



生物制药技术专业

2022 级人才培养方案（统招）

2022 年 6 月

目 录

一、专业名称及代码.....	3
二、入学要求.....	3
三、修业年限.....	3
四、职业面向.....	3
五、培养目标与培养规格.....	3
(一) 培养目标.....	3
(二) 培养模式.....	3
(三) 培养规格.....	4
六、课程设置及要求.....	5
(一) 公共基础课程.....	5
(二) 专业(技能)课程.....	11
七、教学进程总体安排.....	18
(一) 学时安排.....	18
八、实施保障.....	23
(一) 师资队伍.....	23
(二) 教学设施.....	23
(三) 教学资源.....	24
(四) 教学方法.....	25
(五) 学习评价.....	25
(六) 质量管理.....	25
九、毕业要求.....	25
十、附录.....	26
附件 1 生物制药技术专业人才培养目标.....	26
附件 2 生物制药技术专业能力指标.....	26
附件 3 生物制药技术专业课程支撑能力矩阵.....	26
附件 4 生物制药技术课程地图.....	29
附件 5 生物制药技术专业课程评价方式与标准.....	30
附件 6 生物制药技术专业核心能力雷达图.....	31
附件 7 2022 级专业人才培养方案审批表.....	32

生物制药技术专业人才培养方案（2022级）

一、专业名称及代码

专业名称：生物制药技术

专业代码：490202

二、入学要求

本专业招收高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

学制为3年，实行弹性学制，学生可在2-5年修满毕业学分毕业。

四、职业面向

表1 生物制药技术专业职业面向表

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	职业资格证书或技能等级证书
食品药品与粮食大类（49）	药品与医疗器械类（4902）	医药制造业（27）	生物药品制造人员（6-12-05） 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） 基因工程药品生产工（6-12-05-05）	细胞培养； 菌种培育； 微生物发酵； 生物药品分离纯化； 生物药品生产质量控制； 药品购销；	药物制剂生产职业技能等级证书； 医药商品购销职业技能等级证书； 执业药师。

五、培养目标与培养规格

（一）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的能力；掌握本专业知识和技术技能，面向医药制造业等行业的生化药品制造工、发酵工程制药工、疫苗制品工、基因工程药品生产工等职业群，能够从事细胞培养、菌种培育、微生物发酵、生物药品分离纯化和生物药品生产质量控制等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养模式

专业与企业深度合作，建立产教融合生态链，构建“三能力递进，四融入贯通”的工学结合人才培养模式。按照职业素质养成的基本规律以岗位基本能力、岗位核心能力

和岗位综合能力的能力层级递进模式进行培养；将企业实际岗位的职业标准、职业技能等级证书要求、学生技能大赛项目和工匠精神、四史教育、龙江精神等思政内容一同融入到课程建设中，进一步提升学生综合素质。

（三）培养规格

本专业要求毕业生在毕业时在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

1. 素质目标

（1）思政素养

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；

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。

（2）文化素质

培养学生高尚的精神品质，弘扬人文精神，塑造学生理想人格；

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。

（3）职业素质

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，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管理规范意识；

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，勇于奋斗、乐观向上。

（4）身心素质

养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯；

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。

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）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等知识；

（3）掌握本专业基本化学基本知识及生物化学知识，熟悉常见化合物结构和理化性质及生物大分子结构及性质，微生物形态及微生物培养原理与方法；

（4）掌握生物制药工程技术基本知识；

- (5) 掌握药物制剂基本理论及制剂生产基本知识；
- (6) 熟悉药品检测及药典基本知识；
- (7) 熟悉常用生物制药设备及制剂设备构造、工作原理，掌握设备标准操作规程；
- (8) 熟悉《药品生产质量管理规范》，了解质量管理发展趋势，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；
- (9) 熟悉生物药品生产中的安全知识和环境保护知识；
- (10) 掌握药学服务及药品经营相关知识。

3. 能力目标

- (1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；
- (2) 具有良好的语言表达能力和沟通能力；
- (3) 具有生物药品分离纯化操作能力；
- (4) 能根据生产工艺要求及操作规范进行生物药品生产；
- (5) 能在生产过程中根据生产实际调整工艺参数；
- (6) 能对常见生产设备进行选型、使用与维护；
- (7) 能发现、判断和处理生产过程中常见问题；
- (8) 具有药品原料、中间品、成品的检验能力；
- (9) 具有生物制药生产管理和质量控制能力；
- (10) 具有常见事故防范、评价、救助和处理等安全生产能力。

