

编码： 20220149020102/20220149020103

《药品生产技术》 专业人才培养方案

二级学院： 化工与制药工程学院

执笔人： 祁秀秀

审核人： 韦利军

制定时间： 2017年7月

修订时间： 2022年7月

常州工程职业技术学院教学工作部制

药品生产技术专业人才培养方案

一、专业名称（专业代码）

药品生产技术专业（490201）

二、入学要求

普通高中毕业生、对口中职毕业生

三、生源类型

普通高招 自主招生 对口单招 注册入学 扩招学生 留学生

四、修业年限

三年（学生可根据情况延长修业年限，最长可修学六年）。

五、职业面向

表 1 职业面向表

所属专业 大类 ^[1]	所属专业 类 ^[1]	对应 行业 ^[2]	主要职业 类别 ^[3]	主要岗位类别 (或技术领 域)	职业资格证书 或技能等 级证书举例
食品药品 与粮食大 类(49)	药品与医 疗器械类 (4902)	医药制造 业(C27)	化学合成 制药工(6- 14-01-01) 药物制剂 工(6- 14-03-01)	药品生产操作员 药品质量控制 (QC) 药品研发助理 药品生产车间工 艺员 药品质量保证员 (QA)	化工总控工 化学检验员

说明：[1] 参照《普通高等学校高等职业教育（专科）专业目录（2021版）》；

[2] 对应行业参照现行的《国民经济行业分类》；

[3] 主要职业类别参照现行的《国家职业分类大典》。

六、培养目标与毕业要求

（一）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、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，适应新时代健康中国战略和区域医药制造业转型升级需要，爱岗敬业、诚实守信、身心健康、勤俭节约，具有良好的生命意识、法律意识、安全意识、环保意识、质量意识、责任意识、团队意识、创新意识等，掌握化学原料药及其制剂与生物药品生产操作、质量控制、设备运行维护等知识和技术技能，能够按照《药品生产质量管理规范》（GMP），在药品生产中进行小试开发、工艺操作、分析检测和设备维护保养等工作，并能及时解决生产中出现的問題；经三-五年左右的生产实践，能进行中试放大、工艺优化和生产质量管理等工作，面向药品制造领域的高素质技术技能人才。

表 2 培养目标

序号	具体内容
A	掌握药品生产（或制备）技术，能够按照《药品生产质量管理规范》（GMP）进行生产操作、实验操作、质量控制和设备运行维护等，能及时解决工作中出现的問題。
B	具有团结、合作、竞争精神，具有良好的沟通、交流能力，具有较强的组织管理能力。
C	德、智、体、美全面发展，爱岗敬业、诚实守信、身心健康、勤俭节约，具有良好的安全意识、质量意识等。
D	具有良好的开拓精神和创新意识，具有自主学习和终身学习意识，具有不断学习和适应发展的能力。
E	适应“健康中国”和“中国制造 2025”等战略需求，主动服务区域医药产业的转型升级，具有强烈的爱国主义精神、高度的社会责任意识，具有良好的法律意识和环保意识。

（二）培养规格

表 3 毕业要求（培养规格）

序号	毕业要求	对应的培养目标
1	具有良好的职业道德、强烈的爱国主义精神、高度的社会责任意识和深厚的人文科学素养，身心健康。	C、E
2	熟悉国家关于药品质量、药品安全、环境保护等方面的法律法规，具有良好的质量意识、环境保护意识、安全意识。	A、C、E
3	掌握从事药品生产技术服务工作所需的数学、化学、生物等自然科学知识，并具有将相关自然科学知识运用于药品生产、质量控制和技术服务等工作中的能力。	A、B、D
4	掌握药品制造的基本理论与技术、制药工程的基本原理与方法，了解药品生产新工艺、新技术与新设备的发展动态。	A、D
5	具有在药品生产企业技术服务企业综合运用现代制药技术进行生产操作、实验操作、质量控制和设备运行维护等工作的能力，具有分析	A、B、C

