

江苏联合职业技术学院泰兴分院

## 五年制高等职业教育专业实施性人才培养方案

专    业：    应用化工技术

---

年    级：    2019 级

---

制定/修订：     制定     修订

---

填报日期：    2023 年 11 月

---

---

# 江苏联合职业技术学院泰兴分院

## 应用化工技术专业人才培养方案

### 一、专业与专门化方向

专业名称：应用化工技术（专业代码 570201）

专门化方向：化工生产操作、化工 DCS 操作、化工产品检验、化工设备操作和维护等

### 二、入学要求与基本学制

入学要求：应届初中毕业生

基本学制：五年一贯制

办学层次：普通专科

### 三、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、化学肥料生产人员，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、化工生产班组长等工作的高素质技术技能人才。

### 四、职业（岗位）面向、职业资格及继续学习专业

#### （一）职业（岗位）面向：

##### 1. 主要就业岗位

在国企、机关、事业单位、商贸业、服务业、合资、独资企业从事：

（1）化工行业：原料、半成品及成品生产及检测、化学品营销等；

（2）医药行业：医药原料生产、成品分析、药品生产的中间控制、分析，药品营销等；

（3）环保行业：对化工企业生产中的水、气及固体废弃物的处理进行质量检验及监控；环境污染监测分析及环境检测，废物处理等；

（4）科研院所：产品的分析与检验、质量监控；新产品的小试工作和实验室管理。

##### 2. 其他就业岗位

（1）化工类企业生产过程的管理；

（2）化工类企业仪表运行维护，DCS 控制。

#### （二）职业资格：

本专业毕业生应取得以下职业资格证书之一：

（1）化学检验工中级工证书

（2）化工总控工中级工证书

（3）有机合成工中级工

#### （三）继续学习专业：

应用化学、化学工程与工艺、环境工程等

### 五、综合素质及职业能力

#### 1. 综合素质

### (1) 思想道德素质

热爱中国共产党、热爱社会主义祖国、拥护党的基本路线和方针政策，具有坚定正确的政治方向，事业心强，有奉献精神；具有正确的世界观、人生观、价值观，遵守相关法律法规、标准和管理规定，为人诚实、正直、谦虚、谨慎，具有较强的社会责任感和良好的职业操守，严谨务实，爱岗敬业，团结协作。

### (2) 科学文化素质

具有专业必需的文化基础，具有良好的文化修养和审美能力；知识面宽，自学能力强；能用得体的语言、文字和行为表达自己的意愿，具有社交能力和礼仪知识；有严谨务实的工作作风，具有终生学习理念，能够不断学习新知识、新技能。

### (3) 专业素质

具有从事专业工作所必需的专业知识和能力；具有“客户至上、质量第一”的理念，坚持规范操作、文明施工；具有节约资源、保护环境意识；具有创新精神、自觉学习的态度和立业创业的意识，初步形成适应社会主义市场经济需要的就业观和人生观。

### (4) 身体和心理素质

拥有健康的体魄，能适应岗位对体质的要求；具有健康的心理和乐观的人生态度；朝气蓬勃，积极向上，奋发进取；思路开阔、敏捷，善于处理突发问题。具有良好的人际交往能力、团队合作精神和客户服务意识。

## 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。
- (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、识图与制图等基础知识。
- (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) 了解化工生产仪表及自动化控制等相关知识。
- (6) 掌握化工安全技术、化工 HSEQ 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沿理论、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. 职业能力

职业岗位	工作任务		职业技能
化工总控岗位	一、开车准备	工艺文件准备	1. 能识读、绘制一般工艺流程简图； 2. 能识读、绘制本岗位主要设备的结构简图； 3. 能识读车间平立面布置图； 4. 能识读本岗位操作规程、工艺技术规范、安全规程
		设备检查	1. 能完成本岗位设备的查漏、置换操作；能确认盲板是否抽堵、阀门是否完好，能确认应开、应关阀门的阀位，管路是否通畅；