六、课程设置及要求

本专业课程主要包括公共基础课和专业（技能）课程。

（一）公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，将思想政治理论、体育、军事理论与军训、心理健康教育等列入公共基础必修课；并将劳动教育、大学语文、高等数学、形势与政策等课程列为必修课或选修课。

1. 公共必修课程

专业设置公共必修课 17 门，包括：思想道德与法治、职业生涯规划、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策、就业指导、国情与社会调研、大学生心理健康、军事技能训练、高职语文、体育、信息技术基础、实用英语、劳动教育、健康教育、安全教育、创新创业基础。设置 4 个

选修模组。

(1) 高职语文

课程目标：使学生能运用文学赏析基本方法赏析不同体裁文学作品，具备运用口语和书面语言较准确、完整、清晰表达思想的能力，能规范撰写常见应用文。引导学生养成阅读习惯，拓宽视野，提高学生理解与运用祖国语言文字的能力，提高学生民族自信心及对中华文化的认同感，提升学生人文精神和人文素养。

主要内容：文学赏析、口语表达、应用文写作。

教学要求：本课程 56 学时，3 学分。课程按照“课程内容注重生活化、课程活动注重情境化、教学手段注重情景化”三化课程模式进行总体设计，利用线上线下混合式教学模式开展教学。

(2) 信息技术基础

课程目标：全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，满足国家信息化发展战略对人才培养的要求，根据《高等职业教育专科信息技术课程标准（2021 版）》和高等职业教育专科各专业对信息技术学科核心素养的培养需求，吸纳信息技术领域的前沿技术，旨在帮助学生认识信息技术对人类生产、生活的重要作用，了解现代社会信息技术发展趋势，理解信息社会特征并遵循信息社会规范。

主要内容：本课程通过模拟日常生活、学习和工作中的信息技术问题，讲授常用的工具软件、信息化办公技术和介绍大数据、人工智能、区块链等新兴信息技术，并引导学生正确使用计算机，本课程一共设计 7 个单元：走进信息世界、管理计算机、文档处理、电子表格处理、演示文稿制作、高效办公和信息检索。

教学要求：本课程 56 学时，3 学分。**主要教法：**讲授法、演示法、讨论法、任务驱动。**主要学法：**混合学习、自主探究、小组讨论、练习法。教师在教学任务过程中采用“线上”（网络课程学习）+“线下”（面授学习）的混合式学习方法，制定任务要求、提供学习资源、创设学习情景、启发技能创新，引导学生分小组合作探究，对技能进行拆解融合，实现意义建构。教学资源主要为：教学团队自编写的成果导向课程教材和教学团队自建的黑龙省级精品在线开放课程。

(3) 体育

课程目标：使学生掌握体育知识与技能，增强体能，掌握运动方法，提高运动能力；培养运动兴趣和爱好；养成坚持锻炼的习惯；具有良好的心理品质、人际交往能

力和合作精神，提高学生职业适应能力。

主要内容：本课程主要开设篮球、排球、足球、乒乓球、羽毛球、游泳、健美操、体育舞蹈等体育选项课。

教学要求：本课程 108 学时，4.5 学分。采用自主、探究与合作教学模式；实行“教、学、做”为一体的情境教学方法，教学资源包括体育馆、室外场地、网络资源等。

(4) 思想道德与法治

课程目标：使学生充分了解中国发展的新方位，中国特色社会主义进入了新时代；理解中国特色社会主义进入新时代的实践价值和世界意义；掌握大学学习新特点及本课程的特点和基本教学要求，掌握学习本课程的学习方法，尽快适应大学新生活。增强学习的积极性和主动性，明确自己肩负的历史使命和时代责任，树立成材目标，努力提高思想道德素质和法治素养，具备以中华民族伟大复兴为己任，承担时代使命，践行社会主义核心价值观的自觉性。

主要内容：本课程以马克思主义为指导，以习近平新时代中国特色社会主义思想为价值取向，以正确的世界观、人生观、价值观和道德观、法制观教育为主要内容，把社会主义核心价值观贯穿教学的全过程，通过理论学习和实践体验，帮助学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国精神，确立正确的人生观和价值观，促进德智体美劳全面发展，成为担当民族复兴大任的时代新人。

