

苏州健雄职业技术学院

2024 级药品生物技术专业（留学生）人才培养方案

（专业代码:470102）

一、招生对象

非中国籍高中毕业生或具有同等学历的非中国国籍学生

二、基本修业年限

三年

三、职业面向

表 1 本专业职业面向

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
生物与化工大类 (47)	生物技术类 (4701)	医药制造业 (27)	药物检验员 (4-08-05-04) 生 化 药 品 制 造 工 (6-14-02-01) 发 酵 工 程 制 药 工 (6-14-02-02) 生物学家 (2-01-06-05) 实 验 动 物 养 殖 员 (5-03-03-02)	药品生物检验 动物实验研究 细胞水平研究

四、培养目标

建立“技能培养、语言培训、文化交流”三位一体的人才培养模式，推动跨文化交流与融合，增进对不同国家、不同文化的认识和理解。为推进“一带一路”建设、服务优质产能走出去服务，培养“亲
华、友华”、具备跨文化交流与融合的能力技术技能人才。

（一）汉语语言知识技能

掌握一定的汉语语言知识，具有较好的听说读写能力和语言交际能力，能满足日常生活、学习和一
般社交场合的交际需要，同时具有上专业课、阅读专业材料、进行专业交谈的初步能力，具备自学汉语
的能力，HSK（汉语水平考试）能力达到四级水平。

（二）专业知识技能

掌握药品生物技术领域必备的基础理论知识和专业知识，具备微生物实验、分子生物学实验、细
胞培养、仪器分析技术等职业基本能力，具备实验动物管理、生物药生产、生物分离纯化、细胞及动
物水平药物筛选等职业核心能力，具备生物发酵、药品分析检验、药物制剂等职业拓展能力的高素质

技术技能人才。

五、培养规格

（一）素质

1. 人文与科学素质

具有科学精神和科学思维习惯,有健康、高雅的艺术与审美修养,有国际视野与跨文化理解能力,有较强的集体主义精神、鲜明的个性并学有所长。

2. 身心素质

养成良好的健身与卫生习惯,具有积极向上的态度、良好的人际关系和健全的人格。

3. 职业素质

具备敬畏生命、诚实守信、严谨认真、良心制药、合规从业、精益求精的医药道德和良好的药品质量规范意识,具备团队合作意识,具有终身学习、勤奋工作、严谨履职的职业习惯,具有进取、开拓、创新的职业精神和较强的工作热情。

（二）知识

1. 掌握汉语基础语言知识和历史、人文、地理等方面的中国概况知识;
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. 熟悉计算机应用基本知识及查阅文献和撰写科技报告的基本知识;
4. 掌握化学基本理论,熟悉常见有机化合物结构及理化性质,熟悉分析化学基本实验操作;
5. 掌握必备的生物化学、分子生物学基本知识和实验操作;
6. 掌握微生物形态知识、微生物培养原理和方法;
7. 掌握细胞培养的基础知识和基本方法;
8. 掌握现代仪器分析相关基础知识和基础技能;
9. 掌握实验动物基本知识和相关法律法规;
10. 掌握体外细胞药效测试及评价手段和方法;
11. 掌握实验动物模型构建、动物水平药物评价手段和方法;
12. 掌握生物药生产技术原理与方法;
13. 掌握生物药分离纯化的基本方法及原理;
14. 了解药物制剂的种类及制备方法。
15. 了解药品分析与检验的一般方法。
16. 了解发酵工程技术、细胞工程技术制药基本知识;

（三）能力

1. 具备良好的汉语听、说、读、写和语言交际能力，具有汉语日常交际和专业交流、阅读、写作的能力，具备自学汉语的能力；具备跨文化交际的能力；

2. 具有一定的信息加工能力和信息技术应用能力；

3. 具有生物制药设备使用和维护的能力；

4. 具有实验动物饲养与管理工作能力；

5. 具有药品质量检验和质量控制能力；

6. 具有常见事故防范、评价、救助和处理等安全生产能力；

7. 具有较强的分析问题解决问题的能力；

8. 具有良好的人际交往、协作、沟通、组织能力；

9. 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

六、工作任务及职业能力分析

表 2：工作任务及职业能力分析表

工作岗位	工 作 任 务	职 业 能 力
1.体内肿瘤药理药效研究	1-1 查阅与实验相关的文献	1-1-1 能够根据项目需要，完成文献检索，设计体内药效模型； 1-1-2 根据 SD 的要求，能独立进行实验的准备、实施、操作和数据录入。
	1-2 动物肿瘤模型的建立和药效评价	1-2-1 能够进行动物模型构建和使用，包括药物造模、手术造模等，观察记录疾病模型动物的各项指标变化； 1-2-2 能够基于已有动物模型开展常规动物实验，包括皮下接瘤、取瘤、肿瘤体积测量、小鼠体重称量、给药、收集样品。
	1-3 整理、汇总实验数据，使用数理统计软件进行分析，形成相应的报告	1-3-1 能对实验数据采集及录入，整理并归档原始数据，撰写实验记录和起草实验报告； 1-3-2 分析实验数据并统计，优化实验方法。
2.动物饲养与管理	2-1 实验动物繁育、饲养，协助记录实验期动物相关数据	2-1-1 能开展动物日常观察和记录，及时向主管报告发现的异常； 2-1-2 能配合实验需求进行实验动物繁育、饲养，协助记录实验期动物相关数据； 2-1-3 能正确处理实验动物废弃物。