	问题、解决问题的能力。	
6	具有在药品生产企业服务企业进行工艺优化、生产管理和质量管理等工作的基本能力。	A、B、C
7	具有对药品新产品和新工艺进行文献检索和实验操作的能力，具有良好的开拓精神和创新意识，具有获取专业新知识的能力。	A、B、C
8	熟悉《药品生产质量管理规范》，掌握药品生产质量管理的基本知识，熟悉药品生产和分析检测方面的技术标准和操作标准。	C、E
9	具有良好的组织管理、交流沟通、环境适应和团队合作的能力。	B、C
10	具有良好的社会服务意识和责任意识，应对药品质量、药品安全和公共卫生突发事件的初步能力。	B、D、E

表 4 毕业要求指标点

序号	毕业要求	对应的指标点
1	具有良好的职业道德、强烈的爱国主义精神、高度的社会责任意识和深厚的人文科学素养，身心健康。	理解并践行社会主义核心价值观等道德规范；
		掌握一定的文化基础知识和人文社会科学知识，弘扬传承优秀的传统文化；
		熟悉国家政策、法律、法规，具有高度的社会责任和良好的职业素养
		具有良好心理素质和健康体魄，能适应快速发展和不断变化的社会。
2	熟悉国家关于药品质量、药品安全、环境保护等方面的法律法规，具有良好的质量意识、环境保护意识、安全意识	熟悉《药品管理法》，掌握药品研发、生产、经营和服务的法律要求，明确法律责任；
		掌握药品生产、分析和实验操作中安全风险和处置方法，明确安全的重要性；
		熟悉《环境保护法》，明确药品生产、分析和实验操作中产生的三废及其处理方法。
3	掌握从事药品生产技术服务工作所需的数学、化学等自然科学知识，并具有将相关自然科学知识运用于药品生产、质量控制和技术服务等工作中的能力。	掌握化学的基本理论、化学分析的基本原理和方法，理解化学反应的量能关系与平衡关系及其在生产实际中的应用，掌握基本有机物的结构、性质、特征反应以及有机合成的基本反应类型；
		掌握糖类、蛋白质、酶、脂类、核酸等主要生物大分子物质的种类、分子组成、结构、理化性质及其在制药工业上的广泛应用；
		掌握高等数学、线性代数、解析几何、复变函数、概率统计等数学知识，具备较强的数学分析、数值计算能力。
4	掌握药品制造的基本理论与技术、制药工程的基本原理与方法，了解药品生产新工艺、新技术与新设备的发展动态。	掌握化学原料药及中间体的基本合成理论；掌握化学原料药生产及单元操作的基本原理，了解化学原料药及其合成技术的发展趋势；
		掌握药物制剂中空气净化、制水、灭菌、粉碎、筛分、混合、制粒、压片、包衣、包装等生产操作单元的基本理论知识，了解药物制剂技术的发展趋势；

		掌握药品常见剂型的配方和原辅料的处理方法，掌握片剂、胶囊、针剂、输液等药品的生产方法，了解药物制剂的新剂型和新材料。
5	具有在药品生产企业综合运用现代制药技术进行生产操作、实验操作、质量控制和设备运行维护等工作的能力，具有分析问题、解决问题的能力。	熟练掌握化学实验技术，能熟练规范进行化学实验操作；
		能运用药物合成技术，按照标准操作规程（SOP）进行化学原料药及其中间体合成的工艺操作；
		能运用制剂技术，按照 SOP 进行药品生产的工艺操作；
		能按照方案，运用化学原料药小试开发技术规范进行化学原料药及其中间体的小试实验；
		能进行药品制剂的配方初步设计，并规范进行配方试验；
		了解常用仪器仪表及自动化的基本知识，了解药物合成设备、分离纯化设备、发酵系统、制剂设备和常用分析仪器等的构造，掌握其工作原理、操作要领和维护保养要求等，了解其发展与应用；
		能按照 SOP 正确操作生产、分析和实验仪器设备并进行维护；
		能按照 SOP 正确进行工作区域的清场、清洁和消毒等工作。
6	具有在药品生产企业进行工艺优化、生产管理和质量管理等工作的基本能力。	掌握药品中试和工艺优化的基本原理和方法，具有中试和工艺优化的基本操作能力；
		熟悉企业生产管理制度，具有组织生产并进行监督检查的基本能力；
		熟悉制药企业的质量保证体系，具有质量监控和监督检查文件的执行情况的能力。
7	具有对药品新产品和新工艺进行文献检索和实验操作的能力，具有良好的开拓精神和创新意识，具有获取专业新知识的能力。	掌握专业文献的检索方法和撰写方法，理解专业文献，了解现代制药技术和医药产品的发展；
		具备运用现代信息技术获取知识的能力；
		具有良好的开拓精神和创新意识，能主动进行创新实验或试验；
		适应现代技术的发展，具有终身学习的意识，具有适应本学科新技术发展的能力
8	熟悉《药品生产质量管理规范》，掌握药品生产质量管理的基本知识，熟悉药品生产和分析检测方面的技术标准和操作标准。	理解《药品生产质量管理规范》掌握制药企业中人员、设备、物料、环境和方法等的管理方法和措施，了解质量管理的发展趋势；
		理解药品生产工艺规程，掌握标准操作规程的编制、审核和执行；掌握生产记录的编制、填写和归档要求；
		理解药品的特殊性及其质量的重要性，掌握药品生产中质量管理的内容、方法等
9	具有良好的组织管理、交流沟通、环境适应和团队合作的能力。	能领会本专业的英文文献及有关技术资料内容，能在专业领域内进行有效的技术沟通和交流；
		能够使用本专业的工程技术语言，进行有效地沟通和交流；
		具有一定的组织管理能力、较强的自我控制能力和人际交往能力；