教学要求：本课程 48 学时，3 学分。教学方法包括自主学习法、任务驱动法、问题探究、案例教学、情景模拟、讲授法、读书指导、小组讨论、参观教学等。网络资源建设了学习通精品在线开放课；信息化教学资源建设包括多媒体教室，自制微课视频，VR 虚拟场馆、学习强国 APP、学银在线学习平台、学习通、多媒体教学技术、半月谈 APP、德育工作室抖音账号等；实践教学资源充分挖掘、利用地方红色文化资源，联合各类纪念场馆及很好体现社会主义核心价值观的本地先进、知名企业，开发建设本课程专属的爱国主义教育基地作为校外实践资源。

(5) 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

课程目标：使学生了解中国共产党将马克思主义基本原理同中国具体实际相结合，运用马克思主义的立场、观点、方法研究和解决中国革命、建设、改革中的实际问题，形成了马克思主义中国化的理论成果。帮助学生正确认识国情，了解国家建设的伟大成

就和困难挑战，关注社会进步和国家发展，拥护党的领导和社会主义制度，强化责任意识，坚定“四个自信”，努力践行社会主义核心价值观。

主要内容：马克思主义中国化的三大理论成果让中国人民站起来、富起来、强起来。

教学要求：本课程 32 学时，2 学分。践行成果导向教学理念，坚持理论联系实际，根据教学目标和学情，灵活采用情景教学法、讲授法、问题导向法、自主学习法、任务驱动教学法、案例教学法、辩论辨析法等教学方法，恰当运用超星学习通网络课程资源、信息化教学资源 and 资源库，开展理论学习、案例剖析、视频感悟、参与体验和社会实践活动，体现以学生为主体，注重学生能力提高。

(6) 创新创业基础

课程目标：学生通过线上线下混合式学习，掌握开展创新、创业活动所需要的基本知识，掌握创新、创新素质、创新思维、创新方法、创新实践的基本知识与要求，辩证地认识和分析创业者、创业机会、开发产品、创业资源、创业计划和创业项目；培养创新精神，提高创新能力、就业竞争能力、立业创业能力。使学生树立科学的创业观，主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求，正确理解创业与职业生涯发展的关系，自觉遵循创业规律，积极投身创业实践。树立创新精神，培养敢为人先的勇气和自信；探索新领域的好奇心和挑战权威的批创精神；承受挫折的坚强意志和沟通合作的团队精神；舍我其谁的责任担当和造福社会的高尚情怀。

主要内容：开启你的创业之门、探索创业的机会、做一个有灵魂的产品/服务、设计你的商业模式、创造条件（团队与资源）、最简可行产品及低成本试错、创业营销（把你的好产品/服务推广出去）、路演与呈现。

教学要求：本课程 32 学时，2 学分。在教学方法上，要根据课程特点，考虑学生实际情况，选择能充分调动学生兴趣，注重培养学生实际能力的教学方法与手段，体现各课程在教学方法上的特殊性，并要强调工学结合。开展将在线教学和传统教学的优势结合起来的“线上”+“线下”的混合式教学。教学过程中，学生按小组进行讨论、学习并按完成小组作业，每组安排 5-8 人（不超过 8 人）。线上多运用案例法、多媒体演示和测评巩固。线下多运用工具流方法、小组讨论法、任务驱动法和演示法。

2. 公共选修课程

公共选修课程设置 3 个选修模组，其中人文艺术模组旨在培养学生具备人文艺术方面的基本素质，包含“语言类”、“文学类”、“艺术类”及“生活文化类”四个类别，

合计 43 门课程；社会科学模组旨在培养学生具备社会科学方面的基本素质，包含“法律、政治与社会类”、“商业、经济与管理类”、“历史与哲学类”及“创新创业类”四个类别，合计 32 门课程；自然科学模组旨在培养学生具备自然科学方面的基本素质，包含“基础科学类”、“生命科学类”、“科技文明类”、“环境生态类”及“健康养生类”五个类别，合计 30 门课程。