			<ul style="list-style-type: none"> <li>2. 能检查记录报表、用品、防护器材是否齐全；能检查确认安全阀、爆破膜等安全附件是否处于备用状态；</li> <li>3. 能检查现场与总控室内压力、温度、液位、阀位等仪表指示是否一致；能确认本岗位电气、仪表是否正常</li> </ul>
		物料准备	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 能引进本岗位水、气、汽等公用工程介质；</li> <li>2. 能确认本岗位公用工程是否符合开车条件；</li> <li>3. 能将本岗位原料、辅料引进到界区</li> </ul>
		开车操作	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 能按操作规程进行开车操作；</li> <li>2. 能将各工艺参数调节至正常指标范围；</li> <li>3. 能进行一般投料配比计算</li> </ul>
	二、总控操作	运行操作	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 能进行自控仪表、计算机控制系统的台面操作；</li> <li>2. 能利用总控仪表和计算机控制系统对现场进行远程操作及切换操作；</li> <li>3. 能根据指令调整本岗位的主要工艺参数；能根据中控分析结果和质量要求调整本岗位的操作；</li> <li>4. 能进行常用计量单位换算；</li> <li>5. 能完成日常的巡回检查；</li> <li>6. 能填写各种生产记录；</li> <li>7. 能悬挂各种警示牌</li> </ul>
		停车操作	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 能按操作规程进行停车操作；</li> <li>2. 能完成本岗位介质的排空、置换操作；</li> <li>3. 能完成本岗位机、泵、管线、容器等设备的清洗、排空操作；</li> <li>4. 能确认本岗位阀门处于停车时的开闭状态</li> </ul>
		事故判断	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 能判断设备的温度、压力、液位、流量异常等故障；</li> <li>2. 能判断物料中断事故、跑料、串料等工艺事故；</li> <li>3. 能判断停水、停电、停气、停汽等突发事件；</li> <li>4. 能判断常见的设备、仪表故障；</li> <li>5. 能根据产品质量标准判断产品质量事故；</li> <li>6. 能处理酸、碱等腐蚀介质的灼伤事故</li> </ul>
	三、事故判断与处理	事故处理	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 能按指令切断事故物料；</li> <li>2. 能处理温度、压力、液位、流量异常等故障；</li> <li>3. 能处理物料中断事故、跑料、串料等工艺事故；</li> <li>4. 能处理停水、停电、停气、停汽等突发事件；</li> <li>5. 能配合处理产品质量事故；</li> <li>6. 能发相应的事故信号</li> </ul>
		设备检查	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 能确认仪表、电气、设备状况是否符合开车要求；</li> <li>2. 能确认管线、阀门是否符合开车要求；</li> <li>3. 能完成本岗位设备查漏、置换操作；</li> <li>4. 能进行单机试车</li> </ul>

		物料及运 动力准备	1. 能完成本岗位生产物料的引入； 2. 能引水、气、汽、等公用工程介质进入界区
	二、蒸 馏操作	开车、停车 操作	1. 能按照操作规程要求进行本岗位的开车、停车操作； 2. 能确认停车后阀门的正确位置
		运行操作	1. 能在正常操作的情况下控制产品的产量、质量； 2. 能根据中间控制分析检测报告进行操作调整； 3. 能进行加、减生产负荷的操作
		工艺计算	1. 能进行原料、辅料等主要物料的消耗计算； 2. 能计算蒸汽、冷却剂用量
	三、设 备保 养与 维 护	设备保养	1. 能按照设备润滑管理规定和润滑有过滤规定对设备进行保养； 2. 能对设备不进行检查的部位及部件采取相应的保护措施
		设备维护	1. 能完成本岗位设备检修前的排空、清洗、置换工作； 2. 能对本岗位设备检修的隔离和动火条件进行确认； 3. 能完成本岗位设备在检修时监护工作
	四、事 故判 断与 处 理	事故判断	1. 能判断精馏塔温度，压力、真空度、回流量、液位异常等事故； 2. 能判断本岗位流体输送设备所出现的汽蚀等常见故障； 3. 能判断精馏塔的液泛现象
		事故处理	1. 能处理精馏塔温度、压力、真空度、回流量、液位异常等事故； 2. 能处理本岗位流体输送设备出现的汽蚀等现象故障； 3. 能处理精馏塔的液泛现象
有机 合成 岗 位	一、生 产准 备	工 艺 文 件 准 备	1. 能识读本岗位带控制点工艺流程图； 2. 能识读本岗位设备说明书和设备简图； 3. 能识读质量管理体系的相关文件； 4. 能识读本岗位操作规程、工艺技术要求、本岗位操作规程、工艺技术要求、安全规程
		原 材 料 和 设 备、动 力准 备	1. 能判断原料检测报告是否符合要求； 2. 能按要求检查物料管线是否通畅； 3. 能确认控制仪表是否正常； 4. 能检查消防、安全设施是否符合要求
	二、产 品制 备	开、停车 操作	1. 能完成本岗位的单机试车工作； 2. 能确认设备符合特殊工艺要求； 3. 能调整设备、仪表符合工艺要求
		反应控制	1. 能按要求调整原、辅材料投入量； 2. 能平稳控制反应条件完成工艺过程； 3. 能填写本岗位填写各种生产记录
	三、事 故判 断与 处 理	事故判断	1. 能判断反应状况是否符合工艺参数； 2. 能对中间体样品检测结果进行分析和判断
		事故处理	能按工艺规程处理设备、管路及仪表出现的异常现象
	四、设 备保 养与 维 护	设 备 保 养 与 维 护	1. 能执行设备润滑及保养规定； 2. 能对岗位待用设备及部件进行养护； 3. 能进行设备维修前的清洗工作
	化学	一、采	编 制 采 样

