

江苏联合职业技术学院张家港分院
五年制高等职业教育专业实施性人才培养方案
(2024级)

专业名称：应用化工技术

专业代码：470201

制订日期：2024年9月

目 录

一、专业名称及代码	1
二、入学要求	1
三、基本修业年限	1
四、职业面向	1
五、培养目标	1
六、培养规格	2
(一) 素质	2
(二) 知识	2
(三) 能力	3
七、课程设置	3
(一) 公共基础课程	3
(二) 专业课程	4
八、教学进程及学时安排	12
(一) 教学时间表	12
(二) 专业教学进程安排表 (见附件)	12
(三) 学时安排表	12
九、教学基本条件	13
(一) 师资队伍	13
(二) 教学设施	14
(三) 教学资源	17
十、质量保障	18
十一、毕业要求	18
十二、其他事项	19
(一) 编制依据	19
(二) 执行说明	19
(三) 研制团队	20
附件：五年制高等职业教育应用化工技术专业教学进程安排表 (2024级)	21

一、专业名称及代码

应用化工技术（470201）

二、入学要求

初中应届毕业生

三、基本修业年限

5年

四、职业面向

所属专业大类（代码）	生物与化工大类（47）
所属专业类（代码）	化工技术类（4702）
对应行业（代码）	化学原料及化学制品制造业（26） 医药制造业（27）
主要职业类别（代码）	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） 化学药品原料药制造人员（6-12-01） 化工单元操作工（6-11-01-02） 化工总控工（6-11-01-03）
主要岗位（群）或技术领域举例	化工生产现场操作、化工生产中控操作； 化工生产班组长、化工工艺管理
职业类证书举例	化学检验员、化工总控工

五、培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，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、职业道德和创新意识，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，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、化工分析检验员等职业，能够从事化工生产操作与控制、生产管理和工艺优化、等工作的高素质技术技能人才。

六、培养规格

本专业学生在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上，全面提升素质、知识、能力，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，总体上须达到以下要求：

（一）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. 能够熟练掌握与本专业从事职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色化工生产、环境保护、化工安全防护、质量管理、责任关怀、国家安全等相关知识与技能，了解相关产业文化，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；

3. 具有较强的集体意识和团队合作意识；

4. 掌握基本身体运动知识和体育运动技能，达到国家学生体质测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；

5. 掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成较好的艺术特长或爱好；

6. 培育劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代精神，热爱劳动人民、珍惜劳动成果、树立劳动观念、积极投身劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能。

（二）知识

1. 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的思想政治理论和科学文

化基础知识，具有良好的科学素养与人文素养；

2. 掌握化学、化工单元设备结构、化学反应器、化工制图、典型产品工艺、化工过程模拟、个人防护、HSE与清洁生产的专业基础理论知识；

3. 掌握化工单元设备开车、停车、参数调控、故障处理等技术技能；

4. 掌握一体化生产装置试车、开车、停车、参数调控、故障处理等技术技能；

5. 掌握化工仪表与设备选用、化工生产数据分析、智能技术应用、化工仿真操作、化工仪表自动化等技术技能；

6. 掌握个人防护、危化品处理、环境保护、应急处置等技术技能；

7. 掌握班组经济核算、企业生产管理等技能。

(三) 能力

1. 具有探究学习、终身学习能力，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，具备职业生涯规划能力；

2. 具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力；

3. 具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能，掌握信息技术基础知识、专业信息技术能力、化工仿真技术、DCS中控操作技术、仪表自动化操作技术能力，基本掌握化工生产领域数字化技能；

4. 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；

5. 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；

6. 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；

7. 具有处理一般突发生产事故的能力；

8. 具有管理班组的能力。

七、课程设置

本专业包括公共基础课程、专业课程等。

（一）公共基础课程

按照国家、省、学院有关规定开齐开足公共基础课程，开设中国特色社会主义、心理健康与职业生涯、哲学与人生、职业道德与法治、思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策等思想政治课和语文、数学、英语、信息技术、体育与健康、艺术、历史、物理、党史、国家安全教育等必修课程；根据张家港地区文化特色、本校优势特色开设党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史、创业与就业教育等任选课程。

（二）专业课程

专业课程开设专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程和技能实训课程等。

1. 专业基础课程

专业基础课程的设置注重培养学生专业基础素质与能力，为专业核心课程的学习奠定基础。课程开设无机化学、有机化学、化工制图与CAD、化学分析、仪器分析等必修课程。

表 1：专业基础课程主要教学内容与要求

序号	课程名称(学时)	主要教学内容	教学要求
1	无机化学 (144)	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；化学实验基本操作技能	采用项目教学法、实验探究法等行动导向教学方法结合工农生产和生活案例、自然常识，实验现象等剖析无机化学基础理论，基本知识，重要化合物的性质，引导学生运用化学反应基本原理进行基本化学计算，借助视频演示、理实一体化等方法训练学时实验基本技能，培养学生安全防护、规范操作、团队合作等意识和能力，挖掘人类发展史、中华文明史、中外名人、古今中外重大发明创作等思政元素，激发学生学习化学的求知欲、增强民族自豪感，培养学生爱国强国意识，发挥课程思政育人功能