(1) 人文艺术模组

人文艺术模组选修课程共 43 门，课程名称列表如下：

序号	课程名称	序号	课程名称	序号	课程名称	序号	课程名称
1	集邮与收藏	2	交谊舞初级教学	3	生肖文化趣谈	4	中国画欣赏
5	中外流行音乐文化	6	东南亚旅游	7	东北民俗	8	硬笔楷书入门
9	走进音乐（1）——简谱	10	唐诗宋词鉴赏	11	表演技巧与训练	12	龙江小镇故事
13	绘画入门——速写技法	14	漫步中国旅游文化	15	书法鉴赏	16	校园好歌声
17	中国饮食文化	18	室内软装搭配鉴赏	19	硬笔楷书入门	20	中华优秀传统文化
21	礼行天下 仪美人生	22	走近《论语》	23	拉丁舞初级教学（1）——伦巴	24	花儿与生活
25	影视镜头美学	26	跟迪士尼电影学英语	27	宋代服饰文化	28	中西方影视文化对比
29	中国音乐史与名作赏析	30	趣解《西游记》	31	中华国学	32	音乐漫步
33	走进故宫	34	美学与人生	35	冰雪奇缘——东北冰雪旅游资源与文化	36	异彩纷呈的民族文化

37	中国古典诗词中的品格与修养	38	走进歌剧世界	39	中国戏曲剧种鉴赏	40	中国古典舞的审美认知与文化品格
41	电影作品读解	42	艺术中国	43	世界著名博物馆艺术经典		

(2) 社会科学模组

社会科学模组选修课程共 32 门，课程名称列表如下：

序号	课程名称	序号	课程名称	序号	课程名称	序号	课程名称
1	说话的艺术	2	中华人物志	3	现代战争回眸与启示	4	校园文化活动的组织与策划
5	二战经典战役	6	劳动合同与权益保障	7	百年中国	8	三国史话
9	创业基础	10	成功之道	11	执行力培养与训练	12	恋爱心理学
13	国学智慧	14	KAB 创业之路	15	中华人物志	16	解密劳动合同
17	趣味传播学	18	面试礼仪与技巧	19	毛泽东成功密码	20	团学干部素质培养与能力训练
21	法律视角看企业	22	轻松玩转职场——言语交际与人际沟通	23	保险与生活	24	漫话春秋战国
25	互联网金融	26	人际传播能力	27	创业管理——易学实用的创业真知	28	孙子兵法中的思维智慧
29	创业管理实务	30	“一带一路”商贸创业文化	31	女真民族历史	32	带你认识阳明心学中的职场规则

(3) 自然科学模组

自然科学模组选修课程共 30 门，课程名称列表如下：

序号	课程名称	序号	课程名称	序号	课程名称	序号	课程名称

1	手把手教你 Python 编程	2	数字生存—信 息素养	3	趣味网页制作	4	现代汽车科 技与生活
5	数学建模	6	教你打桥牌	7	健康饮食	8	化学与生活
9	宠物与生活	10	人人都爱 PS	11	生活用药常识	12	健身与生活
13	中医养生	14	摄影技巧	15	趣味化学	16	远离传染病
17	电脑实用技巧	18	合理用药	19	轻松制作微视 频	20	数学建模
21	Python 趣味编程	22	创意逐帧动画	23	生命科学导论	24	人类与生态 文明
25	艾滋病、性与健康	26	奇异仿生学	27	海洋的前世今 生	28	地球历史及 其生命的奥 秘
29	生态文明	30	生活中的趣味 物理				

(二) 专业(技能)课程

1. 专业基础课程

专业设置基础课程 6 门, 包括: 实用化学、生物化学、药用微生物、药理、药物化学、现代仪器分析技术。

(1) 药用微生物

课程目标: 本课程旨在引领学生熟知药用微生物的基础知识, 熟练运用药用微生物基本技能。通过认识微生物, 培养及保藏微生物, 利用消毒灭菌技术控制微生物, 善用生化、血清学、药物体外抗菌试验, 能完成常用药品中微生物初步鉴定。

主要内容: 本课程主要讲授药用微生物的基础知识, 药用微生物基本技能。通过正确熟练使用显微镜, 观察、识别微生物; 制备微生物培养基, 进行微生物接种、分离、纯化及合理保藏; 利用消毒灭菌技术、无菌操作技术等, 熟练操作常用仪器设备, 合理控制药品质量; 善用生化、血清学、药物体外抗菌试验, 进行药品中微生物的初步鉴定。

教学要求: 本课程 72 学时, 4 学分。践行成果导向教学理念, 坚持理论联系实际,

根据教学目标和学情，灵活采用情景教学法、讲授法、问题导向法、自主学习法、任务驱动教学法、案例教学法、课堂讨论法等教学方法，并恰当运用网络平台引导学生自主学习，体现以学生为主体，注重学生能力的培养。