检验 岗位	样	方案	
		准备采样	1. 能检查抽样工具和容器是否符合要求，准备好样品标签和采样记录表； 2. 会选择采样工具
		实施采样	1. 会使用采样工具； 2. 会设置采样点； 3. 能按采样规范进行采样； 4. 会填写样品标签和采样记录
		保存样品	能使用规定的容器在一定环境下保存样品
	二、样品交接	接待	能主动、热情、认真地进行样品交接
		填写检验登记表	能详尽填写样品登记表的有关信息
		查验样品	能认真检查样品状况，验证密封方式，做好记录，加贴样品标识
		保存样品	能在规定的样品贮存条件下贮存样品
	三、样品处理	制备固体样品	能正确制备组成不均匀的固体样品（包括粉碎、混合、缩分）
		分离、富集、分解样品	能按标准或分析规程，用萃取、减压浓缩等方法分离富集样品中待测组分；或用规定的方法（如溶解、熔融、灰化、消化等）分解试样
	四、检验准备	了解检验方案	1. 能读懂检测方法、标准和操作规范等技术资料； 2. 能读懂检验装置示意图
		准备玻璃仪器等用品	1. 能正确识别、选用玻璃仪器和其他用品； 2. 能规范洗涤和干燥玻璃仪器； 3. 能正确选用玻璃量器，并能检查特定仪器的密合性（试漏），能正确给酸管涂油，赶出碱管中的气泡
		准备实验用水、溶液	1. 能正确使用一般分析实验用水； 2. 能正确识别和选用检验所需常用的试剂； 3. 能按标准或规范配制一般溶液、缓冲溶液、指示剂； 4. 能准确稀释标准溶液
		检验实验用水	能按标准或规范检验实验用水的质量，包括电导率、pH范围、吸光度等
		准备仪器设备	1. 能按有关规程对玻璃器皿进行容量校正； 2. 能正确使用天平、酸度计等仪器； 3. 能根据检验需要正确选用分光光度计； 4. 能按有关规程检验分光光度计的性能、吸收池配套性等； 5. 能正确使用电炉、烘箱、马弗炉等检验辅助设备； 6. 能正确选用旋光仪等常见专用仪器设备

五、检测与测定	检测物理参数	能检测化学品的常见物理参数，如密度、沸点、熔点、旋光度等
	化学分析	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能正确进行试样的汽化分析操作，包括称量、加热干燥至恒量；</li> <li>2. 能正确进行试样的沉淀分析操作，包括称量和溶解、沉淀、过滤、洗涤、烘干和灼烧等；</li> <li>3. 能正确进行滴定分析的基本操作；</li> <li>4. 能使用酸式滴定管和碱式滴定管进行连滴、一滴、半滴操作；</li> <li>5. 能对不同类型的滴定管和装有不同颜色溶液的滴定管正确读数；</li> <li>6. 能识别标准滴定溶液及其有效期；</li> <li>7. 能正确进行标准溶液体积的温度校正；</li> <li>8. 能正确使用各类指示剂，准确判断滴定终点；</li> <li>9. 能运用四大滴定和重量分析法测定化学品中成分的含量</li> </ol>
	仪器分析	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能用正确的方法溶解固体样品，稀释液体样品或吸收气体样品，制备pH测定液；</li> <li>2. 能用pH计测定各种化学品水溶液的pH值；</li> <li>3. 能用光度计测定化学品中组分的含量</li> </ol>
	进行对照试验	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能将标准试样（或管理试样、人工合成试样）与被测试样进行对照试验；</li> <li>2. 能按其他标准分析方法与所用检验方法进行对照试验</li> </ol>
	清洗分析用器皿	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能针对盛装不同种类残渣、残液的器皿采用适宜的清洗方法；</li> <li>2. 能正确存放玻璃仪器和其他器皿</li> </ol>
六、测后工作	进行数据处理	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能对照试验结果计算出校正系数，并据此校正测定结果，消除系统误差；</li> <li>2. 能正确处理检验结果中出现的可疑值</li> </ol>
	校核原始记录	能校核其他检验人员的检验原始记录，验证其检验方法是否正确，数据运算是否正确
	填写检验报告	能正确填写检验报告，做到内容完整、表述准确、字迹（或打印）清晰、判定无误
	分析检验误差的产生原因	能分析一般检验误差产生的原因
七、养护设备	发现和排除仪器设备故障	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能及时发现所用仪器设备出现的一般故障；</li> <li>2. 能够排除所用仪器设备的简单故障</li> </ol>
	保养维护	能正确保养、维护所用仪器设备

