



黑龙江农垦职业学院

Heilongjiang Nongken Vocational College

生物制药技术专业 人才培养方案

黑龙江农垦职业学院

2022年8月

目录

生物制药技术专业人才培养方案	3
一、专业名称和代码	3
二、入学要求	3
三、修业年限	3
四、职业面向	3
五、人才培养目标与培养规格	3
(一) 人才培养目标	3
(二) 人才培养规格	3
六、人才培养模式	6
(一) 人才培养模式	6
(二) 教学组织形式	7
七、课程设置及要求	8
(一) 公共基础课程	8
(二) 专业课程	13
(三) 实践教学	22
(四) 公共选修课程	23
八、教学进程总体安排	23
九、素质教育活动	23
十、人才培养的实施与保障	24
(一) 师资队伍	24
(二) 教学设施	24
(三) 教学资源	25
(四) 教学方法	26
(五) 教学评价	26
附表 1 公共选修课程目录	29
附表 2 课程设置与人才培养对应关系矩阵表	31
附表 3 生物制药技术专业教学计划进程表	33
附表 4 实践教学安排	35
附表 5 教学周数分配表	36
附表 6 生物制药技术专业学时分配比例	37
附表 7 生物制药技术专业教学周活动安排表	37
附表 8 素质教育活动	37
附表 9 校内实训基地	42
附表 10 校外实训基地	43
附录 1 编制说明	46
附录 2 课程标准	46
附录 3 专业人才培养调研报告	46
附录 4 毕业生就业质量跟踪调研报告	46
附录 5 专业人才培养方案审批表	46
附录 2	错误! 未定义书签。
《微生物发酵技术》课程标准	错误! 未定义书签。
《药品质量检测技术》课程标准	错误! 未定义书签。
《药物制剂技术》课程标准	错误! 未定义书签。

《生化分离技术》课程标准	错误! 未定义书签。
《生物制品生产技术》课程标准	错误! 未定义书签。
《药用微生物》课程标准	错误! 未定义书签。
《实用药理学基础》课程标准	错误! 未定义书签。
《医药企业 GMP 实务》课程标准	错误! 未定义书签。
《制药过程设备》课程标准	错误! 未定义书签。
《制药机械识图》课程标准	错误! 未定义书签。
《药品安全生产及环境保护》课程标准	错误! 未定义书签。
《医药电子商务》课程标准	错误! 未定义书签。
《医药商品营销实务》课程标准	错误! 未定义书签。
《常用分析仪器使用与维护》课程标准	错误! 未定义书签。
《药事法规》课程标准	错误! 未定义书签。
《基础化学》课程标准	错误! 未定义书签。
《微生态制剂生产技术》课程标准	错误! 未定义书签。
《生物化学》课程标准	错误! 未定义书签。
《制药用水生产技术》课程标准	错误! 未定义书签。
《药厂空气洁净技术》课程标准	错误! 未定义书签。
《工程伦理学概论》课程标准	错误! 未定义书签。
《基因工程技术及应用》课程标准	错误! 未定义书签。
《药店经营与管理实务》课程标准	错误! 未定义书签。
《静脉用药集中调配技术》课程标准	532
附录 3	51
生物制药技术专业调研报告	51
附录 4	68
生物制药技术专业毕业生就业质量跟踪调研报告	68
附录 5	78

生物制药技术专业人才培养方案

一、专业名称和代码

专业名称：生物制药技术

专业代码：490202

二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

修业年限以三年为主，弹性修业年限为二至五年。

四、职业面向

表 1 生物制药技术专业毕业生就业职业面向领域及主要工作岗位群

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	职业技能等级证书
食品药品与粮食大类 (49)	药品与医疗器械类 (4902)	医药制造类 (27) 金属制品、机械和设备修理业 (43)	生化药品制造工 (6-12-05-01) 发酵工程制药工 (6-12-05-02) 药物制剂工 (6-12-03-00)	化学药品制剂制造 化学药品原料药制造 生物药品制品制造 通用设备修理 专用设备修理 调味品、发酵制品制造	药品购销 药物制剂生产 执业药师

五、人才培养目标与培养规格

(一) 人才培养目标

本专业培养思想政治坚定，德、智、体、美、劳全面发展，适应生物药品生产、管理、服务第一线需要，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新创业意识，精益求精的工匠精神和北大荒精神，掌握生物药品生产、质量控制、设备维护等知识和技术技能，面向生物医药领域的高素质技术技能人才。

(二) 人才培养规格

1. 素质目标

(1) 思政素养

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

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具崇尚宪法、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具有自力更生、艰苦创业、勇于开拓和甘于奉献的北大荒精神；

④具有正确的世界观、人生观和价值观，热爱医药事业，具有爱国主义、集体主义精神，身心健康，诚实守信，志愿为人类的健康工作服务。

(2) 职业道德素质

①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。

②有较强的集体意识和团队合作精神,勇于奋斗、乐观向上；

③具备敬畏生命、诚实守信、严谨认真、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；

④具有致力于生物药物制备、生物药物生产过程质量控制，把为人类健康制备安全有效的药品作为自己的职业责任。

(3) 身心健康素质

①具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1-2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯；

②具有自我管理能力、职业生涯规划的意识；

③具有生物制药技术专业认同感和职业责任感。

(4) 文化素养

①具有一定的审美和人文素养，能够形成 1-2 项艺术特长或爱好；

②具有高素质技术技能人才必备的科学素养和文化修养，具有较强的自学能力，生物制药领域知识自我更新能力和适应岗位变化的能力。

(5) 艺术素养

具有一定的艺术认知、修养及审美能力，提高对艺术的感受力、鉴赏力和创造力。

(6) 劳动素养

①具有正确的劳动价值观，及植根于中国传统优秀劳动思想；

②具备社会需要的劳动技能。

2. 知识目标

- (1)掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；
- (2)掌握必备的生物化学知识、掌握生物大分子的结构及性质；
- (3)掌握微生物选育与发酵过程控制技术及染菌防治技术等基本知识；
- (4)掌握生化分离单元操作、典型生化提取与精制工艺等基础知识；
- (5)掌握生物药物生产所需的药物制剂基本知识；
- (6)掌握生物制品生产技术基本知识；
- (7) 掌握生物药物质量检测及药典基本知识；
- (8) 掌握生物药物生产所需设备工作原理及操作、维护的基础知识；
- (9)理解化学基本理论，熟悉常见化合物结构及理化性质；
- (10)理解微生物形态、培养、分离纯化及免疫学知识；
- (11)理解常用药物的药理学基础知识；
- (12)理解《药品生产质量管理规范》及药品质量管理的发展趋势；
- (13)理解生物药物生产中的安全知识和环境保护知识；
- (14)理解药品销售基础知识；
- (15) 理解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；
- (16)了解生物制药技术专业其他相关知识和基本方法；
- (17)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。

3. 能力目标

- (1)专业能力
 - ①能完成菌种培育,培养基的配制及灭菌操作,微生物发酵条件的控制操作；
 - ②能完成生物药物的分离纯化；
 - ③能够根据企业管理规范实施生产一线的管理工作；
 - ④能够发现、判断与处理生产过程中常见异常现象和事故；
 - ⑤具有常见事故防范、评价、救助和处理等安全生产能力；
 - ⑥能够发现生物药品生产过程中的质量问题和风险点，并提出建议等。
 - ⑦能够正确查阅中国药典，根据 SOP 文件完成药品质量检测任务，正确撰写检测报告，具有专业相关数据统计及分析能力；

⑧ 具备正确使用各种分析检测设备的能力；

⑨ 能独立操作典型生产设备完成典型生物制品、各类制剂的生产操作，并进行日常维护和保养；

⑩ 能进行药品市场调研，完成药品销售。

(2)方法能力

①具备熟练使用计算机查阅资料、获取，整理、分析、处理生物医药领域信息的能力；

②具备探究学习、持续学习、分析问题和解决实际问题的能力；

③能够根据职业认知合理规划职业生涯；

④具有适应工作岗位及生活环境变迁的能力；

⑤具备一定的创新创业能力。

(3)社会能力

①具有良好的语言、文字表达能力和人际沟通能力；

②具备较强的团队协作能力；

③具有对人民群众健康生命负责的社会责任感。

六、人才培养模式

(一) 人才培养模式

在人才培养方案的实施中，以培养学生职业能力和职业素质为目标，在遵循行业规律、高职教育规律、学生自身成长规律基础上，实施“校企合作、虚实结合、四级递进”人才培养模式。

学生入校后，按照“课堂知识传授”→“虚拟感知体验”→“实践操作巩固”认知规律，在校内实训基地开展教学，将具有生物制药生产特色的虚拟仿真技术、数字化手段与真实生产环境、实际操作相结合，完成专业课程的教学；第五学期、第六学期进行综合实训和岗位实习。见图 1。

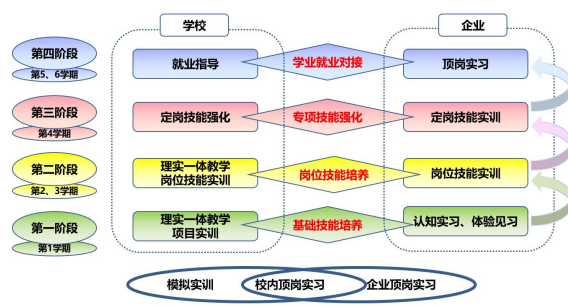


图1 “校企合作、虚实结合、四级递进”人才培养模式

(二) 教学组织形式

1. 与哈尔滨两大医药工业园区内相关企业合作，根据生物制药企业生产节奏的变化规律，校企共同制定刚性课程与柔性课程计划，实施“四学期、一阶段、一对接”的教学组织形式，企业融入人才培养的程序逐步加深，学生专业能力逐级提高。

其培养过程为：

(1). 四学期：第一学年上下两个学期和第二学年上下两个学期，学习专业知识和基本技能。

(2). 一阶段：第五学期，学生进行综合实训，强化专业基本能力和专业核心能力训练。

(3). 一对接：第六学期，为准员工阶段，以就业为导向，对接工作项目，岗位实习。在岗位实习中，全面培养学生岗位综合能力。

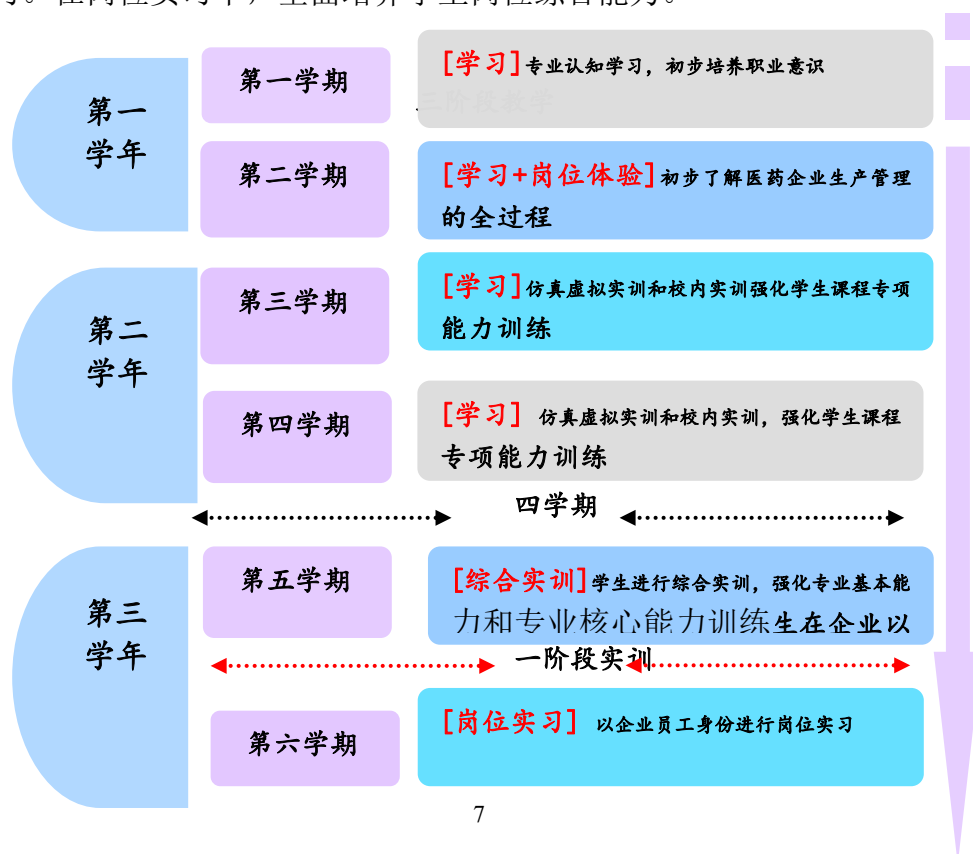


图2 “四学期、一阶段、一对接”教学组织运行图

2. 课证融合课程设置

专业学生可考取药物制剂生产“1+X”证书，设置课程有：药物制剂技术、药品质量检测技术、医药企业GMP实务、制药过程设备。可考取药品购销“1+X”证书，设置课程有：医药商品营销实务、药店经营与管理实务、实用药理学基础。

七、课程设置及要求

(一) 公共基础课程

根据党和国家有关文件规定及学院实际情况，将毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、军事理论、军事训练、思想道德与法治课、形势与政策、习近平新时代中国特色社会主义思想专题辅导、大学体育与健康、劳动教育、大学生安全教育、入学教育等列入公共基础必修课；并将中共党史、劳动教育、大学语文、外语、大学生创业与就业、美育限定选修课、创新思维训练、职业压力管理、走进中华优秀传统文化、有效沟通技巧等列入必修课或选修课。

(一) 公共基础课程（必修课）/通识课

序号	课程基本信息	课程目标与内容	课程思政方向
1	思想道德与法治 (48/3-1)	通过本课程学习，帮助学生筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观，传承中华传统美德，弘扬中国精神，尊重和维 护宪法法律权威，加强对学生的职业道德教育，提升思想道德素质和法治素养。主要包括马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观，社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系。	1. 正确的人生观、世界观、价值观。 2. 良好的职业道德和行为规范。 3. 热爱医药行业，为患者健康服务意识。 4. 勇于挑战自我、攀登高峰意识。
2	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	通过本课程学习，让青年学生从整体上把握中国选择马克思主义和马克思主义中国化的历史必然性、马克思主义中国化的历史进程及其理论成果、马克思主义中国化理论成果的科学内涵、理论体系，特别是中国特色社会主义理论体系的基本观点，增强中国特色社会主义的自觉自信；紧密联系当今世界实际、当代中国实际和学生自身	1. 正确的人生观、世界观、价值观。 2. 良好的职业道德和行为规范。 3. 热爱医药行

		思想实际，树立历史观点，拓展国际视野，强化国情意识和问题意识，增强分析、解决问题的能力；不断提高理论思维能力，以自己的实际行动为中国特色社会主义事业和中华民族伟大复兴做贡献。主要包括毛泽东思想、邓小平理论、三个代表重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想的内容。	业，为患者健康服务意识。 4. 勇于挑战自我、攀登高峰意识。
3	形势与政策	本课程以马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论为指导，紧密结合国内外形势，特别是我国改革开放和社会主义现代化建设的形势，进行马克思主义形势观、政策观教育。使学生能够了解国内外重大时事，全面认识和正确理解党的基本路线、重大方针和政策，从而正确认识党和国家面临的形势和任务，理解和拥护党的路线、方针和政策，增强实现改革开放和社会主义现代化建设宏伟目标的信心和社会责任感，提高投身于建设社会主义事业的自觉性，增强爱国主义责任感和使命感，明确自身的人生定位和奋斗目标。主要包括国内四个专题与国外四个专题。	1. 正确的人生观、世界观、价值观。 2. 良好的职业道德和行为规范。 3. 热爱医药行业，为患者健康服务意识。 4. 勇于挑战自我、攀登高峰意识。
4	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	通过本课程学习，让青年学生对习近平新时代中国特色社会主义思想有较为全面系统了解，有助于引导新时代青年更好地把握这一思想的基本精神、基本内容、基本要求，增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”，在思想上政治上行动上同以习近平同志为核心的党中央保持高度一致，为决胜全面建成社会主义现代化国家、夺取新时代中国特色社会主义伟大胜利、实现中华民族伟大复兴的中国梦不懈奋斗。主要包括习近平新时代中国特色社会主义思想的总体阐述、新时代坚持和发展中国特色社会主义的奋斗目标、总体任务、总体布局、战略布局、制度保障、领导力量等。	1. 正确的人生观、世界观、价值观。 2. 良好的职业道德和行为规范。 3. 热爱医药行业，为患者健康服务意识。 4. 勇于挑战自我、攀登高峰意识。
5	中国党史	通过本课程学习，使学生掌握中国共产党发展的历史，掌握马克思主义与中国革命、建设和改革实践相结合形成的毛泽东思想、中国特色社会主义理论体系。通过教学，使学生进一步认识没有共产党就没有新中国，只有社会主义才能救中国、只有社会主义才能发展中国，并进一步提高学生历史观，联系实际、分析问题、解决问题的能力。主要包括党的成立、大革命时期、国内革命战争时期和解放战争时期。	1. 正确的人生观、世界观、价值观。 2. 良好的职业道德和行为规范。 3. 热爱医药行业，为患者健康服务意识。 4. 勇于挑战自我、攀登高峰意识。

			意识。
6	大学生体育与健康 (108/6.5-1-4)	<p>帮助学生树立正确的健康观,培养自主锻炼的终身体育意识。具备良好的体育锻炼习惯,能运用适宜的方法调节自己的情绪、改善心理状态、克服心理障碍。培养高尚的道德情操、顽强的意志品质、健康向上的人格,具有良好的竞争意识、合作精神。</p> <p>了解相关体育运动基本理论知识,明确体育锻炼的目的和意义,理解体育锻炼的原则方法和体育保健的知识。掌握两项以上体育运动的基本方法和技术。掌握常见运动伤病防治方法。能够运用科学方法测试和评价体质健康状况,制定个人锻炼计划并能进行自我监控。具备欣赏、评论、组织参与体育竞赛活动的的能力;比较熟练的掌握两项健身运动的技能。能够简单处理常见的运动损伤。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 正确的人生观、世界观、价值观。 2. 良好的职业道德和行为规范。 3. 热爱医药行业,为患者健康服务意识。 4. 勇于挑战自我、攀登高峰意识。
7	大学生心理健康教育 (36/2-1)	<p>通过本课程学习,帮助学生明确心理健康的标准及意义,增强自我心理保健意识和心理危机预防意识,掌握并应用心理健康知识,培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力,切实提高心理素质,促进学生全面发展。主要包括大学生心理困惑及异常心理识别、自我意识培养、人格发展与完善、生涯规划与发展、学习心理、情绪管理、人际交往、恋爱心理、压力管理及生命教育。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 正确的人生观、世界观、价值观。 2. 良好的职业道德和行为规范。 3. 热爱医药行业,为患者健康服务意识。 4. 勇于挑战自我、攀登高峰意识。
8	外语 (128/8-1-2)	<p>掌握必要的英语语音、词汇、语法、语篇和语用知识,具备必要的英语听、说、读、写、译技能,能够运用英语语言知识和语言技能进行有效口语沟通和书面表达,能够有效进行跨文化交际,用英语传播中国文化,能够识别和理解英语思维方式和思维特点,提升学生的思维逻辑性和思辨性与创新性,基于英语语言的学习特点,能够养成良好的学习习惯,形成终身学习的意识和能力。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 正确的人生观、世界观、价值观。 2. 良好的职业道德和行为规范。 3. 热爱医药行业,为患者健康服务意识。 4. 勇于挑战自我、攀登高峰意识。
9	信息技术 (48/3-1/2)	<p>通过本课程的学习,培养学生分析问题、解决问题的能力,在解决问题的过程中,认识问题和知识所蕴含的理论思维、方法论和价值判断,实现</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 正确的人生观、世界观、价值观。

