

# 泰州市中等职业学校 实施性教学计划审批表

专业名称	<u>精细化工技术（化学制药）</u>
专业代码	<u>670203</u>
学 制	<u>三 年</u>
招生对象	<u>初中毕业生</u>
学校（盖章）	<u>江苏省泰兴中等专业学校</u>

填报日期 二〇二二年八月

# 江苏省泰兴中等专业学校

## 2022 级精细化工技术专业（化学制药方向）

### 实施性人才培养方案

#### 一、专业与专门化方向

专业名称：精细化工技术（670203）

专门化方向：化学制药

#### 二、入学要求与基本学制

入学要求：初中毕业生或具有同等学力者

基本学制：3 年

#### 三、培养目标

本专业落实立德树人根本任务，注重学生德智体美劳全面发展，培养具有良好的职业道德和职业素养，掌握精细化工技术专业对应职业岗位必备的知识与技能，能胜任化工生产操作与控制、日用化学品生产、药物中间体合成、化工设备保养与维护等一线工作，具备职业适应能力和可持续发展能力的高素质复合型技术技能人才。

#### 四、职业（岗位）面向、职业资格及继续学习专业

专门化方向	职业（岗位）	职业资格或职业技能等级要求	继续学习专业	
化学制药	药物制剂 化工总控 有机合成 化学检验	教育部等四部门在院校实施“学历证书+若干职业技能等级证书”制度试点方案内，与本专业相关的试点证书，或药物制剂工四级、化工总控工四级、有机合成工四级、化学检验员四级其中之一。	高职： 应用化工技术 精细化学品生产技术 药物制剂技术	本科： 化学工程与工艺、 制药工程

注：每个专门化方向可根据区域经济发展对人才需求的不同，任选一个工种，获取职业资格或职业技能等级证书。

#### 五、培养规格

##### （一）综合素质

1. 树立正确的世界观、人生观、价值观，具有良好的思想政治素质，坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感，砥砺强国之志、实践报国之行。

2. 具有社会责任感，履行公民义务，行使公民权利，维护社会公平正义。具有较强的法律意识和良好的道德品质，遵法守纪、履行公民道德规范和中职生行为规范。

3. 具有扎实的文化基础知识和较强的学习能力，为专业发展和终身发展奠定坚实的基础。

4. 具有良好的心理素质和健全的人格，尊重生命，掌握基本运动知识和运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，具有健康的体魄。

5. 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1~2 项艺术爱好。

6. 具有积极劳动态度和良好劳动习惯，具有良好职业道德、职业行为，弘扬劳动精神、劳模精神和工匠精神。

7. 具有正确职业理想、科学职业观念和一定的职业生涯规划能力，能够适应社会发展和职业岗位变化。

8. 具有良好的社会参与意识和人际交往能力、团队协作精神。热心公益、志愿服务，具有奉献精神。

9. 具备质量意识、环保意识、安全意识、创新思维。

10. 具有国际上通用的化工企业“责任关怀”文化准则。

## （二）职业能力

### 1. 行业通用能力

（1）法律、法规及规章制度的执行能力：能在精细化工生产工作中遵守相关的法律、法规及规章制度。

（2）识读图样能力：能识读精细化工设备图、车间平立面布置图，会绘制一般精细化工工艺流程图。

（3）精细化工设备故障判断能力：能使用化工常用维修工具，判断及排除精细化工设备的简单故障。

（4）化工单元操作能力：能进行流体输送、蒸馏、蒸发、吸收、萃取、结晶、干燥等典型化工单元操作；能正确记录和分析实验和生产数据，能进行基本的精细化工工艺计算。

（5）精细化工生产 DCS 操作能力：能进行 DCS 操作控制，能使用化工生产中的常用检测仪表与自动控制系统（如温度、压力、液位、流量控制等）。

（6）化学分析与检验能力：能进行部分精细化工生产中间品及产品的质量分析，能正确报告分析结果。

（7）车间管理能力：能协助车间班组进行生产管理。

（8）精细化学品安全生产能力：能遵守精细化学品生产操作规范，具有生产安全、节能减排、环境保护和健康卫生意识。

### 2. 职业特定能力

掌握常用化学药物合成工艺；能正确理解常用医药中间体的生产工艺规程，具有规范操作的能力；具有医药中间体合成生产、检验、销售的能力；具有判断和处理常见生产故障的能力。具有药品采购、销售、质量检验、仓储管理的能力；具有