2	有机化学 (144)	有机化合物的结构特点、命名；有机化合物官能团的典型性质，典型有机反应类型和实例；简单的有机化学结构理论；有机化合物的异构现象；有机化合物的鉴别方法；有机化学实验常用仪器的使用，基本操作技能；蒸馏、回流、分离、萃取等有机化学基本单元操作；常见有机化合物的定性鉴定方法	采用情景教学法、任务驱动法、案例教学法、实验探究法等行动导向教学方法，结合有机化学发展史、重大事件、重大发现、工农业生产和生活实例等，借助模型、多媒体等教学手段将典型有机化合物的结构、性质、制备、鉴别方法、应用等有机融合；通过有机化学实验的训练，培养学生操作技能；结合具体案例，挖掘绿色、环保、低碳、减排、安全等思政元素，培养学生辩证认识问题的能力，增强学生生态文明意识，激发学生的求知欲，发挥课程思政育人功能
3	化工制图与CAD (144)	化工设备及工艺流程图、管路图的表达方法及应用，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；运用CAD软件进行图形绘制和编辑、文本和尺寸的标注、零件图和装配图的绘制	采用情景教学法、案例教学法、项目教学法等行动导向行动导向教学方法结合实际案例，借助模型、多媒体动画、CAD软件等教学工具，引导学生正确阅读一般零件图、装配图、工艺流程图、管路图，并能完成从徒手绘图到CAD绘图的转变；挖掘大国工匠、中国制造等案例，增强学生爱国情怀、民族自信，培养学生标准规范、精益求精和创新意识等，发挥课程思政育人功能
4	化学分析 (144)	定量分析的一般步骤；误差、有效数字及其应用；定量分析结果的处理；滴定分析法基准物质与滴定液；滴定分析的计算；酸碱指示剂；酸碱滴定类型与指示剂的选择；酸碱滴定液的配制与标定；氧化还原滴定基本原理；碘量法；高锰酸钾法；配位滴定法概述；配位滴定基本原理；金属指示剂；滴定液的配制与标定和应用；沉淀滴定法概述及原理；银量法及其应用；电位法分析法概述、直接电位法测定溶液pH；电位滴定	参考国家职业标准，对接化工检验岗位工作所需的知识、能力和素质要求，融入化学检验员等职业技能等级证书、化学实验技术等技能竞赛内容、标准和评价体系，结合典型岗位工作案例，采用情景教学法、案例教学法、项目教学法等行动导向教学方法，通过实验探究、实验数据整理与结果的分析等实践教学引导学生学习化学分析的基本知识、原理、计算方法，加强学生对理论知识的理解及应用，培养学生操作技能；引入学科名人事迹、真实案例、重大公共安全事件、生活中的化学等内容，培养学生真实、客观、严谨的科学素养和辩证思维的能力，激发学习欲望和创新意识，强化责任意识、服务意识，厚植爱国情怀，发挥课程思政育人功能

5	仪器分析 (72)	<p>紫外可见分光光度法概述、基本原理；分光光度计；分析条件；定量分析方法；气相色谱法的基本理论；色谱柱、检测器、分离操作条件的选择；气相色谱法的应用；液相色谱法基础知识；柱色谱法；薄层色谱法；高效液相色谱法主要类型及原理、固定相和流动相、分离条件的选择、高效液相色谱仪；原子吸收分光光度法原理；电位分析法概述、直接电位法测定溶液pH；电位滴定</p>	<p>参考国家职业标准，对接化工检验岗位工作所需的知识、能力和素质要求，融入化学检验员等职业技能等级证书、化学实验技术等技能竞赛内容、标准和评价体系，结合典型岗位工作案例，采用情景教学法、案例教学法、项目教学法等行动导向教学方法，通过实验探究、实验数据整理与结果分析等实践教学引导学生学习常见分析仪器的基本原理、分析条件的选择、分析数据的处理，能完成定性分析、定量分析及结果处理；通过实验及仿真软件相结合的方法加强学生对理论知识的理解及应用，培养学生操作技能；引入分析学科名人事迹、真实案例、重大公共安全事件、生活中的化学等内容，培养学生真实、客观、严谨的科学素养、辩证思维的能力，以及健康、安全、环保、质量(HSEQ)理念，激发学生学习欲望和创新意识，强化责任意识、服务意识，厚植爱国情怀，发挥课程思政育人功能</p>
---	-----------	--	--

2. 专业核心课程

专业核心课程的设置结合本专业主要岗位群实际需求，注重理论与实践一体化教学，提升学生专业能力，培养学生职业素养。课程开设化工单元操作、化工仪表及自动化、化工生产DCS操作、化工机械与设备、化工安全技术、化工生产技术等必修课程。

表 2：专业核心课程主要教学内容与要求

序号	课程名称(学时)	主要教学内容	教学要求
1	化工单元操作 (144)	<p>体输送、非均相物系的分离、传热、蒸馏、干燥、精馏、吸收、萃取等各化工单元设备的工作原理、结构，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</p>	<p>参考国家职业标准，融入化工总控工等职业技能等级证书、化工生产技术等技能竞赛内容、标准和评价体系，结合典型化工生产实例、国家或行业技术标准，采用情景教学法、案例教学法、项目教学法等行动导向教学方法，通过理实一体教</p>