		对学生的价值引领。根据信息技术课程的教学特点,有效设计教学组织形式,突出理实一体、任务驱动的教学模式,旨在培养学生的综合信息素养和信息技术应用能力,促进专业技术与信息技术的融合。主要包括计算机文化、数据通信、计算机网络、Word、Excel、PowerPoint、云计算、大数据、物联网、人工智能等内容。	2. 良好的职业道德和行为规范。 3. 热爱医药行业,为患者健康服务意识。 4. 勇于挑战自我、攀登高峰意识。
10	大学生创业与就业	通过本课程学习,帮助学生正确认知自我,科学规划职业路径,培养学生的创新创业创造精神和主动就业创业意识,启发创新思维、熟练掌握创新方法,熟悉创业就业流程,提升创业就业技能,明晰创业就业政策,遵守创业就业法律法规,激发高职院校学生树立正确的人生观、价值观与择业创业观,把个人理想融入创新型国家建设,培养脚踏实地的工作态度和坚韧不拔的创业精神,传承发扬北大荒精神等龙江四大精神与工匠精神,形成勇于创新、敢于挑战、擅长合作等创新创业能力与求职就业素养。主要包括生涯规划与人生发展、职业决策与职业素养、了解企业与认知专业、创新精神与创新意识、思维创新与成果转化、创业政策与商机识别、企业构思与资源整合、市场调研与模式构建、创业计划与工商注册、成本控制与新创企业管理、就业形势与就业心理调试、信息收集与简历制作、面试技巧与职场适应十大模块内容。	1. 正确的人生观、世界观、价值观。 2. 良好的职业道德和行为规范。 3. 热爱医药行业,为患者健康服务意识。 4. 勇于挑战自我、攀登高峰意识。
11	大学语文 (62/3.5-1-2 或 3-4)	课程内容包括口才训练、阅读鉴赏、应用文写作三部分,通过学习旨在提高学生的阅读鉴赏能力、口语交际能力、应用写作能力、审美能力等语文应用能力及综合人文素养,为学生学好其他专业课程以及未来职业发展奠定基础。拓展视野、陶冶性情、启蒙心智、引导人格,在丰富学生人文内涵和精神生活的同时,引导学生学会学习、学会做人、学会生活,为学生的专业学习和终身发展奠定基础。	1. 正确的人生观、世界观、价值观。 2. 良好的职业道德和行为规范。 3. 热爱医药行业,为患者健康服务意识。 4. 勇于挑战自我、攀登高峰意识。
12	入学教育	新生进入大学后,对大学环境还不太了解。为了帮助新生尽快转变心态、适应大学生活,也为了帮助新生更加深入地了解地大的学术发展、规章制度,更为了新生对自己的未来有健康、稳	1. 正确的人生观、世界观、价值观。 2. 良好的职业

		<p>妥的规划，学校在报到后的一周内，将从各方面对新生展开指导和教育，帮助新生养成良好的学习和生活习惯，树立新的奋斗目标。</p> <p>教育内容</p> <p>入学教育主要从以下几个方面来进行。</p> <p>1、校情校史教育</p> <p>主要围绕学校的历史、发展变革、现状等方面进行介绍，使新生对学校有初步的认识，鼓励学生在大学中投入自己的热情和努力，继承学校优良传统，积极进取，努力奋斗。</p> <p>2、校纪校规</p> <p>校规校纪是一名在校学生所要遵循的基础基本规范和原则。通过介绍学校的各项纪律规定，尤其是在学籍、学分、考试、学位、评奖评优、宿舍管理、违纪处罚等各方面的要求和规定，帮助同学们了解校纪校规，严格遵守校纪校规，顺利完成大学学业。</p> <p>3、安全教育</p> <p>安全是一个大学生完成学业的重要保证，是每一位大学生健康成长的基本条件。针对当前普遍存在的大学生人身安全观念差、财产安全和网络安全意识薄弱、忽视交通安全及消防安全等现象，开展大学生安全知识教育，提高同学们的安全防范意识和能力。</p> <p>4、校园服务介绍</p> <p>为广大学生介绍各项校园服务的内容和主要途径，帮助新同学更快更好地了解和熟悉学校的新环境，适应大学生活。</p> <p>5、新生心理健康教育</p> <p>帮助新生了解大学生常见的心理问题及应对举措，指导新生树立正确的人际交往态度，保持良好的学习生活心态，倡导积极健康的人生态度，从心理上尽快适应大学生活。</p> <p>6、学业指导</p> <p>介绍专业的设置情况、主要课程、专业特点、发展现状、就业前景等，同时，邀请经验丰富的专家学者进行学业指导，以帮助新生尽快了解和适应大学专业现状，尽早树立学习目标，做好职业生涯规划。</p>	<p>道德和行为规范。</p> <p>3. 热爱医药行业，为患者健康服务意识。</p> <p>4. 勇于挑战自我、攀登高峰意识。</p>
13	大学生安全教育	<p>通过本课程学习，使学生树立起珍爱生命、安全第一、遵纪守法的意识。了解安全的基本知识的。了解安全信息、相关的安全问题分类知识以及安全保障的基本知识。掌握与安全问题相关的法律</p>	<p>1. 正确的人生观、世界观、价值观。</p> <p>2. 良好的职业</p>

		法规和校纪校规。掌握安全防范技能、安全信息搜索与安全管理技能；掌握自我保护技能、沟通技能、问题解决技能等。课程内容包括政治安全、公共安全、生活安全、网络安全四部分内容。	道德和行为规范。 3. 热爱医药行业，为患者健康服务意识。 4. 勇于挑战自我、攀登高峰意识。
14	军事理论	通过本课程学习，使学生掌握基本军事理论与军事技能，达到增强国防观念和国家安全意识，提高政治思想觉悟，激发学生的爱国热情，强化爱国主义、集体主义观念，加强组织纪律性，促进大学生综合素质的提高，为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官打下坚实的基础。课程内容包括中国国防、军事思想、战略环境、军事高技术四部分内容	1. 正确的人生观、世界观、价值观。 2. 良好的职业道德和行为规范。 3. 热爱医药行业，为患者健康服务意识。 4. 勇于挑战自我、攀登高峰意识。
15	军事训练	通过本课程学习，使学生掌握初级军官和士兵必须掌握的基本知识和基本技能，了解革命先驱奋斗的道路和英勇事迹，学习党的路线、方针和政策，增强同党中央在思想上和政治上保持一致的自觉性。促进大学生牢固树立国防观念，掌握一定的军事知识和技能，为我军储备基层指挥军官、技术军官和后备士兵打下坚实的基础。	1. 正确的人生观、世界观、价值观。 2. 良好的职业道德和行为规范。 3. 热爱医药行业，为患者健康服务意识。 4. 勇于挑战自我、攀登高峰意识。

（二）专业课程

根据生物医药企业核心职业岗位所需的技术技能要求，在专业建设指导委员会指导下，遵循专业服务于产业、职业技能标准融入专业课程内容、岗位能力对接专业核心能力的原则，构建“一条主线、四个方向”课程体系。

以技术应用能力和综合素质培养为一条主线，以生物药物生产、药物制剂生产、药品质量检测、药品销售 4 个就业岗位群为方向建设的课程体系。

（二）专业课

序号	课程基本信息	课程目标与内容	课程思政方向
专业核心课			
1	微生物发酵技术 (52/3-3)	通过本课程的学习使学生掌握微生物学的基础知识和基本技能，学会工业生产菌种的扩大培养、培养基制备技术、灭菌技术、发酵工艺过程控制及参数检测方法，具备初步判定生产过程是否染菌、产品质量优劣的能力。课程结合典型药品发酵生产实例，将微生物学、发酵工程学的相关知识和技能有机整合。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 培养学生实事求是的工作态度、精益求精的工匠精神、高度的社会责任感。 2. 培养学生无菌操作、热爱劳动、环境保护意识。 3. 培养学生探究学习、终身学习理念。
2	生化分离技术 (48/2.5-4)	通过课程的学习，掌握发酵液的预处理技术、细胞破碎技术、溶液中固液分离技术、有机物萃取技术、生物大分子沉淀技术、膜分离技术、色谱技术及电泳技术的基础知识、操作要点及注意事项；典型生物物质的提取分离原理及方法。了解生化分离的特点、原则、发展动态及趋势。并能综合运用生化分离的知识，指导制药领域实践工作。在此过程中培养学生实事求是的工作态度、精益求精的工匠精神、高度的社会责任感，在实训过程中培养学生热爱劳动、环境保护意识。培养学生掌握生化分离技术理论知识和技能的同时，介绍制药发展的新技术、新方法，培养学生探究学习、终身学习理念。培养学生根据实际情况分析问题和解决问题的能力。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 良好的医药道德情感，树立职业道德意识，树立正确的职业价值观。 2. 分析解决问题的能力。 3. 有认真负责、科学严谨的工作作风和态度。 4. 良好沟通表达能力，养成较强的团队合作能力。
3	药品质量检测技术 (100/5.5-3、4)	通过本课程系统的学习，培养学生具有扎实的药品检测基本知识，能熟练完成从取样、药品检测到开具报告书完整工作流程，并具有药品国家标准解读能力、数据分析处理能力以及较强的结果分析判断能力。注重培养学生具备药物全面质量控制的观念，为学生未来从事药品质量控制、检验和监管等工作打下坚实的基础。主要内容有药品检测依据与流程、药物鉴别、杂质检查、制剂常规检查、含量测定技术、生物检定技术、药品全检。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具有“依法检测、品质至上”的观念。 2. 具备遵守职业规范、忠诚职业、精细操作的素养。 3. 安全意识。 4. 环保意识。

4	<p>药物制剂技术 (100/5.5-3、4)</p>	<p>通过本课程的学习,培养学生掌握各种常用剂型的处方组成、生产步骤、工序控制要点和质量控制要点。掌握常见剂型生产设备、仪器的原理、操作与维护。熟悉药物制剂生产企业安全生产与工作环境基本要求。了解常见药物新剂型的特点、生产工艺要求。具备熟练操作常见剂型的生产设备,进行典型产品生产的能力。具备对药品生产过程中出现的问题进行分析解决的能力。具备通过各种媒介快速获取最新专业信息,根据药物的特性和剂型要求,设计合理的工艺路线,设计质量评价指标,完成药品生产的能力。主要内容包括各种剂型的制备原理、生产方法、操作注意事项,并包括生产过程中问题的解决方法,药物制剂新技术的发展、制备方法</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 勤奋好学的学风及认真负责、科学严谨的工作作风和态度,具有环保意识。 2. 创新意识和良好的团队合作精神和沟通协调能力。 3. 良好的职业道德和行为规范。树立药物制剂安全生产意识、质量意识。
5	<p>生物制品生产技术 (48/2.5-4)</p>	<p>通过课程的学习,使学生掌握典型生物制品的生产工艺过程及控制要点;掌握主要设备的构造、使用方法及维护要求;熟悉生物制品生产主要岗位(种子库建立、细胞培养、病毒接种及培养、提取及精制、半成品制备、成品制备)组成及主要岗位的操作规程;熟悉典型生物制品的生产工艺原理;熟悉生物制品的分类及用途;了解《中国药典》三部收载的生物制品生产及检定的规程;了解我国生物制品生产现状及发展趋势。并能综合运用药用微生物的知识,指导制药领域实践工作。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 培养学生实事求是的工作态度、精益求精的工匠精神、高度的社会责任感 2. 培养学生无菌操作、热爱劳动、环境保护意识。
6	<p>制药过程设备 (48/2.5-4)</p>	<p>课程是主要涉及制药生产过程中流体输送、传热、物质分离等设备的结构、原理、选型、操作、维护、常见故障分析等内容。通过学习,使学生具备能看懂典型单元(传热、干燥等)的工艺流程;能正确使用、维护典型制药生产过程设备;会调节工艺参数或控制单元过程;能完成典型单元装置的开停车及正常运行操作;会观察异常现象、分析原因、正确处理事故等职业能力。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1、一丝不苟的工作作风,面对学习中生活中压力应如何化解,变压力为动力。 2. 吃苦耐劳精神,谨慎细致工作态度。 3. 遇事懂得变通,做事应能抓住重点。 4. 从事制药行业应具备一丝不苟、诚实守信,做地道药

			品、做厚道人 5. 工作学习及生活中都应能自我释放压力。
专业必修课			
7	制药机械识图 (26/1.5-1)	《制药机械识图》主要涉及画法几何与机械制图两部分内容。通过本课程的学习,培养学生具有一定的图示能力、读图能力、绘图技能、空间思维能力和空间想象能力,为提高学生全面素质,形成综合职业能力和继续学习打下基础。课程以制药设备职业岗位需求为导向、以制药设备从业人员的职业能力培养为依据,结合制药设备维护保养岗位工作任务、工作情境、工作过程,可以说《制药机械识图》是制药企业各部门间、企业与客户间、企业与企业间交流的语言基础。	1. 一丝不苟的工作作风。 2. 变通工作方法,既要有“透视眼”又要“视而不见”。 3. 空间想象力培养,谨慎细致工作态度。
8	常用分析仪器使用与维护 (26/1.5-1)	通过本课程的学习,帮助学生掌握常用分析仪器使用与维护的基本理论和基本操作技能,熟悉基本的仪器分析方法及分析数据的处理手段,具备规范操作常用玻璃仪器、天平及酸度计、自动电位滴定仪、凯式定氮仪等分析仪器的能力,为学生在本专业学习和药品分析检测岗位奠定良好的基础。主要包括天平的使用与维护、常用玻璃仪器和精密分析仪器的使用与维护等内容。	1. 崇尚科学。 2. 辩证思维。 3. 质量意识。 4. 安全意识、环保意识。 5. 团队协作意识。
9	药事法规 (26/1.5-1)	通过本课程学习,使学生掌握现行中国药事法的体系和重要药事法律法规的基本内容,熟悉医药生产、经营、流通、使用中的相关制度,从而能够在工作岗位树立依法制药、依法经营的理念。主要内容包括药品的监督管理、药品包装的管理、药品广告的管理、医疗机构药品的管理,药品注册的管理、特殊药品的管理、疫苗流通与预防接种管理、药学技术人员的管理。	1. 法治观念。 2. 职业道德、敬业精神。 3. 民族自信。 4. 辩证思维。 5. 职业责任感。
10	药品安全生产及环境保护 (26/1.5-1)	课程主要学习制药企业工业生产过程中会遇到的安全及环保知识。通过校企合作,以制药生产职业岗位需求为导向,以制药生产从业人员的职业能力培养为依据,结合制药生产岗位工作任务、工作情境、工作过程,对可能遇到的安全与环保问题归纳分类,进行课程开发与设计。结合制药生产岗位工作任务、工作情境、工作过程,根据实际就业和专业学习需要选取课程学习内容。“以教会、学会为目标,以必需、够用为准绳”,问题引导,联系实际,突出能力,强化应用,问思习融合,最终实现本课程的培养目标。	1. 安全第一、预防为主、综合治理,提高安全意识。 2. 遇突发事件冷静果断的处理心态。 3. 尊重生命、敬畏安全。 4. 环保从点滴做起,不以恶

			<p>小而言之，不以善小而不为。</p> <p>5. 不知者不惧，知者避之而不惧。</p> <p>6. 爱国热情、民族自豪感。</p>
11	工程伦理学概论 (26/1.5-1)	<p>通过本课程的学习，培养工程师及其他工程从业者的伦理意识和责任感，使其掌握工程伦理的基本规范，提高其工程伦理的决策能力。学习内容包括：学生对工程与伦理、工程中的风险、安全与责任、工程中的价值、利益与公正、工程活动中的环境伦理、工程师的职业伦理、信息与大数据伦理、化学工程的伦理问题、基因工程伦理问题、制药工程伦理问题、器官移植伦理问题</p>	<p>1. 树立工程职业伦理观。</p> <p>2. 培育工程伦理和职业精神。</p> <p>3. 具有道德审查、道德判断能力。</p>
12	基础化学 (70/4-2)	<p>通过本课程的学习，帮助学生熟悉本专业中所必须的化学基本概念和化学理论相关知识，具备化学实验基本操作技能，帮助学生掌握从事药品生产、经营、检测、质量管理等工作所必须的化学基本理论和基本操作技能，为学生在本专业学习和职业岗位奠定必须的化学基础。主要包括常用的物质的结构、性质及其检验、鉴别、应用等内容。</p>	<p>1. 正确的人生观、世界观、价值观。</p> <p>2. 辩证思维。</p> <p>3. 职业道德培养。</p> <p>4. 安全意识、环保意识。</p> <p>5. 团队协作意识。</p>
13	实用药理学基础 (60/3.5-2)	<p>通过本课程的学习，帮助学生掌握用药的相关知识，具备用药指导能力、与患者的交流与沟通能力，为执业药师资格考试和卫生行业药士职称资格考试奠定良好的基础。主要包括常用药物的化学结构、化学性质、构效关系、药理作用、临床用途、不良反应等内容。</p>	<p>1. 不断进取、无私奉献。</p> <p>2. 爱国热情、民族自豪感。</p> <p>3. 科学精神。</p> <p>4. 爱国热情、民族自豪感。</p> <p>5. 科技创新意识、职业责任感。</p>
14	药用微生物 (52/3-2)	<p>通过课程的学习，使学生掌握微生物常用的基本操作技术；熟悉药用微生物的形态结构；了解微生物与药品生产及药品贮藏的关系；了解微生物生长代谢、遗传与变异的基本知识；了解微生物菌种的选育、复壮与保藏的方法；并能综合运用药用微生物的知识，指导制药领域实践工作。</p>	<p>1. 实事求是的工作态度、精益求精的工匠精神、高度的社会责任感。</p> <p>2. 无菌操作、热爱劳动、环</p>

			境保护意识。 3. 探究学习、终身学习理念。
15	生物化学 (48/2.5-3)	通过本课程的学习,培养学生掌握生物大分子的基本化学组成、结构、功能和性质以及相互关系,熟悉生物大分子在生物体内的代谢规律及其与重要生命现象之间的联系,同时及时了解国内外有关生物化学的先进理论和成就,综合运用所学的基本知识和技术解决医药领域中的一些问题。了解研究这些内容的实验方法和技能。	1. 科学的思维方法、创造能力及运用生物化学的基础理论和知识来研究和阐明生命现象的能力。 2. 遵纪守法、诚实守信、尊重生命、安全意识、热爱劳动的良好品质。 3. 具有社会责任感和社会参与意识。
16	免疫基础 (26/1.5-3)	通过本课程的学习,帮助学生掌握免疫学的基本原理,免疫诊断试剂盒的制备和检验原理,具备从免疫的角度审视健康,疾病和保健的能力,具备制备免疫试剂盒和诊断原理解释的能力。为学生学习生物制品以及顶岗实习奠定了基础,同时提高了学生医药学素养。	1. 严谨的学习态度、实事求是的工作作风。 2. 科学素养。 3. 责任意识。 4. 安全意识。 5. 团队合作精神。
17	基因工程技术及应用 (26/1.5-3)	通过本课程的学习,使学生要掌握基因工程操作流程及其原理,使学生深刻体会到基因工程在生物制药中广泛应用的例子,为今后从事药品生产、管理、研发人员奠定知识基础。为后续的《生物分离技术》、《微生物发酵技术》课程的学习打下基础。	1. 树立职业道德意识,树立正确的职业价值观。 2. 分析问题解决问题的能力。 3. 有认真负责、科学严谨的工作作风和态度。 4. 良好沟通表达能力,养成较强的团队合