工作岗位	工 作 任 务	职 业 能 力
	2-2 实验动物饲养设备及设施的使用维护	2-2-1 能正确使用实验动物饲养设备及设施并进行维护； 2-2-2 能进行屏障系统的卫生及环境控制； 2-2-3 能对实验动物笼具进行更换和清洗以及高压灭菌锅的操作； 2-2-4 能严格按照 SOP 进行操作，做好日常工作记录。
3.细胞生物研究助理	3-1 细胞的培养	3-1-1 能够进行各种细胞培养液的配制、除菌过滤和保存； 3-1-2 能够进行细胞分离、细胞原代培养、传代培养、冻存和复苏； 3-1-3 能够进行培养液和冻存细胞的管理； 3-1-4 能够进行微生物污染的检测与排除； 3-1-5 能够进行细胞培养设备的清洁、保养和维护。
	3-2 细胞株的制备	3-2-1 能够进行病毒载体的构建； 3-2-2 能够进行病毒的包装，滴度测定； 3-2-3 能够进行细胞的病毒感染，以及稳定细胞株的筛选和鉴定。
	3-3 细胞增殖实验	3-3-1 能够进行细胞增殖、凋亡的检测； 3-3-2 能够进行细胞免疫组织化学检测； 3-3-3 能够进行酶联免疫实验； 3-3-4 能够进行高通量细胞因子检测。
4.基因工程研究助理	4-1 分子生物学相关工作	4-1-1 能进行各类核酸样本的提取并能测定样品的纯度和浓度； 4-1-2 能进行质粒扩增与提取； 4-1-3 能进行基因克隆及编辑； 4-1-4 能运用核酸凝胶电泳技术进行核酸的分离、分析及纯化； 4-1-5 能进行 PCR，RT-PCR，Q-PCR 实验； 4-1-6 能进行热激法转化和电击法转化并筛选阳性克隆； 4-1-7 能准确记录实验数据并进行初步的分析。
	4-2 测序及序列分析	4-2-1 能了解核酸测序原理并进行序列分析； 4-2-2 能了解蛋白测序原理并进行序列分析。

工作岗位	工 作 任 务	职 业 能 力
	4-3 项目过程管理	4-3-1 能进行各项目质粒构建、制备、交接以及规范的实验记录； 4-3-2 能书写各项目构建报告，准备项目报批资料； 4-3-3 能制定 SOP 并进行更新； 4-3-4 能进行技术平台优化及创新； 4-3-5 能进行文献专利查找。
5.生物药生产岗位	5-1 发酵工艺探索与优化	5-1-1 能进行发酵罐的装罐与灭菌； 5-1-2 能进行菌株活化与细胞复苏； 5-1-3 能进行发酵罐装液与接种； 5-1-4 能进行发酵过程的监测与补料； 5-1-5 能进行发酵罐放液与清洗。
	5-2 生物药生产	5-2-1 能正确操作发酵生产设备； 5-2-2 能对发酵过程关键参数进行监控和调整； 5-2-3 能整理发酵过程实验数据，并进行数据分析。
	5-3 项目过程管理	5-3-1 能正确进行实验记录，准备项目报批资料； 5-3-2 能制定 SOP 并进行更新； 5-3-3 能进行技术优化及创新。

七、课程体系与核心课程

（一）课程体系结构

1. 设计思路

课程体系设计开发按“行业情况分析、工作分析、典型工作任务分析、学习领域描述”的流程组织。其中行业情况分析是对本行业经济技术发展的基础数据，本专业对应的职业工作和职业教育状况、人才需求情况等进行分析；工作分析是对本专业（对应职业或职业小类）各岗位工作的性质、任务、责任、相互关系以及任职工作人员的知识、技能和条件进行全面和系统的调查与分析；典型工作任务分析是召开实践专家研讨会，确定本专业的典型工作任务名称及基本内涵（工作过程、对象、方法、工具、劳动组织方式、工作要求等），并详细描述典型工作任务；学习领域描述是召开课程分析研讨会，将典型工作任务转化为相应的学习领域。这些课程的设计是结合了校内实训基地、生物医药检测中心及教育企业的建设，形成了以工学结合为基础、以企业真实生产任务为导向，同时兼顾留学生汉语言能力培养的职业能力培养课程体系。

课程体系包括公共基础课和专业技能课两大模块，其中公共基础课主要以汉语言课程为主，着重培

养学生的职业素质和可持续发展能力，并且贯穿于整个教育体系；专业技能课包括三个层次，并依次递进：专业平台课程→专业核心课程→专业选修课程，专业平台课程是本专业群的基础和共享课程，专业核心课程是本专业面向的岗位职业能力培养的关键课程，专业选修课程是满足学生横向学习需求而设置的专业拓展课程。

