

2020 级药品生物技术专业人才培养方案 (三年制)

编制单位	食品科技学院
编制人	(签字) 姚芹
编制日期	2020 年 6 月 30 日
专业带头人	(签字) 姚芹
二级学院 审核意见	教学院长: (签章) 马岳 2020 年 7 月 2 日
教务处 审核意见	教务处长: (签章) 刘永红 2020 年 9 月 2 日

苏州农业职业技术学院教务处制

2020 级药品生物技术专业人才培养方案

一、专业名称（专业代码）

药品生物技术（470102）

二、入学要求

普通高级中学毕业生或具有同等学力

三、基本修业年限

三年

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 领域举例
生物与化工大类 (57)	生物技术类 (5701)	医药制造 (C27)	生化药品制造工 (6-12-05-01) 发酵工程制药工 (6-12-05-02) 疫苗制品工 (6-12-05-03) 血液制品工 (6-12-05-04) 基因工程药品生工 (6-12-05-05) 药物检验员 (4-08-05-04)	生物药物生产, 药品质量 控制, 药品生产技术 管理、验证等相关岗位; 核酸提取, 分子检测, 基因克隆, 细胞培养等 生物技术相关实验员或 辅助研发岗位。

五、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能力; 掌握生物制药工艺、药物制剂、药物分析与检验、分子生物技术、细胞培养技术等专业知识和技术技能, 面向苏州生物医药研发或生产企业、高新生物科技企业、医药研发服务企业, 能够从事生物大分子分析检验、辅助产品研发、生产工艺过程控制、生产管理、产品品质检测与控制、产品销售等工作的高素质技术技能人才。

六、培养规格

(一) 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、职业生涯规划的意识，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一两项运动技能，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，能够形成一两项艺术特长或爱好。