		仪器设备	
--	--	------	--

### 六、教学时间分配（按周分配）

学期	学期周数	理论教学		实践教学						入学教育与军训	机动
		教学周数	考试周数	技能训练		毕业设计		顶岗实习			
				内容	周数	内容	周数	内容	周数		
一	20	15	1	无机化学实训	1					*2	1
二	20	17	1	计算机一级训练	1						1
三	20	17	1	化工制图测绘实训	1						1
四	20	17	1	有机化学实训	1						1
五	20	17	1	化工分析实训及考证	1						1
六	20	17	1	化工仪表及自动化实训	1						1
七	20	17	1	化工原理实训	1						1
八	20	17	1	化工总控工考证	1						1
九	20	17	1	化工设备拆装实训	1						1
十	20	0	0			毕业设计	6	顶岗实习	12		2
总计	200	151	9		9		6		12	2	11

### 七、教学时间安排（见附表）

### 八、主要专业课程及内容要求

序号	课程名称	主要教学内容及要求
<b>公共基础课程</b>		
1	德育	(1) 德育包括必修课和限选课，它的主要任务是对学生进行马克思主义、毛泽东思想和建设有中国特色的社会主义理论教育，新时期党的路线方针政策教育，国情和近代史教育，美学教育等； (2) 引导学生树立科学的世界观和为人民服务的人生观，认识和遵循人类社会发展的客观规律，使学生具有良好的思想政治素质和职业道德素质，把学生培养成为德育体美全面发展“四有”新人。
2	语文	(1) 本课程主要讲授记叙文、说明文、议论文、应用文等文体；

		<p>(2) 通过课内外听、说、读、写的训练,提高学生正确理解和运用语言文字的能力。能借助工具书阅读一般的文言文,并具备一定的文学鉴赏能力,能撰写记叙文、说明文、议论文和专业应用文;</p> <p>(3) 本课程还要重视速读速写的能力和口头表达能力的培养,重视普通话和书法的训练。</p>
3	数学	<p>(1) 课程包括:基础数学(第一、二、三、四学期)、高等数学(第五、六、七学期);</p> <p>(2) 本课程主要讲授专业所必需的数学基础和基本应用技能,培养学生正确、熟练的运算能力、一定的逻辑思维能力,从而逐步提高运用数学方法分析问题和解决问题的能力。</p>
4	英语	<p>(1) 在初中外语的基础上进行系统的学习,详细讲授各种基本句型、基本语法;</p> <p>(2) 从听说入手,多方面培养学生的外语应用技能,为学生以后学习和使用外语打下坚实的基础,在教学中加强学生的阅读理解、听说能力。</p>
5	体育	<p>(1) 根据党的教育方针、学生的年龄特征以及体育的社会职能,开设八个学期的体育课;</p> <p>(2) 使学生掌握体育的基本知识和技能,培养各种运动技能,养成自我锻炼的习惯,更有效地促进身心健康发展,增强体质。</p>
6	计算机应用基础	<p>(1) 介绍计算机组成和硬件知识;</p> <p>(2) 掌握 Windows95(或以上)操作系统、字处理软件 WORD 及表格处理软件 EXCEL 的使用,具有中英文录入技能和文书的编辑能力;</p> <p>(3) 了解数据库的基本知识和文件管理的方法。</p>
7	物理	<p>(1) 使学生在初中物理的基础上,进一步学习技术物理的基础知识和基本技能,掌握并熟练应用物理中的基本概念和基本规律;</p> <p>(2) 对近代物理学的一些主要概念和应用有初步的了解。</p>
<b>专业技能课程</b>		
1	无机化学	<p>(1) 本课程主要讲授元素化学的基本理论,在体现元素周期表的原则下,掌握典型和通用的元素和化合物基本知识,掌握元素化学的宏观性质和微观结构和内在联系。从热力学、化学平衡、氧化还原认识反应的规律性;</p> <p>(2) 通过实验使学生直接获得大量感性认识,进一步熟悉元素及其化合物的重要性质和反应,巩固和加深课堂上所学的基本理论和基本知识。训练学生的基本操作,培养学生的基本技能,掌握物质制备、分离的基本方法等。</p>
2	有机化学	<p>(1) 本科目从培养技术应用型人才的目的出发,加强实用性;</p> <p>(2) 通过对重要有机物结构、命名、物化性质及合成方法的介绍,把知识的传授与启发和培养思维能力结合起来,使学生较好地掌握有机化合物的有关知识,适应化工单位在该方面对人才的需求;。</p> <p>(3) 通过具体的一些有机化合物的制备,使学生进一步了解催化剂、温度、压强等反应条件在有机反应中的重要性,养成学生细致耐心的习惯,提高动手能力。</p>