2. 框架结构

表 3：课程结构表

类别/类型	课程
公共基础课	汉语综合 1-4、汉语读写 1-2、汉语口语 1-2、汉语听力 1-2、汉语语音语法 1-2、HSK 培训 1-2、中国概括 1-2、中国文化实践 1-2、大学生职业发展与就业指导、心理健康、创业教育、体育、信息技术、公共艺术类
专业技能课	实验室安全、基础化学、基础化学实验、生物化学、分子生物学实验技术、微生物培养与检验、现代仪器分析技术、实验动物管理、细胞培养技术、细胞水平药物筛选、生物药生产技术、生物分离纯化技术、动物水平药物筛选、药品分析与检验、生物发酵技术、市场营销、职场礼仪、认识实习、劳动教育与劳动周、专业实习（药品生物技术）、实习报告

3. 专业课程介绍

表 4：专业课程主要内容表

课程 1：实验室安全		第 1 学期	学时：32
教学目标	素质目标：培养安全意识。 知识目标：掌握生物安全基本知识；了解生物安全的重要性；了解生物安全相关政策与法规。 能力目标：掌握生物安全规范及安全事故处理方法。		
教学内容	致病微生物、微生物实验室（包括动物实验室）生物安全的分级标准、实验操作规程、安全防护设备以及实验室建筑设计要求，意外事故的预防、生物安全的培训。		
实训环境与设施要求：有机合成实训室、微生物操作实训室、生物药物开发实训室。			
考核主体及方式：任课教师；形成性考核。			
课程 2：基础化学 1		第 3 学期	学时：48
教学目标	素质目标：具有归纳和总结能力；具有团结协作精神。 知识目标：了解基础的学科定义、研究内容及服务领域、学科发展规律；掌握基础化学中相关物质的化学组成、结构与性质。 能力目标：掌握无机、有机化学的基础理论；能够运用所学化学知识对有关问题进行分析；具有较强的自学和查阅相关资料的能力。		
教学内容	化学元素；配位化学；有机化学；生物医学中常见的有机物。		
实训环境与设施要求：有机合成实训室、天平室、生物医药检测中心，包括至少 40 套合成分析仪器、10 台电子天平。			
考核主体及方式：任课教师；形成性考核。			
课程 3：基础化学 2		第 4 学期	学时：48
教学目标	素质目标：具有归纳和总结能力；具有团结协作精神。 知识目标：了解基础的学科定义、研究内容及服务领域、学科发展规律；掌握基础化学中相关物质的化学组成、结构与性质。 能力目标：掌握基础化学的基础理论和基本技能操作；能够运用所学化学知识对有关化学问题进行分析与评价的能力；能进行基本的化学实验操作；具有较强的自学和查阅相关资料的能力；		
教学内容	溶液的浓度和配制；电解质溶液；胶体溶液；配位化合物；有机物概述；生物医学中常见的有机物。		
实训环境与设施要求：化学分析实训室、天平室、生物医药检测中心，包括至少 40 套容量分析仪器、10 台电子天平、6-8 台分光光度计。			
考核主体及方式：任课教师；形成性考核。			
课程 4：基础化学实验 1		第 4 学期	学时：48
教学目标	素质目标：具有归纳和总结能力；具有团结协作精神。 知识目标：了解基础的定义、研究内容及服务领域、学科发展规律；掌握基础化学中相关物质的化学组成、结构与性质。		