			作能力
18	医药商品营销实务 (30/1.5-4)	通过本课程的学习,使学生懂得基本的医药商品营销原理,能进行医药产品市场调研、策划医药商品营销活动、促进医药商品销售、参与医药企业销售管理。同时也为学生进入医药企业顶岗工作提供有力的支撑。主要内容包括认识医药市场营销、树立市场营销观念、分析医药市场营销环境、选择医药目标市场、医药产品定位等,讲授药品市场营销最新理论知识和营销实战技巧。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 不谋私利、廉洁自律、诚信服务、德法兼修的职业道德。 2. 对人民生命负责的情感。 3. 具有较强的团队协作精神。 4. 健康的体魄、体能和身体素质。 5. 具有爱国热情、民族自豪感。
19	医药企业 GMP 实务 (48/2.5-4)	通过本课程的学习,主要培养学生了解与药品生产活动相关的法律法规要求。掌握药品生产技术及质量管理的基本内容和基本方法,具备从事药品生产技术和质量管理所必备的基本技能;培养学生遵法守纪、诚实守信、尊重生命、安全意识、热爱劳动的良好品质,具有社会责任感和社会参与意识。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具有对药品生产学习的兴趣,热爱 GMP 管理工作。 2. 具有高尚的人文精神。表现出认真、严谨、热情、勤快的工作作风。 3. 具有与人沟通、合作能力。 4. 具有良好的分析问题与解决问题的能力,较强的自主学习能力、持续发展能力。 5. 具有药品质量意识、安全意识、环保意识和创新意识。
专业拓展课			

20	药用植物识别技术 (30/1.5-1)	通过本课程的学习,使学生掌握药用植物的理论知识和识别方法,具备识别药用植物的能力,为学习中药制药专业的其它专业课程及进一步学习深造奠定良好基础。主要包括药用植物的分类、科属、典型药用植物的识别,药用植物资源等内容。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 严谨认真、实事求是。 2. 合作精神。 3. 爱国情怀。 4. 文化自信。 5. 爱岗敬业。
21	药厂空气洁净技术 (30/1.5-1)	通过本课程的学习,培养学生掌握药厂各种剂型生产环境的洁净度要求。掌握常见剂型生产工序洁净度要求。掌握药厂空气洁净度维护管理原则及内容。能够根据净化空调系统的特征,学会设计净化方案。能够正确选用空气净化系统。能够进行空调净化系统的安装、运行及维护。能够使用仿真模拟实训软件完成相关工作任务。主要内容包括空气洁净技术的基础知识、洁净室检测的内容及方法、洁净技术的应用,及各种剂型的空气洁净度要求。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 发现问题、分析问题和解决问题的能力。 2. 通过各种媒介快速获取最新专业信息的能力。 3. 运用所学知识和技能设计合理空气净化方案的能力。 4. 组织、协调人际关系和团队合作的能力。 5. 诚实意识,树立药物质量意识,具有良好的药学职业道德观念。
22	制药用水生产技术 (30/1.5-1)	通过本课程的学习使学生掌握不同种类制药用水的制备方法、原理、生产过程中设备的维护、管理的知识,培养学生制药用水岗位生产的职业能力,生产过程中发现问题、分析问题和解决问题的能力,为学生将来从事制水的生产奠定坚实的基础,同时也为学生今后提高职业技能、增强继续学习和适应职业变化的能力奠定基础。其主要内容涉及生产纯化水预处理的方法,纯化水比较典型的制备纯化方法的原理、应用,制药用水生产的后处理以及制药用水系统的管理和验证等内容。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理论联系实际。 2. 认真细致、严谨求实、实事求是的科学态度。 3. 规范操作的良好职业素养。 4. 良好的团队协作精神。
23	中药鉴定技术 (30/1.5-3)	通过本课程学习,培养学生的工匠精神,引导学生自觉树立正确的中药真伪鉴别价值观,提高中药材生产与质量鉴定职业道德素质,全方位合力培养全面发展的高素质中药真伪优劣评价与监管人才。课程主要内容包括根及根茎类中药的鉴	<ol style="list-style-type: none"> 1. 民族自豪感。 2. 专业自信、文化自信。 3. 科学精神和

		定、茎木类中药的鉴定、皮类中药的鉴定、叶类中药的鉴定、花类中药的鉴定、果实与种子类中药的鉴定、全草类中药的鉴定、藻、菌、树脂类中药的鉴定、动物类、矿物类中药的鉴定。	责任意识。 4. 职业道德。 5. 创新精神、职业责任感。
24	静脉用药集中调配技术 (30/1.5-3)	通过本课程的学习,主要面向医疗卫生机构,培养第一线需要的高素质技术技能型专门人才,重点培养学生在医嘱审核,领药、摆药与核对操作,静脉用药混合调配岗位的技术技能,使学生掌握处方审核评估、成品输液质量审核、安全用药指导、处方调配相关知识,能够按照无菌操作要求,在洁净环境下对静脉用药物进行加药混合调配。	1.加强职业道德教育,着力培养学生“敬佑生命、救死扶伤、甘于奉献、大爱无疆”的医药工作者精神。 2.教育引导生始终把人民群众生命安全和身体健康放在首位。 3.尊重患者,注意细节,提升综合素养和人文修养。 4.提升依法应对重大突发公共卫生事件能力,做党和人民信赖的医药工作者。 5.爱岗敬业,团队合作精神。
25	医药电子商务 (30/1.5-3)	通过本课程的学习使学生掌握医药产品网络业务专员、营销员、医药信息管理业务助理、医药电商物流配送专员等可能涉及工作任务的相关知识及工作任务的具体操作等知识,培养学生网络文案撰写、调查方案的设计、撰写调查报告、医药文献的检索等职业能,从而为后续课程打下良好的基础。主要内容包括医药电子商务基础、B2B、B2C 市场自建、医药产品网络业务专员、营销员、医药信息管理业务助理、医药电商物流配送专员等操作实务。	1. 法律意识。 2. 诚实守信。 3. 对人民生命负责的情感。 4. 严谨的工作作风。
26	零售药店管理实务 (30/1.5-3)	通过本课程的学习,帮助学生了解药品经营行业领域的国家战略、法律法规和相关政策,引导学生深入药店实践。培养学生从事药店经营与管理的职业能力和职业素养,使学生掌握药店的经营	1. 加强职业道德教育。 2. 培养学生“敬佑生命、

		策略、药店经营管理能力、药品陈列技巧、药品储存能力、药品依法采购、网上药店经营、药品销售，能解答顾客的疑问，提供药学服务咨询，并能问病荐药。培养符合医药经营企业、医疗卫生机构等第一线需要的高素质技术技能型专门人才。	甘于奉献、大爱无疆”的药学工作者精神。 3. 依法合规经营理念，引导学生始终把药品质量和人民群众的身体健健康放在首位。 4. 尊重患者，善于沟通，提升综合素养和人文修养。 5. 诚信经营。 6. 提升依法应对重大突发公共卫生事件能力，做党和人民信赖的好药师。
27	微生态制剂生产技术 (30/1.5-3)	通过本课程的学习，培养学生掌握微生态与微生态制剂的关系及应用。掌握微生态平衡与微生态失调的关系及应用。掌握益生菌、益生元、合生元生产技术的应用。掌握微生态制剂在药品上的应用。能够进行益生菌、益生元、合生元的生产。能够根据微生态制剂在药品上的应用，进行生物药品生产。主要内容包括益生菌、益生元、合生元的种类、作用原理、制备方法，益生菌、益生元、合生元的生产，及微生态制剂在药品中的应用。	1. 良好的职业道德和行为规范。 2. 诚实意识，树立安全生产意识，具有良好的职业道德观念。 3. 认真负责、科学严谨的工作作风和态度。 4. 良好沟通表达能力，养成较强的团队合作能力。

(三) 实践教学

本专业培养过程中注重实践性教学环节，具体安排如下：

1.课程实训（第一到第四学期）

根据课程教学要求，在教师的直接指导下，在校内实验室及校外实训基地开

展完成。实训内容主要有药物制剂生产、药品质量检测、药用微生物、发酵、生化分离实训，使学生能按照企业岗位要求具备药品生产、药品质量检测等能力。

2.综合实训（第五学期，11周），岗位实习（第五学期6周，第六学期18周）

综合实训和岗位实习主要在校外实训基地、校企合作企业完成。本专业学生通过在药品生产企业、经营企业进行综合实训和岗位实习，全面培养学生的职业素养与工作能力。

序号	实践类型及岗位	具体要求	实践周期
1	综合实训 (264/11-5)	通过综合实训使学生初步掌握岗位工作要求和规范，完成与岗位实习的零距离对接。	11周
2	岗位实习 (576/24-5.6)	使学生了解药品生产、质量管理、销售及药品流通等岗位工作要求和规范；掌握药品生产，质量管理等环节的专业知识和职业技能，重点培养学生在实际岗位实习过程中能够利用所学的理论知识，达到独立分析问题，解决问题的能力；养成严谨的科学态度、良好的工作作风等职业道德和职业素养，为未来从事医药行业有关岗位工作奠定基础。	24周

（四）公共选修课程

附表 1：公共选修课程目录

附表 2：课程设置与人才培养对应关系矩阵表

八、教学进程总体安排

附表 3：专业教学计划进程表

附表 4：专业实践教学安排表

附表 5：教学周数分配表

附表 6：学时分配比例表

附表 7：教学活动安排表

九、素质教育活动

素质教育活动是素质教育的载体和重要途径，是学生体验、深化知识，培养能力，健康成才的必由之路。根据医药行业发展对员工的素质要求，毕业生不仅需要掌握一定的理论知识，具有过硬的技术和能力，还要有较高的综合素质：会做人、会学习、会生活、会合作、会创造，具有适应社会的可持续发展能力。因

此，本专业构建了社会实践、校园文化活动、体育活动、技能竞赛四大素质教育活动模块，分布于学生在校学习期间，除设置必修内容外同时设置选修内容，学生可根据爱好和需要自行确定，学生至少要修满 3 学分方可毕业。

附表 8：素质教育活动表

十、人才培养的实施与保障

（一）师资队伍

生物制药技术专业教学团队现有 19 人，其中专任专业教师 16 人，企业行业兼职教师 3 人，双师型教师 11 人，兼职教师均是企业经验丰富的技术骨干。

专业带头人 2 名，由 1 名教学经验丰富、实践能力强、教科研水平高、职教理念先进的专任专业教师和 1 名来自企业的实践经验丰富、理论水平高、具备一定科研能力的行业专家组成。

（二）教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本条件

配有黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。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. 校内实训条件

本专业现设有专业实训室 14 个，包括药物制剂实中试车间、药物制剂实训室、液体制剂实训室、中药实训室、微生物发酵实训室、仿真操作实训室、中药标本室、模拟药房、药物化学实训室、药品检测实训室、生化分离实训室、光谱室、色谱室等，形成了“虚实结合”的实训教学体系。

校内实训基地见附表 9。

3. 校外实训基地

现有扬子江药业集团、黑龙江新和成生物集团、浙江康恩贝药业、哈药集团、九州通医药集团、大连海王星辰医药连锁、吉林大药房药业、哈尔滨誉衡药业、黑龙江济仁药业、大连珍奥集团、哈尔滨三联药业、黑龙江珍宝药业、哈尔滨圣泰药业、哈尔滨宝丰医药连锁、哈尔滨建国医药连锁等 30 多家行业知名的优质

合作企业，其中保持长期稳定合作的企业 24 家，多家商业企业提供了全方位、多层次、个性化的生产、销售、质量管理、药学服务等岗位已基本贯穿医药产业链的上、中、下游产业，基本形成了立足哈市，辐射周边，跨越南北的布局。

校外实训基地见附表 10

4. 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能提供生物药物生产、药物制剂生产、药品质量检验、药品销售等相关实习岗位，能涵盖当前医药行业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；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

实时引入行业企业的新知识、新技术、新标准、新设备、新工艺、新成果和国际通用的技术技能型人才职业资格标准，动态更新教学内容。具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法、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、图书及数字化资源等。

1. 教材选用基本要求

教学资源包括能够满足学生学习、教师教学和科研等需要的教材、图书资料以及数字资源等。严把意识形态关，严格按照《黑龙江农垦职业学院教材管理办法》（农垦职院〔2022〕2号）进行教材的选用与征订。

序号	资源类别	资源名称	链接或说明
1	精品在线开放课程	《实用药物学基础》 《药用微生物》	《药用微生物》网址 https://www.xueyinonline.com/detail/221957001 (校级) 《实用药物学基础》网址 https://www.xueyinonline.com/detail/222754401 (校级)

2	课程思政平台	学习强国教育频道	职业课堂、青春之歌
3	虚拟实习资源	制药工程分院虚拟仿真实习中心	药品生产 GMP 虚拟实训仿真平台 工业级发酵级工厂 3D 虚拟仿真教学软件 药品检测中心仿真教学软件 药厂空气洁净技术仿真实训软件 药品经营质量管理 (GSP) 教学软件 美萍医药销售管理系统实训软件

2. 图书文献配备基本要求

学院现有馆藏图书 73.6 万册, 电子图书 20 万册, 数字资源量 11000GB。校园网络系统完善。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: 行业政策法规、有关职业标准、有关中药生产经营的技术、标准、方法、操作规范及实务案例类图书, 5 种以上中药类专业学术期刊。

3. 数字教学资源配备基本要求

以信息化校园建设为依托, 以课程建设为重点, 构建以学习者为中心的数字化教学资源服务体系, 参照国家教学资源库建设标准, 根据产业的现状和发展需要, 系统整合优秀的教学资源, 充分发挥资源库服务教师教学、学生辅学、企业员工自学的多功能作用以及专业群的示范和辐射效应, 实现教育资源的广泛共享。

(四) 教学方法

在教学过程中, 应立足于加强学生实际操作能力的培养, 根据课程性质不同采用不同的教学方法。如生物药物生产类课程理实一体化教学, 采用“任务驱动”、“项目导向”等教学方法; 医药商品销售类课程, 可采用角色扮演法、情境模拟等教学方法; 对于药事管理类课程可以采用案例分析、小组讨论等教学方法。

同时利用学院现有网络教学平台实施“线上线下互动教学法”, 利用分院现有仿真实训条件现实施“虚实结合”教学等, 既可提高学生学习兴趣, 又能激发学生的成就动机, 从而有效培养学生的职业能力。

(五) 教学评价

对学生的学业考核评价内容兼顾认知、技能、情感等方面，评价体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。

教学评价分考试和考查两种。所有课程均应参加考核，成绩合格并完成毕业岗位实习，通过实习总结和毕业技能鉴定，思想品德鉴定合格，方可毕业。

注重过程性评价，采用定量和定性相结合，对理论和实践知识进行评价，同时把学生良好的参与意识、学习态度、良好的人际关系和进取精神等纳入评价内容。要体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化，即教师的评价、学生的自我评价与相互评价相结合，过程性评价与结果性评价相结合。过程性评价主要从学生情感态度、岗位能力、职业行为等多方面，对学生在整个教学过程中的表现进行综合测评；结果性评价主要从学生对知识点的掌握、技能的熟练程度、完成任务的质量方面进行评价。

(1) 素质类评价

序号	评价内容	评价重点	评价主体	评价结果呈现
1	思政素质	社会主义核心价值观践行情况	分院	德育分

(2) 知识类评价

序号	评价内容	评价重点	评价主体	评价结果呈现
1	专业基本知识	掌握生物制药技术专业课程必备基本知识、理论要点	教师	试卷、考核方案
2	中华优秀传统文化知识	掌握中华优秀传统文化知识	网络教学综合服务平台	作业、试卷
3	产品操作知识	掌握生物制药生产操作基本工作流程等相关理论知识	教师	试卷、考核方案
4	专业营销知识	掌握药品营销基本工作流程等相关理论知识	教师	试卷、考核方案

(3) 能力类评价

序号	评价内容	评价重点	评价主体	评价结果呈现
1	药品生产能力	具备较丰富的专业知识和一定的分析问题解决问题的能力；具备按照药品生产岗位标准操作规程进行生产操作和清场的的能力，能够正确填写生产记录	教师、企业教师	实训报告、试卷、考核方案、企业评价鉴定表

2	药品质量控制与 检验能力	具备分析解决问题的能力、较熟练的试验操作能力；具有利用化学、光谱、色谱及生物技术等方法在药品质量控制与检验中熟练操作的能力	教师、企业教师	实训报告、试卷、考核方案、企业评价鉴定表
3	药品销售能力	具备扎实的医药专业知识与良好的团队意识；具备良好的语言表达和沟通能力；具备较强的市场策划和 market 分析能力；具有较强的营销、推广能力；具有管理活动现场能力	教师、企业教师	实训报告、试卷、考核方案、企业评价鉴定表

（六）质量管理

1. 健全了分院-教研室二级管理机构，以工程教育专业认证为契机，以教学质量持续改进为目标,完善教学实施主动管理与监督相结合管理模式，进一步明晰教学主体责任，确保教学质量持续改进落到实处。完善教学管理运行机制,实施“二级管理、三线监控、多维评价”的教学质量监控体系，通过定期召开学生座谈会、人才培养方案论证会，开展毕业生培养质量调查，督导听课评课、在校学生、教师网上评教等渠道多种方式收集信息，形成了贯穿整个人才培养过程的常态化教学检查和专项教学检查相结合的工作制度，使教学质量得到有效保障。

2. 实施第三方评价。一是利用学生岗位实习阶段，通过“学生岗位实习评价表”了解用人单位对学生知识、能力与素质的评价。二是每年均安排专业教师深入用人单位开展企业回访，收集用人单位对毕业生的评价和对人才培养的建议。三是引入麦可思调查报告及毕业生就业质量年度报告等第三方评价体系,强化过程质量监控，通过专业及课程层面诊改，促进了专业建设、课程改革、就业指导等方面工作的持续改进。

十一、毕业要求

德育考核合格，修满 146 学分（含素质教育 3 学分）

附表 1 公共选修课程目录

序号	课程名称	课程类别	课程性质	学分
1	美术鉴赏	美育类	公共限定选修课	2
2	舞蹈鉴赏	美育类	公共限定选修课	2
3	戏剧鉴赏	美育类	公共限定选修课	2
4	艺术导论	美育类	公共限定选修课	2
5	音乐鉴赏	美育类	公共限定选修课	2
6	影视鉴赏	美育类	公共限定选修课	2
7	唐诗经典与中国文化传统	传统文化类	公共限定选修课	1
8	走近中华优秀传统文化	传统文化类	公共限定选修课	1
9	儒学与生活	传统文化类	公共限定选修课	1
10	中国文化概论	传统文化类	公共限定选修课	1
11	情绪管理	其他类	公共任意选修课	1
12	职业压力管理	其他类	公共任意选修课	1
13	有效沟通技巧	其他类	公共任意选修课	1
14	辩论修养	其他类	公共任意选修课	2
15	创新创业大赛赛前特训	其他类	公共任意选修课	1
16	创新思维训练	其他类	公共任意选修课	1
17	创业创新领导力	其他类	公共任意选修课	2
18	创业管理实战	其他类	公共任意选修课	1
19	大学启示录：如何读大学	其他类	公共任意选修课	2
20	大学生创新基础	其他类	公共任意选修课	2
21	大学生创业基础	其他类	公共任意选修课	2
22	大学生防艾健康教育	其他类	公共任意选修课	1
23	大学生公民素质教育	其他类	公共任意选修课	1
24	大学生恋爱与性健康	其他类	公共任意选修课	1
25	大学生魅力讲话实操	其他类	公共任意选修课	1
26	个人理财规划	其他类	公共任意选修课	1
27	书法鉴赏	其他类	公共任意选修课	1
28	公共关系礼仪实务	其他类	公共任意选修课	2
29	化学与人类	其他类	公共任意选修课	2
30	近代中日关系史研究	其他类	公共任意选修课	1
31	九型人格之职场心理	其他类	公共任意选修课	2