从事用药咨询服务和合理用药指导的能力。

3. 跨行业职业能力

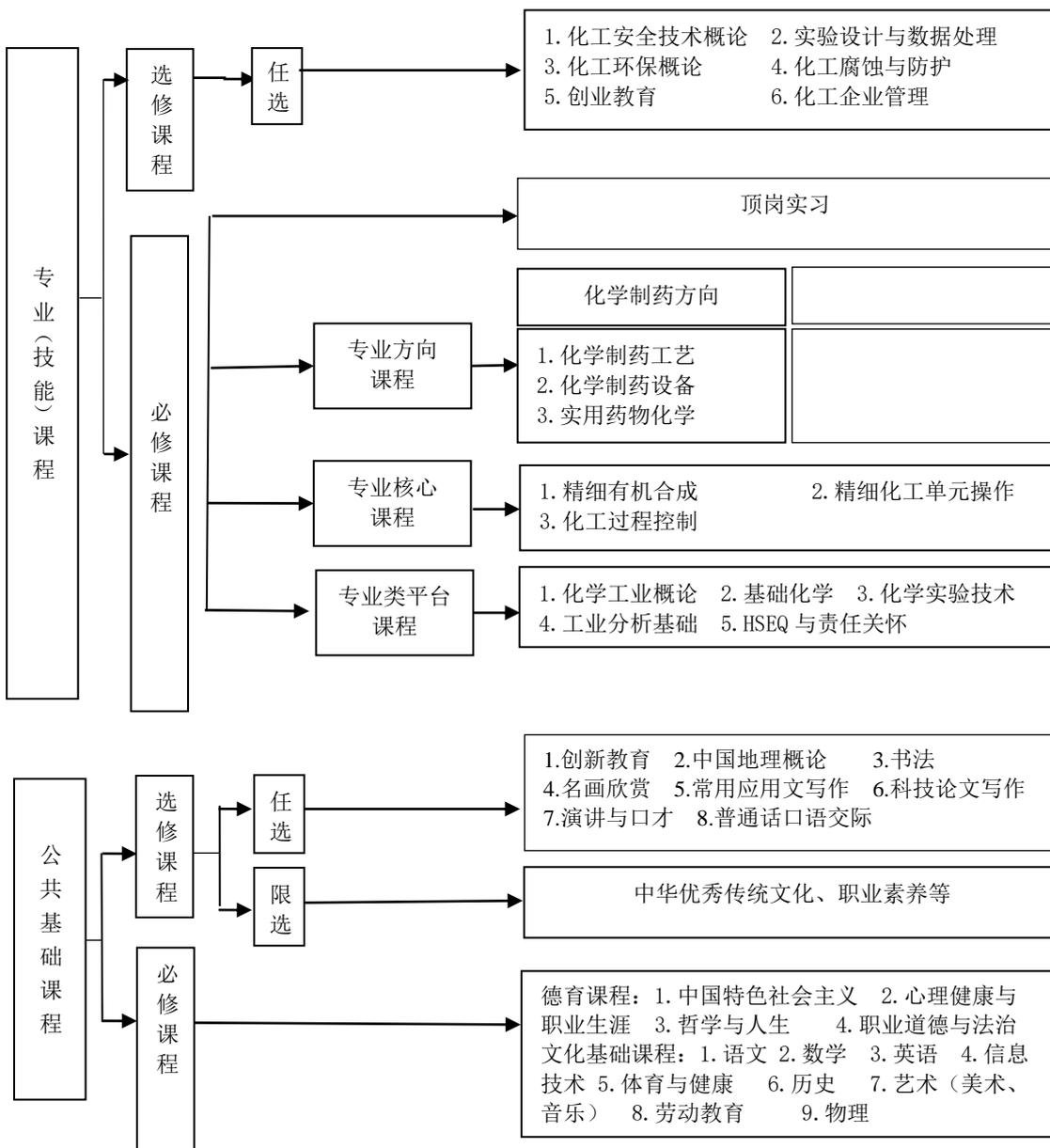
(1) 具有适应岗位变化的能力，能根据职业技能等级证书制度，取得跨岗位职业技能等级证书。

