集中实践课程小计		0	841	841	36				2W	2W	1W			6W	18W		
专业（技能）课程合计			1083	1648	2731	148	8+1W	8+2W	12+3W	12+5W	13+3W	10+2W	11+2W	9+1W	17+8W	18W		
选修课程	公共选修课程	1	钢笔书法/毛笔书法	0	32	32	2		2									√
		2	普通话/中国古典诗词	0	43	43	2			2	1							√
		3	音乐欣赏/中国名著欣赏	0	30	30	2			2								√
		4	摄影技术/实用美学	0	39	39	2				3							√
		5	演讲与口才/实用逻辑学	0	30	30	2					2						√
		6	社交礼仪/电影艺术欣赏	0	30	30	2					2						√
		7	大学语文/应用文写作	48	0	48	3						3					√
	专业拓展课程	1	实验室管理（限选）	0	77	77	4								3			√
		2	化工公用工程（限选）	48	0	48	3								3			√
		3	HAZOP“1+X”证书（限选）	0	20	20	1									2		√
		4	化工环境保护概论/绿色化工	32	0	32	2						2					√
		5	化工分离技术/工业催化技术	18	41	59	3							2				√
		6	精细化学品营销技术/化工物流	15	15	30	2							2				√
		7	技术经济/企业质量认证	32	0	32	2								2			√
		8	高分子化工概论/化工设计概论	30	0	30	2									3		√
		9	英语口语/英语阅读与写作	0	30	30	2							2				√
	选修课程小计			223	387	610	36	0	2	4	4	4	5	6+1W	8+1W	5	0	
其他类教育活动	1	入学教育及军训	0	29	29	1	1W										√	
	其他类教育活动小计		0	29	29	1	1W											
合 计			2612	2517	5129	290	29+2W	29+2W	29+3W	29+5W	28+3W	28+2W	26+3W	26+2W	26+8W	18W		

- 注：1. 中国特色社会主义、心理健康与职业生涯、哲学与人生、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、历史等课程不足的课时，将利用实训周剩余或选修课补足。
2. 体育与健康课程不足的课时，将利用跑操、课外活动、运动会、参加运动类社团等形式补足。
3. 形势与政策、中华优秀传统文化采用专题讲座的形式，分3个学期完成。