32	马克思主义的时代解读	其他类	公共任意选修课	1
33	漫画艺术欣赏与创作	其他类	公共任意选修课	2
34	民俗资源与旅游	其他类	公共任意选修课	2
35	女子礼仪	其他类	公共任意选修课	2
36	品类创新	其他类	公共任意选修课	1
37	如何高效学习	其他类	公共任意选修课	1
38	商业计划书的优化	其他类	公共任意选修课	1
39	社会心理学	其他类	公共任意选修课	2
40	生命安全与救援	其他类	公共任意选修课	2
41	食品安全与日常饮食	其他类	公共任意选修课	1
42	突发事件及自救互救	其他类	公共任意选修课	2
43	网络创业理论与实践	其他类	公共任意选修课	2
44	文化地理	其他类	公共任意选修课	2
45	西方文化名著导读	其他类	公共任意选修课	2
46	西方哲学智慧	其他类	公共任意选修课	2
47	现场生命急救知识与技能	其他类	公共任意选修课	1
48	心理、行为与文化	其他类	公共任意选修课	2
49	幸福心理学	其他类	公共任意选修课	1
50	追寻幸福：西方伦理史视角	其他类	公共任意选修课	2
51	追寻幸福：中国伦理史视角	其他类	公共任意选修课	2
52	走进《黄帝内经》	其他类	公共任意选修课	2
53	传统文化与现代经营管理	其他类	公共任意选修课	2
54	《论语》中的人生智慧与自我管理	其他类	公共任意选修课	1
55	国学智慧	其他类	公共任意选修课	2
56	《老子》《论语》今读	其他类	公共任意选修课	2
57	中国茶道	其他类	公共任意选修课	1
58	中国当代小说选读	其他类	公共任意选修课	2
59	中国古典小说巅峰-四大名著鉴赏	其他类	公共任意选修课	3
60	中国近代人物研究	其他类	公共任意选修课	1
61	中华民族精神	其他类	公共任意选修课	2
62	中华诗词之美	其他类	公共任意选修课	2
63	丝绸之路上的民族	其他类	公共任意选修课	1
64	解读中国经济发展的密码	其他类	公共任意选修课	1
65	脑洞大开背后的创新思维	其他类	公共任意选修课	1

66	新媒体环境下的品牌策划	其他类	公共任意选修课	1
67	中国民间艺术的奇妙之旅	其他类	公共任意选修课	1
68	礼行天下, 仪见倾心	其他类	公共任意选修课	2
69	经济学原理(上): 中国故事	其他类	公共任意选修课	2
70	形象管理	其他类	公共任意选修课	1
71	情商与智慧人生	其他类	公共任意选修课	1
72	中国道路的经济解释	其他类	公共任意选修课	2
73	名侦探柯南与化学探秘	其他类	公共任意选修课	1
74	大学生国家安全教育	其他类	公共任意选修课	1
75	戏曲鉴赏	其他类	公共任意选修课	2
76	专升本高等数学	其他类	公共任意选修课	4
77	专升本化学	其他类	公共任意选修课	4
78	版画创作	其他类	公共任意选修课	4
79	浮雕	其他类	公共任意选修课	4
80	英语四级考试辅导	其他类	公共任意选修课	2

附表2 课程设置与人才培养对应关系矩阵表

课程名称	素质目标						知识目标	能力目标		
	思政素质	职业素质	身心素质	文化素质	艺术素质	劳动素质		专业能力	方法能力	社会能力
思想道德与法治	H									
毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	H									
形势与政策	H									
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H									
中国党史	H									
大学生体育与健康			H							
大学生心理健康教育			H							
外语				H						
信息技术								H1		
大学生创业与就业									H	H
大学语文				H						

入学教育		H							
大学生安全教育			H						
军事理论			H						
军事训练			H						
劳动教育						H			
制药机械识图△		H1					H8		M1
常用分析仪器使用与维护○△		H1 H3					H7	H8	
药事法规 *	H2	H3					L15		
药品安全生产及环境保护△		H1				H2	L13	H4 H5	
工程伦理学概论△	H2	H3					L15		
基础化学○ *		H4					L9		M2
实用药理学基础 *	H4	H4					L11		H3
药用微生物○ *		H3					L10	H1	
◆微生物发酵技术 *		H3					H3	H1	
生物化学 *	L4	H4					H2		
免疫基础 *		H3					L10		L3
◆药品质量检测技术○ *		H1 H4					H7	H7 H8	
◆药物制剂技术○ *		H4					H5	H6 H9	
基因工程技术及应用 *		H3					M17		L3
医药商品营销实务●△		H2					L14	H10	H1 H2
◆生化分离技术 *		H4					H4	H2	
◆生物制品生产技术 *		H4					H6	H6 H9	
◆制药过程设备○ *		H4				H2	H8		
医药企业 GMP 实务 *		H3 H4					L12	H3	
药用植物识别技术△		M4					M16		L3
药厂空气洁净技术△		L4					M17		L4
制药用水生产技术		L4					M17		L4

术△										
中药鉴定技术△		M4					M16		L3	
静脉用药集中调配技术△		L3 L4					M16			
医药电子商务● △		L2					M17			H1 H2
药店经营与管理 实务●△★		L2 L3					M16			H1
微生态制剂生产 技术△		L1 L4					M17		M5	

说明: 1. 矩阵表中课程名称应与附表 3 教学计划进程表顺序一致; 2. 每门课程对应培养目标支撑强度分别用“H(强)”“M(中)”“L(弱)”表示; 3. 在各类目标下如有细分, 应以强度加细分序号表示具体对应目标, 可见表中示例填法; 4. 原则上每门课程对应的各类目标不应超过 3 条。

附表 3 生物制药技术专业教学计划进程表

课程类别	课程性质	序号	课程名称	学分	课内总学时			学时数						
					总学时	理论教学	实践教学	第一学期 18周	第二学期 18周	第三学期 18周	第四学期 18周	第五学期 18周	第六学期 18周	
公共基础课	公共必修课	1	入学教育△	1	18	18		-						
		2	大学生安全教育△	0.5	8	讲座		-						
		3	军事理论△	2	32	32		-						
		4	军事训练△	2	52		52	-						
		5	思想道德与法治*	3	48	36	12	4/6-17						
		6	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论*	2	32	24	8		4/1-8					
		7	形势与政策*	1	32	32		4/17-18	4/17-18	4/17-18	4/17-18			
		8	习近平新时代中国特色社会主义思想概论*	3	48	40	8		4/9-17	4/1-3				
		9	中共党史*	0.5	8	8		4/17-18						
		10	大学体育与健康△	6.5	108	10	98	2/6-17	2/1-16	2/1-16	2/1-10			
		11	大学生心理健康教育△	2	36/线上20	30/16 课堂教学	6	28/8 课堂教学-	8					
		12	外语*	8	128/ 线上66	80	48	2/6-18	2/1-18					
		13	信息技术△	3	48/线	24	24		2/6-17					

				上 24									
	14	大学生创业与就业 [△]	3.5	60	40	20	2/6-17	1/1-16					
	15	大学语文 [△]	3.5	62	32	30	2/6-18	2/1-18					
	16	劳动教育 [△]	1	16	4	12							
		小计	42.5	736	418	318	12	13	2	2			
公共 限定 选修 课	17	美育类（附表1） [△]	2	32	32			-					
	18	走近中华优秀传统文化	1	16	16			-					
	19	有效沟通技巧 [△]	1	16	16			-					
	20	创新思维训练 [△]	1	16	16					-			
	21	职业压力管理 [△]	1	16	16					-			
		小计	6	96	96								
公共 任意 选修 课		在开设学期初由学院统一发布（课程目录见附表1）	6	96	96								
		合计	54.5	928	610	318	12	13	2	2			
专业 课	22	制药机械识图 [△]	1.5	26		理实一体	2/6-18						
	23	○◎常用分析仪器使用与维护 [△]	1.5	26		理实一体	2/6-18						
	24	药事法规 [▲]	1.5	26	20	6	2/6-18						
	25	药品安全生产及环境保护 [△]	1.5	26	22	4	2/6-18						
	26	工程伦理学概论 [△]	1.5	26	22	4	2/6-18						
	27	○◎基础化学 [▲]	4	70	56	14		4/1-18					
	28	◎实用药理学基础 [▲]	3.5	60	54	6		4/1-18					
	29	○药用微生物 [▲]	3	52			理实一体		3/1-18				
	30	◆微生物发酵技术 [▲]	3	52			理实一体			3/1-18			
	31	生物化学 [▲]	2.5	48	40	8			3/1-18				
	32	免疫基础 [▲]	1.5	26	20	6			2/1-13				
	33	○◎◆药品质量检测技术 [▲]	5.5	100			理实一体			3/1-18	3/1-18		
	34	○◎◆药物制剂技术 [▲]	5.5	100			理实一体			3/1-18	3/1-18		
	35	基因工程技术及应用 [▲]	1.5	26	20	6			2/1-13				
	36	◎●医药商品营销实务 [△]	1.5	30			理实一体				2/1-15		
	37	◆生化分离技术 [▲]	2.5	48			理实一体				3/1-15		
38	◆生物制品生产技术 [▲]	2.5	48			理实一体				3/1-15			

	39	○◎◆制药过程设备▲	2.5	48	40	8				3/1-15		
	40	◎医药企业 GMP 实务▲	2.5	48	26	22				3/1-15		
	小计		49	886	510	376	10	11	16	20		
限定选修课	41	综合实训 药品生产与质量管理 Capstone□ (校内综合实训)	2.5	48		48					24/2	
	42	校外综合实训	8.5	216		216					24/9	
	43	岗位实习	24	576		576					24/6	24/18
	小计		35	840		840					24	24
	44	药用植物识别技术△ 药厂空气洁净技术△ 制药用水生产技术△	1.5	30	26	4	2/6-18					
	45	中药鉴定技术△ 静脉用药集中调配技术△ ●医药电子商务△	1.5	30	26	4			2/1-15			
46	◎●零售药店管理实务△★ 微生态制剂生产技术△	1.5	30	26	4			2/1-15				
小计		4.5	90	78	12	2	0	4	0			
合计		89	1816	588	1228	12	11	20	20	24	24	
总计		143	2744	1118	1546	24	24	22	22	24	24	

注：考试课在课程名称右上角加▲，考查课在课程名称右上角加△；专业核心课程在课程名称前加◆，专业创新课在课程名称前加●，课证融合课在课程名称前加◎，课赛融合课在课程名称前加○，Capstone 课程在课程名称右上角加□，所有符号字号调至适当大小。

附表 4 实践教学安排

项目名称	开设学期	周数	主要内容	实训目标与要求
综合实训	第 5 学期	11 周	药品生产岗位综合实训	能够按照药品生产质量管理规范进行药品制剂生产，会操作相应的制剂设备，并对所生产的药品进行质量检测。
			药品经营与管理岗位综合实训	能够按照药品经营管理规范进行药品销售与管理，并能够很好地从事药学服务及药品调剂工作。
岗位实习	第五学期（六周）、第六学	24 周	生物药物生产： （典型）微生物发酵药物的生产	1.熟悉菌种选育、保藏技术；菌种复壮及扩大培养技术；培养基配制的原则及方法；

期（十八周）	和发酵中间产物分析	<p>2.了解发酵罐的基本结构及操作方法；</p> <p>3.掌握典型药物发酵生产的工艺过程；</p> <p>4.掌握典型药物发酵生产质量控制要点及检测方法。</p> <p>5.了解一般发酵液预处理的方法及相关理论。</p>
	药物制剂生产：典型药品的生产、设备操作维护保养	<p>1.了解生产岗位操作法，主要生产设备的维护、企业生产技术管理，GMP 管理要点；</p> <p>2.熟悉常用剂型如：(安瓿剂、大输液、片剂、丸剂、散剂、胶囊剂、软剂、酞水剂等)的生产工艺流程，设备的使用、质量监控措施；</p> <p>3.熟悉原料药和制剂的质量检验方法与程序。</p>
	药品质量检测岗位：典型原料药及制剂的质量检验	<p>1.掌握查阅质量标准等相关文件方法；</p> <p>2.熟悉仪器校正、溶液配制、取样技术等；</p> <p>3.掌握性状观测与鉴别、杂质检查、剂型检查、含量测定、卫生检验等方法与技术；</p> <p>4.了解正确填写记录与报告，评价质量、完成偏差分析的方法。</p>
	药品营销岗位：药品销售及售后服务	<p>1.了解药品经营企业人员职业道德；</p> <p>2.了解开办药品经营企业的人员和经营场所的要求；</p> <p>3.掌握药品采购、储存管理的基本原则；</p> <p>4.熟悉医药商品流通过程的特点及其配送注意事项；</p> <p>5.掌握流通领域中药品经营质量的监督管理制度；</p> <p>6.掌握药品经营中禁止的行为和与药品经营有关的不正当竞争行为；</p> <p>7.熟悉与药品管理有关的药品分类；</p> <p>8.掌握对药品销售人员的监管；</p> <p>9.了解药品经营效益管理；</p> <p>10.熟悉医药产品的代理谈判程序。</p>

附表 5 教学周数分配表

学期	课堂教学	专业实践			入学教育 (安全教育)	军事 训练	学期 考核	机动	合计
		校外 综合 实训	顶点 课程	岗位 实习					
1	13	2			1	2	1	1	20
2	18						1	1	20
3	18						1	1	20
4	18						1	1	20
5		9	2	6	1		1	1	20
6				18			1	1	20
合计	67	11	2	24	2	2	6	6	120

注：只统计军事训练两周，军事理论以网络选修课形式完成；劳动技能课利用机动周完成。

附表6 生物制药技术专业学时分配比例

项目	学时	百分比 (%)	备注
教学活动总学时	2744	100%	
理论教学 (课内学时)	1118	40.74%	
实践教学	1546	56.34%	
公共基础课	928	33.82%	
选修课 (含公共限定、公共选修和专业限定)	282	10.27%	

附表7 生物制药技术专业教学周活动安排表

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
学期	1	□	□	□	◇	◇	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	#	★	
	2	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	#	★	
	3	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	#	★	
	4	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	#	★	
	5	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	#	★	◎	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆
	6	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	#	▲	
说明	□-军训及入学(安全)教育 ※-课堂教学 ◇-综合实训 ☆-岗位实习 ★-考试 ○-劳动技能课 #-机动周 ◎-实习安全教育 &-社会实践 ▲-毕业考核																					

附表8 素质教育活动

序号	类别	项目	学分	考核内容与方式	负责部门
1	思政政治品	青年大学习	1	在校期间认真参与每期青年大学习，年底	学工

	德素质类			学习积分累计低于 400 分，加 0.5 学分； 积分累计等于并高于 400 分，加 1 学分	处 制药 工程 分院
2		业余党校学习	1	在校期间参加过分院业余党校并考试合格，加 0.5 学分；参加过学院党校并考试合格，加 1 学分	制药 工程 分院
3		志愿者服务	1	在校期间在志愿者平台注册并积极参加学院及分院发布的志愿服务活动，每学期累计志愿服务时长 20 小时以下，加 0.25 学分；志愿服务时长在 20 小时—40 小时，加 0.5 学分；志愿服务时长在 40 小时及以上，加 0.75 学分；另志愿服务期间荣获证书或者表扬信，加 1 学分	制药 工程 分院
4		“青年马克思主义者培养工程”暨大学生骨干培训班	0.5	在校期间参加培训并考试合格，加 0.4 学分；获得优秀学员称号，加 0.5 学分	学工 处 制药 工程 分院
5		入党启蒙教育讲座	0.25	在校期间按要求参加培训，加 0.25 学分	学工 处 制药 工程 分院
6		升旗仪式	1	在校期间按要求参加升旗仪式，加 1 学分	制药 工程 分院
7		主题教育活动月	0.5	在校期间参加分院或学院主题教育活动月	制药

				中各类项目，每个项目加 0.25 学分；获得名次加 0.5 学分	工程分院
8		班会、团活	1	在校期间积极参加班级的班会、团活，加 0.25 学分；班会、团活的组织者，加 0.5 学分；班级班会、团活被评选为优秀，班级成员每人加 1 学分	制药工程分院
9	职业道德素质类	技能大赛	1	在校期间参加一次分院或学院级比赛，加 0.25 学分；取得名次，加 0.5 学分；参加省级及以上比赛，加 0.75 学分；取得名次加 1 学分	制药工程分院 生物技术专业
10		创新创业实践	1	在校期间参加一次分院或学院级比赛，加 0.25 学分；取得名次，加 0.5 学分；参加省级及以上比赛，加 0.75 学分；取得名次加 1 学分	制药工程分院
11		企业宣讲	0.25	在校期间参加过 1 次及以上企业宣讲，加 0.25 学分	制药工程分院
12		招聘会	0.25	在校期间参加过 1 次及以上招聘会，加 0.25 学分	制药工程分院
13		身心健康素质类	体育竞赛	0.5	在校期间参加分院及学院各类体育竞赛者每次加 0.1 学分，取得名次（1-8 名），加 0.5 学分

14		乐跑	0.5	在校期间按照体育教学部要求参加并完成乐跑，加 0.5 学分	体育 部 制药 工程 分院
15		心理健康活动月	0.5	在校期间参加分院或学院 1 次心理活动中项目，加 0.25 学分；获得名次加 0.5 学分	制药 工程 分院
16		心理普查	0.5	按照学院学工处要求参加心理健康普查并完成测试，加 0.5 学分	制药 工程 分院
17		心理联络员、心理委员培训	0.25	按照学院及分院要求参加培训并考核合格，加 0.25 学分	制药 工程 分院
18	文化素养类	英语 A 级、四级	0.5	在校期间参加外语等级考试，加 0.25 学分；成绩合格，加 0.5 学分	教务 处 制药 工程 分院
19		计算机等级考试	0.5	在校期间参加计算机等级考试，加 0.25 学分；成绩合格，加 0.5 学分	教务 处 制药 工程 分院
20		药物制剂生产“1+X”证书	0.5	在校期间参加技能证书考试，加 0.25 学分；成绩合格，加 0.5 学分	教务 处 制药 工程

					分院
21		药品购销“1+X”证书	0.5	在校期间参加技能证书考试,加0.25学分;成绩合格,加0.5学分	教务处 制药 工程 分院
22	艺术素养类	文艺活动(演讲比赛、征文比赛、手抄报比赛、新老生联谊会等)	1	在校期间参加文艺活动任意一项,加0.25学分,取得分院级名次,加0.5学分;取得学院及以上名次,加1学分	制药 工程 分院
23		传统节日主题活动	1	在校期间参加任意一项传统节日主题活动,加0.25学分,取得分院级名次,加0.5学分;取得学院及以上名次,加1学分	制药 工程 分院
24	劳动素养类	学院劳动实践课	1	按照学院要求完成劳动实践课并合格,加1学分	制药 工程 分院
25		专业劳动实践课	0.5	按照分院专业要求,至少一次完成专业内劳动实践课并合格,加0.5学分	制药 工程 分院
26		“三下乡”社会实践	0.5	在校期间按照学院团委及分院团总支要求参与并完成1次社会实践活动,提交社会实践报告,加0.25学分;社会实践报告获得分院或学院优秀,加0.5学分	制药 工程 分院
27		勤工助学	0.25	在校期间勤工助学满1个学期,加0.25学分	制药 工程 分院
28		文明寝室卫生评比	0.5	在校期间至少一次参加文明寝室卫生评比活动,加0.25学分;寝室评比取得名次,加0.5学分	制药 工程 分院

29	综合培养类	社团活动	1	在校期间参加社团活动满1个学期,加0.25学分; 社团负责人任职满1学期,加0.5学分; 所在社团参与学院团委大型活动,加0.75学分; 所在社团评选为优秀社团,加1学分	制药工程分院
30		班干、学生会、团总支、学生总会、团委	1	在校期间担任班级干部满一学年,加0.5学分; 担任分院学生会、分院团总支、学院总会、团委学生干部满一学年,加1学分	制药工程分院
31		网评员	0.25	在校期间担任网评员满一学期,加0.25学分	制药工程分院

注:以上内容为示例,各专业要根据实际情况安排项目和项目数量,考核内容与方式由专业设计、负责部门负责提供考核结果,可选项目设计学分要超过10学分,每项不超过1学分。