		术新设备的发展动向等；能通仿真软件、实训装置学习流体输送、传热、吸收解吸、精馏等化工单元设备的操作与控制技能	学模式引导学生学习化工单元操作的基本知识、单元操作设备的基本原理、结构，能进行简单计算并分析主要性能指标；通过实训、实验及仿真操作，培养学生的操作技能，加强对理论知识的理解及应用；挖掘学科名人事迹、真实案例、热点事件等典型案例，坚定学生理想信念，厚植家国情怀，引导学生自觉践行化工行业职业精神和职业规范，增强职业责任感，培养健康、安全、环保、质量（HSEQ）理念，发挥课程思政育人功能
2	化工仪表及自动化 (72)	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；常见温度、压力、液位、流量等测控仪表的正确使用及维护；气动薄膜阀、差压变送器等拆装及校验；二阶水箱液位控制系统调试等	参考国家职业标准，对接化工总控工等职业技能等级证书、化工生产技术等技能竞赛对知识、技能和素质要求，结合典型化工生产实例、国家或行业技术标准等，采用情景教学法、案例教学法、项目教学法等行动导向教学方法引导学生学习化工仪表的基本知识、主要工艺参数的测量方法、仪表的工作原理、选用标准、自动控制原理、控制系统、控制方法等；通过实训、实验及仿真操作，培养学生的操作技能，提高控制能力，能进行简单故障分析及排除，加强对理论知识的理解及应用；挖掘学科名人事迹、真实案例、重大科技成果、热点事件等典型案例，坚定学生理想信念，厚植家国情怀，培养学生健康、安全、环保、质量（HSEQ）理念，发挥课程思政育人功能
3	化工生产DCS操作 (72)	化工生产DCS控制系统和仿真软件；自动控制规律和控制系统；典型化工装置的生产操作规程	采用情景教学法、案例教学法、项目教学法等行动导向教学方法，对接化工总控工等职业技能等级证书、化工生产技术等技能竞赛对知识、技能和素质要求，结合典型化工生产实例、国家或行业技术标准，通过实训、仿真操作，培养学生典型化工装置的操作技能及常见故障处理能力，加强对自动控制规律及控制系统的应用，提高控制能力；挖掘学科名人事迹、真实案例、重

			大科技成果、热点事件等典型案例，坚定学生理想信念，厚植家国情怀，培养学生健康、安全、环保、质量（HSEQ）理念，发挥课程思政育人功能
4	化工机械与设备 (72)	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、管理及材料等方面的知识；管路、离心泵、换热器、塔器等常见化工设备的拆装、维修、保养技能	采用情景教学法、案例教学法、项目教学法等行动导向教学方法，对接化工设备检维修职业技能等级证书、化工设备维修等技能竞赛对知识、技能和素质要求，结合典型化工生产实例、国家或行业技术标准，借助模型、视频、动画、图片等工具，通过理实一体教学模式引导学生学习化工设备的基础知识、机械传动的类型和特点、设备维护及管理的相关知识等；通过实训、仿真操作、设计等环节，培养学生典型化工设备维修技能，学会对常见化工设备进行拆装、维修、保养；挖掘大国工匠、学科名人事迹、真实案例、重大科技成果、热点事件等典型案例，坚定学生理想信念，厚植家国情怀，培养学生科学精神、工程意识、安全环保意识、吃苦耐劳的工作态度、抗挫能力及工匠精神，发挥课程思政育人功能
5	化工安全技术 (72)	化工企业生产安全管理，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	采用情景教学法、案例教学法、项目教学法等行动导向教学方法，结合化工生产安全案例，引导学生重视安全管理、学会辨识危害因素、进行风险评价、管理与正确使用危险化学品、加强职业健康与劳动保护、能处理典型事故；通过实训、仿真操作、视频演示等培养学生的安全生产及应急救援技能、危险化工工艺安全操作技术；融入安全事故真实案例、热点事件，培养学生安全生产、规范操作、团队协作、尊重科学、尊重生命、遵守法律法规、严守职业道德、保护环境、以人为本等职业素养，发挥课程思政育人功能

6	化工生产技术 (72)	<p>化工原料的分类和处理，化工生产过程的分析与评价指标，化工三废的来源与治理方法，化工生产工艺流程图、工艺流程的分析与评价，甲醇、苯乙烯等典型化工产品的工业现状与发展趋势，甲醇、苯乙烯等典型化工产品的生产原理，甲醇、苯乙烯等典型化工产品的工艺条件及影响因素分析，化工生产典型设备的类型、结构和应用，典型化工生产工艺流程图，化工生产中的安全、环保和节能措施</p>	<p>采用情景教学法、案例教学法、项目教学法等行动导向教学方法，对接化工相关职业技能等级证书、化工生产技术等技能竞赛对知识、技能和素质要求，结合典型化工生产实例、国家或行业技术标准，引导学生学习化工原料处理、化工生产过程分析、化工三废治理、化工生产工艺流程图的分析与评价、工艺条件的选择、安全环保节能措施等；通过仿真操作，帮助学生了解典型化工产品的工业现状与发展趋势，培养学生工艺条件的控制能力及常见故障的分析与处理能力，加强对理论知识的理解及应用；挖掘大国工匠、学科名人事迹、真实案例、重大科技成果、热点事件等典型案例，坚定学生理想信念，厚植家国情怀，引导学生自觉践行化工行业职业精神和职业规范，增强职业责任感，培养学生健康、安全、环保、质量（HSEQ）理念，发挥课程思政育人功能</p>
---	----------------	--	---