(2) 具有创新创业能力。

(3) 具有一线生产管理能力。

六、课程结构与教学时间分配表

1. 课程结构



## 2. 教学活动时间分配表(按周分配)

学期	理论教学	实践教学	毕业鉴定	考试	军训	社会实践	假期	合计
1	18	1		1	1		4	25
2	17	2		1			8	28
3	17	3		1			4	25
4	16	3		1			8	28
5	15	4		1			4	24
6			1			19		20
总计	82	13	1	5	2	19	28	150

2023年春节1月22日, 2024年春节2月10日, 2025年春节1月29日。  
军训在开学之前完成。

## 3. 实践性教学环节安排表(按周分配)

学 年 学 期 内 容		第一学年		第二学年		第三学年		合 计
		一	二	一	二	一	二	
军 训		1						1
教 学 实 习	通 用		1					1
	专 项	1	1	3	2	4		11
综合实训					1			1
顶岗实训							19	19
毕业鉴定							1	1
总 计								34

## 4. 技能训练与考证建议

学期	技能类型	项目	技能要求	参考资料	相关知识	建议学时	建议考证
第1学期	军训及入学教育					1周	

	专项 中级技能	无机化学 实训	掌握化学实验常用仪器的认知和选择使用及加热、溶解、过滤、结晶、蒸馏、沉淀、洗涤、试剂的取用等基本操作，掌握常见气体的制取方法和溶液配制基本操作技能	实训指导 书	有关化学理论及实验技术	1 周	
第 2 学期	通用 初级技能	计算机实训	全国计算机等级考试一级 B 要求	全国计算机等级考试一级 B 模拟试题	计算机基本操作，Word、Excel、网络技术等基本操作技能操作	1 周	全国计算机等级考试一级 B 证书
	专项 中级技能	有机化学 实训	有机化学实验的一般知识、基本操作、性质实验和合成实验等。	实训指导 书	有机化学理论及实验技术	1 周	
	专项 中级技能	化工制图 实训	制图基本知识、投影基础、组合体的表达方法、标准件与常用件、零件图、化工设备装配图	实训指导 书	能绘制较简单的零件图和部件装配图	1 周	
第 3 学期	专项 中级技能	化工单元 操作基础 实训	掌握几个主要化工原理的实验操作技能	实训指导 书、仿真 软件	化工原理知识	1 周	
	专项 中级技能	工业分析 基础实训	掌握容量分析(酸碱、氧化还原、沉淀、配位等四大滴定)、称量分析以及非水滴定的基本原理及基本操作	实训指导 书	容量分析(酸碱、氧化还原、沉淀、配位等四大滴定)、称量分析	1 周	

	专项 中级技能	精细有机 合成实训	常见精细化工产品 的合成实验 等。	实训指导 书	产品合成的 理论知识及 实验技术	1 周	
第 4 学期	专项 中级技能	化工单元 操作基础 实训	掌握几个主要化 工原理的实验操 作技能	实训指导 书、仿真 软件	化工原理知 识	2 周	
	专项 中级技能	实用药物 化学实训	掌握几个简单药 物的制备基本操 作	实训指导 书	药学理论及 实验技术	1 周	
第 5 学期	专项 中级技能	化工仪表 及自动化 实训	正确使用常见的 测量仪表和调节 仪表；能进行自 控仪表、计算机 控制系统的台面 操作；能利用总 控仪表和计算机 控制系统对现场 进行遥控操作及 切换操作；能对 常用仪表和常用 控制系统进行操 作维护。	实训指导 书	主要工艺参 数的基本测 量方法和测 量仪表的工 作原理、特 点；常见显 示仪表、自 动控制仪表 及执行器的 工作原理、 特点；电工 电器及安全 用电的基本 知识；自动 控制系统； DCS 控制系 统。	2 周	
	专项 中级技能	化学制药 工艺实训	掌握化学制药工 艺基本操作技能	实训指导 书、仿真 软件	化学制药工 艺路线、生 产工艺条件 和化学制药 反应器	2 周	
第 6 学期	顶岗实习	顶岗生产 实习	综合运用所学技 能，适应岗位	岗位要求	能满足岗位 要求进行工 作	19 周	
	毕业鉴定	毕业鉴定				1 周	