	能力目标： 掌握无机化学、有机化学实验操作；具有较强的自学和查阅相关资料的能力；
教学内容	溶液的浓度和配制；玻璃仪器的使用；无机化学实验、有机化学实验等。
实训环境与设施要求：有机合成实训室、天平室、生物医药检测中心，包括至少 40 套合成实验仪器、10 台电子天平。	
考核主体及方式：任课教师；形成性考核。	
课程 5：微生物培养与检验 第 4 学期 学时：64	
教学目标	素质目标： 培养科学严谨的工作态度、实事求是的工作作风及自主学习意识和能力。 知识目标： 掌握微生物形态、生理结构及基本研究方法。 能力目标： 能熟练使用显微镜观察微生物形态、生理结构；能进行消毒和灭菌；能培养、保存、复壮微生物；能筛选高产菌株；能挑选合适的培养基；能配制常用试剂和溶液；能进行菌种扩培，进行菌种的质量分析；能够进行常见微生物的检测。
教学内容	微生物及其营养需求、微生物的形态与分类、微生物的分离纯化、微生物培养、筛选与保存，以及食品微生物检测，包括食品的菌落总数测定、霉菌酵母菌检测等内容。
实训环境与设施要求：微生物操作实训室、无菌室等。仪器设备包含灭菌锅、超净工作台、超低温冰箱、隔水式恒温培养箱、显微镜、离心机等。	
考核主体及方式：任课教师；形成性考核。	
课程 6：现代仪器分析技术 第 4 学期 学时：64	
教学目标	本课程对应化学品、药品生产企业和第三方检测公司的仪器分析岗位，能用现代分析仪器完成样品的质量检验工作。 素质目标： 培养学生严谨、认真和实事求是的科学态度；培养阅读、理解仪器操作规程的能力；提高分析问题、解决问题能力；培养学生安全意识。 知识目标： 了解分析领域常用的仪器分析方法的基本原理；了解常见分析仪器的基本结构、操作方法及注意事项；了解仪器的安装要求和保养维护等知识。 技能目标： 能读懂分析仪器的使用说明书；能规范使用紫外、气相、液相、原子吸收、红外等大型分析仪器；能初步进行分析仪器日常维护与保养。
教学内容	紫外-可见分光光度计的使用；气相色谱仪的使用；液相色谱仪的使用；红外光谱仪的使用；原子吸收分光光度计的使用等。
实训环境与设施要求：药品质量检测实训室或化学分析实训室、生化制药仿真实训室、生物医药检测中心，包括紫外、气相、液相、原子吸收、红外等常用大型分析仪器。	
考核主体及方式：校企共评；形成性考核。	
课程 7：生物化学 第 5 学期 学时：48	
教学目标	素质目标： 培养观察、分析、综合解决问题的能力；拥有一定的科学研究意识，具备科学严谨的工作态度和实事求是的工作作风；拥有较强的自主学习意识和能力。 知识目标： 掌握蛋白质、酶、核酸、维生素等与机体新陈代谢相关分子的结构特点、理化性质、基本代谢过程及体液中各种电解质的动态代谢过程；熟悉物质代谢与机体功能相互关系；掌握与临床相关的生化检测实验基本原理。 能力目标： 熟练掌握离心、分光分析、电泳、滴定等生物化学实验方法及技能；学会正确、科

	学地观察实验现象、记录实验结果、分析实验数据，掌握实验报告的正确书写方法。
教学内容	生物化学概述；蛋白质结构与功能；核酸结构与功能；维生素；酶结构与功能；生物氧化；糖代谢；脂类代谢；蛋白质分解代谢；核苷酸代谢；基因信息传递及表达调控等。
实训环境与设施要求：生物药物开发实训室。	
考核主体及方式：任课教师；形成性考核。	
课程 8：基础化学实验 2 第 5 学期 学时：64	
教学目标	素质目标： 具有归纳和总结能力；具有团结协作精神。 知识目标： 了解基础的学科定义、研究内容及服务领域、学科发展规律；掌握基础化学中相关物质的化学组成、结构与性质。 能力目标： 掌握分析化学的基础理论和基本技能；能够运用所学化学知识对有关化学问题进行分析与评价的能力；能进行化学分析实验操作。
教学内容	溶液的浓度和配制；常见化学分析方法。
实训环境与设施要求：化学分析实训室、天平室、生物医药检测中心，包括至少 40 套容量分析仪器、10 台电子天平、6-8 台分光光度计。	
考核主体及方式：任课教师；形成性考核。	
课程 9：分子生物学实验技术 第 5 学期 学时：64	
教学目标	素质目标： 培养创新意识、理解生命的本质。 知识目标： 掌握核酸与蛋白结构、功能及相互关系，了解遗传信息传递及表达调控的分子机制。 能力目标： 能够进行分子生物学实验常规操作，包括核酸提取、扩增、电泳等技术。
教学内容	理论：DNA 的复制、RNA 的转录、蛋白质的翻译、基因表达与调控；实践：DNA 的提取、目的基因扩增与核酸电泳。
实训环境与设施要求：生物药物开发实训室，微生物操作实训室，无菌室。具有超净工作台、灭菌锅、倒置显微镜、离心机、凝胶成像系统、PCR 仪、电泳系统等。	
考核主体及方式：教育企业或任课教师；形成性考核。	
课程 10：实验动物管理 第 5 学期 学时：48	
教学目标	该岗位对应昭衍（苏州）新药研究中心有限公司动物实验研究员岗位，能完成动物检疫、接受，检疫期驯养，检疫期一般临床观察，分组，标记和标示。 素质目标： 培养科学严谨的工作态度、实事求是的工作作风及自主学习意识和能力。 知识目标： 了解实验动物学发展状况和有关实验动物管理的法律法规；了解实验动物的基本知识、实验基本技能，合理地选择和使用实验动物。 能力目标： 掌握实验动物相关的理论知识，掌握实验动物的饲养和管理基本技能，能够进行实验动物实验。
教学内容	实验动物遗传学、实验动物微生物学与寄生虫学、实验动物环境生态学、实验动物营养学、常用实验动物、动物实验质量监控、转基因动物与克隆动物。