3. 专业拓展课程

专业拓展课程的设置对接化学材料及化学制品制造、化学制药、化工外资企业等行业前沿，促进学生全面发展，培养学生综合职业能力。专业拓展课程必修课开设电子电工基础、材料化学、专业英语、电器控制与PLC、日用品化学等。任选课开设无机生产技术、有机生产技术、化工信息检索、环境化学、德语、英语口语交际、工艺操作、精细化工、化工企业管理、化工生产安全法律法规、绿色化学、环境保护、市场营销、电子商务、商品推销、危险化学品安全管理基础知识、实验室安全与管理等专业课程。

4. 技能实训课程

技能实训课程的设置结合本专业主要岗位群实际需求和职业类证书考试要求，对接真实职业场景或工作情境，在实践中提升学生专业技能、职业能力和劳动品质。课程开设无机化学实验、有机化学实验、工业分析

实训、化工管路与设备拆装实训、化工工艺操作技能实训、化工生产综合实训。

表 3：技能实训课程主要教学内容与教学要求

序号	课程名称(学时)	主要教学内容	教学要求
1	无机化学实验 (1周/30学时)	仪器的洗涤、安全教育；溶液的配制；碱式碳酸铜的制备；粗食盐提纯；常见非金属阴离子的分离与鉴定；常见阳离子的分离与鉴定	参考国家职业标准，对接化工检验岗位工作所需的知识、能力和素质要求，融入化学检验员等职业技能等级证书、化学实验技术等技能竞赛内容、标准和评价体系，结合典型岗位工作案例，通过实验探究、实验数据整理与结果分析等实践操作加深学生对常见元素的重要单质和化合物的典型性质的理解，熟悉实验室中常见无机物质的一般制备方法和部分常数的测定方法。通过实验使学生学会准确、细致地观察、记录实验现象并得出正确结论，提高学生的综合实验技能，培养学生真实、客观、严谨的科学素养和辩证思维的能力，激发学习欲望和创新意识，强化责任意识、服务意识，厚植爱国情怀，发挥课程思政育人功能
2	有机化学实验 (1周/30学时)	熔点、沸点等物理常数的测定；蒸馏和减压蒸馏；水蒸气蒸馏；重结晶；乙醚等常见有机物的制备；糖类、醇、酚等有机物的性质验证；阿司匹林等复杂有机物的制备	参考国家职业标准，对接化工检验岗位工作所需的知识、能力和素质要求，融入化学检验员等职业技能等级证书、化学实验技术等技能竞赛内容、标准和评价体系，结合典型岗位工作案例，通过实验探究、实验数据整理与结果分析等实践操作培养学生有机化学实验的综合操作技能，学会重要有机化合物的制备、分离、提纯和鉴定方法，通过实验使学生学会观察和记录实验现象、处理数据、描绘装置图、撰写实验报告；培养学生真实、客观、严谨的科学素养和辩证思维的能力，激发学习欲望和创新意识，强化责任意识、服务意识，厚植爱国情怀，发挥课程思政育人功能
3	工业分析实训 (2周/60学时)	工业醋酸含量测定、工业烧碱含量测定、双氧水含量测定、氯化钠含量测定；溶液pH测定；水中铁含量的测定；乙酸乙酯含量的测定；苯系物含量的测定	参考国家职业标准，对接化工检验岗位工作所需的知识、能力和素质要求，融入化学检验员等职业技能等级证书、化学实验技术等技能竞赛内容、标准和评价体系，结合典型岗位工作案例，通过实验探究、实验数据整理与结果分析等实践操作培养学生合理选择测定方法、制定测定方案、完成常规滴定操作、正确判断滴定终点、准确及时记录测定数据、对数据进行处理、得出结论、完成实训报告；掌握常见型号pH酸度计、常见熔点仪、紫外分光光度计等检测仪器的调试和使用方法；通过实训培养学