（二）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、文明生产等相关知识；

3、了解化学基本理论，熟悉常见化合物结构及理化性质；

4、掌握必备的生物化学知识；熟悉生物大分子的结构及性质；

5、熟悉微生物形态知识及微生物培养原理和方法；

6、掌握生物制药工程技术基本知识，了解药物分析及药典基本知识；

7、熟悉生物制药设备构造、工作原理，掌握操作规程；

8、掌握生物药品制剂基本知识；

9、掌握细胞培养技术、分子生物技术相关知识；

10、熟悉药品生产质量管理规范，了解质量管理的发展趋势；

11、熟悉生物药品生产中的安全知识和环境保护知识；

12、了解本专业所面向行业发展的新工艺、新技术、新装备和新方法。

（三）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、具有一定的信息加工能力和信息技术应用能力；

4、具有生物制药常用设备使用与维护的能力；

5、具有血液、疫苗、基因工程药物的生产管理能力；

6、具有生物药品制剂操作能力；

7、具有药物的分析与生物检定能力；

8、具有生物药物质量管理和质量控制能力；

9、具有生物技术研发辅助能力；

10、具有常见事故防范、评价、救助和处理等安全生产能力。

（四）职业岗位（群）核心职业能力分析

职业岗位（群）	工作任务	职业能力（或职业素养）	课程模块	证书
1.生物制药与检验岗位群	生化药物生产与检验；单克隆抗体药物生产与检验；基因工程药物生产与检验；疫苗生产与检验；血液制品生产和质量检验	了解细胞工程、发酵工程、基因工程等基础知识； 熟悉生物制药相关岗位生产质量管理规范； 熟悉本岗位产品检验的操作规程； 熟悉细胞、病毒和发酵液后续提取纯化技术； 熟悉生物制品的检验分析和贮藏管理技术； 具备常用仪器设备操作与维护能力； 具备及时准确规范填写记录、出具规范报告的能力。	《生物化学》、《分子生物技术》、《微生物发酵技术》、《药品生产检定技术》、《药品生产质量管理》	
2.分子生物实验岗位群	辅助研发人员通过 PCR、QPCR、Western-Blot 等实验操作进行核酸或蛋白质检测工作，辅助研发人员完成载体构建、基因克隆等分子实验工作	掌握分子检测中所需的分子生物学、基因工程及仪器操作等基本知识；掌握基因克隆的实验原理和基本流程；熟悉分子生物学实验室常用的限制性内切酶，理解酶切原理；熟悉分子生物学实验常用的基因工程载体，理解 DNA 重组的原理。 熟悉分子检测的基本流程； 掌握核酸（DNA、RNA）的提取和纯化、核酸质量分析鉴定、PCR 扩增、酶切、测序基本理论和操作技能； 能对电泳图谱或实验数据进行正确处理，对结果进行综合分析，写出规范的检测报告。 根据企业 SOP 或实验要求完成收样、细胞培养和常规转染等细胞实验工作；质粒抽提、PCR、酶切、载体构建、基因克隆等分子实验工作； 会使用微量移液器、高速冷冻离心机、热循环仪、电泳装置、凝胶成像系统等分子生物学常用仪器，并会对仪器进行日常保养与维护。	《生物化学》、《分子生物技术》、《基因工程》	PCR 扩增实验员（校企合作开发）
3.细胞培养岗位群	按照 GMP 生产管理要求或实验要求制备符合需求的细胞	1.掌握培养细胞的特征，培养细胞的生长过程等细胞培养基本知识； 2.能完成各种细胞培养液的配制、除菌过滤和保存； 3.会根据要求进行细胞复苏和冻存，原代培养和传代培养； 4.会对细胞培养相关设备的清洁、保养和维	《生物化学》、《细胞生物学》、《细胞培养技术》	细胞培养工（校企合作开发）

		护，如配料罐、细胞培养箱等； 5.会填写生产过程中所涉及的各项记录，如批生产记录、恒温室温度记录等； 6.能参与完成与细胞培养相关的验证工作。		
--	--	---	--	--

七、课程设置及学时安排

（一）课程设置

1. 公共基础课程

（1）公共基础必修课程

按照国家有关规定，将思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、体育与健康、军事理论教育、大学生心理健康等课程列为公共基础必修课程。

根据学院实际情况，将劳动教育、计算机应用基础、实用英语、大学生职业生涯规划、创新思维训练、通用职业能力训练列为其他的公共基础必修课程。

根据专业实际情况，将高等数学、经济管理基础列为限定选修课程。

（2）公共基础选修课程

开设艺术鉴赏类、基础素质类（含体育保健、数英提升）、科学素养类、中华优秀传统文化类、职业素养类、创新创业类等六类选修课程，要求在第 2-4 学期内分别任选 4 门，考核通过后获得 8 学分。

2. 专业课程

（1）专业基础课程

设置 7 门。包括无机与分析化学、有机化学、细胞生物学、仪器分析、微生物学、生物化学、免疫学基础。

（2）专业核心课程

设置 8 门。包括生物制药工程技术与设备、微生物发酵技术、动物细胞培养技术、药品生物检定技术、药品生产质量管理、现代生物制药技术、药物制剂技术、分子生物技术。

主要教学内容见下表：

序号	专业核心课程	主要教学内容
1	生物制药工程技术与设备	流体输送及设备、传热及换热设备、车间净化及设备、生物反应及设备、发酵液预处理及设备、固相沉析及设备、萃取分离及设备、色谱分离及设备、蒸发浓缩及设备、冷冻干燥及设备、制水车间及设备。 通过学习掌握典型制药设备的基本知识和工作方法，训练在设备结构与原理分析和