3	化工制图	<p>(1) 本课程主要讲授投影基础、机械制图和计算机绘图等内容；</p> <p>(2) 使学生掌握正投影的基本理论和基本方法，培养学生识图、手绘图以及计算机绘制中等复杂程度的机械零件工作图和部件装配图能力，并能按给定的要求正确标注尺寸及公差配合、表面粗糙程度等。</p>
4	化工分析	<p>(1) 本科目标主要介绍物质的定性、定量分析方法，尤以定量为主；</p> <p>(2) 通过一些化学分析方法、仪器分析方法的介绍使学生掌握大量物质的分析步骤和手段；</p> <p>(3) 教学工作中强调理论联系实际，教学重点在讲清概念、强调应用上，为化工企业、环境监测等单位提供分析型高技术人才。</p>
5	化工分析实训及考证	<p>(1) 通过对一些物质进行定性、定量的分析，使学生掌握滴定管、天平、分光光度计、色谱仪等仪器的使用方法；</p> <p>(2) 能根据具体物质和现有条件选择分析方法，得出比较正确的结果。通过训练，使学生获得化工分析高级工证书。</p>
6	化工原理	<p>(1) 化工原理通过介绍流体流动，传热，传质的基本原理及主要单元设备所依据的原理，遵循的规律，使用的设备和采用的强化措施；</p> <p>(2) 培养学生运用基础理论分析和解决化工单元操作中各种工程实际问题的能力。</p>
7	化工原理实训	<p>(1) 了解和掌握化工单元操作的基本知识及基本技能；</p> <p>(2) 熟悉化工工艺流程及装备，运用化工原理的知识合理选择工艺流程；</p> <p>(3) 学会对化工工艺参数的调节和工艺过程中的故障分析。</p>
8	DCS 仿真系统	<p>(1) 通过计算机仿真系统对学生加强训练，使学生了解和掌握化工单元操作的基本知识及基本技能；</p> <p>(2) 熟悉化工工艺流程及装备，运用化工原理的知识合理选择工艺流程；</p> <p>(3) 学会对化工工艺参数的调节和工艺过程中的故障分析，完成从理论向实践的过渡。</p>
9	化工设备机械基础	<p>(1) 了解和掌握化工设备有关材料、设计、结构、工作原理等方面的基础知识；</p> <p>(2) 学会对化工设备的造型及计算，弄清典型化工机械及设备的操作规程，具有化工设备检修知识和技能。</p>
10	化工设备拆装	<p>(1) 通过对一些常用化工设备的拆装，使学生进一步熟悉化工设备的结构和功能；</p> <p>(2) 提高动手能力，掌握一些维修的基本技能。</p>
11	化工仪表及自动化	<p>(1) 主要讲授常用化工仪表的构造及工作原理；</p> <p>(2) 使学生掌握化工仪表的操作和控化工企业管理制方法，并学习简单系统的调节和设计，为企业输送自动化控制人才。</p>
12	精细有机合成	<p>(1) 本课程主要掌握精细有机合成的基本反应，要求学生掌握各种单元反应的基本原理和应用范围，掌握反应物的结构因素和影响反应的有关因素；</p> <p>(2) 根据泰兴沿江化工开发园区的产品结构，要求学生掌握精细有机合成中磺化、硫酸化、硝化、酯化的应用。</p>

13	精细分离工程	<p>(1) 该课程主要学习了物理化学和化工基础两门课程基础对精细化工生产中应用于较多特殊分离方法,如分子蒸馏,超临界及膜分离等等作进一步的介绍;</p> <p>(2) 期望通过本课程学习,学生能对精细化工分离技术有一个更全面的了解从而在将来的实际工作中能够多针对具体问题选择最佳的分离方法。</p>
<b>任选课程</b>		
1	电工基础	<p>(1) 本课程主要讲授交、直流电路的基本知识,使学生熟练掌握一般电路的分析,计算方法;</p> <p>(2) 掌握线形电路过渡过程的基本原理,了解交直流磁场的基本知识,熟悉常用电工仪表的基本工作原理,掌握主要电量的测量方法。</p>
2	化工企业管理	<p>(1) 本课程的企业管部分主要介绍生产过程的组织、劳动定额与物资消耗定额、计划管理、质量管理、成本资金和盈利等内容,技术经济部分主要介绍技术经济分析的原理和方法;</p> <p>(2) 使学生了解如何把技术和经济有机地结合起来,从而具有技术经济分析和综合评价的基本能力。</p>
3	高分子化学及工艺学	<p>(1) 主要讲授聚合物的聚合机理,使学生掌握聚合物的合成工艺和控制手段,高分子性能、成型等相关知识;</p> <p>(2) 能适应高分子化工、高分子材料(塑料、橡胶、化纤)等专业工作需求。</p>
4	专业英语	<p>(1) 该课程主要讲述介绍了炼油生产、有机化工、无机化工、精细化工、高分子化工、生物化工、清洁生产相关的基础理论、生产技术和最新发展等;</p> <p>(2) 本书每单元的内容都可分为两部分:精读部分和泛读部分。精读部分作为基本要求,通过课堂讲解要求学生参考注释将全文译成汉语,译文正确,基本通顺达意。泛读部分作为较高要求为学生提供了更广阔的阅读空间。</p>
5	化工安全技术	<p>(1) 本课程主要了解和掌握有关化工生产各环节中的危险因素,能合理提出安全技术方案;</p> <p>(2) 熟悉行业安全规范,并能对化工生产装置作出安全分析和评价</p>
6	环境监测与保护	<p>(1) 本课程主要介绍国内外环境保护概况,生态学基础知识、大气、水、噪声等污染及其防治的基本途径,以及环境质量评价的基本知识;</p> <p>(2) 树立环保意识,掌握环境分析基本技术。</p>
7	物理化学	<p>(1) 主要讲授热力学二个定律在化工过程中的应用,使学生掌握化工过程中能量的求算和方向、限度的判断方法,</p> <p>(2) 认识电化学现象和表面现象,学会用理论解决实际问题,培养学生独立与严谨的工作作风。</p>