			生真实、客观、严谨的科学素养和辩证思维的能力，强化责任意识、服务意识，厚植爱国情怀，发挥课程思政育人功能
4	化工管路与设备拆装实训 (2周/60学时)	离心泵的拆装与清洗；化工管路的拆装；换热器的拆装	参考国家职业标准，对接化工生产现场操作所需的知识、能力和素质要求，融入化工总控工等职业技能等级证书、化工设备维修等技能竞赛内容、标准和评价体系，结合典型岗位工作案例，通过实训操作培养学生规范地领用工具、正确地使用工具，完成离心泵的拆装、清洗、联轴器的找正等操作；识读管路图并完成化工管路的拆装，完成盲板的抽堵作业并进行试压操作；完成换热器的拆装、试压操作；正确的记录数据、处理数据，得出结论，撰写实训报告等；通过实训培养学生科学精神、工程意识、安全环保意识、吃苦耐劳的工作态度、抗挫能力及工匠精神，厚植爱国情怀，发挥课程思政育人功能
5	化工工艺操作技能实训 (2周/60学时)	原料的计算、预处理与检测；公用工程的准备与投用；加料、加热及温度控制；反应过程、反应时间及终点控制；粗产品的分离及精制；产品质量检测；异常情况处置；废弃物处置	参考国家职业标准，对接化工生产工艺管理岗位工作所需的知识、能力和素质要求，融入化工总控工等职业技能等级证书、化工生产技术等技能竞赛内容、标准和评价体系，结合典型岗位工作案例，通过实训操作培养学生识读装置PFD、PID，并按规程进行装置的开停车和运行操作，能安全投用公用工程，会计算和准备原料并进行初步检测，能熟练完成加料、温度控制，能熟练操作DCS监控装置的运行，及时发现异常情况并进行处置，能进行产品质量检测及反应时间、反应终点控制，能使用压滤机等进行产品处理，能通过计算对反应情况进行评价并提出优化建议、能对设备进行维护、检修，能正确处置废弃物，撰写实训报告；通过实训坚定学生理想信念，厚植家国情怀，引导学生自觉践行化工行业职业精神和职业规范，增强职业责任感，培养学生健康、安全、环保、质量（HSEQ）理念，发挥课程思政育人功能
6	化工生产综合实训 (2周/60学时)	典型化工产品的生产过程仿真操作及应急预案虚拟仿真操作	参考国家职业标准，对接化工生产控制岗位工作所需的知识、能力和素质要求，融入化工总控工等职业技能等级证书、化工生产技术等技能竞赛内容、标准和评价体系，结合典型化工产品的生产过程仿真操作，培养学生识读PFD、PID能力，能掌握产品的反应原理、生产方法、主要设备、工艺条件及工艺过程，能按规程进行装置的开停车和运行操作，能操作DCS控制反应稳定运行达到控制要求，能判断反应时间及

			终点控制，知道产品质量检测及控制方法，正确处置废弃物，能及时发现异常情况并进行处置，知道应急处置原则、完成应急预案演练、熟练使用防水、防爆等安全设备，撰写实训报告；通过实训坚定学生理想信念，厚植家国情怀，引导学生自觉践行化工行业职业精神和职业规范，增强职业责任感，培养学生健康、安全、环保、质量（HSEQ）理念，发挥课程思政育人功能
--	--	--	--

八、教学进程及学时安排

（一）教学时间表

表 4：教学时间表

学期	学期周数	理论与实践教学		集中实践教学课程和环节		机动周
		授课周数	考试周数	实训、实习、毕业设计、社会实践、入学教育、军训等	周数	
一	20	17	1	军事理论与训练	1	1
二	20	17	1	无机化学实验	1	1
三	20	17	1	有机化学实验	1	1
四	20	17	1	劳动实践	1	1
五	20	16	1	工业分析实训	2	1
六	20	16	1	化工管路与设备拆装实训	2	1
七	20	16	1	化工工艺操作技能实训	2	1
八	20	16	1	化工生产综合实训	2	1
九	20	14	1	毕业设计	4	1
十	20	0	0	岗位实习	18	2
合计	200	146	9		35	10

（二）专业教学进程安排表（见附件）

（三）学时安排表

表 5：学时安排表

序号	课程类别	学时	占比	要求
1	公共基础课程	1888	37.79%	不低于1/3
2	专业课程	2388	47.79%	/
3	集中实践教学环节	720	14.41%	/
	总学时	4996	/	/
	其中：任选课程	540	10.81%	不低于10%
	其中：实践性教学	2512	50.28%	不低于50%

说明：实践性教学学时包括采用理实一体化形式进行教学的实践学时和集中实践形式进行教学的实践学时。

九、教学基本条件

(一) 师资队伍

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

1. 队伍结构

本专业专任专业教师15人，学生数与本专业专任教师数比例24:1，“双师型”教师占专业课教师数比例为93.3%，高级职称专任教师的比例为33.3%，专任教师队伍在职称、年龄上形成合理的梯队结构。整合校内外优质人才资源，选聘行业企业高级技术人员担任产业导师，组建校企合作、专兼结合的教师团队，建立定期开展专业教研机制。

表 6：应用化工技术专业专任教师情况

序号	姓名	性别	学历	专业技术职务	所学专业	任教课程	双师型
1	陆亚芳	女	硕士	高级讲师	化学教育	化工分析	是
2	周中原	男	本科	高级讲师	化学教育	化工实训	是
3	黄勇慧	女	本科	高级讲师	化学教育	环境化学	是
4	朱浩娟	女	本科	高级讲师	化学教育	仪器分析	是
5	庞芳	女	本科	高级讲师	化学教育	日用品化学	是
6	秦峰	男	硕士	讲师	应用化工	食品化学	是
7	黄小燕	女	本科	讲师	化学教育	化工原理	是
8	王元元	女	本科	助理讲师	应用化工	化工原理	是
9	冯燕	女	本科	助理讲师	应用化工	无机化学	是
10	高丽	女	本科	助理讲师	化学工程	化工分析	是
11	高雪云	女	本科	助理讲师	化学工艺	化工制图	是
12	刘丹	女	本科	助理讲师	化学工程	化工安全技术	否
13	何嘉玲	女	本科	助理讲师	应用化工	有机化学	是
14	王雪唯	女	本科	助理讲师	应用化工	有机化学	是
15	丁娟	女	本科	助理讲师	应用化工	无机化学	是