		具有较强的适应能力，自信、灵活地处理新的人际环境和职场环境。
10	具有良好的社会服务意识和责任意识，应对药品质量、药品安全和公共卫生突发事件的初步能力。	<p>熟悉“健康中国”发展战略，了解人民的健康需求及其变化；</p> <p>熟悉国家医药体制改革政策，主动适应国家政策的变化；</p> <p>具有社会服务意识和责任意识，具有应对涉及药品质量与安全和公共卫生的突发事件的基本能力</p>

七、课程设置

表5 课程设置与主要内容

课程类型	课程名称	主要教学内容	学分/学时
通识必修课	计算机应用基础	1. 信息技术与计算机基本操作 2. 操作系统 (Windows 7) 的基本操作与应用 3. 计算机网络基础 4. Word2016的基本操作与应用 5. Excel2016的基本操作与应用 6. PowerPoint2016的基本操作与应用 7. 常用多媒体处理软件的基本操作与应用	4/64
	英语 (必修)	1. Hobbies 2. Shopping 3. Time Management 4. Travelling 5. Volunteering 6. Looking for Jobs 7. Job Interviews 8. In the workplace 9. Career Paths 10. Social Media And Career Success 11. Setting Smart Goals 12. PRETCO B Training	7/112
	英语 (选择性必修)	一、英语视听说 1. International Phonetic Alphabet 2. Pronunciation and Intonation 3. Life on Campus 4. Shopping 5. Weather 6. Travel 7. Interests and Hobbies 8. Animals and plants 9. Food and Cooking 10. Family Relationship 11. Health 12. Urban Life 13. Local culture 14. Dreaming 15. Job seeking 二、英语写作 1. Diction 2. The Sentences (1): Types of Sentences 3. The Sentence (2): Effective Sentences 4. The Sentence (3): Common Errors 5. The Paragraph (1): The Structure of Paragraph 6. The Paragraph (2): Qualities of Paragraph 7. The Paragraph (3): Planning a Paragraph 8. Developing Paragraphs by Time	3/48

		9. Developing Paragraphs by Process 10. Developing Paragraphs by Example 11. Developing Paragraphs by Definition 12. Developing Paragraphs by Comparison/Contrast 13. Developing Paragraphs by Classification 14. Developing Paragraphs by Cause-Effect 15. Developing Paragraphs by Space 16. From Paragraph to Essay 三、英语实用翻译 1. An overview of Applied English translation 2. Applied English translation skills 3. English translation of business contract 4. English translation of business letters 5. English translation of commercial advertisements 6. Business English translation 7. Media English translation 8. Publicity English translation 9. Scientific English translation 10. English translation of product manual	
	高等数学	1. 函数极限连续 2. 导数与微分 3. 积分及其应用 4. 微分方程 5. 试验设计与数据处理初步	7/112
	职业沟通技巧	1. 奠定沟通基础 2. 适应新鲜环境 3. 组织参加团队活动 4. 参加求职应聘 5. 体验职场沟通	2/32
	大学语文	1. 立德篇：家国情怀、大学情结 2. 树人篇：理想之光、感性之花 3. 文化篇：文化交融、地方文化 4. 活动篇：基础活动、专题活动	3/48
	职业通识美育	1. 中国传统文化之美 2. 西方文化的艺术之美 3. 数学文化之美 4. 信息技术之美 5. 心灵人格之美	1/16
	大学生就业指导	1. 就业形势分析 2. 职业生涯规划 3. 求职实战 4. 初涉职场 5. 就业权益保护	1.5/24
	思想道德与法治	1. 担当复兴大任 成就时代新人 2. 领悟人生真谛 把握人生方向 3. 追求远大理想 坚定崇高信念 4. 继承优良传统 弘扬中国精神 5. 明确价值要求 践行价值准则	3/48