(2) 生物化学

课程目标：本课程旨在引领学生熟识生物化学基础知识，熟练运用生物化学实验基本技能。通过提取糖类、脂类、蛋白质、核酸、酶、氨基酸、维生素等项目及学习生物大分子的代谢过程，完成生化药物的制备、鉴定及生化药物中大分子物质在人体内代谢异常的初步评价。

主要内容：本课程主要讲授生物化学基础知识，生化实验实验基本技能。通过认识生物大分子物质的结构性质、功能及其代谢途径，善用分离、纯化技术，提取大分子物质，完成生化药物的制备及鉴定。测定酶活性，运用糖代谢过程，判读糖代谢异常，完成生物药品中大分子物质在人体中代谢异常的初步评价。

教学要求：本课程 72 学时，4 学分。教学方法主要采用情景教学法、讲授法、问题导向法、小组合作学习法、任务驱动教学法、案例教学法、课堂讨论法等教学方法，并恰当运用网络资源引导学生自主学习，体现以学生为主体，注重学生能力的培养，完成课程的学习。

(3) 药物化学

课程目标：本课程引领学生掌握药物的构效关系与理化性质，进行原料药生产管理及质量控制。通过熟知药物化学结构及命名方法，熟记典型药物理化性质、构效关系，勇于探索未知，树立科技报国的使命担当精神，明确原料药生产中的质量控制要点，完成原料药生产管理。

主要内容：本课程主要介绍神经系统药物、循环系统药物、合成抗感染药、抗生素解热镇痛药及非甾体抗炎药、抗肿瘤药物等典型药物的化学结构、理化性质、合成方法、构效关系、体内代谢及其临床用途；在药物贮存过程中可能发生的化学变化及其化学结构和稳定性之间的关系；药物化学修饰的目的及方法，新药开发途径和方法，典型新药的名称、理化性质、化学结构及用途。

教学要求：本课程 72 学时，4 学分。践行成果导向教学理念，坚持理论联系实际，采用理论讲授与实验相结合的形式，灵活采用项目教学法、讲授法、案例教学法、情景教学等教学方法，并引导学生采用自主学习、分组合作学习、实作学习完成课程学习。采用口语评量、实作评量、档案评量等多元方式进行课程评量。

2. 专业核心课程

专业设置核心课程 8 门，包括：GMP 实务、生物药物制备技术、发酵工程技术、生物分离纯化技术、药品生物检定技术、药物制剂技术、药品检测技术、制药工程技术。

(1) 发酵工程技术

课程目标：本课程旨在引领学生熟知微生物发酵制药的基本技术和调控方法。配制发酵培养基，操作菌种的分离和扩大培养技术，养成严谨的工作态度，强化责任意识，调控发酵过程，合成微生物药物。

主要内容：主要包括发酵菌种的分离选育、菌种的保藏、不同微生物的营养需求、工业发酵培养基配制、发酵设备的灭菌和染菌检查方法、发酵中染菌情况的分析和处理菌种的扩大培养发酵过程参数调控及发酵产物的分离纯化等。引导学生熟悉微生物药物发酵生产的主要流程。

教学要求：本课程 72 学时，4 学分。践行成果导向教学理念，坚持理论联系实际，根据教学目标和学情，灵活采用理论讲授与实验相结合的形式，应用讲授法、案例教学法、课堂讨论法、发酵岗位角色扮演法等教学方法，并引导学生采用自主学习、分组合作学习、实作学习完成课程学习。采用实作评量、档案评量、纸笔测验等多元方式进行课程评量。

(2) 生物分离纯化技术

课程目标：本课程旨在引领学生掌握生物分离纯化的基本原理和方法。通过运用生物材料的预处理、分离、目标产物的纯化及产品精制等技术和相关仪器设备，学思结合、勇于创新，提取出目标产物，培养学以致用思想观念。

主要内容：本课程主要讲授生物药物分离基本理论与技能。课程内容包括生物材料的预处理、固液分离、沉淀与结晶、萃取分离、离子交换色谱及吸附色谱等技术的操作原理和方法，通过严格执行标准操作规程，熟练使用与维护设备，完成目标产物的分离与纯化。