2. 专任教师

专任教师有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有化学工程与工艺、精细化工、过程装备与控制工程、应用化学等相关专业本科及以上学历；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；专业教师每年至少1个月在企业或实训基地实训，每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

专业带头人陆亚芳老师，在专业群建设、课程建设和实训基地建设等方面取得突出成绩，负责《中德合作化工人才本土化培养》项目入选江苏省基础教育职业教育对外合作交流重点项目。多次指导学生参加苏州市创新创业大赛，获苏州市一、二、三等奖。主持上海化工职教集团课题《中德合作办学背景下现代学徒制培育技能人才的实践研究——以张家港中等专业学校化工专业为例》。参与了省级课题《社区教育促进社区治理的功能、机制与路径研究——基于张家港市凤凰社区教育的实践》。

4. 兼职教师

兼职教师4人，主要从本地知名对口企业瓦克化学、陶氏化学、杜邦、华昌化工，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技术职称，了解教育教学规律，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。学校有专门针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

（二）教学设施

设有能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实验室、实训室和实训实习基地。

1. 专业教室

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，具有互联网接入或无线网络环境及网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，安防标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内外实训场所

校内外实训场所符合面积、安全、环境等方面的要求，实验、实训设施先进，能够满足实验、实训教学需求，实验、实训指导教师确定，能够满足开展化学基础实验、分析化学、化工仪表自动化、化工单元操作技能、化工仿真操作、化工设备拆装、化工工艺操作等实验、实训活动的要求，实验、实训管理及实施规章制度齐全。开发虚拟仿真实训项目，建设虚拟仿真实训基地。

表 7：校内实训场所基本情况

序号	校内外实训场所	主要功能	主要设施设备配置
1	化学基础技能实训室	用于加热、过滤、蒸发等基本化学实验操作、物性常数测定、化学物质的制备等无机化学、有机化学课程的教学与实训。	配备玻璃仪器、搅拌器、加热器等组成的化学实验器材；数显恒温水浴锅20个、雷磁pH计60台、DR6100-T台式折光仪6台、阿贝折射仪20台、DA-100M密度计2台、SMP30熔点测定仪30台、HE53卤素水分仪4台、HP7加热板30台、Fuego basic本生燃烧器6台、GYXH215雪花制冰机1台及相配套玻璃仪器，提供TLE2002天平8台、烘箱2个、真空泵2个、通风柜2组等
2	分析化学实训室	用于工业分析实训的实训教学及化学分析、仪器分析等课程的教学与实训。	配备菁华可见分光光度计6台、美普达紫外分光光度计6台、岛津气相色谱仪1台、岛津液相色谱仪1台等分析化学仪器，提供TLE204电子天平8台、UN110烘箱4个、通风柜2组、气瓶柜1个等
3	化工仿真操作实训室	用于化工单元操作、化工分离操作技术、化学反应过程及设备、化工产品生产技术、职业技能等级培训、“1+X”证书训练等课程的教学与实训。	配备离心泵仿真操作和列管换热器仿真操作系统软件、精馏塔仿真操作系统软件、吸收解吸塔仿真操作系统软件、釜式反应器仿真操作系统软件、固定床反应仿真操作系统软件、液化床反应仿真操作系统软件、典型化工产品生产仿真操作系统软件，主控计算机60台，终端计算机1台
4	化工仪表自动实训室	用于化工仪表及自动化课程的教学与实训。	配备由差压变送器、手操器、压力校验仪、压力发生器组成的组态与校验装置；由气动薄膜控制阀、电气阀门定位器、压缩空气发生装置组成的组装与调校装置；由控制模块、控制仪表、DCS控制软件、二阶水箱等实物装置组成的过程控制系统

5	化工单元操作技能实训室	用于化工单元操作技能实训的实训教学及化工单元操作、化工分离操作技术等课程的教学与实训。	配备由泵、贮槽、管路、阀门、压力表、真空表、流量计等组成的流体输送实训成套设备，由热源、泵、换热器、温度测量仪表、压力测量仪表、管路、阀门、液位计、安全阀等组成的传热实训成套设备，由过滤机、泵、阀门、液位计、计量桶、压力表等组成的过滤成套设备，由精馏塔、泵、原料罐、回流罐、流量计、冷凝器、压力表、温度表、管路等组成的精馏操作实训成套设备，由吸收塔、解吸塔、钢瓶、流量计、风机、稳压罐、管路等组成的吸收-解吸操作实训成套设备，由加热器、干燥器、管路等组成的干燥操作实训成套设备等
6	化工设备拆装实训室	用于化工管路及设备拆装实训的实训教学、化工机械与设备课程及化工单元操作、化工分离操作技术等课程及设备内容的教学与实训。	配备由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
7	化工工艺操作技能实训室	用于化工生产技术、化学反应过程及设备、化工安全技术等课程的教学实训	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、加热系统、温度测量、流量计量、阀门、管路等组成的成套典型化工生产工艺装置