		6. 遵守道德规范 锤炼道德品格 7. 明晰法律本质 把握法律运行 8. 全面依法治国 建设法治中国 9. 尊崇宪法地位 维护宪法权威 10. 培养法治思维 提升法治素养	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	1、毛泽东思想及其历史地位 2、新民主主义革命理论 3、社会主义改造理论 4、社会主义建设道路初步探索的理论成果 5、邓小平理论 6、“三个代表”重要思想 7、科学发展观	2/32
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	1、新时代 新思想 新飞跃 2、坚持党的全面领导 3、坚持以人民为中心 4、全面建设社会主义现代化国家 5、全面深化改革 6、习近平经济思想 7、新时代中国特色社会主义思想 8、习近平法治思想 9、新时代中国特色社会主义思想 10、新时代中国特色社会主义社会建设思想 11、习近平生态文明思想 12、新时代坚持和发展 中国特色社会主义的重要保障 13、推动构建人类命运共同体 14、全面从严治党 15、做担当时代大任的青年	3/48
	形势与政策	1. 回望百年奋斗历程 展望未来光明前景 2. 科学社会主义在中国的百年历程 3. 从“两个一百年”的历史交汇点扬帆远航 4. 抗击新冠肺炎疫情的中国答卷 5. 中国高科技发展面临的机遇与挑战 6. “双循环”：经济发展新格局 7. 脱贫攻坚的中国经验与世界意义 8. 疫情防控常态化下的经济形势与展望 9. 共同富裕：中国人民的共同期盼 10. 拥抱数字经济新时代 11. 完善“一国两制”制度体系 护航香港长治久安 12. 中国之治历史、显著优势及其走向 13. 站在历史正确一边 共创祖国统一伟业 14. 周边命运共同体建设迈出坚实步伐 15. 国际形势与中国特色大国外交 16. 中国共产党精神的江苏篇章	1/40
	创新创业基础	1. 培养创新创业意识 2. 训练创新思维 3. 学习创新方法 4. 设计创新作品 5. 做好创业准备 6. 编制创业计划书	2/32

体育与健康	<ol style="list-style-type: none"> 1. 第九套广播操、二十四式太极拳、身体素质练习、龙舟文化实践 2. 各选项技术项目、身体素质练习、龙舟文化实践 	128/8
入学教育与军训	<ol style="list-style-type: none"> 1. 共同条令教育与训练 2. 射击与战术训练 3. 防卫技能与战时防护训练 4. 战备基础与应用训练 5. 校情校史教育 6. 学籍管理、学分兑换、选修课等政策解读 7. 安全防骗教育 	2.5/40
军事理论	<ol style="list-style-type: none"> 1. 中国国防 2. 国家安全 3. 军事思想 4. 现代战争 5. 信息化装备 	2/36
大学生心理健康教育	<ol style="list-style-type: none"> 1. 打开心灵之门 2. 常见心理疾病（心理测试） 3. 大学生自我意识与培养 4. 大学生人格发展与心理健康 5. 大学生生命教育与心理危机应对 6. 大学生适应心理 7. 管理调控情绪 8. 学会用心交往 9. 大学生性心理与恋爱心理 10. 大学生挫折与压力管理 11. 学会快乐学习 12. 课程考查 13. 心理电影赏析 14. 团体心理辅导/专题讲座 15. 参加心理健康月活动 	2/32
劳动技能实践	<ol style="list-style-type: none"> 1. 劳动教育理论知识学习 2. 生活类劳动教育实践 3. 服务类劳动教育实践 4. 生产劳动类教育实践 5. 创新创业类劳动教育实践 6. 第二课堂及志愿服务活动 	1/20
人工智能技术	<ol style="list-style-type: none"> 1. 概述 2. 人工智能技术 3. 智慧城市与智能家居 4. 智慧医疗与公共健康 5. 新零售与客户服务 6. 智慧地球之智慧教育 7. 人工智能与社会发展 8. 大数据思维 	1/16