七、教学进程安排

课程类别	序号	课程名称		学时数		课程教学各学期周学时										考试方式			
				总学时	学分	一		二		三		四		五		六	考试	考查	
						21周		20周		21周		20周		20周		20周			
						19周	2周	17周	3周	18周	3周	17周	3周	16周	4周	20周			
公共基础课程	1	德育课	必修	中国特色社会主义	38	2	2										√		
				心理健康与职业生涯	34	2			2									√	
				哲学与人生	36	2					2								√
				职业道德与法治	51	3							3						√
	2-14	文化课程	必修	语文	215	12	4		3		3		2					√	
				数学	178	10	3		3		2		2					√	
				英语	178	10	3		3		2		2					√	
				信息技术	138	7	3		3	1W								√	
				体育与健康	174	10	2		2		2		2		2			√	
				历史	72	4	2		2									√	
				公共艺术	音乐	17	1							1					√
					美术	17	1			1									√
				劳动教育	19	1	1												√
				物理	76	4	4												√
12-13	限选课	中华优秀传统文化	17	1			1									√			
		职业素养	16	1								1				√			
14	素质任选课	创新教育	34	2							2					√			
		中国地理概论																	
		书法	32	2									2			√			
		名画欣赏																	
		常用应用文写作	36	2					2							√			
		科技论文写作																	
		演讲与口才	32	2									2			√			
普通话口语交际																			
小计				1410	79	24		20	1W	13		14		7					
专业技能课程	15-19	平台课程	基础化学	204	10	4	1W	4	1w								√		
			化工制图	98	5			4	1w								√		
			工业分析基础	102	5					4	1W						√		
			化学实验技术	54	3					3							√		
			HSEQ与责任关怀	51	3							3					√		
	小计				509	26	4	1W	8	2w	7	1W	3						
	20-22	核心课程	精细有机合成	102	5				4	1w							√		
			化工单元操作基础	230	11					4	1w	4	2W				√		
			化工仪表及自动化	140	7								5	2w			√		
	小计				472	23					8	2W	4	2W	5	2w			
	23-25	方向课程	化学	140	7								5	2w			√		
			制药	98	5						4	1w					√		
			方向	80	5								5				√		
	小计				318	17						4	1W	10	2W				
	26-28	专业任选课	化工安全技术概论	64	4								4				√		
			实验设计与数据处理																
			化工环保概论	51	3							3					√		
			化工腐蚀与防护																
			创业教育	32	2									2			√		
化工企业管理																			
小计				147	9						3		6						
顶岗实习				570	19										19W	√			
其他教育活动	专业认识与入学教育、军训			30	1		1W									√			
	毕业教育			30	1									1W		√			
	小计				60	2		1W							1W				
合计				3486	175	28	2W	28	3W	28	3W	28	3W	28	4W	20W			

注：1. 总学时 3486。其中公共基础课程 1410 学时，占比 40.4%；专业技能课（含顶岗实习）2014 学时，占比 58%；任意选修课 281 学时（其中人文选修课程与专业选修课程课时之比约为 4:6）。2. 总学分 175。学分计算办法：第 1 至第 5 学期每学期 16-18 学时记 1 学分；军训、入学教育、毕业教育、专业实践教学周、顶岗实习等活动 1 周记 1 学分。