		动手操作实践过程中发现问题并解决问题的能力，培养学生具有良好的药学道德和伦理规范。
2	微生物发酵技术	培养基的制备、微生物代谢产物的生物合成与调节、药用微生物出发菌株的分离筛选、诱变育种、代谢控制育种、杂交育种、复壮与保藏、种子扩大培养、发酵工艺控制。通过学习能够从事微生物菌种的选育与分离，菌种活化与扩大培养，发酵食品、药品的加工及检验等工作。
3	动物细胞培养技术	动物细胞培养前的准备工作、原代培养技术、传代培养技术、细胞冻存与复苏技术。在实践技能方面，要求学生重点掌握细胞培养的基本操作技术—无菌操作；了解细胞大批量培养方法。通过实践，提高学生的动手能力，并加深理论知识的学习。
4	药品生物检定技术	通过课程学习学会供试品溶液的配制、双碟的制备、无菌检查、药品的微生物总数检查、控制菌及螨类检查、抗生素效价的微生物测定、基因工程药物检验、毒力及异常毒性检查、热原及细菌内毒素检查、胰岛素的生物检定、生物活性检定、升降压物质检查。
5	药品生产质量管理	药事管理的理论和方法；药事管理组织、职责、药事法规；药品生产过程中材料、设备、人员、物料等 GMP 管理基本知识，安全隐患因素，安全事故防范等基础知识和实践技能。
6	现代生物制药技术	现代生物制药技术中纯化水的制备、基因工程药物的种类、研发过程、生产过程、发展前景；血液制品制备技术，疫苗制备技术，杂交瘤细胞技术和单克隆抗体技术。
7	药物制剂技术	药物制剂工艺基本理论及生产制备技术，包括药物制剂基本知识、固体与半固体制剂生产技术（包括散剂、颗粒剂、胶囊剂、片剂、滴丸剂、栓剂、软胶囊剂、软膏剂等的生产工艺、各岗位操作及相关知识）和液体制剂生产技术（包括小容量注射剂、大容量注射剂、粉针剂、口服液、滴眼剂等的生产工艺、各岗位操作及相关知识）。让学生掌握药物制剂工艺基本理论及生产制备技术，各岗位操作及相关知识。
8	分子生物技术	DNA 的结构、分类、性质，原核和真核生物 DNA 复制的特点、一般过程、所需要的酶和蛋白质因子；DNA 的结构、分类、性质；转录的特点，一般过程；蛋白质翻译的一般过程，所需主要酶和蛋白质因子；原核和真核生物基因表达的特点；琼脂糖凝胶电泳的原理；紫外分光光度法鉴定核酸的原理；PCR 和 RT-PCR 的原理；限制性内切酶的分类、催化特点，在基因工程中的应用；连接酶的分类、催化特点，在基因工程中的应用；质粒的结构、特点、在基因工程中的应用。 通过本课程的学习，能熟练操作分子生物实验室常用仪器，了解分子生物实验常用耗材；能根据分子生物实验目的进行实验药品、试剂、耗材、仪器的准备；能根据实验要求选择合适方法进行质粒 DNA 的抽提、真核生物 DNA 的提取、真核生物 RNA 的提取；会用紫外分光光度法和琼脂糖凝胶电泳法对核酸提取物进行纯度和浓度分析；会根据目的基因序列设计两端引物，进行目的基因的扩增；会将目的基因与质粒载体进行酶切和酶连反应；会用 RT-PCR 法对基因表达进行检测；会用琼脂糖凝胶电泳法对扩增的目的基因、酶切酶连的结果进行鉴定。

（3）专业拓展课程

根据本地产业现状及发展需求，设置与产业相关的课程 9 门。包括药品营销、基因工程、化学合成制药、药物分析与检验、中药材组织培养技术、食药两用真菌培养技术、药事法规、酶工程制药技术、实用药理学基础。在其中分类选择 5 门，考核通过后获得 14 学分。

（4）实践性教学环节

除课程中设置的实验、实习、社会实践等安排之外，开设专业认知实习、化学分析综合实训、生物药物生产与检验综合实训、跟岗实习、顶岗实习、毕业设计（论文）撰写及答辩等实践性教学环节。其中顶岗实习严格执行《职业学校学生实习管理规定》和国家有关专业顶岗实习标准要求。

3. 相关要求

学校结合实际，还可以开设安全教育、社会责任、绿色环保、管理等方面的专题讲座（活动），并将有关内容融入专业课程教学中；将创新创业教育融入专业课程教学和有关实践性教学环节中；将劳动教育融入专业实习实训中；组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。鼓励学生参加 1+X 证书考核，实现课证融通、赛证融通；鼓励学生取得行业企业认可度高的有关职业技能等级证书，按一定规则折算为学历教育相应学分。学生在课程学习的基础上，参加全国计算机等级考试、高等学校英语应用能力考试等，并根据自身情况选择不同等级，获得相应合格证书之后，给予选修学分奖励。

（二）课程学时安排

总学时为 2545 学时，每 16 学时折算 1 学分（实训课程每 30 学时折算 1 学分），总学分为 160.5 学分。

公共基础课 822 学时，占总学时 32.3%；实践学时 1539，占总学时 60.5%；公共基础选修课程、专业选修课程合计 384 学时，占总学时 15.1%。