3. 实习场所

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。

表 8：主要校外实习场所基本情况

序号	企业名称	地址	联系人	合作形式	主要岗位
1	瓦克化学张家港有限公司	江苏扬子江国际化学工业园长江东路503号	孙阳	校外实习	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	杜邦张家港有限公司	江苏扬子江国际化学工业园南海路16号	常慧霞	校外实习	分析检验、实验室管理与组织
3	陶氏化学张家港有限公司	江苏扬子江国际化学工业园南京路3号	杨丹	校外实习	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	张家港德宝化工有限公司	江苏扬子江国际化学工业园北京路50号	孙海燕	校外实习	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	易高生物化工科技张家港有限公司	江苏扬子江国际化学工业园华达路18号	李保明	校外实习	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	索尔维张家港精细化工有限公司	江苏省苏州市张家港市凤南路	邱慧勤	校外实习	分析检验、实验室管理与组织

（三）教学资源

主要有满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1. 教材选用

依据《江苏联合职业技术学院教材建设与管理实施办法》文件精神，修订、完善学校教材选用与使用管理办法，择优从学院推荐教材目录中选用优质教材，按照任课教师选用教材→教研室审核→系部审核→教务处审核→学校领导审核等程序，规范教材选用与使用流程，积极开发活页式、工作手册式等新型教材。

2. 图书文献配备

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。专业类图书文献主要包括数理、文化艺术类图书、期刊，化学类、化工单元操作类、化工工艺类、化工安全技术类、化工仪表自动化等专业图书、期刊，配备化学工程、化工设备等工具书，及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

3. 数字教学资源配置

本专业配备一定数量的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、数字教材等专业教学资源库，依托超星泛雅平台，建有网络在线课程10多门，满足学生在线学习和课余学习需求。

十、质量保障

1. 建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，依据学校《专业设置与动态调整实施办法》，加强专业调研及专业论证，制订并滚动修订专业实施性人才培养方案。

2. 依据学校《课程建设管理办法》，制订并滚动修订课程标准，积极引进企业优质资源，与企业合作开设课程、共建课程资源。

3. 依据学校《教学常规工作检查制度》，加强日常教学的运行与管理，建立健全巡课、听课、评价等制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，保持优良的教育教学秩序，加强教学质量监控管理，持续推进人才培养质量的诊断与改进。

4. 依据学校《教研活动制度》，建立集中教研制度，定期召开教学研讨会议，定期开设公开课、示范课并集中评课，通过集中研讨、评价分析等有效提升教师教学能力，持续提高人才培养质量。

5. 依据学校《学生综合素质测评细则》等制度，对学生五年全周期、德智体美劳全要素进行纵向与横向评价，引导学生积极主动发展，促进五年制高职学生个性化成长和多样化成才。

6. 依据学校《毕业生就业跟踪管理制度》，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。

十一、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. 综合素质毕业评价等级达到合格及以上。

2. 完成本方案所制定的各教学环节活动,各门课程及毕业设计(论文)成绩考核合格。

3. 学生需取得全国计算机等级考试一级证书以及化学分析检验工中级工证书或化工总控工证书。

4. 修满本方案规定的259学分。

十二、其他事项

(一) 编制依据

1. 《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)；

2. 《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)；

3. 《高等职业教育专科应用化工技术专业简介》；

4. 《高等职业教育专科应用化工技术专业教学标准》；

5. 《关于深入推进五年制高职人才培养方案制(修)订工作的通知》(苏联院教〔2023〕32号)；

6. 《江苏省教育厅关于印发五年制高等职业教育语文等十门课程标准的通知(苏教职函〔2023〕34号)》。

(二) 执行说明

1. 坚持“4.5+0.5”模式,即第1-9学期同时进行理论教学与实践教学,第10学期安排岗位实习。每学年教学时间40周,岗位实习时间为18周,军事理论与训练安排在第一学期开学进行,社会实践安排在假期实施。

2. 理论教学与实践教学按16-18学时计1学分。军事理论与训练、社会实践、毕业论文、岗位实习等集中实践教学1周计30学时、1学分。实训周1周计30学时、1学分。学生取得的行业企业认可度高的有关职业技能等级证书或已掌握的有关技术技能,可按一定规则折算为学历教育相应学分。在校期间参加各级各类技能大赛、创新创业大赛并获奖的,按照获奖级别和奖项,给予相应学分奖励。

3. 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教育资源，发挥所有课程育人功能。因实践周原因不足36学时的思政课和不足72学时的历史课，由任课教师在实践周安排下午3、4节时间补齐，确保开齐开足。

4. 学校根据教育部要求，以劳动周、实习实训课、专业课为主要载体将劳动教育、创新创业教育、国家安全教育等融入到专业课教学和有关实践教学中，开设劳动教育30学时、国家安全教育16学时。同时，在其他课程中渗透开展劳动教育，在课外、校外活动中安排劳动实践。