附表9 校内实训基地

序号	实训室名称	实训项目	设备配置要求		备注
			主要设备名称	数量	
1	微生物发酵实训室	1. 微生物形态观察	冰箱、干热灭菌烘箱	1	
		2. 微生物染色	恒温摇床、超净工作台(双人单面)、冷冻离心机	4	
		3. 培养基制备			
		4. 消毒与灭菌	高压灭菌锅、恒温摇床、超净工作台(双人单面)、双目生物显微镜、倒置显微镜	2	
		5. 接种、分离纯化与培养			
		6. 菌种保藏与复壮	电炉、微孔过滤器	2	
7. 发酵菌种的扩大培养					
2	生化分离分离实训室	8. 发酵罐的结构与操作	小型微机控制发酵罐(10L)、六碟抑菌圈测量仪	1	
		9. 发酵过程工艺控制			
		10. 职业技能鉴定			
		一、原料预处理	组织捣碎机、超声破碎仪	5	
		1. 微生物的细胞破碎	台式离心机	2	
2. 发酵液的固液分离					
		二、初步纯化	液-气-固高效连续式萃取塔	1	
		1. 有机物质的萃取	离心机、恒温水浴锅	10	
		2. 生物大分子的沉淀			
		3. 膜过滤	杯式超滤装置	5	

		三、高度纯化 1. 纸层析法 2. 柱色谱法	小型柱层析装置、垂直板电泳仪	6	
3	药品检测实训室	1. 药物鉴别 2. 杂质检查 3. 制剂常规检查 5. 含量测定技术 6. 生物检定技术 7. 综合实训	可见分光光度计、旋光仪、阿贝折光仪、电子天平、澄明度检测仪、紫外分光光度计、永停滴定仪、熔点仪	20	
4	药物制剂实训室	一、口服固体制剂制备技术 1. 口服固体制剂前处理工艺 2. 散剂的制备 3. 颗粒剂的制备 4. 胶囊剂的制备 5. 中药丸剂的制备 6. 滴丸剂的制备 7. 片剂的制备 二、液体类制剂制备技术 1. 溶液型液体制剂的制备 2. 混悬液型液体制剂的制备 3. 乳剂型液体制剂的制备 4. 中药口服液的制备 三、其他制剂制备技术 1. 栓剂的制备 2. 软膏剂剂的制备 3. 膜剂的制备	GF-150 涡轮自冷式粉碎机、SF-130 高速高药粉碎机、DFY-600 台式粉碎机、CH-50 槽式混合机、VH-2.5V 型混合机、三维运动混合机、三元旋振筛摇摆式颗粒机、ZP9A 旋转式压片机、ZB8P-PLC 旋转式压片机、BY-400 型简易包衣机、BG-5 高效包衣机、DTJ-V 半自动胶囊充填机、NJP-200A 全自动胶囊填充机、YG-10B 口服液灌封机、JMS-50 胶体磨、ST30L-60 均质机、DWJ-2000S 多功能滴丸实验机、ZW-20B 中药自动制丸机、ZBS-6G 智能崩解试验仪、FT-2000A 脆碎度检查仪	21	
5	药物化学实训室	干燥、回流、蒸馏、重结晶、过滤、萃取操作训练	电子天平、水浴锅、蒸馏装置、索氏提取器	42	
6	垦职大药房	1. 药品分类摆放实训 2. 药品销售实训 3. 药品存储保管实训 4. 药学服务实训	空调、除湿机、温湿度计、电子天平、冷藏柜、杀虫灯、电猫、中药药橱、西药药柜	9	开放型创业训练
7	光谱室	药物鉴别	红外光谱仪	1	
8	色谱室	药物鉴别、检查、含量测定	高效液相色谱仪	1	

附表 10 校外实训基地

序号	单位	功能	接纳学生人数	备注
1	哈药集团制药总厂	药物发酵生产：具有种子培养基制备、灭菌、接种、培养；发酵设备、管路、空气系统及发酵培养基的灭菌；发酵过程控制；发酵终点确定；发酵液预处理；预处理液萃取；预处理液膜分离；预处理液离子交换；预处理液色谱分离分析；母液结晶；产品干燥及包装；异常现象发现、分析及处理；“三废”处理等实习和现场教学。	25~50	
2	哈药集团生物工程有限公司	药物发酵生产：具有种子培养基制备、灭菌、接种、培养；发酵设备、管路、空气系统及发酵培养基的灭菌；发酵过程控制；发酵终点确定；发酵液预处理；预处理液萃取；预处理液膜分离；预处理液离子交换；预处理液色谱分离分析；母液结晶；产品干燥及包装；异常现象发现、分析及处理；“三废”处理等实习和现场教学。	25~50	
3	扬子江药业集团北京海燕药业有限公司	1. 药物制剂生产:符合 GMP 管理,具有常见药物剂型的生产;工艺与质量控制;设备使用与维护;常见问题的发现与分析;制剂稳定性考察等实习和现场教学。 2. 药物分析检验:具有样品采集;溶液配制;分析仪器准备;样品鉴别;杂质检查;含量(效价)测定;数据处理;检验报告填写、测后整理等实习和现场教学。	25~50	
4	哈尔滨三联药业有限公司	1. 药物制剂生产:符合 GMP 管理,具有常见药物剂型的生产;工艺与质量控制;设备使用与维护;常见问题的发现与分析;制剂稳定性考察等实习和现场教学。 2. 药物分析检验:具有样品采集;溶液配制;分析仪器准备;样品鉴别;杂质检查;含量(效价)	25~50	

		测定；数据处理；检验报告填写、测后整理等实习和现场教学。 3. 药品营销：符合 GSP 管理；具有药品市场调研；销售方向及方式确定；销售活动实施；定价谈判、签订合同等实习和现场教学。		
5	黑龙江济仁药业有限公司	承担大容量注射液、血液透析类的医用液体等生产、质量检验、产品包装、文件管理等实训项目	20~50	
6	哈尔滨誉衡药业股份有限公司	承担抗感染类药品粉针剂、胶囊剂和片剂等生产、质量检验、产品包装、文件管理等实训项目，和参观见习教学任务	10~20	
7	哈尔滨圣泰药业有限公司	承担粉针剂、冻干粉针剂、大容量注射剂、小容量注射剂、口服液、糖浆剂、片剂、胶囊、颗粒剂等生产、质量检验、产品包装、文件管理等实训项目，和参观见习教学任务	20~50	
8	黑龙江天宏药业股份有限公司	承担栓剂的生产、质量检验、产品包装、文件管理等实训项目，和参观见习教学任务。	10~20	
9	北京养生堂医药有限公司	承担药品销售、安全用药指导等实训项目	10~20	
10	大连珍奥健康信息咨询有限公司	承担药品销售、安全用药指导等实训项目和见习实习教学任务	10~30	
11	哈尔滨建国医药连锁有限公司	承担药品销售、安全用药指导等实训项目和见习实习教学任务	20~30	
12	吉林大药房药业股份有限公司	承担药品销售、安全用药指导等实训项目	10~20	
13	北京九州通医药有限公司	承担药品销售、安全用药指导等实训项目	10~20	

附录 1

编制说明

专业人才培养方案适用于三年全日制生物制药技术专业，以高中毕业生和中职毕业生为培养对象，本方案由黑龙江农垦职业学院与黑龙江省济仁药业有限责任公司，哈药集团生物工程有限集团等单位共同制定，并经专业建设指导委员会、学院教学工作委员会和学院党委会审核通过，自 2022 级开始实施。

一、人才培养方案构成

第一部分 专业人才培养的标准与要求；

第二部分 附录

附录 1 编制说明

附录 2 课程标准

附录 3 专业人才培养调研报告

（含在校生学情调研报告）

附录 4 毕业生就业质量跟踪调研报告

附录 5 专业人才培养方案审批表

二、人才培养实施的规范

（一）人才培养方案与课程标准

1. 人才培养方案的制定

生物制药技术专业人才培养方案的制订是依据国家和行业职业标准，依据学院《关于制订（修）2022 级专业人才培养方案的原则性意见》，在专业人才需求调研分析、毕业生就业质量跟踪调研的基础上，由生物制技术专业建设指导委员会成员、专家起草，由本专业教学团队与行业企业专家共同研讨与反复论证，经过学院教学工作委员会审核后发布实施。

（1）人才培养需求的调研

医药产业发展调研，侧重于了解毕业生主要去向和人才需求规模。

医药企业职业岗位调研，侧重分析职业岗位典型工作任务，围绕职业岗位所需专业知识、能力和素质，确定专业人才培养目标及规格。

毕业生就业质量跟踪调查，侧重了解毕业生就业和学生本人对本专业人才培

养的建议，并据此每年修订人才培养方案。

(2)国家相关政策文件

国务院《国务院关于印发国家职业教育改革实施方案的通知》（国发〔2019〕4号）

教育部《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（教职成司函〔2019〕61号）

《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）

《职业教育提质培优行动计划（2020—2023年）》（教职成〔2020〕7号）

《关于在院校实施“学历证书+若干职业技能等级证书”制度试点方案》（教职成〔2019〕6号）

《国家职业教育改革实施方案》（国发〔2019〕4号）

《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》（国发〔2014〕19号）

《中医药发展战略规划纲要（2016—2030年）》（国发〔2016〕15号）

《“十三五”中医药科技创新专项规划》（国科发社〔2017〕146号）

《中国制造2025》（国发〔2015〕28号）

(3)国家职业标准与行业标准

依据国家《药品生产质量管理规范》和《药品经营质量管理规范》对岗位技能人员知识和能力的要求，设计人才培养目标；依据发酵工程制药工、生化药品制造工、血液制品工、疫苗制品工、基因工程产品工等职业技能标准，制定课程标准，确定核心岗位课程教学内容。

与前一培养方案相比，本次修订，在进行充分企业调研的基础上，以生物制药技术专业的主要职业岗位（群）为依据，结合区域医药及生物制品行业企业生产特点，基于发酵药物及药物制剂生产企业，分析典型工作任务，对完成典型工作任务所需的知识、能力和素质进行归纳，确定行动领域；打破原来的课程体系，按照生产流程为主线，结合职业资格标准的相关能力与知识，进行课程内容的解构与重构，系统设计学习领域，完成工作过程系统化课程体系开发和课程内容的重构。以培养学生的就业竞争力和发展潜力作为核心目标，明确了“学生就业竞争力与发展潜力培养融为一体、学生工作与教学工作融为一体、职业素质养成与

职业技能培养融为一体、课内与课外培养融为一体”的人才培养理念；在具体实施教学的过程中，把人文素养课程、职业能力课程和职业拓展课程相互融合在人才培养的全过程中，有效提升学生的综合素质和职业能力。

2. 课程体系构建

以医药行业企业对人才的需求为依据，按照“校企合作、虚实结合、四级递进”人才培养模式的要求，针对医药行业对人才在医学基础、药理学基础、微生物基础和化学基础等方面的共同要求，结合生物制药技术专业高素质技术技能人才职业素质培养的目标，将全部课程分为两类：职业基础课程与职业技术课程。

职业基础课程以培养“积极参与社会生活，学会做人，提升可持续发展能力”为目标，通过“思想道德与法制”、“习近平新时代中国特色社会主义思想专题辅导”、“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”、“大学生心理健康教育”、“大学生创业与就业”等人文素质课程，促进学生思想道德、职业道德、科学文化素质、创新精神和身心健康的协调发展。

职业技术课程以提升职业能力为目标，通过在专业课堂、校内工厂、校外企业三种不同的学习环境中锻炼，完成由学生到员工的角色转变。

在教学实施过程中，通过将职业素质养成教育渗透到专业课程中，使学生形成健康的劳动态度、良好的职业道德和正确的价值观念；将行为规范与企业文化结合起来渗入到实践教学和学生顶岗实践过程之中，学会融入团队、增强集体荣誉感，培养适应环境的能力、沟通能力，接受企业文化的熏陶，树立良好的职业道德和敬业精神，提高职业素养和履行职业岗位职责的能力。

3. 课程标准制定

(1)专业课程标准由专业带头人组织制订，由课程负责人组织课程建设团队认真学习高等职业教育理念，贯彻学院制定课程标准的各项原则和具体要求，准确理解专业人才培养目标和培养规格，经过充分调查研究，提出课程标准编写的基本思路。

(2)经校企合作课程建设团队集体讨论修改，形成课程标准初稿。经分院对课程标准初稿论证审议后，由分院院长审核签字后报送教务处。教务处依据原则意见对课程标准进行审查、汇总后，由主管院长审批后执行。

(3)在课程标准的制定过程中，按照以“任务（项目）驱动、过程导向、理实

一体”的原则，确定了每门课程在专业中作用与地位，明确了以典型工作任务（项目）为学习载体，进行课程内容选择与情境教学设计的思路。

(4)每门课程都规定了课程教学目标、内容标准、学时分配、教学考核与评价、学习指导和教学模式与教学方法等内容。

(5)在职业能力课程考核方面，采用过程考核，注重学生的综合评价，将职业态度、敬业精神、团结协作精神、工作纪律以及工作业绩纳入整个学习过程中进行考核，将职业素质教育贯穿于人才培养全过程。此外，制订了人文素养课程与职业拓展课程的考核标准，多方面保障了学生的能力与素质的同步培养。

（二）专业课程教学模式

实施“项目导向、任务驱动”等教学做一体的教学模式，以生物药物生产、药物制剂生产、药品质量检测、药品销售等岗位（群）典型工作任务为载体，融合制药企业 GMP 标准，不断完善“任务驱动、项目导向”为主体的教学模式改革。

教学内容以生产项目为载体，按照企业实际的工作任务、工作过程和工作情境组织教学，如《微生物发酵技术》选取五个典型生产案例作为教学内容，每个项目都按产品预处理到成品制作完整工作过程展开，按学生认知规律，逐层深入开展教学，包含了所有微生物发酵技术的技能。

教学过程中运用现代信息技术，利用互联网、数字虚拟、多媒体等技术手段，发挥“专业教学资源库”等教学资源作用，采用现场教学、仿真教学、虚拟情境教学等教学方式，采用任务实操法、角色扮演法、合作学习法等教学方法，通过设计完成“任务”的方法与步骤，创新教学形态，融教学做一体，探究自主式学习和实践，在完成“任务”的过程中掌握知识和技能；在实践环节和综合考核等过程中，融入踏实肯干、团队协作、组织协调、语言表达、人际沟通等职业素养的培养，强化学生职业道德、职业态度和职业价值观。

三、人才培养方案特色

1. “校行企合作”，形成了专业“校企合作、虚实结合、四级递进”的人才培养模式。

2. “工学结合”，打破了传统的学科型高职课程设置，构建了职业特色鲜明的工作过程系统化课程体系。

3. 建立“以服务行业企业为载体，以人才培养为主导”的校企合作运行机制，形成了多元化质量保障和监控体系。

4. 配套建设了集职业能力训练、技能鉴定、技能竞赛、社会服务“四位一体”的多功能综合性实训基地，保障人才培养方案顺利实施。

四、人才培养方案开发团队（校企合作开发）

编号	姓名	所在单位	职称	单位职务	联系方式
1	王云庆	黑龙江农垦职业学院	教授	分院院长	0451-8812230 1
2	李郑军	黑龙江农垦职业学院	工程师	教研室主任	0451-8812792 4
3	高文昊	黑龙江农垦职业学院	高级工程师	教师	0451-8812792 4
4	范铁男	黑龙江农垦职业学院	主管药师	教师	0451-8812792 4
5	高姗姗	黑龙江农垦职业学院	讲师	教师	0451-8812780 3
6	闫秀显	黑龙江农垦职业学院	副教授	教师	0451-8812792 4
7	高宁	黑龙江中医药大学药学院生物技术教研室	讲师	教师	13654669482
8	张金阁	黑龙江省济仁药业有限公司	高级工程师	质量技术副总	13704883565
9	刘伟	黑龙江东方乐福国际生物科技有限公司	高级工程师	质量副总	13633628616
10	徐金龙	哈药集团生物工程股份有限公司	高级工程师	工艺员	13945109107
11	潘宇洋	哈尔滨誉衡药业股份有限公司公用工程	工程师	空调操作工	15045535590

生物制药技术专业调研报告

一、调研背景

随着医药产业的迅速发展，社会对生物制药技术人才的需求的不断增加，为了掌握社会现有生物制药技术专业人才状况，了解社会对生物制药技术专业人才的需求及培养要求，从而为确定我院生物制药技术的人才培养目标和专业设置提供基本的依据，在生物制药技术专业建设指导委员会的大力支持下，生物制药技术专业教学团队深入省内医药企业对生物制药技术专业人才需求情况，从社会宏观背景及相关行业对本专业人才的需求情况等方面进行了调研。通过调研分析，进一步明确了医药行业人才需求及省内生物制药技术专业的办学状况，找出了存在问题，提出了对策建议。

二、调研的对象、内容及方式

（一）调研对象

1. 用人单位。
2. 近三届生物制药技术专业毕业生。
3. 在校生成。

（二）调研内容

1. 生物制药技术专业行业现状与发展趋势。
2. 开设生物制药技术专业院校布点、招生情况。
3. 生物制药技术行业人才需求情况。
4. 职业岗位对人才知识技能要求。
5. 岗位典型工作任务。
6. 用人单位对毕业生反馈情况。

（三）调研方式

问卷调查、访谈等。

三、调研统计分析

（一）网络调研

1. 行业发展情况

（1）生物制药产业发展前景广阔

化学制药、生物制药、中药制药为制药业的三大领域。生物药物是利用生物体、生物组织或其成分加工制造的用于预防、诊断、治疗疾病的制品，主要包括抗生素、菌苗、疫苗、干扰素、酶类药物、维生素类药物等。现代生物制药业主要是在 20 世纪 70 年代开始异军突起的，近一、二十年来发展极为神速。

我国在“十二五”发展规划中，把发展生物制药技术作为迎头赶上国际高新技术水平的重点领域。国家生物产业发展“十三五”规划指出：国家将加快发展生物医药、生物环保、生物能源等行业，这对生物行业各类专业人才提出了迫切要求。国务院 2006 年出台的《国家中长期科学和技术发展纲要（2006～2020 年）》，是把生物技术作为未来高技术产业迎头赶上的重点，加强生物技术在农业、工业、人口与健康等领域的应用。

《黑龙江省国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》提出大力发展战略性新兴产业，以现代生物技术成果应用为手段，大力发展生物医药产业，积极推进生物农业、生物制造等新技术产业化，加快生物能源开发，重点建设生物医药、生物农业产业，形成生物能源、生物制造、生物环保产业协调快速发展的新格局。以提高重大疾病预防能力和医药自主创新能力为重点，推动具有自主知识产权和广阔市场前景的新药开发和产业化，着力在生物工程药物、抗生素和化学原料药、现代中药领域实现突破。到 2025 年，生物产业实现主营业务收入 800 亿元。

《哈尔滨市国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》提出优化工业布局，城区北部：松北科技新城重点发展新材料、新能源、生物医药、光电仪器仪表和电子信息五大产业基地，到 2025 年，培育成 30 平方公里以上的工业园区，实现工业总产值 300 亿元，年均增长 26%。利民经济开发区重点建设医药、生物

等 6 个产业基地，到 2025 年，建设成 30 平方公里以上的工业园区，实现工业总产值 200 亿元，年均增长 20%。

(2) 优秀技术、技能型生物制药人才明显不足

根据调查资料显示，我国现有 8700 多家医药工业企业，1.4 万多家医药经营企业，较好地满足了人们日益增长的对健康的渴望和需求。但同时我们也不难看到，制药企业职工队伍整体素质不高，与日新月异的医药产业发展不相适应。随着现代生物技术的迅猛发展，在制药工业中，传统化学制药增长速度已逐步放慢，生物制药已成为行业的主要增长点，成为未来医药业的发展趋势。尽管我国现代生物制药业起步较晚，区域发展并不均衡和协调，作为一个产业还处于初创期，但在国家大力发展现代生物产业的大好背景下，经过科学发展和积极探索，我国生物制药行业整体规模已得到了显著增加：我国现有生物制药原料生产企业 400 多家，已占医药原料生产企业 1000 多家的 40%，其中具备基因工程药物生产能力的企业 114 家，能生产疫苗、类毒素、抗血清、血液制品、体内外诊断试剂等各类生物制品 300 余种；现代生物工程药品 20 种，生产预防制品约 9 亿人份；疫苗生产企业 28 家，能生产预防 26 种病毒的 41 种疫苗，年产量超过 10 亿个剂量单位。对于一个蓬勃兴起和迅猛发展的生物制药产业，急需培养一批在一线从事生物药物生产、质量管理及营销等工作的技术技能人才。