具体学时安排统计如下表所示：

课程类别	课程性质	课程门数	学 时	
			总学时	实践学时
公共基础课	必修	14	598	252
	限修	2	96	30
	公选	4	128	0
专业基础课	必修	7	360	166
专业核心课	必修	8	448	288
专业拓展课	必修	2	96	32
	选修	3	128	80
实践性教学环节	必修	8	691	691
总学时			2545	1539

八、教学进程表

(一) 教学进程分配表 (按周分配)

学 年	学 期	入学教 育与认 知实习	军 训	实践性教学			毕业 设计 (论 文)	毕业 教育	复习 考试	劳动 周/ 社会 实践	课程 教学	学期 周数
				技能 实训	跟岗 实习	顶岗 实习						
一	1	1	2						1	1	15	20
	2			1					1	1	17	20
二	3			1					1	1	17	20
	4			2					1	1	16	20
三	5				7	10			0	3	0	20
	6					14	2	1	0	3	0	20
合计		1	2	4	7	24	2	1	4	10	65	120

注：学期总周数是指校历上学期周数。

(二) 教学时间安排表

课程类别	课程名称	课程性质	学分	学时	实践学时	考核方式		各课程按学期设置					
								第一学年		第二学年		第三学年	
						考试	考查	1	2	3	4	5	6
								15周	17周	17周	16周	17周	16周
公共基础课	思想道德修养与法律基础	必修	2.5	40	0		√	3					
	思想政治理论课综合实践1	必修	0.5	15	15		√	√					
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	3.5	56	0		√		4				
	思想政治理论课综合实践2	必修	0.5	15	15		√		√				
	大学生心理健康	必修	2	32	10		√		2				
	大学生职业生涯规划	必修	2	32	10		√	2					
	创新思维训练	必修	2	32	16		√		2				
	形势与政策	必修	2	32	0		√	1天	1天	1天	1天		
	体育与健康	必修	7.5	120	90		√	2(12周)	2	2	2		
	军事理论教育	必修	2	32	0		√	1周					
	计算机应用基础	必修	4	64	32	√			4				
	实用英语1	必修	2	32	16		√	3(1周)					
	实用英语2	必修	2	32	16		√		2				
	劳动教育	必修	2	32	16		√	1天	1天	1天	1天		
	高等数学	限修	4	64	20		√		4				
	经济管理基础	限修	2	32	10		√	2					
	通用职业能力训练	必修	2	32	16		√				2		
	公共选修课（艺术鉴赏类、基础素质类、科学素养类、中华优秀传统文化类、职业素养类、创新创业类）	任选	8	128	0		√		√	√	√	√	
	公共基础课学时学分合计		50.5	822	282			11	20	2	4		
专业课程	专业基础课	无机与分析化学	必修	3.5	56	28	√		4				
		有机化学	必修	3.5	56	28	√		4				
		细胞生物学	必修	2	32	16		√	2				
		微生物学	必修	3.5	56	28	√		4				
		生物化学	必修	4	64	18	√		4				
		免疫学基础	必修	2	32	16	√		2				
		仪器分析	必修	4	64	32		√		4			
	专业基础课学时学分合计		22.5	360	166			14	6	4			
	专业核心课	生物制药工程技术与设备	必修	2	32	16		√		2			
		微生物发酵技术	必修	4	64	32	√			4			
		动物细胞培养技术	必修	4	64	64		√		4			
		药品生物检定技术	必修	4	64	32	√			4			
		分子生物技术	必修	4	64	32	√			4			
		药品生产质量管理	必修	2	32	16	√				2		
		现代生物制药技术	必修	4	64	64		√			4		
		药物制剂技术	必修	4	64	32	√				4		
	专业核心课学时学分合计		28	448	288					18	10		