## 八、专业主要课程教学要求

课程名称 (课时)	主要内容	能力要求
基础化学 (无机化学 102; 有机化学 102)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 化学常用计量单位;</li> <li>2. 原子结构与元素周期律;</li> <li>3. 化学反应速率和化学平衡;</li> <li>4. 电解质溶液和弱电解质电离平衡;</li> <li>5. 原电池与电解池;</li> <li>6. 元素的单质和化合物;</li> <li>7. 烃;</li> <li>8. 烃的衍生物;</li> <li>9. 其它有机物</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能进行有关化学基本量的换算;</li> <li>2. 了解原子结构, 能识读元素周期表, 了解主族元素位置、结构与性质之间的相互关系;</li> <li>3. 掌握化学反应速率和化学平衡的概念, 理解其影响因素及基本规律;</li> <li>4. 理解化学平衡、电离平衡基本规律和特点, 会计算强酸、强碱、一元弱酸、弱碱、水解性盐的 pH;</li> <li>5. 掌握氧化还原反应的基本规律, 能说出原电池和电解池的工作原理及其重要应用;</li> <li>6. 说出常见元素 (K、Na、Ca、Mg、Al、Fe、Zn、O、S、Cl、Br、N、P 等) 单质及其化合物的性质;</li> <li>7. 能写出烷烃、烯烃、炔烃和二烯烃、芳香烃、卤代烃、醇、酚、醚、醛、酮、糖类等有机物的典型物质的名称和结构简式及主要理化性质;</li> <li>8. 熟悉重要有机物的官能团特性和官能团间相互转化的规律, 熟悉常见的有机反应类型</li> </ol>
化工制图 (94)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 制图基本知识;</li> <li>2. 零件图装配图简单认知;</li> <li>3. 化工设备装配图;</li> <li>4. 化工工艺图;</li> <li>5. CAD 基础知识。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能绘制和读懂简单零件图;</li> <li>2. 学习和执行制图国家标准及相关行业标准;</li> <li>3. 能掌握和识读中等复杂程度的化工设备图、化工工艺图;</li> <li>4. 具备一定空间想像能力, 形成由图到物体, 以图表现物体的意识和能力。</li> </ol>
化工分析 (102)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 试样的采集与制备;</li> <li>2. 分析天平的使用与维护;</li> <li>3. 滴定管、容量瓶、移液管的使用;</li> <li>4. 分光光度法与分光光度计的使用;</li> <li>5. 色谱分析法与气相色谱仪的使用;</li> <li>6. 酸度计的使用;</li> <li>7. 化工物料物理性能的相关知识; 常用物性测试仪器 (熔点仪、密度计、粘度计) 的使用;</li> <li>8. 检测仪器的维护保养; 检测仪器常见故障的识别与排除;</li> <li>9. 测试数据的记录、分析和处理;</li> <li>10. 检测中的“三废”处理。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 熟悉称量仪器, 掌握精确的物料称量方法; 能按要求进行化工物料的取样和制样;</li> <li>2. 能正确记录、分析、处理检测数据;</li> <li>3. 了解主要的化学分析操作 (滴定分析)、仪器分析 (分光光度计、气相色谱、酸度计) 操作方法;</li> <li>4. 掌握化工质量检测中的安全操作规程;</li> <li>5. 能按规程保养和维护测试仪器;</li> <li>6. 能进行检测仪器常见故障的识别与排除;</li> <li>7. 能正确处理“三废”。</li> </ol>
化工单元操作基础 (192)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 流体输送操作;</li> <li>2. 传热操作;</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握流体静力学和流体动力学基本知识, 认识常见的化工管路配件, 知道离心泵的工作原理;</li> <li>2. 能进行流体输送的运行操作, 知道常见故障分析和处理;</li> <li>3. 知道传热基本方式, 掌握传热的基本计算;</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. 蒸馏操作;</li> <li>4. 吸收操作;</li> <li>5. 干燥操作;</li> <li>6. 结晶操作</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. 能对列管式换热器进行操作, 会判断运行过程中异常现象及故障;</li> <li>5. 了解常见的蒸发器, 掌握蒸发操作的原理;</li> <li>6. 会对蒸发器进行开车、停车及正常运行操作, 会判断常见的异常现象和故障;</li> <li>7. 掌握蒸馏的原理, 知道连续精馏塔物料衡算和操作线方程, 知道回流比对精馏操作的影响;</li> <li>8. 会对精馏塔进行开车、停车及正常运行操作, 会判断常见的异常现象和故障;</li> <li>9. 掌握吸收基本原理, 知道吸收塔物料衡算和操作线方程式;</li> <li>10. 会对吸收塔进行开车、停车及正常运行操作, 会判断常见的异常现象和故障;</li> <li>11. 了解干燥基本方法, 掌握对流干燥的基本原理, 知道物料中含水的表示方法, 掌握常见干燥器的结构和特点;</li> <li>12. 会对干燥器进行开车、停车及正常运行操作, 会判断常见的异常现象和故障;</li> <li>13. 掌握结晶基本原理, 认识常见的结晶设备, 会对结晶器进行规范操作, 会判断常见的异常现象和故障;</li> <li>14. 通过技能训练, 学生能够掌握流体输送、传热、蒸发、精馏、吸收、干燥、结晶等单元操作, 养成安全生产、团结合作的良好习惯, 培养学生清洁生产意识</li> </ol>
<p>化工仪表及自动化 (132)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 安全操作规程;</li> <li>2. 电工基础知识;</li> <li>3. 常用检测仪表的特点、结构及工作原理, 常用检测仪表的使用和维护;</li> <li>4. 显示仪表的分类与作用;</li> <li>5. 自动控制仪表与控制规律; 自动控制仪表的操作;</li> <li>6. 调节阀的种类, 气动薄膜调节阀;</li> <li>7. 自动信号联锁保护、简单控制系统与复杂控制系统;</li> <li>8. 集散控制系统 (DCS) 基本构成和特点, 典型集散控制系统的运用;</li> <li>9. 可编程控制器 (PLC) 基本构成和工作原理, 可编程控制器的运用。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能进行常规仪表的识别和数据读取;</li> <li>2. 能运用 PLC、DCS 操作系统对化工过程进行控制和调节;</li> <li>3. 能识别 PLC、DCS 控制系统各环节常见故障;</li> <li>4. 掌握化工过程控制中的安全操作规程。</li> </ol>
<p>实用药物化学 (98)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 麻醉药</li> <li>2. 镇静催眠药、抗癫痫病药和抗精神失常药</li> <li>3. 解热镇痛药及非甾体抗炎药</li> <li>4. 镇痛药</li> <li>5. 中枢兴奋药及利尿药</li> <li>6. 拟胆碱药和抗胆碱药</li> <li>7. 抗组胺药</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 熟悉常用药物的法定名称、结构特点、主要用途和贮存原则;</li> <li>2. 掌握常用化学药物的理化性质;</li> <li>3. 能根据常用化学药物的结构特点分析药物的理化性质;</li> <li>4. 了解典型药物的化学结构与药效的关系;</li> <li>5. 能根据药物的性质正确贮存保管药物;</li> </ol>