实训环境与设施要求：生物药物开发实训室，实验动物房。		
考核主体及方式：校企共评、形成性考核。		
课程 11：细胞培养技术		第 5 学期 学时：64
教学目标	<p>该岗位对应昭衍（苏州）新药研究中心有限公司，中美冠科生物技术（太仓）有限公司药理研究员岗位，能完成肿瘤细胞培养和其它无菌操作；多种细胞的复苏、维持、传代和冻存等实验，细胞库建立、培养基筛选工作任务。</p> <p>素质目标：培养科学严谨的工作态度、实事求是的工作作风及自主学习意识和能力。</p> <p>知识目标：了解细胞培养的基础知识和基本方法。</p> <p>能力目标：能进行细胞系建立、传代、保存和鉴定工作；能检查细胞的活性和生理状态；能够正确进行细胞毒性试验；能够正确使用液氮生物容器、CO₂ 培养箱等仪器设备。</p>	
教学内容	常见细胞的培养、常见细胞的冻存与复苏、原代细胞培养。	
实训环境与设施要求：微生物操作实训室、无菌室及校内企业细胞房。具有灭菌锅、细胞培养箱、超净工作台、离心机、倒置显微镜等。		
考核主体及方式：任课教师、形成性考核。		
课程 12：细胞水平药物筛选		第 6 学期 学时：64
教学目标	<p>该岗位对应昭衍（苏州）新药研究中心有限公司，中美冠科生物技术（太仓）有限公司体外药理研究员岗位，能够独立开展常规的细胞水平的药物筛选实验。</p> <p>素质目标：培养科学严谨的研究意识、实事求是的工作作风及自主学习、解决问题的能力。</p> <p>知识目标：了解和掌握细胞水平药物筛选实验技术的基本原理、操作步骤和注意事项。</p> <p>能力目标：能够使用普通光学倒置显微镜和荧光显微镜观察细胞形态；掌握细胞的固定方法与染色技术；能够进行细胞的计数、铺板和加药处理；能够测定细胞的生长曲线、进行细胞增殖和细胞毒性分析；能够完成细胞的质粒转染实验。</p>	
教学内容	常规的细胞培养技术、显微镜的使用、细胞的固定与染色、细胞计数、细胞铺板与加药、细胞生长曲线测定、细胞毒性分析、细胞转染实验。	
实训环境与设施要求：微生物操作实训室、无菌室及校内企业细胞房。具有灭菌锅、细胞培养箱、超净工作台、离心机、倒置显微镜等。		
考核主体及方式：任课教师、形成性考核。		
课程 13：生物药生产技术		第 6 学期 学时：64
教学目标	<p>该课程对应 CDMO 企业的生物药生产相关的各岗位，如：生产工艺员、发酵工程师、纯化工程师、实验室分析师、质量保证员等职位。通过本门课程的学习，能够了解生物药生产技术，掌握抗体药物的生产流程和相关的操作要点及注意事项。</p> <p>素质目标：培养科学严谨的工作态度、勇于创新的科学精神、自主学习的意识和能力。</p> <p>知识目标：了解生物药物的生产技术；熟悉生物药的生产工艺流程；掌握抗体药物生产的各阶段特点及操作方法。</p> <p>能力目标：具备生物药生产岗位所需技能，能够参照 SOP 开展抗体药的生产操作。</p>	

教学内容	生物药物与生物制药工艺、生物药生产技术基础、抗体药生产工艺流程及技术。		
实训环境与设施要求：药品质量检测实训室、生物药物开发实训室，实验动物房。			
考核主体及方式：校企共评；形成性考核。			
课程 14：生物分离纯化技术		第 6 学期	学时：64
教学目标	该课程对应于生物分离与纯化生产企业岗位的职业活动，主要针对主要对应 CDMO 企业蛋白提取与纯化研究助理岗位，能完成生物中蛋白质等活性成分的提取和纯化相关工作。 素质目标： 培养科学严谨、认真负责的工作态度、培养环保意识和质量意识。 知识目标： 了解生物中蛋白质等活性成分分离与纯化的方法及原理。 能力目标： 能对生物中各种活性成分进行提取，能对提取的蛋白质进行纯化和检测操作，能对蛋白质进行浓缩干燥和保存。		
教学内容	生物活性成分的提取与分离、蛋白质的分离与纯化、蛋白质的定性定量分析技术、蛋白质的保存技术、生物活性成分的浓缩和干燥技术。		
实训环境与设施要求：GMP 标准制剂实训室，具有各种剂型药物制剂设备。			
考核主体及方式：任课教师、形成性考核。			
课程 15：动物水平药物筛选		第 6 学期	学时：64
教学目标	该岗位对应中美冠科生物技术（太仓）有限公司肿瘤药理研究助理岗位，能完成建立小鼠和大鼠肿瘤模型及药效评价，包括但不限于肿瘤动物模型构建、肿瘤体积测量、体重称量、给药、样品收集、实验数据统计及分析、药效报告撰写等。 素质目标： 培养学生的科研素养和伦理意识，树立实事求是的科学态度和团队合作精神。 知识目标： 掌握实验动物捉拿、固定、给药、采血、麻醉等操作技能，掌握肿瘤动物模型的建立方法，掌握动物体内药物的评价方法。 能力目标： 能够进行实验动物的捉拿、固定、给药、采血、麻醉等基本操作，能够进行瘤块、细胞皮下接种等操作，能够进行肿瘤动物药效的评价。		
教学内容	新药研发流程、实验动物的捉拿和固定、实验动物麻醉、肿瘤动物模型建立（细胞）、肿瘤动物模型建立（瘤块）、实验动物给药、药效评价。		
实训环境与设施要求：生物药物开发实训室，实验动物房。			
考核主体及方式：校企共评；形成性考核。			
实训环境与设施要求：CDMO 仿真实验室、虚拟仿真平台。			
考核主体及方式：任课教师；形成性考核。			