八、专业课程方案

表 6 专业课程方案

序号	类别	课程名称	考核方式		学时数		基准学时						备注			
			考试	考查	总学时	理论	实践	1	2	3	4	5		6		
1	专业大类 平台课程 (必修)	基础化学	1		56	56	0	4								
2		HSE 管理 基础		3	32	24	8			2						
3		有机化学	2		64	40	24		6							
4		化学实验 技术综合 实训		2	40	0	40		2 周							
1	专业核心课程 (必修)	化学 制药 方向	化学原料 药生产操 作*	3- 4		112	32+24	24+3 2			4	4				
2			化学原料 药小试技 术*	3		80	54	26			6					
3			化学原料 药中试技 术*		4	64	44	20				4				
4			制药生产 设备运行 与维护	4		32	16	16					2			
5			药事法规 与管理		4	32	32						2			
6			药品分析 检测技术		3	40	20	20				4				
7			职业技能 培训		4	40	0	40					2 周			
8			化学原料 药生产综 合实训		3	20	0	20				1 周				
9			制药安全 综合实训		3	20	0	20				1 周				
1	药 物 制 剂 方	微生物基 础及实验 技术	3		32	16	16			2						
2		固体口服 制剂生产 技术*	3		64	32	32			4						

3	向	液体制剂 生产技术*	4		64	32	32				4			
4		药物制剂 配方设计*		3	64	32	32			4				
5		药品包装 与储存技术		4	32	16	16				2			
6		原料药生 产技术	4		40	20	20				4			
7		药事法规 与管理		4	32	32					2			
8		药品分析 检测技术		3	32	16	16			2				
9		药物制剂 综合实训		3	20	0	20			1 周				
10		制药安全 综合实训		3	20	0	20			1 周				
11		职业技能 培训		4	40	0	40				2 周			
1		专业拓展 课程（选 修）	制药专业 英语		2- 6	32				2	(2)	(2)	(2)	(2)
2			药品生产 质量管理 规范 (GMP)		2- 6	32				2	(2)	(2)	(2)	(2)
3	现代生物 技术			2- 6	32				2	(2)	(2)	(2)	(2)	
4	绿色化学 与制药技 术			2- 6	32				2	(2)	(2)	(2)	(2)	
5	化实验室组 织与管理			2- 6	32				2	(2)	(2)	(2)	(2)	
6	药店经营 实务			2- 6	32				2	(2)	(2)	(2)	(2)	
7	神奇的酶			2- 6	32				2	(2)	(2)	(2)	(2)	
8	文献检索			2- 6	32				2	(2)	(2)	(2)	(2)	
9	环境保护 基础			2- 6	32				2	(2)	(2)	(2)	(2)	
10	医药营销 策略			2- 6	32				2	(2)	(2)	(2)	(2)	
11	药品经营 质量管理 规范			2- 6	32				2	(2)	(2)	(2)	(2)	

		(GSP)												
12		药用植物学		2-6	32				2	(2)	(2)	(2)	(2)	
学时合计								5	6	17	17			

说明：对口单招生源专业方向为化学制药。

九、毕业条件

表 7 毕业条件

1	学分要求	≥151
2	计算机要求	通过全国计算机等级考试，获得一级（B）或以上证书
3	英语要求	通过高等学校英语应用能力等级考试，获得 B 级或以上证书
4	普通话证书要求	获得普通话三级甲等证书

职业资格证书要求：化学制药方向，建议获取化工总控工（中级及以上）职业技能等级证书，或药物制剂生产（中级及以上）职业技能等级证书，或化学检验员（中级及以上）职业技能等级证书。药物制剂方向：建议获取化学检验员（中级及以上）职业技能等级证书，或药物制剂生产（中级及以上）职业技能等级证书，或化工总控工（中级及以上）职业技能等级证书。