	8. 心血管系统药 9. 抗寄生虫药 10. 抗感染药 11. 抗生素类药 12. 激素类药 13. 抗肿瘤药 14. 维生素类药 15. 药物的化学结构与药效的关系	
化学制药设备 (102)	1. 制药设备及技术的基本知识的认识； 2. 原料药反应过程设备操作； 3. 药物的分离提取设备操作； 4. 药物制剂生产设备操作； 5. 制药过程其他相关设备操作	1. 了解制药设备的种类及常用材料，知道 GMP 对制药设备以及对设备管理的要求； 2. 知道常用原料药反应过程设备的分类、结构、操作、技术参数、维护保养； 3. 知道药物的分离提取设备的分类、结构、操作、技术参数、维护保养； 4. 知道药物制剂生产设备的分类、结构、操作、技术参数、维护保养； 5. 知道制药过程其他相关设备的分类、结构、操作、技术参数、维护保养； 6. 具有正确维护制药设备及排除常见故障的能力； 7. 了解几种常见制药设备的结构和操作方法，并能正确操作、维护、保养，能排除常见的故障
化学制药工艺 (102)	1. 化学制药工艺路线的选择； 2. 化学制药生产工艺条件的探索； 3. 典型药物生产工艺的操作； 4. 手性药物的制备技术操作	1. 了解化学制药工艺路线设计的方法、选择依据、改造意义和过程； 2. 能初步选择合理的生产工艺路线； 3. 掌握影响化学反应及产品质量的工艺条件，了解小、中试阶段工艺条件及常用设备； 4. 了解氯霉素、维生素 C、半合成青霉素与半合成头孢菌素、布洛芬、氢化可、卡托普利等典型药物合成路线的设计和选择方法，知道生产工艺的原理、流程和工艺控制点； 5. 了解手性药物的特点和制备方法； 6. 了解化学药物的合成路线、制备工艺，熟悉药品纯化精制的基本步骤和基本操作，培养学生药品检验和制备工作的实践操作能力