通过对黑龙江省生物制药技术专业人才社会需求调查发现：生物制药企业职位需求主要集中在工艺操作与控制 and 药品检验与质量管理岗位，其中以工艺操作与控制占了绝大部分。岗位对人才质量的要求是诚信、勤奋、踏实、敬业、知识结构合理、实际操作技能强、有一定的可持续发展能力。另外，据我们对企业的走访，在生物制药行业的生产技术管理层中，高技能人才在 5% 以下，企业的大批员工需要知识更新和专业培训，这为校企合作，提高职业院校服务于社会提供了舞台。

进入二十一世纪，我国生物制药企业发展速度和数量遥遥领先于其他制药行业。根据黑龙江省生物制药业每年 20% 的增长速度，每年需要药品生产技术专业人员约 2000 人。

以上情况表明，生物制药行业的快速发展及生物制药生产的特殊性需要高技能人才的支持，这为药品生产技术专业的人才培养提供了广阔的就业前景。

2. 同类院校专业开设情况

序号	院校名称	院校层次	近三年平均招生人数
1	黑龙江农业工程职业学院	专科	1200
2	黑龙江民族职业学院	专科	150
3	黑龙江农业经济职业学院	专科	150
4	黑龙江职业学院	专科	200
5	牡丹江大学	专科	60
6	黑龙江农垦职业学院	专科	200

(二) 调查问卷统计

1. 在校生调查问卷

课程体系的设计很大程度上决定了学生的专业知识结构、职业技能结构以及综合素质水平,进而影响生物制药技术专业人才质量。因此,对我分院近三年毕业生进行了专业课程设置需求的调查,以期对课程调整提供依据。共发出问卷调查表 50 份,实际回收 45 份。回收率 90%。

表 1 生物制药技术专业课程设置问卷统计表

课程名称	非常重要	重要	一般	不重要	非常不重要
基础化学	10%	40%	40%	5%	5%
药事法规	40%	20%	20%	10%	10%
药品安全生产	10%	20%	20%	40%	10%
实用药理学基础	30%	40%	20%	10%	0%
生物化学	60%	30%	0%	5%	5%
微生物发酵技术	70%	30%	0%	0%	0%
生化分离技术	60%	40%	0%	0%	0%
生物制品生产技术	70%	30%	0%	0%	0%
药品质量检测技术	70%	30%	0%	0%	0%
药物制剂技术	60%	40%	0%	0%	0%
制药过程设备	60%	40%	0%	0%	0%
医药企业 GMP 实务	70%	20%	10%	0%	0%
医药商品营销实务	70%	20%	10%	0%	0%

调查中,70%以上的调查对象认为微生物发酵技术、生化分离技术、药品质

量检测技术、医药企业 GMP 实务中非常重要；5%以上的调查对象认为基础化学、生物化学内容抽象，不好理解，学习效果不佳，因此对自己的工作帮助不大。40%以上的调查对象认为药事法规可提升学生法律意识，此课程应增加课时。

2.毕业生调查问卷

毕业生调查问卷共发放 50 份，有效回收 45 份，回收率为 90%，通过对毕业生就业情况的调查可知：

表 2 毕业生调查问卷统计表

序号	问题	选项	答案	人数	所占比例%
1	目前的工作单位性质？	A	党政机关	0	0%
		B	事业单位	0	0%
		C	民营企业	40	80%
		D	国有企业	10	20%
2	你目前的薪酬情况？	A	2000 元以上	45	90%
		B	1000-2000 元	5	10%
		C	800-1000 元	0	0%
3	你适应工作的主要因素？	A	专业实践技能	20	40%
		B	组织管理能力	0	0%
		C	勤奋刻苦	10	20%
		D	团队合作	20	40%
		E	职业道德素养	0	0%
4	你认为母校的专业设置？	A	非常合理	0	0%
		B	合理	20	40%
		C	基本合理	30	60%
		D	不合理	0	0%
5	教学方法和手段？	A	满足需要	32	64%
		B	基本满足需要	18	36%
		C	无法满足需要	0	0%
6	教学实践安排？	A	符合工作需要	0	0%
		B	基本符合工作需要	46	92%
		C	符合工作需要	4	8%
		D	不符合工作需要	0	0%
7	基本理论和技能掌握？	A	很好	0	0%
		B	比较好	40	80%
		C	一般	10	20%
		D	不太好	0	0%

(3) 用人单位调查问卷

共发放 10 份，有效回收 9 份，回收率为 90%。

表 3 用人单位调查问卷统计表

序号	问题	选项	答案	人数	所占比例%
1	公司性质？	A	党政机关	0	0%
		B	事业单位	0	0%
		C	民营企业	8	80%
		D	国有企业	2	20%
2	公司规模？	A	大型	5	50%
		B	中型	4	40%
		C	中小型	1	10%
3	对英语和计算机要求？	A	很高	0	0%
		B	一般	7	70%
		C	很低	3	30%
		D	不要求	0	0%
4	对写作能力要求？	A	很高	0	0%
		B	一般	6	60%
		C	很低	4	40%
		D	不要求	0	0%
5	对身体素质要求？	A	很高	3	30%
		B	健康	7	70%
		C	很低	0	0%
		D	不要求	0	0%
6	心理素质要求？	A	很高	1	10%
		B	一般	9	90%
		C	很低	0	0%
7	协作能力要求？	A	很高	8	80%
		B	一般	2	20%
		C	很低	0	0%
		D	不要求	0	0%
8	学习能力要求？	A	很高	6	60%
		B	一般	4	40%
		C	很低	0	0%
		D	不要求	0	0%
9	创新能力要求？	A	很高	5	50%
		B	一般	5	50%
		C	很低	0	0%
		D	不要求	0	0%

(三) 企业访谈调研结果的分析

1. 调研概述

(1) 专业人才需求调研

调研显示：10 多家企业包括生物制药生产企业、含有生物药物生产的企业，药品销售及生物制药相关企业。

10 多家企业调研的数据分析（见表 1-1）显示：哈药集团制药总厂等每年招收员工多在 100-300 人，规模较小的公司在 10 人以上。这些数据表明企业每年的人才需求量非常大。最缺乏的是具有高技能生产操作工。包括菌种培育、发酵生产、分离纯化、药剂生产、包装、药物检验等岗位。据走访的企业透露，规模较大的公司岗位是非常明确的，小一些的公司岗位的业务范围要宽泛一些。

表 4 制药企业人才需求状况统计表

调查单位	2018 年岗位人才需求数量（人）
哈药集团制药总厂	生产（270）、质检（30）、营销（20）
哈药集团生物工程有限公司	生产（270）、质检（30）、营销（20）
哈尔滨三联药业有限公司	生产（80）、质检（30）
黑龙江珍宝岛药业	生产（80）、质检（30）
哈尔滨圣泰药业	生产（60）、质检（12）
大连阳光大药房医药连锁公司	销售（30）、管理（8）
黑龙江江世药业	生产（80）、质检（25）、管理（4）
黑龙江乌苏里江药业	生产（80）、质检（30）
黑龙江天戈药业	生产（50）、质检（13）、管理（10）、销售（30）
黑龙江天宏药业	生产（80）、质检（20）、管理（8）

(2) 岗位典型工作任务调研

根据哈尔滨及周边地区的特殊情况，精心选择了哈药集团制药总厂、哈药集团生物工程有限公司、哈尔滨三联药业有限公司等代表性企业进行调研，调研对象分为三个层面：①企业负责人，调查的主要内容包括企业生产规模、运行模式、产品与人员情况，特别是企业现在和未来对人才的需求情况；②人事部门工作人员，调查的主要内容包括企业内部专业技术人才的现状和各工作岗位对人才的要求；③实地考察和访谈一线技术人员和岗位工作人员，调查实际工作过程、具体工作任务、工作内容及对工作的态度与认识等方面内容。获得工作过程、工作任务分析以及确定典型工作任务等基础材料。

(3) 岗位职业能力调研

根据代表性企业的岗位需求，针对性地聘请了 10 位具有丰富经验的医药行业专家和教育专家，这些专家分别来自于企业、行业和教育等不同的单位。他们对生物药物生产都具有系统性认识和独到见解。以头脑风暴法为主，以调查表、口头询问、召开座谈会等方法为辅，展开调研，获取了大量关于生物药物生产人员应具备的知识、能力和素质等方面的信息；结合企业实地考察、发放各类问卷调查、毕业生信息反馈等资料，形成药品生产技术专业人才职业能力基础资料。

2. 调研分析

(1) 专业培养目标分析

调研显示：生物制药企业岗位用工需求和专业毕业生的主要就业岗位群为药物发酵生产、药物制剂生产、药品营销、药物分析检验等，岗位类型包括：一是生产一线的技术岗位，从事药品生产、质量检验等工作，这部分岗位人员占 70% 左右；二是产品销售，这类人员 15%；三是生产管理，从事生产组织、技术指导和管理工作，如计划、生产、质量管理等，这类人员占调查人数的 10%；四是参与技术产品开发、个体等，这类人员占 5%（如图 1-2 所示）。生产一线的技术岗位成为毕业生的主要就业岗位。

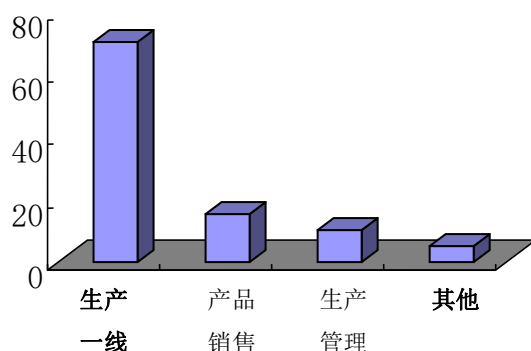


图 1 毕业生岗位分布图

根据访谈和对问卷的统计，归纳出企业对人才规格要求，具体包括以下几点：

①看重基础素质，即素质基础与专业基础。在“对人才有哪些基本要求”的调查中，企业都选择了“扎实的医药生产基本功”选项，且大多列为多个项目的首位，基础素质是干好岗位工作的基础。

②须有强项，即专业特长。这里说的专业特长不仅指技术水平，而且指对自

己的明确定位。哈药集团制药总厂等公司均反映当前学生不知道自己哪方面会有优势，不清楚自己要干什么，即岗位定位不清，没有对某一方面深入关注；影响了学生的发展潜力和成才机会。

③强调实战能力。所走访的企业均表示更喜欢招收有经验的人员，对应届毕业生较失望。招收的人才能不能较快地为企所用，关键在于是否了解企业生产流程，是否具备实战能力。哈药集团制药总厂的经理告诉我们：“毕业生求职关键要有一定的实战经验，更倾向于选择具有1~3年工作经验的员工”。实战能力决定着学生的就业竞争力，决定着学生的就业质量。

④需要较强的合作精神。生产环节均为团队作战，这就需要很强的团队精神。企业在招收员工时非常强调人才的团队合作能力和沟通能力。合作精神就是战斗力、就是企业的利润。

此外，毕业生要具有吃苦耐劳、爱岗敬业、无私奉献的素质，这是学生成功的基石。

(2)典型工作任务分析

对岗位典型工作任务调研数据进行分析，结合多年来本专业毕业生的跟踪信息，依据生物药物生产、药物制剂生产、药品质量检测、药品销售等四个主要就业岗位（群）。统计分析岗位包含的实际工作任务，确定了本专业的43项典型工作任务（见表1-3）。

表5 生物制药技术专业生产典型工作任务表

典型工作任务		
1、工艺规程学习	2、原辅料预处理	3、设备调试
4、培养基制备	5、菌种保藏	6、菌种复壮
7、菌种选育	8、菌种形态观察	9、孢子制备
10、种子制备	11、发酵罐及管道灭菌	12、接种
13、发酵工艺参数控制	14、指标检测	15、发酵染菌防治与处理
16、设备日常维护	17、发酵液预处理	18、预处理液萃取
19、预处理液膜分离	20、预处理液离子交换	21、预处理液色谱分离分析
22、母液结晶	23、细胞的培养	24、病毒的接种

25、产品干燥及包装	26、“三废”处理	27、药剂生产前准备
28、药剂生产设备使用及维护	29、药物制剂生产	30、药剂质量指标检测
31、GMP 管理	32、样品采集	33、溶液配制
34、分析仪器准备	35、样品鉴别	36、杂质检查
37、含量（效价）测定	38、数据处理	39、检验报告填写、清场
40、药品市场调研	41、销售方向及方式确定	42、销售活动实施
43、定价谈判、签订合同		

(3)岗位职业能力分析

基于典型工作任务，分析企业所需人才职业能力调研数据，归纳完成任务所需的职业能力，获得生物制药专业的能力分析（见表 1-4）和职业技能分析（见表 1-5）。

能力分析显示：用人单位对毕业生的质量安全意识、敬业精神、团队精神、诚实守信、职业道德、实践能力、解决实际问题的能力更为重视。

表 6 10 家企业对高职毕业生基本素质能力要求分析表

能力类别		选项企业百分数	能力层次需求状况		
			重要	一般	不重要
专业能力	实践能力	80%	20%	0	
	过程优化	30%	50%	20%	
	质量安全意识	100%	0	0	
	合理化建议	10%	70%	20%	
	经济意识	60%	40%	0	
方法能力	制定工作计划步骤	40%	50%	10%	
	实际问题思路	80%	20%	0	
	独立学习新技术的方法	50%	40%	10%	
	评估工作结果方式	40%	50%	10%	
社会能力	敬业精神	100%	0	0	
	人际交往	20%	50%	30%	

	职业道德	90%	10%	0
	环境意识	70%	30%	0
	团队精神	100%	0	0
	批评与自我批评	40%	40%	10%
	诚实守信	100%	0	0
	语言、文字表达	10%	50%	40%

注：表中所列数据是选项企业的比例。

表 7 典型工作任务和职业技能分析表

任务领域	工作任务	职业能力（岗位核心职业能力用*标注）
生物 药物 生产	1.1 生产准备	1.1.1 能读懂工艺规程
		1.1.2 能熟练根据工艺规程，处理原辅料
		1.1.3 能熟练根据设备操作法，调试设备
		1.1.4 能排除设备常见的一般故障
	1.2 菌种培育	1.2.1 能分离和选育生产中常用的菌种
		1.2.2 能根据菌种特性，选择合适的方法，保藏菌种；并能采取措施，防止菌种衰退
		1.2.3 能熟练根据菌种的状况，进行菌种复壮*
		1.2.4 能熟练使用显微镜，观察菌种形态
		1.2.5 能熟练对种子培养基配方进行分析，准备种子培养基所需物料和设备*
		1.2.6 能熟练根据种子培养基配制工艺，称量和溶解物料
		1.2.7 能熟练对种子培养基进行灭菌和检验*
		1.2.8 能熟练根据影响种子质量的主要因素，扩大培养种子*
	1.3 发酵培养	1.3.1 能熟练使用流通蒸汽，对发酵罐及管道灭菌*
		1.3.2 能使用洁净设备，净化空气
		1.3.3 能熟练按照 SOP，进行接种*
		1.3.4 能熟练按照 SOP，控制温度、pH、通气量、泡沫、发酵终点*
		1.3.5 能熟练按照 SOP，检测温度、pH、溶氧浓度等指标*
		1.3.6 能防治与处理发酵染菌
		1.3.7 能按照 SOP，处理“三废”
		1.3.8 能熟练使用和维护发酵设备*
	1.4 分离纯化	1.4.1 能熟练预处理发酵液，分离菌体
		1.4.2 能熟练萃取预处理液
		1.4.3 能熟练利用膜分离预处理液*

		1.4.4 能熟练利用离子交换预处理液*
		1.4.5 能利用色谱，分离分析预处理液*
		1.4.6 能熟练利用结晶法，精制药品*
		1.4.7 熟练采用合适的干燥设备，实现产品干燥
		1.4.8 熟练准确称量、分装、封口、贴标签，完成包装
药物 制剂 生产	2.1 药剂生产 前准备	2.2.1 能读懂工艺规程与操作法
		2.2.2 能熟练使用相关设备，预处理原辅料
		2.2.3 能熟练根据处方的要求，准确领取原辅料
	2.2 药剂生产 设备使用及维 护	2.2.1 能熟练根据工艺要求，选择相应设备*
		2.2.2 知道设备的结构和原理，会使用设备
		2.2.3 能排除相关设备出现的常见故障
		2.2.4 设备使用完毕，能熟练按标准清理设备
		2.2.5 能对设备定期维护
	2.3 药物制剂 生产	2.3.1 能熟练按处方要求，准确称量相关原辅料；并准确配制所需溶液
		2.3.2 能熟练按工艺规程，完成相关操作*
		2.3.3 能熟练根据中间体状况，作出对成品有利的调整*
		2.3.4 能正确领取包装材料，按要求分装成品；正确贴标签，放入相关使用说明书*
		2.3.5 成品按相关要求正确码放，做好标志，质检合格入库
	2.4 药剂质量 指标检测	2.4.1 能熟练按工艺规程，准确控制相关工艺参数*
		2.4.2 能熟练按照相关制剂评价标准，准确测定中间体控制指标*
		2.4.3 能根据中间体的状况，初步判断产品的质量；出现问题，及时报告
	2.5 GMP 管理	2.5.1 能根据洁净区的要求，保证洁净区的相关洁净度
		2.5.2 能熟练按要求处理参次品和废品，并正确填写相关记录*
		2.5.3 能准确填写批生产记录*

		2.5.4 能准确填写设备使用记录.*
		2.5.5 能准确填写清场记录
		2.5.6 能使用仿宋字书写
药品 质量 检验	3.1 采集样品	3.1.1 能熟练根据要求, 确定取样方案
		3.1.2 能使用正确的取样方法
		3.1.3 能用正确的方法, 保存样品
	3.2 溶液配制	3.2.1 能按照样品的质量标准, 正确选择相关级别的试剂和溶媒
		3.2.2 熟练按照质量标准, 准确称量*
		3.2.3 能熟练采用合适容器, 标准配制*
		3.2.4 能根据溶液的要求, 进行相关处理
	3.3 分析仪器 准备	3.3.1 能读懂操作法
		3.3.2 能熟练调试仪器*
		3.3.3 能熟练使用相关溶液, 清洗相关部件
		3.3.4 能排除出现的常见故障
	3.4 检测与测 定	3.4.1 能熟练按质量标准, 鉴别样品*
		3.4.2 能熟练按质量标准, 进行杂质限度的检查*
		3.4.3 能熟练按质量标准, 测定含量(效价)*
	3.5 数据处理	3.5.1 能正确使用计算机处理数据
		3.5.2 能熟练根据药典标准, 作出合格判断*
		3.5.3 能使用标准语言, 正确表示结果
	3.6 填写报告	3.6.1 能熟练正确填写检验报告*
		3.6.2 能熟练书写仿宋字
	3.7 清场	3.7.1 能熟练清洗玻璃仪器, 达到标准
		3.7.2 能熟练适用合适的溶媒, 清洗仪器
3.7.3 能熟练按要求, 维护仪器设备		
药品 营销	4.1 市场调研	4.1.1 能顺利与人沟通
		4.1.2 能洞察市场