## 九、专业教师任职资格

### 1. 专业教学团队

- (1) 专任专业教师不少于9人,专任专业教师与在籍学生之比不低于1:30。
- (2) 专业负责人具有本科以上学历、副高以上职称,与本专业相关的技师职业资格或工程师以上职称,熟悉行业产业和本专业发展现状与趋势,主持过校级以上课题研究或参与市级以上课题研

究，有市级以上教研或科研成果；骨干教师接受过职业教育教学方法论的培训，具有开发专业课程的能力，能够指导新教师完成上岗实习工作；每年 10%以上专任专业教师参加市级以上培训、进修。

(3) 兼职教师占专业教师比例接近 20%。

## 2. 专任专业教师

按照江苏省职业学校专任专业教师任职要求执行。

(1) 具有石油化工类专业本科及以上学历,获得研究生学历不低于 25%;

(2) 具有教师职业资格证书;

(3) 具有本专业（或相近专业）高级工及以上职业资格证书。

(4) 具有项目教学实施能力，具有信息化教学资源开发、整合和应用能力。

## 3. 兼职教师

(1) 是工程师、技师职称的技术人员，或是在本专业领域享有较高声誉、丰富实践经验和特殊技能的行业企业技术专家、能工巧匠。

(2) 需经学校组织的教学方法培训，每学期承担不少于 30 学时教学任务。

## 十、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. 取得学校实施性方案所规定的化工总控工中级（泰兴市技工学校）或化学检验员中级（泰兴市技工学校）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。

## 十一、实训（实验）条件

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 40 名学生为基准，校内实训（实验）教学功能室配置如下：

序号	设备名称	单价（元）	台套数	主要实训项目
1	循环水真空泵	1000	6	基础化学实验
2	电热套	250	10	基础化学实验
3	电炉	150	10	基础化学实验
4	精馏塔、再沸器等	134465	1	化工单元操作
5	离心泵、换热器等	101486	1	化工单元操作
6	DCS 控制站、工艺设备	392500	2	化工总控工
7	凉水塔、配料罐	27633	2	化工总控工
8	储罐、离心泵、流量计等	306049	1	化工单元操作
9	台式电脑	3870	69	DCS 仿真

10	台式电脑	3600	58	DCS 仿真
11	台式电脑	4980	64	DCS 仿真
12	烘箱	2500	1	基础化学实验
13	马弗炉	2000	1	基础化学实验
14	高压加氢釜	11520	1	精细有机合成
15	旋转蒸发器	4100	1	精细有机合成
16	低温冷却循环泵	15000	1	精细有机合成
17	变频反应釜	16000	1	精细有机合成
18	电子分析天平	5300	4	化工分析
19	电子分析天平	10000	2	化工分析
20	紫外可见分光光度计	13100	4	化工分析
21	紫外可见分光光度计	15000	1	化工分析
22	紫外可见分光光度计	15500	8	化工分析
23	紫外可见分光光度计	14000	2	化工分析
24	可见光分光光度计	3000	1	化工分析
25	可见光分光光度计	2900	2	化工分析
26	电导率仪	1700	1	化工分析
27	气相色谱仪	31000	2	化工分析
28	氮气发生器	7800	1	化工分析
29	液相色谱仪	48000	1	化工分析
30	卡尔费休水分测定仪	2600	1	化工分析
31	自动旋光仪	8500	1	化工分析
32	自动熔点仪	8600	1	化工分析
33	阿贝折射仪	1800	1	化工分析
34	氢气发生器	4000	1	化工分析
35	化工仪表维修工竞技实训装置(含 DCS)	285000	4	化工仪表自动化
36	电动压力检定台	29000	4	化工仪表自动化