## 九、专业教师基本要求

### 1. 师德师风

热爱职业教育事业，具有职业理想、敬业精神和奉献精神，践行社会主义核心价值观体系，履行教师职业道德规范，依法执教。立德树人，为人师表，教书育人，自尊自律，关爱学生，团结协作。在教育教学岗位上，以人格魅力、学识魅力、职业魅力教育和感染学生，因材施教、以爱育爱，做学生职业生涯发展的指导者和健康成长的引路人，展示出默默奉献的职业精神。

### 2. 专业能力

(1) 专业带头人应具有精细化工专业前沿知识和先进教育理念，教学水平高、教学管理能力强，在本区域或本专业领域具有一定的影响力。能够较好地把握精细化工行业、精细化工专业发展态势，了解精细化工行业企业对本专业人才的实际需求，潜心课程教学改革，带领教学团队制订高水平的“精细化工专业实施性人才培养方案”，有力推进专业建设、课程建设、校企合作、实训基地建设，提高人才培养质量。

(2) 公共基础课程学科带头人和专业（技能）课程负责人应具有较强的课程研究能力和实施能力，能够组织开展具有一定规模的示范性、观摩性等教研活动，能够组织专业团队积极推进课堂教学改革与创新，提升课程建设水平，建设新型教学场景，优化课堂生态，深化信息技术应用，打造优质课堂。

(3) 专任教师应具有中等职业学校教师资格证书和与任教学科相符的专业背景，从事化工行业三年以上，熟悉教育教学规律，对任教课程有较为全面地理解和教学胜任能力；具有一定的教学设计能力、信息化教学能力，能激发学生兴趣，高质量地完成日常教学任务；积极开展课程教学改革和实施，具备一定的课程开发能力。专业专任教师还应具有精细化工专业相关职业资格证书（化工总控工、化学检验员、有机合成工、药物制剂工等高级工以上），充分了解精细化工行业发展动态，熟悉精细化工各项目操作，能定期下厂参加培训钻研技术，更好地开展虚实实一体化教学；定期走访企业，关心实习生和毕业生情况。

(4) “双师型”教师应取得相关的职业资格或非教师系列的专业技术职称。兼职教师须经过教学能力专项培训，并取得合格证书。

### 3. 团队建设

专任专业教师与在籍学生之比不低于 1:36，本科以上学历不低于 90%，研究生学历（或硕士以上学位）不低于 5%，高级职称不低于 15%，兼职教师占专业教师比例 10%~40%。专任专业教师获得与本专业相关的高级工以上职业资格不低于 60%，或取得非教师系列专业技术中级以上职称不低于 30%。兼职教师应具备 5 年以上与本专业相关的生产工作经验，具有中级以上技术职称或技师以上职业资格证书，是企业的技术骨干，热心于岗位技能人才培养，具有较好的技能教学能力。建设符合项目式、模块化教学需要的教学创新团队，不断优化教师团队能力结构，提升教师专业能力。

## 十、实训（实验）基本条件

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，校内实习实训教学功能室配置如下：

教学功能室	主要设备名称	数量（台/套）	规格和技术的特殊要求
化学基础实训	实验操作台	20	尺寸：≥1500mm×1000 mm
	加热设备	20	普通电炉 功率：1kw