		4.1.3 能把握市场营销规律
		4.1.4 能采用正确的格式，撰写调研报告*
	4.2 销售方向及方式确定	4.2.1 能根据市场形势，熟练准确迅速确定销售的方式*
		4.2.2 能根据市场形势，准确迅速确定销售方向*
	4.3 实施活动	4.3.1 能顺利与人沟通、说服对方*
		4.3.2 能准确掌握产品特性
		4.3.3 能掌握销售机会
	4.4 定价谈判	4.4.1 能熟练进行成本核算，获取利润*
		4.4.2 能熟练利用谈判技巧，达到目的*
	4.5 签订合同	4.5.1 能熟练设计责任明确的合同文本
		4.5.2 准确把握合同内容
		4.5.3 能够履行合同条约

(四) 调研综合结论

1. 就业岗位

哈尔滨及周边地区医药行业对生物制药专业人才需求量较大，但高素质技术、技能型应用人才存在较大缺口。制药企业的人才需求主要集中在工艺操作与控制、药品检验与质量管理等，其中，以工艺操作与控制占了绝大部分。

2. 岗位能力要求

制药企业的人才需求主要为生产一线的技术岗位，完成岗位任务不需要高深的理论知识，要求理论“适度、够用”，但需要高技能、高素质，生物制药技术专业学生在知识、能力、素质上应达到岗位要求。

3. 建议本专业培养规格

(1) 专业能力

- ①能完成菌种培育。
- ②能配制培养基，并完成灭菌操作。
- ③能完成微生物发酵条件的控制操作。
- ④能完成生物药物的分离纯化。
- ⑤能完成典型生物制品的生产操作。

- ⑥能完成各类制剂的生产操作。
- ⑦能完成药品质量分析和检验。
- ⑧能独立操作典型生产设备，并进行日常维护和保养。
- ⑨能进行药品市场调研，完成药品销售。

(2)方法能力

- ①具备熟练使用计算机查阅资料、获取，整理、分析、总结信息的能力。
- ②具备灵活运用所学知识，解决实际问题的能力。
- ③能够根据职业认知合理规划职业生涯。
- ④具备一定的创新创业能力。

(3)社会能力

- ①具备人际沟通能力。
- ②具备较强的团队协作能力。

4. 课程体系

就业岗位（群）	典型工作任务	行动领域	学习领域
生物药物生产 岗位群	1. 药品生产质量管理 2. 原辅料预处理 3. 设备调试 4. 培养基制备与灭菌 5. 菌种保藏 6. 菌种复壮 7. 菌种选育 8. 孢子制备 9. 种子制备 10. 发酵罐及管道灭菌 11. 发酵工艺参数控制 12. 发酵液预处理 13. 生物活性物质分离 14. 细胞的培养 15. 病毒的接种 16. 产品干燥及包装 17. “三废”处理	1. 菌种培育 2. 培养基制备与灭菌 3. 发酵生产与管理	1. 微生物发酵技术
		4. 药品生产质量管理	2. 医药企业 GMP 实务
		5. 生物药物有效成分分离与提取 6. 生物制品的生产与管理 7. 设备使用与维护	3. 生物化学 4. 生化分离技术 5. 生物制品生产技术 6. 免疫基础 7. 制药设备运行与维护 8. 药品安全生产 9. 制药机械识图
药物制剂生产 岗位群	1. 生产前准备 2. 药剂的生产 3. 质量指标检测 4. GMP 实施	8. 药物制剂生产	10. 药物制剂技术 11. 药事法规
		9. 设备使用与维护	12. 制药设备运行与维护

	5. 相关设备的使用 6. 设备日常维护 7. 设备一般故障的发现和排除		13. 药品安全生产
药品质量检测岗位群	1. 采集样品 2. 溶液配制 3. 分析仪器准备 4. 检测与测定 5. 数据处理 6. 填写报告 7. 清场	10. 药物分析检验	14. 药品质量检测技术
			15. 基础化学
			16. 常用分析仪器使用与维护
药品销售岗位群	1. 医药市场调研 2. 药品市场问卷设计 3. 药品营销策划 4. 药品营业推广 5. 药品销售	11. 药品销售	17. 实用药理学基础
			18. 医药商品营销实务

四、专业建设调整建议

为提高学生的就业竞争力及发展潜力，更好地适应人才培养规格需要，依据调研情况，优化工作过程系统化的专业课程体系。满足生物制药技术人员的专业基本理论、基本技能培养要求。对原课程体系中的职业技术基础课程、职业方向限选课程进行优化。优化课程：微生物发酵技术、生化分离技术、生物制品生产技术、药品质量检测技术、药物制剂技术、制药设备运行与维护、医药企业 GMP 实务等课程。课程体系中引入相应职业资格培训及认证标准，参考省级技能大赛标准，满足生物制药技术人员的专业技能训练培养要求。

进一步明确在企业忠诚度和较强的团队合作精神方面，职业指导、人际交流、职业角色体验是关键；在企业强调实战能力方面，校内实训、社会实践、专业实习、顶岗实习是保障。

生物制药技术专业毕业生就业质量跟踪调研报告

一、调研概述

（一）调研目的

调研目的旨在了解毕业生就业基本情况，就业质量，用人单位综合评价，围绕以用人单位人才常态需求为主的社会需求，进一步分析查找我分院在人才培养过程中存在的问题和偏差，为修订人才培养方案、改革教学模式、加强师资队伍建设、完善人才质量评价体系提供依据。

（二）调研对象

1. 生物制药技术专业往届毕业生。
2. 调查毕业生就业单位 7 个。
3. 企业调查对象主要为企业人事部门、生产部门、行政及培训部门的相关管理人员。

（三）调研方式及手段

1. 面向毕业生进行网络咨询，发放问卷星调研问卷。
2. 实地回访或电话访谈用人单位，咨询调研。

（四）调研组织与实施

问卷星进行数据统计，分析形成书面报告。

（五）调研内容及主要评价体系

1. 调研内容

- (1) 毕业生现在工作基本情况。
- (2) 毕业生对学校教学工作的评价。
- (3) 毕业生对教学管理和就业指导工作评价调研。

2. 主要评价指标体系

(1) 就业评价体系

毕业生主要就业质量监督指标：工作岗位类型、岗位与专业的对口率，岗位薪酬、工作稳定性、工作总体满意度等。

(2)对学院教育教学评价指标

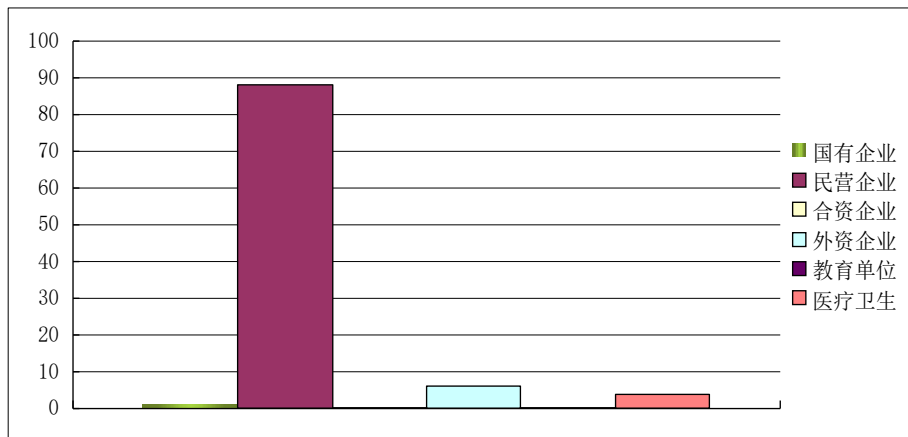
根据高职人才培养质量评价标准以及学院人才培养实际情况,本专业设计了教育教学评价指标,包括教学活动就业影响、学习收获、毕业生知识能力、教学管理、学生素质培养五个指标。