十、教学基本条件

（一）专业教学团队基本要求

专任专业教学队伍的人数与学生数比例不高于 25:1，专任教师应具有高等学校教师资格，具有较强实践能力，双师型教师占专业教师的比例不低于 95%。

专任专业教学队伍职称结构合理，副高职称以上的教师占专业教师的比例达到 50%以上，博士、教授高层次的教师数量占专业教师的比例达到 50%以上，青年教师硕士以上学历 100%以上。

专业带头人原则上应具有高级职称，具有主持专业建设的能力，有专业实践能力和经历，熟悉行业发展的最新动态。

专业骨干教师应具有硕士及以上学历，原则上 5 年以上一线教学经历，主持一项院级以上教学改革与建设项目，有专业实践能力和经历。

兼职教师原则上应具有 5 年以上化工生产一线工作经历，具备中级及以上职称，具有一定的教学能力，兼职教师数占专业教师的比例不低于 20%。

（二）实践教学条件基本要求

1. 校内实训室基本要求（一个实训室一张表）

表 8-1 化学制药技术实训室

实训室名称	化学制药技术实训室 1	面积要求	172.8m ²
序号	核心设备	数量要求	备注
1	通风柜	20	
2	电热鼓风干燥箱	1	

表 8-2 化学制药技术实训室 2

实训室名称	化学制药技术实训室 1	面积要求	172.8m ²
序号	核心设备	数量要求	备注
1	通风柜	20	
2	电热鼓风干燥箱	1	

表 8-3 固体制剂技术实训室

实训室名称	化学制药技术实训室 1	面积要求	2*172.8m ²
序号	核心设备	数量要求	备注
1	槽型混合机	3	
2	颗粒机	3	
3	旋转式压片机	2	
4	万能粉碎机	3	

表 8-4 培养基配制及发酵实训室

实训室名称	培养基配制及发酵实训室	面积要求	172.8m ²
序号	核心设备	数量要求	备注
1	烘箱	1	
2	立式高压蒸汽灭菌锅	1	
3	超净台	1	
4	培养箱	1	
5	摇床	2	

表 8-5 组培技术实训室

实训室名称	组培技术实训室	面积要求	172.8m ²
序号	核心设备	数量要求	备注
1	烘箱	2	
2	立式高压蒸汽灭菌锅	2	
3	超净台	4	
4	光照培养箱	2	
5	摇床	2	
6	冰箱	1	
7	组织培养架	10	

表 8-6 发酵技术实训室

实训室名称	发酵技术实训室	面积要求	172.8m ²
序号	核心设备	数量要求	备注
1	发酵罐 50L	2	
2	发酵罐 100L	2	
3	啤酒发酵实验设备	1	
4	发酵罐	1	

表 8-7 分离纯化技术实训室

实训室名称	分离纯化技术实训室	面积要求	172.8m ²
序号	核心设备	数量要求	备注
1	高速冷冻离心机	2	
2	紫外分光光度计	1	
3	旋转蒸发器	8	
4	低速台式离心机	4	
5	超声波破碎仪	4	
6	循环水式真空泵	8	

表 8-8 微生物接种培养实训室

实训室名称	微生物接种培养实训室	面积要求	172.8m ²
序号	核心设备	数量要求	备注
1	冰箱	3	
2	超低温冰箱	1	
3	超净台	12	
4	摇床	8	
5	培养箱	3	

表 8-9 微生物技术实训室

实训室名称	微生物技术实训室	面积要求	172.8m ²
序号	核心设备	数量要求	备注
1	显微镜	16	
2	烘箱	4	
3	立式高压蒸汽灭菌锅	3	
4	显微镜（可连电脑）	2	

表 8-10 生化及微生物分析实训室

实训室名称	生化及微生物分析实训室	面积要求	172.8m ²
-------	-------------	------	---------------------