注：考核主体指对学生学习情况和学习成绩进行考核的任课教师（团队）、校企共评、学生互评等。

表 5：实践性教学环节安排表

序号	课程名称	学期	周数	教学目标与实训项目	地点
1	认识实习	1	1	教学目标： 认识专业的发展及前沿动态、认识典型的校内实训基地、跨企业培训中心和校外实习就业基地、企业产品质量检测流程。 实训项目： 专业前沿介绍、参观校内外实训基地、专业认知演讲	学校 教育企业
2	劳动教育与劳动周	3	1	教学目标： 使学生树立正确的劳动观点和劳动态度，热爱劳动和劳动人民，养成劳动习惯的教育。 实训项目： 清洁实训场地；维护、维修实训设备等。	校内实训室
3	专业实习（药品生物技术）	6	24	教学目标： 根据校内博士科研团队具体科研项目开展专业实习，培养学生掌握文献检索、生物统计的方法；掌握细胞培养，基因工程、药理、毒理、动物实验的技能。 实训项目： 基因操作实验、药理实验、毒理试验、动物实验等。	校内实训基地
4	实习报告	6	2	教学目标： 把实习中学习到的知识与能力进行总结与反思，根据学院有关毕业实习报告的要求完成一篇格式规范、高质量的毕业实习报告。 实训项目： 把实习内容及所掌握的知识与技能以文字的形式进行梳理，形成毕业实习报告。	校内实训基地

（二）课程进度安排

表 6：2024 级药品生物技术专业课程设置及教学进程表

专业代码：470102

课程 设置	课程 性质	课程 类型	课程编号	课程名称	考核 类型	学分	总学时		按学年及学期安排总学时数						
									第一学年		第二学年		第三学年		
							理 论	实 践	一	二	三	四	五	六	
									18 周	19 周	19 周	19 周	19 周	26 周	
公共 基础 课	公共 必修 课	B	W0240001	汉语综合 1	F	3	24	24	48						
		B	W0240002	汉语综合 2	F	4	32	32		64					
		B	W0240003	汉语综合 3	F	2	16	16			32				
		B	W0240004	汉语综合 4	F	2	16	16				32			
		B	W0240011	汉语读写 1	F	3	24	24	48						
		B	W0240012	汉语读写 2	F	4	32	32		64					
		B	W0240021	汉语口语 1	F	3	24	24	48						
		B	W0240022	汉语口语 2	F	4	32	32		64					
		B	W0240031	汉语听力 1	F	1.5	12	12	24						
		B	W0240032	汉语听力 2	F	2	16	16		32					
		B	W0240041	汉语语音语法 1	F	1.5	12	12	24						
		B	W0240042	汉语语音语法 2	F	2	16	16		32					
		B	W0230031	HSK 培训 1	F	1.5	12	12	24						
		B	W0230032	HSK 培训 2	F	2	16	16		32					
		B	W0240061	中国概况 1	F	1.5	12	12	24						
		B	W0240062	中国概况 2	F	2	16	16		32					
		C	W0240071	中国文化实践 1	F	1.5		24	24						
		C	W0240072	中国文化实践 2	F	2		32		32					
		B	082021x3	大学生职业发展与就业指导	F	2	24	8			16		16		
		B	08202105	创业教育	F	2	16	16				32			
	A	082021x4	心理健康	F	2	32				16	16				
	C	082021x6	体育	F	7		112			24	32	24	32		
	B	02027001	信息技术	F	3	32	16			48					
	应修小计						58.5	416	520	264	352	136	112	40	32
		公共 选 修 课	公共选修课				10	160	开设优秀传统文化、职业素养、人文素养、数字素养、社会责任、人文艺术等课程。						
			应修小计				10	160			32	64	32	32	
公共基础课小计						68.5	576	520	264	352	168	176	72	64	
专业 技 能 课	专 业 基 础 课	B	05300332	实验室安全	F	2	24	8		32					
		B	05300348	基础化学 1	F	3	48	0		48					
		B	05300349	基础化学 2	F	3	48	0			48				
		B	05301355	基础化学实验 1	F	3	0	48			48				