专业拓展课	化学合成制药	选修	2	32	16		√			2			
	药品营销	必修	2	32	0		√				2		
	基因工程	必修	4	64	32	√					4		
	药物分析与检验	选修	4	64	64		√				4		
	药事法规	选修	2	32	0		√				2		
	中药材组织培养技术	选修	2	32	16		√			2			
	食药两用真菌培养技术	选修	2	32	16		√			2			
	酶工程制药技术	选修	2	32	16		√				2		
	实用药物学基础	选修	2	32	16		√				2		
	专业拓展课学时学分合计			14	224	112					2	12	
实践性教学环节	专业认知实习	必修	0.5	15	15		√	2.5天					
	化学分析综合实训	必修	1	30	30		√		1周				
	生物技术综合实训	必修	1	30	30		√			1周			
	生物药物生产与检验综合实训	必修	2	60	60		√				2周		
	跟岗实习	必修	7	112	112		√					7周	
	顶岗实习	必修	24	384	384		√					10周	14周
	毕业设计(论文)	必修	2	60	60		√				安排8节面授		2周
	实践教学环节学时学分合计			37.5	691	691							
课程总课时、总学分、周学时			152.5	2545	1539			25	26	26	26		
其他教学环节	入学教育							1周					
	军事训练							2周					
	素质教育		8					第四学期统计并编入教务系统					
	复习考试							1周	1周	1周	1周		
	劳动周/社会实践							1周	1周	1周	1周	3周	3周
	毕业教育												1周
	其他教学环节小计			8					5周	2周	2周	2周	3周
总学时、总学分			160.5	2545	1539			20周	20周	20周	20周	20周	20周

九、教学基本条件

(一) 师资队伍

1、队伍结构

生物技术专业教学团队，现有专任教师共 15 人，其中博士 5 人，硕士 10 人。正高职称 2 人，副高职称 7 人，高级职称占专任教师总数 64.2%。专任教师中 10 位教师具有中药调剂师、公共营养师、食品农产品检验考评员、化学检验工考评员、食品检验工考评员等职业资格证书或考评员证书，2020 级本专业学生数与专任教师的比例为 3:1，双师素质教师比例达 78.5%。

2、专任教师

均具备高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有生物技术、药品生物技术、分析化学相关专业本科及以上学历，分子生物技术、细胞培养技术、药物制剂技术、药物分析及检验技术相关理论功底和实践能力；具有信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究，每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

3、专业负责人

具有副高职称，能够较好地把握国内外生物技术及生物制药行业、专业发展态势，与苏州工业园区生物医药产业园、上海张江高科技园区内、太仓市生物产业园的多家生物药品研发及生产企业保持密切联系，了解行业和用人单位对药品生物技术专业人才的需求实际。教学设计、专业研究能力强，在本地区或领域有一定的专业影响力。

4、兼职教师

主要从苏州及上海药品生产企业、生物技术公司、第三方检测公司聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的药品生产、管理与检验、生物产品生产与质量控制专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级以上职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

（二）教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所必需的专业教室、实训室和实训基地。

1、专业教室基本条件

教室均能满足电源、光照、温控、安全条件，配置课桌、黑板、基本教具、网络接口或网络环境。安装应急照明装置，并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

2、校内实训室（基地）

校内设置有能满足微生物学基础、生物化学、生物制药工程技术与设备、微生物发酵技术、动物细胞培养技术、药品生物检定技术、药品生产质量管理、生物制药技术等课程教学要求的专用实训室。除专用实训室外学校拥有苏州泰事达检测技术有限公司与我校共建的“苏农-泰事达”农产品安全“校中园”，校中园平台向药品生物技术专业学生提供高效气相色谱、高效液相色谱、气质联用仪

用于《药品生物检定技术》等专业课教学和综合实训项目。省级及国家级生产实训基地农产品质量安全检测产教深度融合实训平台，平台中配备的红外光谱仪、原子荧光光谱仪、原子吸收光谱仪、加速溶剂萃取仪等、离子色谱仪、实时荧光定量 PCR 仪、凝胶成像系统等可用于生物药品检测及分子生物技术实验。