教学功能室	主要设备名称	数量(台/套)	规格和技术的特殊要求
	烘箱	1	功率: 2~8kw
	循环水真空泵	10	功率: 40w, 最大真空度(MPa): 0.098
	电动搅拌器	20	功率: 40w
	托盘天平	10	精度:0.1g; 荷载:200g
	恒温水浴锅	40	水温波动 $\leq 0.1^{\circ}\text{C}$ , 温控精度 $\leq 0.5^{\circ}\text{C}$
	纯水机	2	电导率 $< 1.0 \mu\text{S}/\text{cm}$
化工分析实训	实验操作台	20	尺寸: $\geq 1500\text{mm} \times 1000 \text{mm}$
	滴定管、移液管、容量瓶等常规化学分析仪器	1套/人	精密玻璃仪器
	电子天平	5	精度: 0.1mg
	托盘天平	5	精度:0.1g; 荷载:200g
	分光光度计	5	紫外可见分光光度计
	气相色谱仪	2	普通热导池检测器
	酸度计	4	精度:0.01pH
	粘度计	4	范围: $1 \sim 2 \times 10^6 \text{ mpa} \cdot \text{s}$
	熔点仪	2	范围: 室温 $\sim 300^{\circ}\text{C}$ , 精度: $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ , 功率: 100w
	沸点仪	2	普通玻璃
	阿贝折射仪	2	nD: 1.3000 $\sim 1.7000$ 准确度: $\pm 0.0002$
	烘箱	1	功率: 2~8kw
化工单元操作仿真实训室	计算机	40	/
	DCS 仿真操作系统	40	/
	网络交换机	1	网络必须稳定通畅(统一式激活)
	教师工作站	1	/
	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	/
	列管式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	/

教学功能室	主要设备名称	数量(台/套)	规格和技术的特殊要求
	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	/
化工仪表及自动化实训	压力测定仪表	5	/
	流量测定仪表	5	/
	液位测定仪表	5	/
	温度测定仪表	5	/
药物制剂实训	粉碎机	1	QLM
	混合机	1	立式
	制粒机	1	立式 450
	压片机	1	ZP8
	干燥箱	1	GFG40A 型
	片剂四用仪	1	YUJ16A
	片剂包装机	1	DXD60P
	胶囊灌装设备	1	TSP-187B
	铝塑包装机	1	130
	封口机	1	LB-4000
	贴签机	1	AS-X01
	制水设备	1	Molresearch 1020a
	灌装机	1	TSP-189A
	熔封机	1	CN
	注射剂生产灌封设备	1	XYD-GX450
	电子天平	5	ME204E
精馏操作实训	化工生产技术竞赛装置	1	国赛或省赛要求
流体输送实训	流体输送装置	1	/
管道拆装实训室	管道拆装实训装置	1	/

## 十一、编制说明

1. 本方案依据教育部《中等职业学校专业目录》（2010版），参考教育部《中等职业学校精细化工专业教学标准（试行）》《中等职业学校公共基础课程方案》《中等职业学校数学课程标准》《中等职业学校信息技术课程标准》《中等职业学校体育与健康课程标准》《中等职业学校物理课程标准》《中等职业学校思想政治、语文、历史课程标准》（2020年版），人力资源和社会保障部《中华人民共和国职业分类大典》（2015版）和《国家职业资格目录》等编制。

2. 本方案充分体现构建以能力为本位、以职业实践为主线、以项目课程为主体的模块化专业课程体系的课程改革理念。并突出以下几点：

（1）主动对接江苏省精细化工行业发展需求。围绕本专业所对应的职业岗位能力要求，确定专业培养目标、课程设置和教学内容，推进专业与产业对接、课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接、学历证书与职业资格证书对接、职业教育与终身学习对接。

（2）服务学生全面发展。尊重学生特点，发展学生潜能，强化学生综合素质和关键能力培养，促进学生德、智、体、美全面发展，满足学生阶段发展需要，奠定学生终身发展的良好基础。

（3）注重中高等职业教育课程衔接。统筹安排公共基础、专业理论和专业实践课程，科学编排课程顺序，精心选择课程内容，强化与后续高等职业教育课程衔接。