二、毕业生调研分析

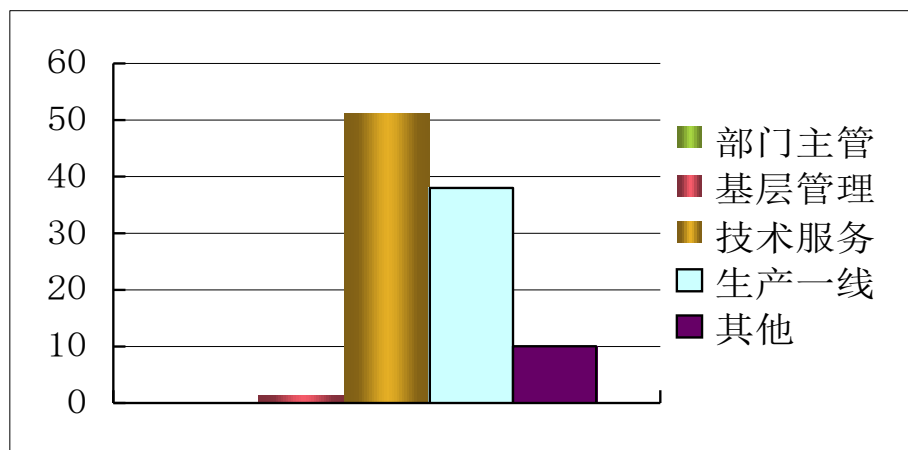
(一) 毕业生问卷调查分析

1. 毕业生基本情况

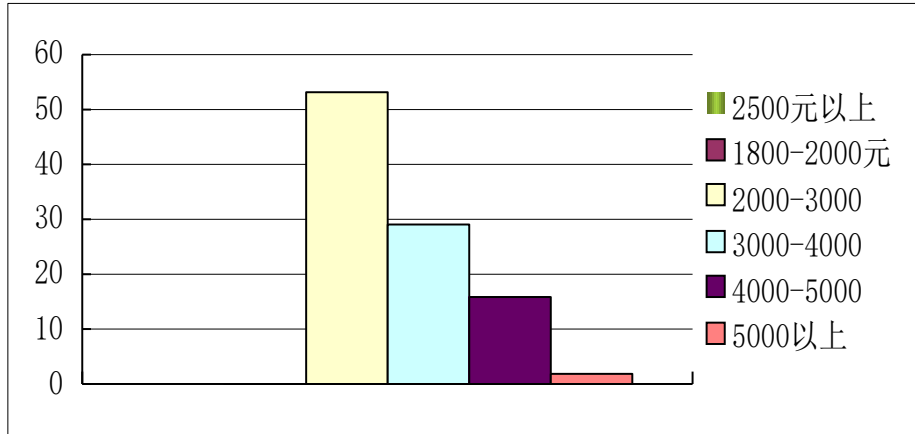
(1)毕业生就业单位性质



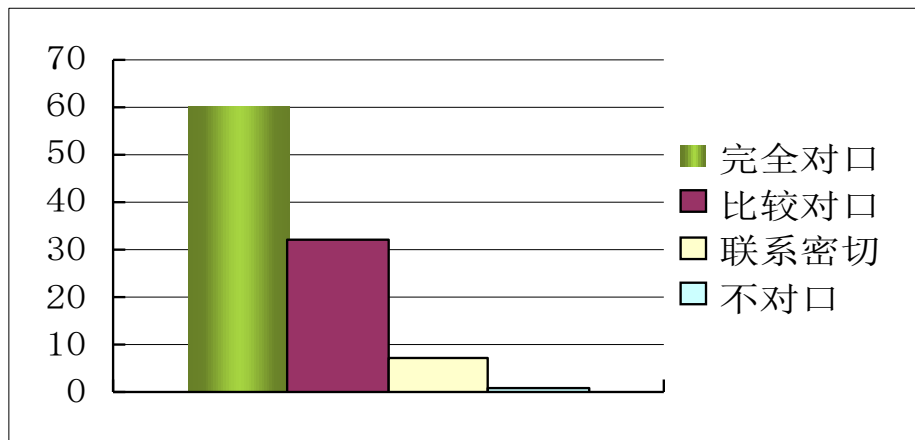
(2)毕业生工作岗位



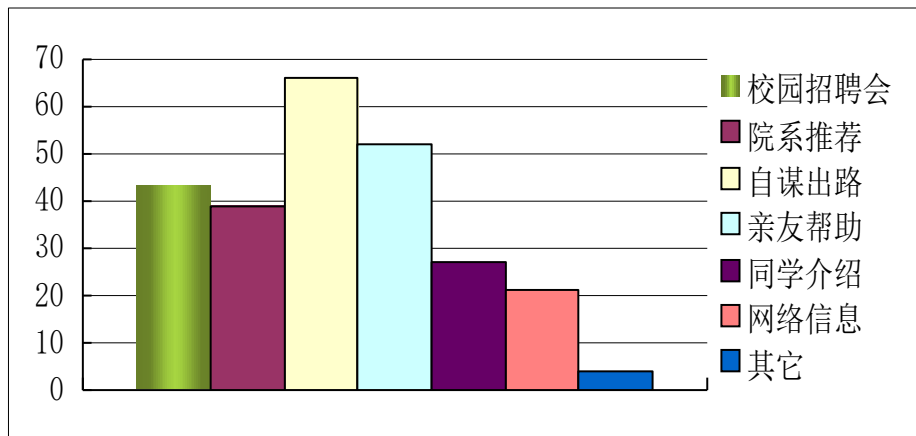
(3)毕业生岗位薪酬情况



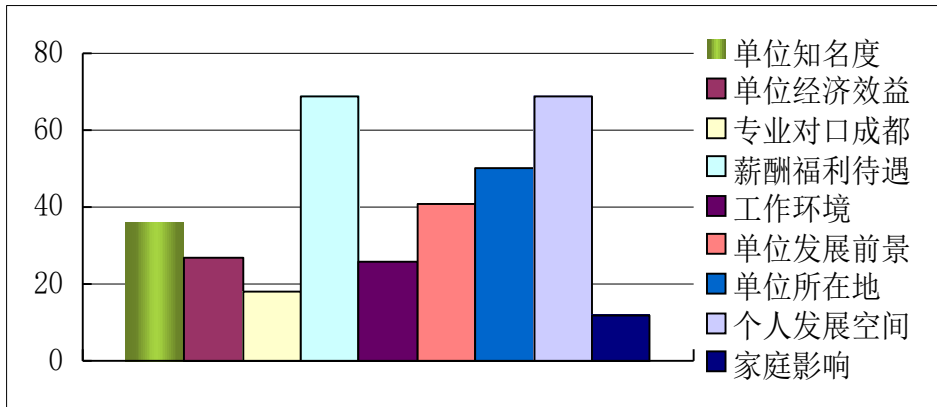
(4)毕业生专业对口情况



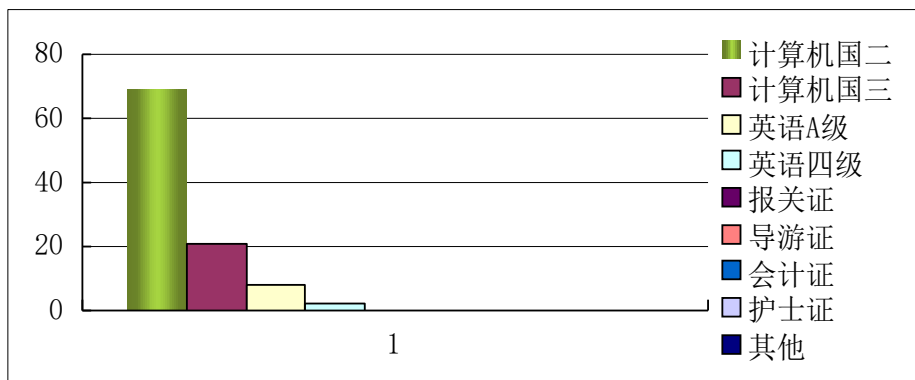
(5)毕业生工作获取情况



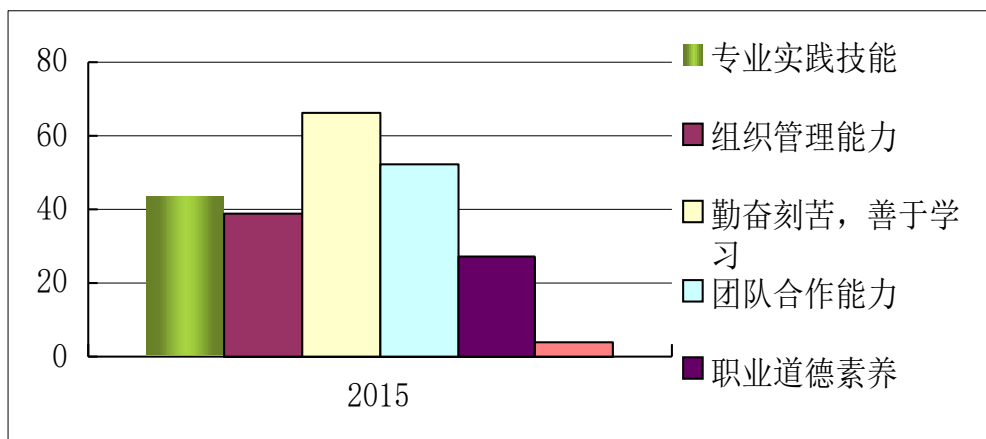
(6)毕业生选择单位因素



(7)毕业生在校期间获取证书情况

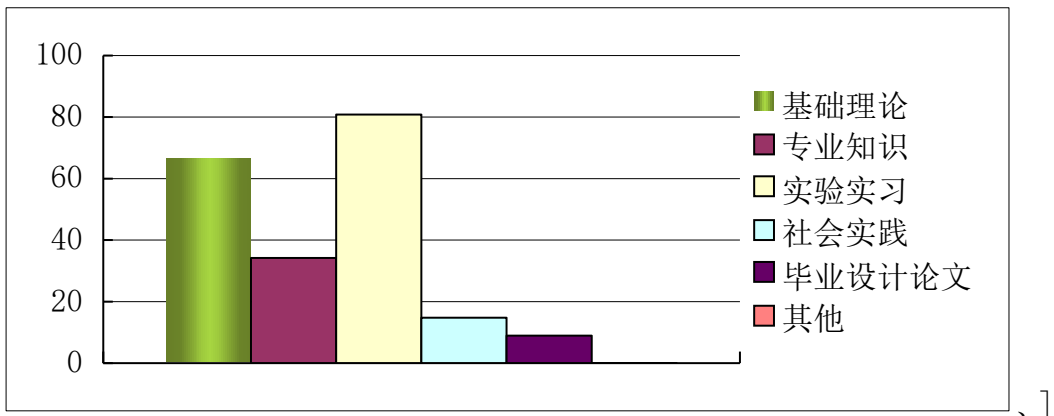


(8)毕业生适应工作因素

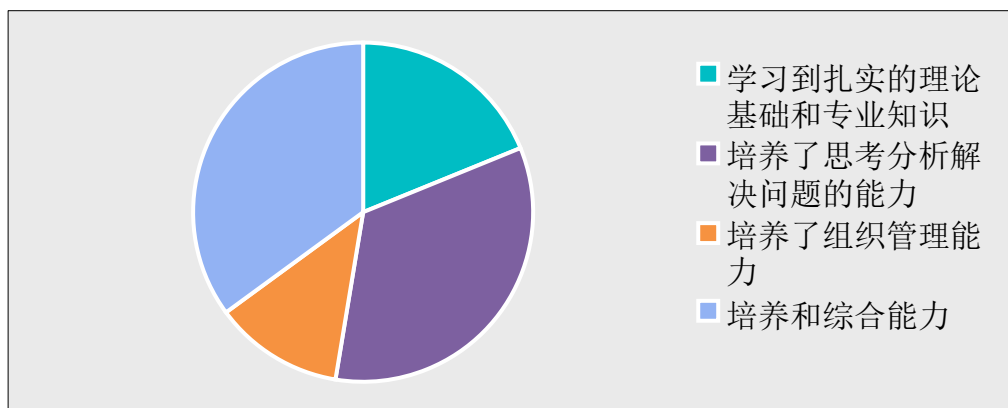


2.毕业生对学院教学工作评价

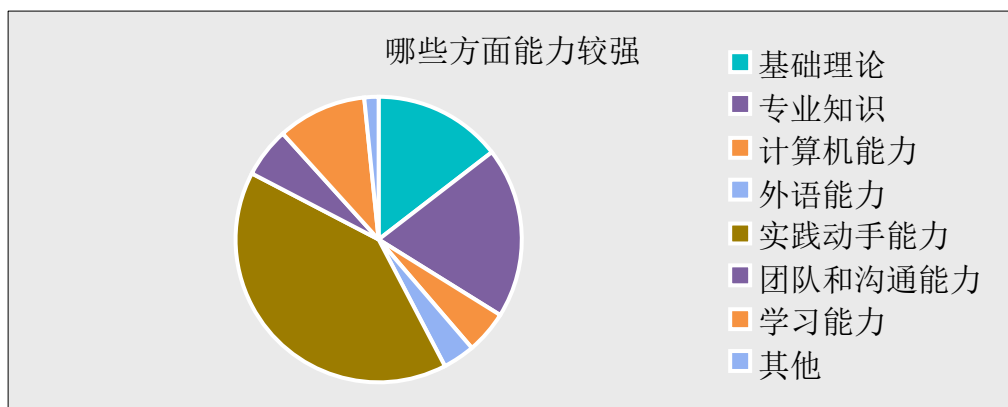
(1)教学活动就业影响分析



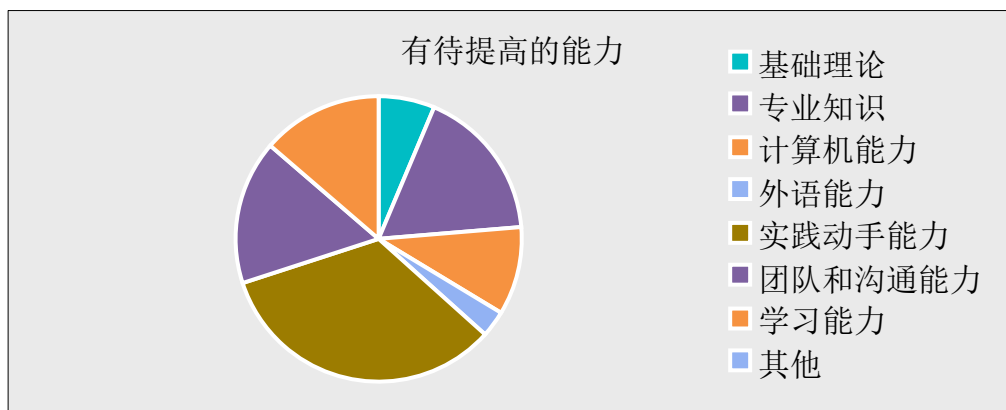
(2)学习收获分析



(3)毕业生能力分析

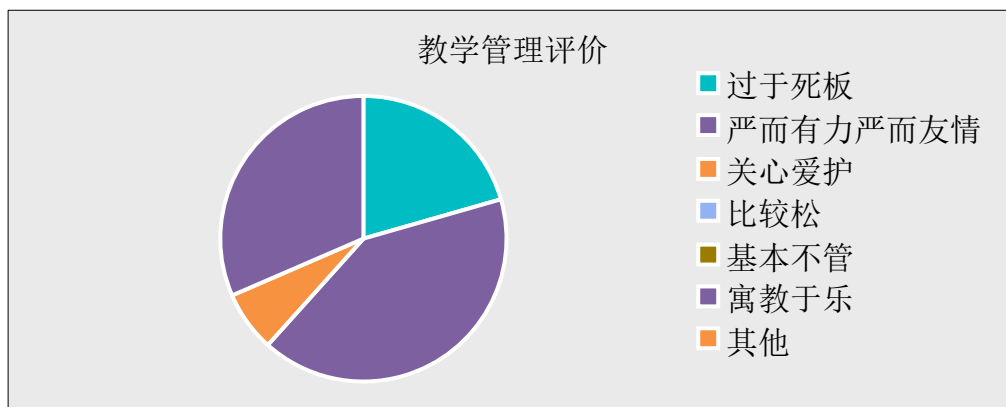


(4)毕业生能力差距

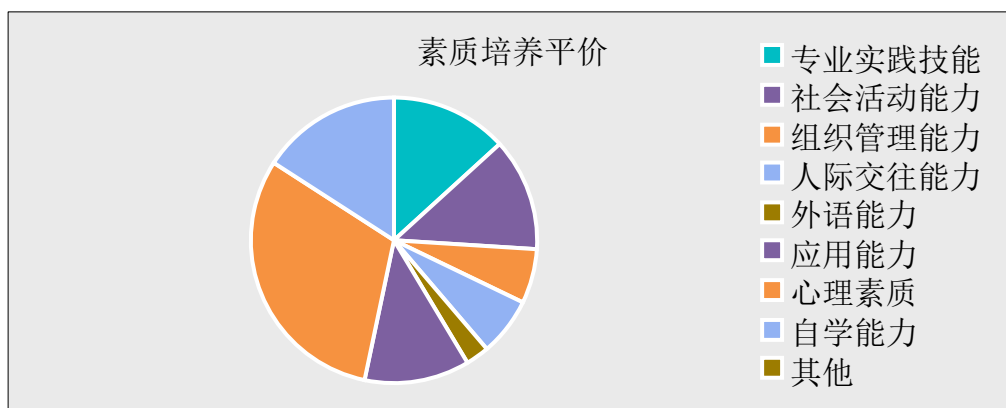


3.教学管理和就业指导工作评价

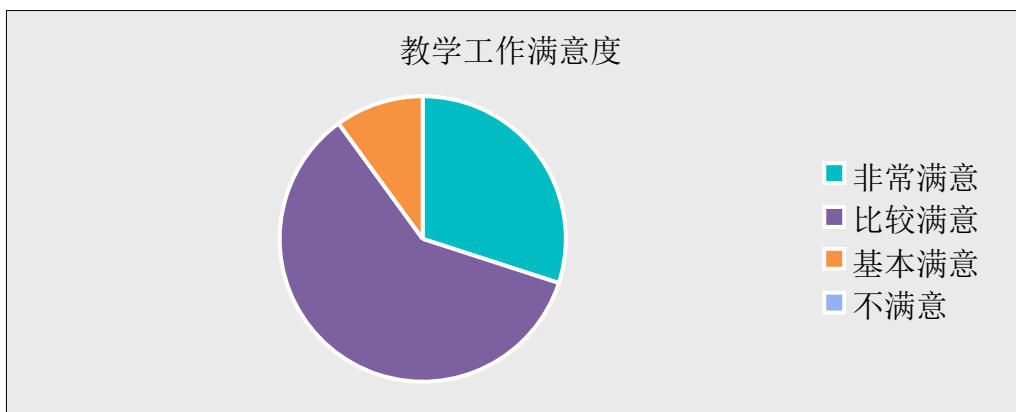
(1)教学管理评价



(2)素质培养评价

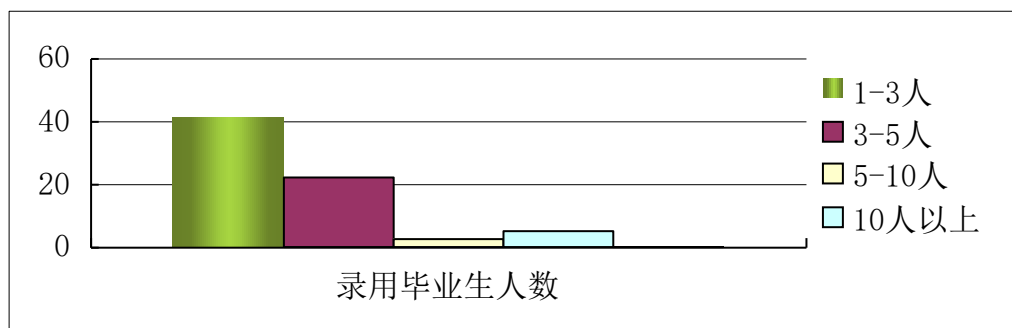


(3)就业指导工作满意度评价



(二) 用人单位综合评价调查分析

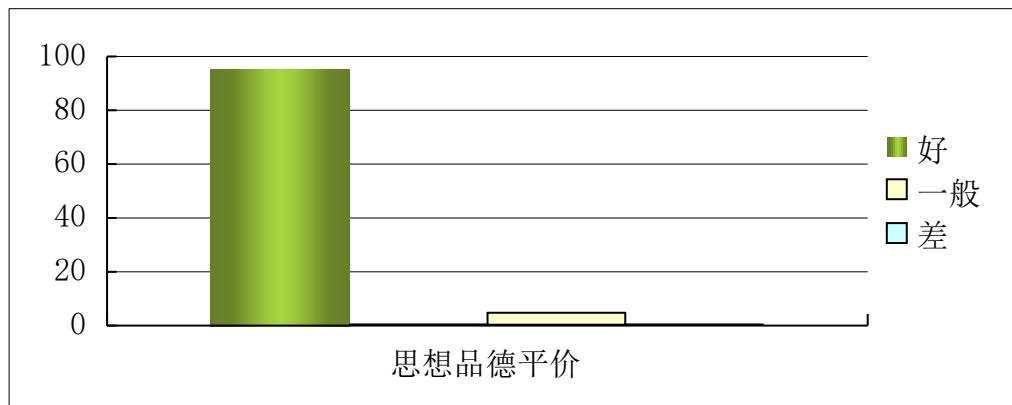
(1) 用人单位毕业生人数



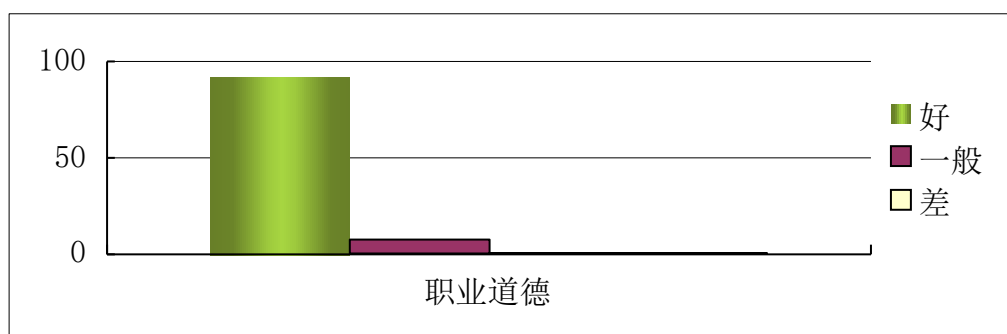
(2) 用人单位对毕业生质量的满意度



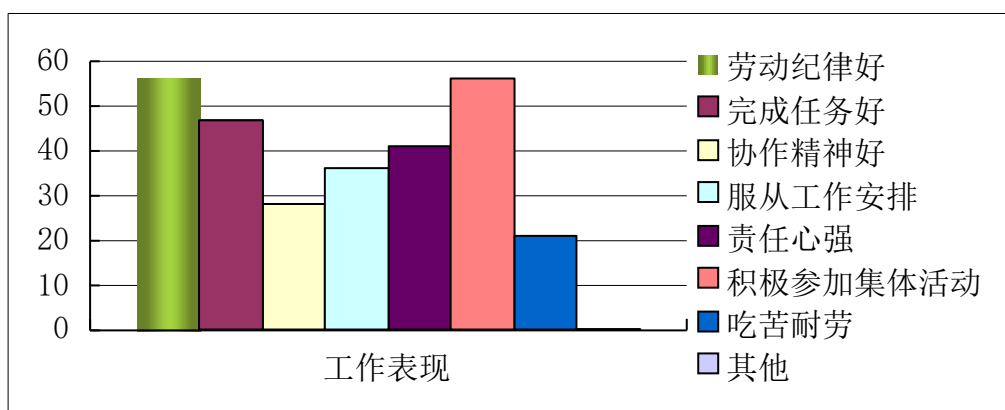
(3) 毕业生思想品德评价



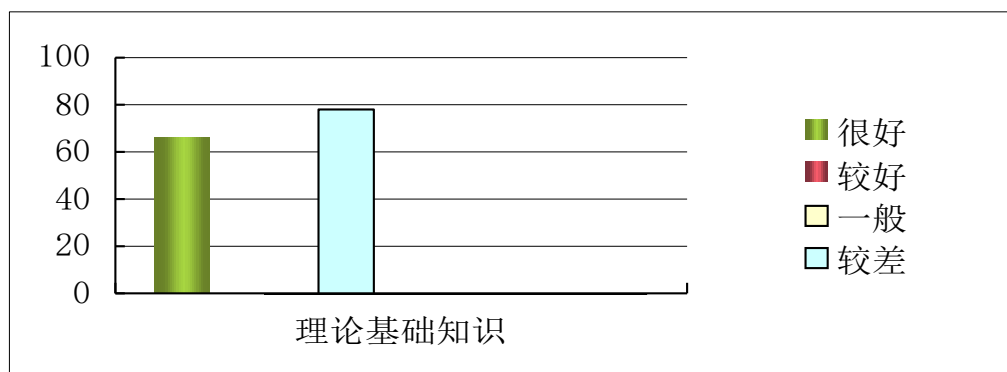
(4)毕业生职业道德评价



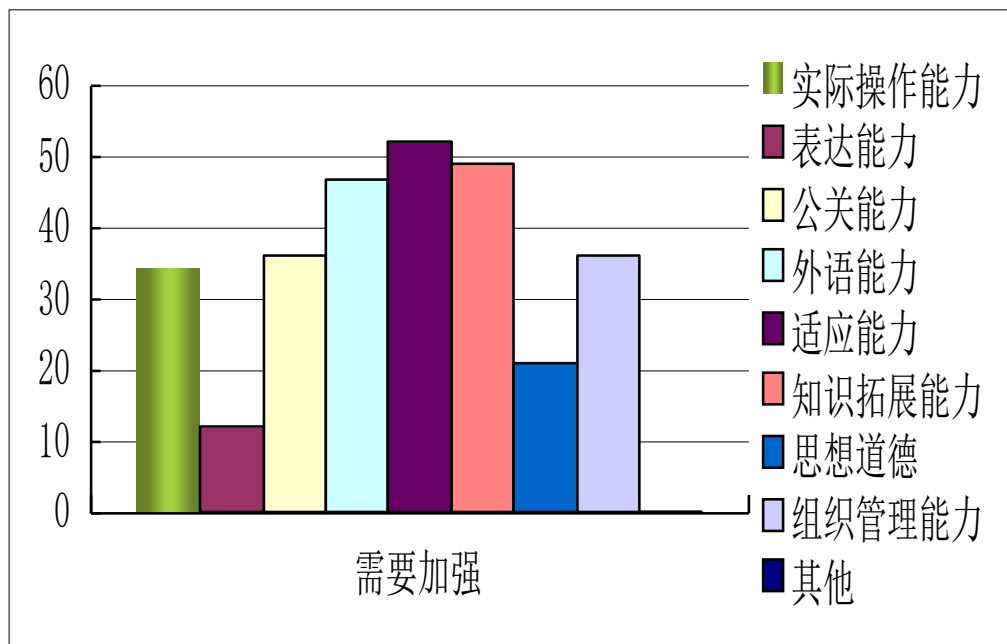
(5)毕业生工作表现评价



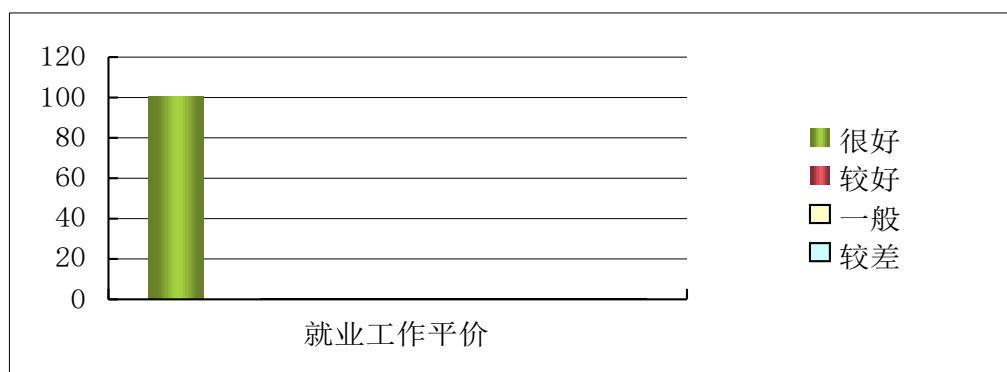
(6)毕业生理论知识评价



(7)毕业生能力培养



(8) 就业工作评价



三、毕业生调研分析结论

(一) 毕业生就业情况满意度、就业质量评价

根据调研数据分析可以得出以下结论：

1. 生物制药技术专业毕业生就业岗位绝大多数为药品生产企业一线，主要从事技术生产工作，部分毕业生从事药品品营销工作；
2. 毕业生就业专业对口率在 85% 以上，薪资水平在普遍高于本地区平均水平，半数在月薪 2500 元以上，近四成毕业生薪资水平月薪在 3000-4000 元；
3. 毕业生普遍重视并具备一定的专业技术和实践技能；
4. 毕业一年内就业稳定性比较好，规划或有意愿自主创业的毕业生具有一定数量。

（二）毕业生教育教学满意度、教学水平评价

1.毕业生总体对学院教育教学水平及管理工作比较认可，满意率较高，达到100%；

2.对专业设置、课程设置及实验实训等基本教学设施满意率达到100%；

3.教学方法和教学手段和实践教学安排等方面希望进行改进和加强；

4.在校期间学习并掌握的专业知识和技能得益于学校的学风、教风，对学校课程设置，非常满意，实践教学受益匪浅；

5.毕业生对在校期间的学习和生活等方面的管理也比较满意，在教学管理，实习就业管理等方面满意率100%。

四、建议

（一）进一步探索人才培养模式，紧跟黑龙江医药行业发展需求和国家对高职生物制药技术专业的要求，及时调整完善专业人才培养方案，进一步深化专业人才培养模式改革，促进校企深度合作、产学紧密结合，实现“专业与产业对接、课程与岗位对接、教学与生产对接”，在校企合作、人才培养、社会服务等领域具有示范引领作用。

（二）着重进行实验室建设，进一步提高实验条件，改革实验内容，增加设计性和综合性实验项目，切实提高实训水平，使学生实训技能在校内的到进一步的提高。

（三）重点实习基地建设，在现有合作企业的基础上，“十四五”期间依据国家对高职院校学生素质与技能要求，结合专业发展对学生顶岗实习的具体要求，确保校外实训基地具有“教学、培训、生产、研发、就业”功能，使紧密型校外实训基地数达30家，确保学生在校内外实训基地轮岗实训。

专业人才培养方案审批表

专业信息	专业名称	生物制药技术		
	专业代码	490202		
专家意见	<p>生物制药技术专业人才培养方案是在充分调研的基础上制订的，培养目标符合职业发展需求，培养规格描述详尽，满足企业岗位需求，课程体系设置能支撑知识、能力和素质的培养，教学组织形式设计具有较强的可操作性，特别强化了在系统观念下岗位间协同解决实际问题的训练，教学评价具有一定的先进性和可行性。</p> <p>经过评议，该人才培养方案体现了高职教育校企合作，工学结合的指导思想，人才培养模式具有创新性和可行性，能有效保证培养对象较好地满足医药行业相关职业岗位需求，同意实施。</p>			
论证专家信息	姓名	单位	职称/职务	签名
	孙少平	黑龙江大学化学化工与材料学院制药系	副教授/主任	
	郑威	哈尔滨商业大学药学院	讲师	
	聂爱林	黑龙江农垦职业学院	教学副院长	
	潘亚芬	黑龙江农垦职业学院	教务处处长	
	王云庆	黑龙江农垦职业学院	分院院长	
	关成山	哈尔滨三联药业股份有限公司	主任药师/副总经理	
	魏凯	黑龙江天宏药业股份有限公司	高级工程师/副总经理	
	高宇	哈尔滨三联药业股份有限公司	质量管理部专员	
	陈思	哈药集团制药总厂	化验员	
教学工作委员会意见	主任签名： 年 月 日			
学院党委审核意见	党委书记签名： 年 月 日			