序号	核心设备	数量要求	备注
1	液相层析装置	16	
2	脱色摇床	4	
3	水平电泳槽	8	
4	垂直电泳槽	16	
5	电泳仪	8	

表 8-11 细胞-基因工程实训室

实训室名称		细胞工程及基因工程实训室	面积要求	172.8m ²
序号	核心设备	数量要求	备注	
1	二氧化碳培养箱	2		
2	倒置显微镜	2		
3	PCR	3		
4	洗板机	1		
5	酶标仪	1		
6	真空无菌过滤器	2		
7	旋涡振荡器	8		
8	高速台式离心机	7		
9	八道排枪	8		
10	移液枪	10		

2. 校外实习基地基本要求

表 9 校外实习基地

序号	校外实习基地名称	合作企业名称	实训内容
1	江苏宝洁有限公司实习基地	江苏宝洁有限公司	顶岗实习
2	扬子江药业集团有限公司实习基地	扬子江药业集团有限公司	顶岗实习
3	南京金思瑞生物科技有限公司实习基地	南京金思瑞生物科技有限公司	顶岗实习
4	无锡药明康德生物技术有限公司实习基地	无锡药明康德生物技术有限公司	顶岗实习
5	江苏天晴药业股份有限公司实习基地	江苏天晴药业股份有限公司	顶岗实习
6	江苏豪森药业集团有限公司实习基地	江苏豪森药业集团有限公司	顶岗实习
7	上海合全药业有限公司实习基地	上海合全药业有限公司	顶岗实习
8	上海丽珠制药有限公司实习基地	上海丽珠制药有限公司	顶岗实习

9	苏州众合生物医药科技有限公司实习基地	苏州众合生物医药科技有限公司	顶岗实习
10	润泽制药(苏州)有限公司实习基地	润泽制药(苏州)有限公司	顶岗实习
11	江苏天寅药业有限公司实习基地	江苏天寅药业有限公司	顶岗实习
12	常州制药厂有限公司实习基地	常州制药厂有限公司	顶岗实习
13	常州四药制药有限公司实习基地	常州四药制药有限公司	顶岗实习
14	常山生化(江苏)有限公司实习基地	常山生化(江苏)有限公司	顶岗实习
15	常州康丽制药有限公司实习基地	常州康丽制药有限公司	顶岗实习
16	江苏佳尔科药业集团有限公司实习基地	江苏佳尔科药业集团有限公司	顶岗实习
17	江苏佳德医药科技有限公司实习基地	江苏佳德医药科技有限公司	顶岗实习
18	常茂生物化学工程股份有限公司实习基地	常茂生物化学工程股份有限公司	顶岗实习
19	常州亚邦齐晖医药化工有限公司实习基地	常州亚邦齐晖医药化工有限公司	顶岗实习

(三) 使用的教材、数字化(网络)资料等学习资源

教材类型包括国家、省高职高专规划教材、精品教材、重点教材、行业部委统编教材、自编教材等

表 10 教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	无机化学	国家高职高专规划教材	化学工业出版社	胡伟光	2012年8月
2	有机化学基础	国家高职高专规划教材	化学工业出版社	张文雯等	2020年12月
3	化工原理	行业部委统编教材	化学工业出版社	杨祖荣	2014年6月
4	化学合成原料药开发	行业部委统编教材	化学工业出版社	张文雯	2011年8月
5	制药工程原理与设备	行业部委统编教材	合肥工业大学	姚日生	2007年1月
6	微生物学及实验实训技术	国家高职高专规划教材	化学工业出版社	陈玮	2011年9月
7	生物分离与纯化技术	国家高职高专规划教材	化学工业出版社	邱玉华	2017年8月

8	基因操作技术	行业部委统编教材	化学工业出版社	彭加平	2013年3月
9	药物制剂技术	行业部委统编教材	人民卫生出版社	张健泓	2013年8月

表 11 数字化资源选用表

序号	数字化资源名称	资源网址
1	化工原理精品课程	http://www.icourses.cn/coursestatic/course_3333.html
2	化学合成原料药开发	http://jpkc.czie.net/hxyly
3	生物药物分离纯化技术	http://www.fjvcb.cn/home/c/u_view.asp?id=396
4	微生物学资源共享课	http://www.icourses.cn/coursestatic/course_2633.html
5	药物制剂技术精品课程	http://www.icourses.cn/coursestatic/course_3902.html
6	有机化学	https://zjy2.icve.com.cn/teacher/homePage/myHomePage.html

十一、教学计划安排表

见附表。