		B	05302355	基础化学实验 2	F	3	0	48					48		
		B	05300315	生物化学	F	3	32	16					48		
		B	05300062	分子生物学实验技术	F	4	24	40					64		
		B	05300305	微生物培养与检验	F	4	32	32				64			
		B	05300419	现代仪器分析技术	F	4	32	32				64			
		B	05300057	实验动物管理	F	3	32	16					48		
	专 业 技 术 课	B	05300482	细胞培养技术	F	4	32	32					64		
		B	05300059	细胞水平药物筛选	F	4	32	32						64	
		B	05301423	生物药生产技术	F	4	32	32						64	
		B	05301430	生物分离纯化技术	F	4	32	32						64	
		B	05300058	动物水平药物筛选	F	4	32	32						64	
	专 业 选 修	A	05300083	药品分析与检验	F	2	32	0						32	
		A	05300077	生物发酵技术	F	2	32	0						32	
		A	05300076	市场营销	F	2	32	0						32	
		A	03328766	职场礼仪	F	2	32	0						32	
	实 践 环 节	C	05300581	认识实习	F	1.5	0	24			24				
		C	05310536	劳动教育与劳动周	F	1	0	16					16		
		C	05300061	专业实习（药品生物技术）	F	24	0	384			96	96	96	96	
		C	05300573	实习报告	F	3	0	48						48	
	专业技能课小计					89.5	560	872	0	0	200	320	384	528	
	总计					158	2528		264	352	368	496	456	592	
	平均周学时					20.9		14.67	18.53	19.37	26.11	24.00	22.77		
	公共基础课学时统计					1096			占总课时比例：43.35%						
	选修课学时统计（含公共选修+专业选修）					288			占总课时比例：11.39%						
	实践教学学时统计					1392			占总课时比例：55.06%						

（三）实施说明

1. 学生如果被录取，入校前通过 HSK4，经申请可以直接进入三年制专业学习，人才培养方案同中国学生。

2. 在第一年语言学习期间通过 HSK4 的学生，凭借 HSK4 成绩单，可以申请免修汉语言及相关课程。汉语言相关课程成绩按照 HSK4 的得分予以认定。

八、毕业要求

学生通过规定年限学习，修完所有课程，修满必修选修课程学分 158，其中含取得公共选修课 10 学分和专业选修课 8 学分；要求必须获得汉语水平考试 HSK 四级合格证书。在满足毕业条件的基础上，鼓励和支持学生努力获取更高水平职业资格证书，选考职业资格证书可以替代学分或免考相关课程，具体由教学单位界定并报教务处备案。

1. 学分

序号	课程性质	学分
1	必修	140
2	选修	18

2. 证书

序号	性质	名称	颁发部门	等级
1	必须获得	汉语水平考试 HSK 合格证书	教育部中外语言交流合作中心	四级或四级以上
2	鼓励获得	全国计算机等级考试证书	教育部考试中心	一级
3	职业资格证书 (鼓励获得)	化学检验员	江苏省化工行业协会 或苏州健雄职业技术学院	中级

表 7：2024 级药品生物技术专业各学期教学进度表与时间分配表

周次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	寒暑假	合计	教学周总计	
第一学期		入学教育	教 学 环 节																	考试机动			120周
周数		2	15																	1	5	23	
第二学期	教 学 环 节																	考试机动					
周数	18																	1	9	28			
第三学期	教 学 环 节																	考试机动					
周数	18																	1	5	24			
第四学期	教 学 环 节																	考试机动					
周数	18																	1	9	28			
第五学期	教 学 环 节																	考试机动					
周数	18																	1	5	24			
第六学期	教 学 及 专 业 实 习																						
周数	26																						

九、教学基本条件

（一）师资队伍

本配置是针对专业课程而设定，专、兼教师的要求是根据专业课程中的知识、技能、态度的要求来设定。

序号	课程名称	专任教师		兼职教师	
		数量	要求	数量	要求
1	实验室安全	1	生物或化学专业双师教师，本科以上学历，拥有丰富的实验室管理经验。		
2	基础化学	1	具备扎实的化学基础知识、出色的教学管理能力，化学专业本科及以上学历，具备高校教师资格。		
3	基础化学实验	1	具备扎实的化学基础知识、出色的教学管理能力，化学专业本科及以上学历，具备高校教师资格。		
4	生物化学	1	具备扎实的生物化学理论知识、娴熟的生物化学实验操作技能、出色的教学管理能力；生物或化学专业双师教师，本科以上学历。		