5. 学校组织专业教师制定毕业论文课题范围和指导要求，配备指导教师，严格加强学术道德规范，毕业论文的查重率不超过20%。

6. 根据学校校企合作项目实际安排，四、五年级安排相应的校企合作实践课程。

（三）研制团队

序号	姓名	单位名称
1	秦峰	江苏联合职业技术学院张家港分院
2	黄小燕	江苏联合职业技术学院张家港分院
3	陆亚芳	江苏联合职业技术学院张家港分院
4	冯燕	江苏联合职业技术学院张家港分院
5	胡可云	江苏联合职业技术学院连云港中专办学点
6	宗建成	江苏联合职业技术学院常州刘国钧分院
7	周新帅	张家港瓦克化学有限公司
8	黄吉	江苏华昌化工股份有限公司

附件：五年制高等职业教育应用化工技术专业教学进程安排表（2024级）

五年制高等职业教育应用化工技术专业教学进程安排表																			
类别	性质	序号	课程名称	学时及学分			每周教学时数安排										考核方式		
				学时	实践教学学时	学分	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	考试	考查	
							17+1	17+1	17+1	17+1	16+2	16+2	16+2	16+2	14+4	18			
公共基础课程	必修课程	1	中国特色社会主义	36	0	2	2											√	
		2	心理健康与职业生涯	36	0	2		2										√	
		3	哲学与人生	36	0	2			2									√	
		4	职业道德与法治	36	0	2				2								√	
		5	思想道德与法治	48	18	3					3							√	
		6	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	36	0	2						2						√	
		7	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	48	0	3								3				√	
		8	形势与政策（专题讲座）	24	0	1						总8	总8	总8				√	
	9	心理健康教育	18	4	1								1				√		
	10	语文	302	48	18	4	4	4	2	2	2						√		
	11	数学	268	24	16	4	4	2	2	2	2						√		
	12	英语	268	48	16	4	4	2	2	2	2						√		
	13	信息技术	136	84	8	2	2	2	2								√		
	14	体育与健康	292	256	17	2	2	2	2	2	2	2	2	2			√		
	15	艺术（美术、音乐）	36	18	2				2	1	1						√		
	16	历史	72	4	4	2	2										√		
	17	物理	72	4	4	2	2										√		
	18	国家安全教育	16	4	1								1				√		
	19	创业与就业教育	36	4	2									2			√		
	20	党史/新中国史/改革开放史/社会主义发展史	36	12	1									2			√		
	21	硬笔书法/软笔书法/普通话口语交际	36	12	1					2							√		
公共基础课程合计				1888	540	108	22	22	14	14	14	9	4	7	6	0			
专业课程	专业基础课程	必修课程	1	无机化学	144	72	12	4	4									√	
			2	有机化学	144	72	8			4	4							√	
			3	化工制图与CAD	144	72	8					4	4					√	
			4	化学分析	144	36	8			4	4							√	
			5	仪器分析	72	36	4					4						√	
	专业核心课程	必修课程	6	化工单元操作	144	72	8				4	4						√	
			7	化工仪表及自动化	72	36	4				4							√	
			8	化工安全技术	72	36	8					4						√	
			9	化工生产DCS操作	72	36	4						4					√	
			10	化工机械与设备	72	36	4						4					√	
			11	化工生产技术	72	36	4						4					√	
	专业拓展课程	必修课程	12	电子电工基础	108	72	8			4	2				2	2		√	
			13	专业英语	72	12	4							2	2			√	
			14	电器控制与PLC	108	72	6								2	4		√	
			15	材料化学	108	24	4								2	4		√	
			16	日用品化学	108	32	4						4	2				√	
		限选课程	17	无机生产技术/有机生产技术	36	28	1			2									√
			18	化工信息检索/环境化学	72	60	2								2	2		√	
			19	德语/英语口语交际	72	36	4								2	2		√	
			20	工艺操作/精细化工	72	28	2								2	2		√	
			21	化工企业管理/化工生产安全法律法规	72	8	4								2	2		√	
	技能实训课	必修课程	22	绿色化学/环境保护	36	8	2					2						√	
			23	市场营销/电子商务/商品推销	36	8	2							2				√	
			24	危险化学品安全管理基础知识/实验室安全与管理	36	24	2			2								√	
			25	无机化学实验	30	30	1		1周									√	
26			有机化学实验	30	30	1			1周								√		
27	工业分析实训	60	60	2					2周						√				
28	化工管路与设备拆装实训	60	60	2						2周					√				
29	化工工艺操作技能实训	60	60	2							2周				√				
30	化工生产综合实训	60	60	2								2周			√				
专业（技能）课程合计				2388	1252	127	4	4	14	12	12	18	20	16	16	0			
集中实践教学环节	1	军事理论与训练	30	30	1	1周											√		
	3	劳动实践	30	30	1			1周									√		
	4	毕业设计	120	120	4									4周			√		
	5	岗位实习	540	540	18										18周		√		
	集中实践教学环节合计				720	720	24	1周	1周	1周	1周	2周	2周	2周	2周	4周	18周		
合计				4996	2512	259	26	26	28	26	26	27	24	23	22	0			