序号	实训室名称	主要实训设备名称及台套数
1	微生物实训室 1	建筑面积 128.0m ² ，配置生物显微镜 30 台、电子天平 10 台、pH 计 10 台、高压灭菌锅 2 台、超净工作台 5 台、生化培养箱 3 台等设备
2	微生物实训室 2	建筑面积 128.0m ² ，配置生物显微镜 20 台、电子天平 10 台、pH 计 10 台、高压灭菌锅 2 台、超净工作台 5 台、生化培养箱 4 台等设备
3	分子实验室	建筑面积 64.0m ² ，配置 PCR 仪 4 台、电泳仪 10 台、凝胶成像系统 2 台、实时荧光定量 PCR 仪 2 台、台式离心机 4 台、水浴锅 2 台、核酸电泳槽 10 套、便携式紫外灯 5 个、微量移液器 40 把
4	生物工程实训室 1 (生物化学实验室)	建筑面积 90.0m ² ，配置核酸蛋白检测仪 6 台、层析装置 8 台、恒温水浴锅 8 台、稳压电泳仪 8 台、冰箱 2 台、鼓风干燥箱 3 台、紫外分光光度计 5 台、可见分光光度计 5 台、电泳仪 5 台、电泳槽 5 套、电磁搅拌器 6 套、脱色摇床 3 台
5	生物工程实训室 2 (生化分离实验室)	建筑面积 233.63m ² ，配置玻璃蒸馏装置 7 台、玻璃离子交换柱 20 套、万能粉碎机 5 台、低速离心机 8 台、真空旋转蒸发器 10 台、高速离心机 2 台、小型过滤装置 4 台、高速匀浆机 5 台、喷雾干燥装置 1 台、真空冷冻干燥机 2 台、超声波清洗仪、低温旋转蒸发干燥仪等设备。
6	细胞培养室	建筑面积 128.0m ² ，配置 CO ₂ 培养箱 2 台、恒温振荡培养箱 2 台、普通冰箱 2 台、超低温冰箱 1 台、纯水机 1 台、高速离心机 2 台、台式离心机 3 台、超净工作台 5 台、倒置显微镜 5 台、滚瓶及滚瓶架 4 台、无菌室等设施，风淋室、空气净化系统、细胞杂交仪、细胞破碎仪
7	发酵工艺实训室	建筑面积 128.0m ² ，配置发酵罐及其配套装置 3 台
8	药物制剂实训室	建筑面积 128.0m ² ，配置高压反应釜 1 台、溶剂快速过滤仪 1 台、杂质过滤机 2 台、颗粒包装机、喷雾干燥机、小型压片机、包衣机、胶囊填充剂、溶出仪、微型铝塑泡罩包装机、数片机、切药机、收工胶囊板等
9	基础化学实训室	建筑面积 128.0m ² ，配置电子天平 7 台、分析天平 5 台、可见分光光度计 10 台、紫外分光光度计、pH 计等
10	生物药品检测实训室	建筑面积 128.0m ² ，配置紫外分光光度计 10 台、高效液相色谱仪 1 台、气相色谱仪 1 台等

3、校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。基地建设规模与实训学生规模相适应，设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

4、学生实习基地基本要求

药品生物技术专业具有一批稳定的校外实习基地。能涵盖生物制药、生物技术主流技术，可接纳一定规模的学生安排实习；能够配备相应数量的指导教师对

学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。教师能够开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

（三）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化教学资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2、图书文献配备基本要求

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，方便师生查询、借阅。其中专业类图书文献主要包括：行业政策法规资料，有关职业标准，有关生物技术、药品生物技术、生物药品生产专业的技术、标准、方法、操作规范以及实务案例类图书等。本专业现有纸质图书总数 2.5 万册，电子图书 56 种，国外学术杂志 12 种，国内学术杂志 32 种。

3. 数字资源配备基本要求

建设和配置与专业相关的一定数量的多媒体素材（如图形/图像、音频、视频和动画）、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

十、质量保障

（一）学校和二级学院应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，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，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。

（二）学校、二级学院应完善教学管理机制，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，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，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。

（三）学校应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。

（四）专业教研组织应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。

十一、毕业要求

学生通过规定3年学习，修满本专业人才培养方案所规定160.5学分，达到本专业人才培养目标和培养规格的要求方可毕业。

十二、其他说明

1、本专业人才培养方案由食品科技学院与苏州迈博斯生物科技有限公司、上海吉凯基因化学技术有限公司、苏州康宁杰瑞生物科技有限公司等联合开发。

2、主要撰稿人：姚芹、高岳