5	分子生物学实验技术	1	具备扎实的分子生物学知识和理论,能熟练进行分子、基因水平实验操作,具备出色的教学管理能力,生物或化学专业双师教师,硕士以上学历。	1	大专以上学历,从事生物技术相关工作3年以上,有一定的教学管理能力。
6	微生物培养与检验	1	具备扎实的微生物理论知识、娴熟的微生物实验操作技能、出色的教学管理能力;生物或化学专业双师教师。		
7	细胞培养技术	1	具备扎实的细胞培养与体外药物评价专业知识和理论,出色的教学管理能力;生物或化学专业双师教师。	1	大专以上学历,从事动物实验相关工作3年以上,有一定的教学管理能力。
8	现代仪器分析技术	1	具备扎实的一起分析专业知识和理论,出色的教学管理能力,分析专业双师教师。	1	大专以上学历,从事分析相关工作3年以上。
9	细胞水平药物筛选	1	具备扎实的细胞培养与体外药物评价专业知识和理论,熟悉细胞水平药物筛选实验,出色的教学管理能力;生物或化学专业双师教师。	1	大专以上学历,从事动物实验相关工作3年以上,有一定的教学管理能力。
10	实验动物管理	1	具备扎实的动物实验与实验动物管理知识和理论,出色的教学管理能力;生物、实验动物专业双师教师。	1	大专以上学历,从事动物实验相关工作3年以上,有一定的教学管理能力。
11	生物药生产技术	1	具备丰富的药品生产工作经验,出色的教学管理能力;药学、生物或化学专业双师教师。	1	大专以上学历,从事药品生产相关工作3年以上,有一定的教学管理能力。
12	动物水平药物筛选	1	具备扎实的动物实验与实验动物管理知识和理论,出色的教学管理能力;生物、实验动物专业双师教师。	1	大专以上学历,从事动物实验相关工作3年以上,有一定的教学管理能力。
13	生物分离纯化技术	1	具备扎实的生物分离纯化专业知识和理论,出色的教学管理能力;生物专业双师教师,硕士以上学历。	1	大专以上学历,从事生物分离纯化相关工作3年以上,有一定的教学管理能力。
14	市场营销	2	拥有丰富的市场营销经验,熟知不同品类商品营销的特点与要求,具备一定的教学亲和力。	2	
15	职场礼仪	1	拥有丰富的职场和礼仪培训经验,熟知不同场合对职场礼仪的不同要求,具备一定的教学亲和力	1	
16	药品分析与检验	1	药物化学、药物分析专业,研究生及以上学历,化学检验工技师以上。	1	药物分析专业,大专以上学历,在制药企业从事药品质量检验工作5年以上

17	生物发酵技术	1	具备扎实的生物发酵的专业知识和理论,出色的教学管理能力;生物专业双师教师,硕士以上学历。	1	大专以上学历,从事生物发酵相关工作3年以上,有一定的教学管理能力。
18	认识实习	1	具备较强的专业素养,对专业有足够的认识;具备较强的组织能力和沟通能力;分析专业双师教师,本科以上学历。	1	大专以上学历,从事分析检验工作5年以上,有一定的教学管理能力。
19	专业实习	5	具备一定的管理能力,能及时把握学生的思想动态,并做好相关的教育工作;具备一定的专业能力,能对学生的岗位知识和技能进行指导;分析专业双师教师,本科以上学历。	10	大专以上学历,从事化学品生产、研发、检验等工作5年以上。
20	实习报告	5	生物、医学或化学专业双师教师,本科以上学历。	5	本科以上学历,从事本专业工作3年以上,有一定的教学管理能力。

(二) 实训条件

本配置是针对专业课程而设定。

序号	实验实训室名称	功能	面积、设备、台套基本配置要求
1	化学操作实训室	能开设《实验室安全》、《基础化学》、《基础化学实验》等课程。	180 平方米, 40 套化学分析装置
2	生物医药检测中心	能开设《现代仪器分析技术》、《药品分析与检验》等课程。	300 平方米, 10 套气相色谱仪、5 套液相色谱仪、10 套紫外分光光度计、2 套红外色谱仪、2 套原子吸收仪、pH 计等其他分析仪器各 10 套
3	生化制药仿真实训室	能开设《生物药上产技术》、《生物分离纯化技术》等课程。	160 平方米, 50 台电脑、1 台服务器、1 套 50 点的化工单元操作实训软件、1 套 50 点的化学品生产操作实训软件、1 套 50 点的药物生产实训装置、1 套操作系统
4	生物药物开发实训室	能开设《生物化学》、《分子生物学实验技术》、《微生物培养与检验》、《细胞培养技术》等课程。	180 平方米, 6 套超净工作设备、配套各个温度的冰箱、生物检测设备、20 套生物显微镜、两套倒置显微镜、灭菌设备、生物培养箱及细胞培养设备
5	微生物操作实训室	能开设《生物化学》、《分子生物学实验技术》、《微生物培养与检验》、《生物发酵技术》等课程。	180 平方米, 6 套超净台、超低温冰箱、电泳仪、离心机、灭菌设备及培养设备等

6	生物医药跨企业培训中心	能开设《实验动物管理》、《动物水平药物筛选》、《细胞水平药物筛选》等课程。	100 平方米，SPF 实验动物饲养装置及配套的通风、温控装置、药效及药代分析相关仪器设备；3000 平方米，分子模块、病毒模块、代谢组学模块、细胞模块及公共实验平台
---	-------------	---------------------------------------	---

（三）教学资源

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。学校建立由专业教师、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。专业类图书文献主要包括：跨境电商相关业务、行业标准、职业标准等跨境电子商务专业资料，及相关操作类图书。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、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

1. 学校和二级院系应建立专业建设和教学过程质量监控机制，建立专业教学质量监控管理办法，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、资源建设等方面的质量标准建设，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。

2. 学校、二级学院及专业教研室组织完善教学管理机制、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改，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，严明教学纪律和课堂纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

制订人：

二级学院审核人：