37	电脑	4200	4	化工仪表自动化
38	电脑	3870	8	化工仪表自动化
39	压力校验仪	16000	4	化工仪表自动化
40	压力校验仪	11000	2	化工仪表自动化
41	电动压力检定台	29000	4	化工仪表自动化
42	差压变送器	8000	4	化工仪表自动化
43	横河智能式变送器	3500	2	化工仪表自动化
44	压力变送器	450	4	化工仪表自动化
45	微调阀	1000	3	化工仪表自动化
46	手持器	35000	4	化工仪表自动化
47	数字万用表	300	6	化工仪表自动化
48	操作台	4869	6	化工仪表自动化
49	控制阀及执行机构	0.59	6	化工仪表自动化
50	电器阀门定位器	0.098	2	化工仪表自动化
51	电器阀门定位器	0.34	10	化工仪表自动化
52	操作器	0.178	4	化工仪表自动化
53	百特工控操作器	0.075	2	化工仪表自动化
54	百特工控操作器	0.075	10	化工仪表自动化
55	空气压缩机	1830	1	化工仪表自动化
56	空气压缩机	2200	1	化工仪表自动化
57	控制阀操作台	1690	6	化工仪表自动化
58	精密压力表	740	4	化工仪表自动化
59	精密压力表	250	2	化工仪表自动化
60	磁性表座	260	6	化工仪表自动化
61	数字百分表	1260	6	化工仪表自动化
62	电气阀门定位器	3400	10	化工仪表自动化
63	化工单元操作仿真软件	75000	1	化工单元操作

64	化工原理实验仿真软件	48000	1	化工原理
65	乙醛氧化制醋酸工业仿真软件及东方仿真考试平台	95000	1	化工总控工
66	大型分析仪器仿真软件	51000	1	化工分析
67	机泵拆装运行装置	63616	5	化工设备维修
68	填料函式换热器试压系统	33984	5	化工设备维修
69	工具柜	1200	5	化工设备维修
70	工具车	580	10	化工设备维修

## 十二、编制说明

### (一) 编制依据

1. 教育部关于深化职业教育教学改革 全面提高人才培养质量的若干意见(教职成[2015]6号);
2. 《省教育厅关于制定中等职业教育和五年制高等职业教育人才培养方案的指导意见》(苏教职[2012]36号)。

### (二) 课时及学分分配

本方案的总学时为 5069, 其中公共基础课为 2026 学时, 占 37.9%; 专业技能总课程 2205 学时, 占 43.5%; 专业技能项目实训 240 学时, 占 4.5%; 顶岗实习 360 学时, 占 6.7%; 任选课 868 学时, 占 16.2%; 其他类教育活动 240 学时, 占 4.5%。公共课基础课与专业技能课的课时比例为 4:6。

总学分 295 学分; 其中课程教学按照每学期 16~18 学时 1 学分计算; 专业实训项目课程按照每周 2 学分计算; 顶岗实习按照每周 1.5 学分计算, 社会实践、军训、入学教育、毕业教育等教学活动按照 1 周 1 学分计算。

(三) 顶岗实习是本专业学生学习的重要组成部分, 是培养学生综合职业能力的主要教学环节之一。企业实习教学计划由企业与企业根据生产岗位对从业人员素养的要求共同制订, 教学活动主要由企业组织实施, 学校参与教学管理和评价。

(四) 毕业设计(论文)是培养学生综合运用所学知识和技能分析、解决实际能力的重要教学环节, 是学生创新意识、创新能力和获取新知识、提高职业能力的培养过程。通过完成毕业设计(论文)应使学生受到生产、建设、管理、服务实际工作中各环节的初步训练, 培养学生掌握实际工作的方法和步骤, 培养学生实事求是、谦虚谨慎、严肃认真的工作作风, 培养学生刻苦钻研、勇于创新的科学精神。毕业设计(论文)的选题, 应在满足专业人才培养目标的前提下, 尽可能结合生产、建设、管理和服务等领域的实际。在内容要求上, 要明确专业基本技能训练与培养创新能力所占的比重。毕业设计(论文)原则上每生一题, 多人一题的, 必须要有明确的分工和侧重, 并在设计(论文)成果中得到具体反映和体现。

(五) 积极推行双(多)证书管理制度, 将实践性教学安排与职业资格证书考核有机结合, 鼓励学生在取得大专毕业证书的同时, 取得与专业相关的职业资格证书, 鼓励学生经培训并通过社会化考核取得与提升职业能力相关的其他技术等级证书。

学生毕业需取得以下3种证书：①全国计算机等级证书(一级)；②普通话证书(三级甲等以上)；③以下至少一种职业资格中级工证书(化学检验工、化工总控工、有机合成工)。

(六) 限定选修课设置及选修建议

德育课限选课：在心理健康、职业健康与安全、环境保护等课程中，限选1门课程，在第7学期开设；就业与创业指导、NFTE创业课程中，限选1门，在第8学期开设；人际关系、形势与政策课程中，限选1门，在第9学期开设。

(七) 任意选修课的开设

1. 任选课程分为人文素质类、专业技能类等两类课程；

①人文素质类：中国历史概论、公关礼仪、应用文写作、书法、世界当代史、大学生择业心理等课程。

②专业技能类：电工基础、物理化学、化工文献检索、专业英语、化工安全技术、环境监测与保护、化工企业管理、高分子化学及工艺学、CAD应用技术等课程。

(三) 研制团队

序号	姓名	单位名称	职称/职务	承担角色
1	殷伟	泰兴分院	高级讲师/副主任	负责人/执笔人
2	马太平	泰兴分院	高级讲师/主任	成员
3	黄兰	泰兴分院	高级讲师/副主任	成员
4	吕吉虎	泰兴分院	高级讲师	成员
5	封春玉	泰兴分院	高级讲师	成员
6	刘承先	常州工程职业技术学院	副教授	成员
7	季雪峰	泰兴市扬子江医药化工有限公司	工程师	企业专家
8	戴建	新浦化学泰兴有限公司	工程师	企业专家

附表：江苏联合职业技术学院泰兴分院五年制高职应用化工技术专业教学时间安排表

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	
					15+3	17+1	17+1	17+1	17+1	17+1	17+1	17+1	17+1	17+1			18
公共基础课	德育课	1	职业生涯规划	30	2	2											√
		2	职业道德与法律	34	2		2										√
		3	经济政治与社会	34	2			2									√
		4	哲学与人生	34	2				2								√
		5	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	68	4					2	2						√
	限选课	6	心理健康	34	2							2					√
			职业健康与安全														
			环境保护														
		7	就业与创业指导	34	2								2				√
			NFTE 创业														
8	人际关系	68	4									4			√		
	形势与政策																
文化课	必修课	1	语文	400	24	4	4	4	4	2	2	2	2			√	
		2	数学	332	20	4	4	3	3	2	2	2				√	
		3	外语	366	22	4	4	3	3	2	2	2	2			√	
		4	体育	302	18	2	2	2	2	2	2	2	2	2		√	
		5	计算机应用基础	128	8	4	4									√	
		6	公共艺术(音乐)	17	1		1									√	
		7	公共艺术(美术)	15	1	1										√	
	限选课	8	物理	96	6	3	3									√	
		9	公共艺术(摄影)	17	1			1								√	
		10	公共艺术(旅游文学)	17	1				1							√	
小计			2026	122	24	24	15	15	10	10	10	8	6				
专业技能课	1	无机化学	145	9	4	5										√	
	2	无机化学实训	30	2	1周											√	
	3	有机化学	170	10			5	5								√	
	4	有机化学实训	30	2				1周								√	
	5	化工制图	68	4			4									√	
	6	化工制图测绘实训	30	2			1周									√	
	7	化学实验技术	136	8						4	4					√	
	8	化工分析	136	8				4	4							√	
	9	化工分析实训及考证	30	2					1周							√	
	10	化工原理	136	8							4	4				√	
	11	化工原理实训	30	2							1周					√	
	12	化工工艺	68	4									4			√	
	13	DCS 仿真系统	136	8								4	4			√	
	14	化工设备机械基础	119	7								3	4			√	
	15	化工设备拆装	30	2									1周			√	
	16	化工仪表及自动化	68	4						4						√	
	17	化工仪表及自动化实训	30	2							1周					√	
	18	精细有机合成	85	5					5							√	
	19	精细分离工程	68	4					4							√	
小计			1545	93	4	5	9	9	13	8	8	11	12				
任选课程	人文类	1	中国历史概论	51	3							3				√	
		2	公关礼仪	51	3							3				√	
		3	应用文写作	34	2			2								√	
		4	书法	17	1				1							√	
		5	世界当代史	51	3								3			√	
		6	大学生择业心理	34	2								2			√	
	专业技能类	1	计算机一级训练	30	2		1周									√	
		2	电工基础	85	5			2	3							√	
		3	物理化学	85	5					5						√	
		4	化工文献检索	34	2						2					√	
		5	专业英语(精化)	68	4							4				√	
6	化工安全技术	68	4								4			√			
8	环境监测与保护	68	4									4		√			
9	化工企业管理	68	4									4		√			
10	高分子化学及工艺学	68	4							4				√			
11	CAD 应用技术	56	4							4				√			
小计			868	52	0	0	4	4	5	10	10	9	8	0			
其它类教育活动	顶岗实习(含毕业教育)			360	18									12周			
	1	军训、入学教育	60	2	2周											√	
	2	化工总控工考证	30	2								1周				√	
	3	毕业设计	180	6										6周		√	
小计			630	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
合计			5069	295	28	29	28	28	28	28	28	28	26	0			