教学要求：本课程 72 学时，4 学分。践行成果导向教学理念，坚持理论联系实际，根据教学目标和学情，课程教学中采用理论讲授与实验相结合的形式，应用讲授法、情景教学法、案例教学法、课堂讨论法等教学方法，引导学生采用自主学习、分组合作学习、实作学习完成课程学习，培养学生发现问题，解决问题的能力。采用口语评量、实作评量、档案评量、纸笔测验等多元方式进行课程评量。

(3) 药物制剂技术

课程目标：通过学习本课程使学生掌握药物制剂基本理论，各种剂型的概念、特点、分类、质量要求与检查、制备方法与工艺。能够准确选用原辅料，熟练应用制剂生产各单元操作技术，明确工艺要求，控制产品质量，完成各剂型的生产操作。培养学生工匠精神，严格执行药品生产质量管理规范。

主要内容：本课程主要讲授药物制剂基础知识、药物制剂的前处理，液体制剂的制备、固体制剂的制备及其他剂型的制备技术等。从医药相关职业岗位的分析入手，帮助学生明确岗位所需要的学习任务、知识、技能和素养的要求，使学生成为生产操作、技术管理、质量管理等工作的高素质技能型人才。

教学要求：本课程 72 学时，4 学分。课程教学采用理论讲授与实验相结合的形式，应用讲授法、实践教学法、案例教学法、情景教学法等教学方法，引导学生采用自主学习、分组合作学习、实作学习完成课程学习。采用口语评量、实作评量、作业评量、档案评量等多元方式进行课程评量。网络资源建设了学习通精品在线开放课；信息化教学资源建设包括多媒体教室、学习通、多媒体教学技术、虚拟仿真操作软件。

(4) GMP 实务

课程目标：使学生掌握现代药品生产管理和质量控制准则、现代药品生产质量管理技术，学会运用药品生产质量管理规范来指导工作，培养高水平的药品质量意识、质量管理技能、生产管理技能和良好的职业素养，能够从事药品生产、生产管理及质量管理等工作，培养公众健康责任感。

主要内容：药品生产质量管理基本知识，机构与文件系统管理、厂房、设施与设备管理、实验室管理、确认与验证管理、生产全过程管理、质量控制与质量保证、委托生产与委托检验等。

教学要求：本课程 72 学时，4 学分。践行成果导向教学理念，根据教学目标和学情，采用理论讲授与实验相结合的形式，应用项目教学法、讲授法、案例教学法、课堂讨论法等教学方法，并引导学生采用自主学习、分组合作学习、实作学习完成课程学习。采用口语评量、实作评量、档案评量等多元方式进行课程评量。

(5) 生物药物制备技术

课程目标：使学生掌握生物药品的制备工艺、生产技术，制备出符合工艺要求的生物药品，培养学生自强精益求精的工匠精神和把人民生命安全放在首位的责任感。

主要内容：收毒与配苗、细胞培养、抗生素制备、原材料处理、蛋白质提取等常用技术。

教学要求：本课程 108 学时，6 学分。践行成果导向教学理念，根据教学目标和学情，灵活采用理论讲授与实验相结合的形式，应用项目教学法、讲授法、角色扮演、课堂讨论法等教学方法，并引导学生采用自主学习、分组合作学习、实作学习完成课程学习。采用口语评量、实作评量、档案评量等多元方式进行课程评量。

(6) 药品生物检定技术

课程目标：使学生能够按照相关实验指导进行药品生物检定工作，并能对检测结果进行分析，得出结论，形成检验报告，具备对各类药品进行生物检定的能力，培养学生独立思考、吃苦耐劳的工匠精神和诚实守信的优秀品质。

主要内容：无菌检查、微生物限度检查、抗生素效价的微生物测定、细菌内毒素检查、控制菌及螨类检查、毒力及异常毒性检查等。

教学要求：本课程 72 学时，4 学分。本课程将依据学情状况和教学内容特点采用情景案例分析、小组讨论、任务驱动、线上、线下混合和翻转课堂等组合模式开展教学。

(7) 药品检测技术

课程目标：通过学习使学生善用《中国药典》进行具体药物的查阅分析，熟知药品检测程序；掌握药品鉴别方法的原理和应用，明析药品杂质来源，熟练应用药品杂质检查方法；掌握常用药物制剂质量检测程序及方法；精通生物制剂检测项目及检测方法，能够规范书写检验原始记录及检验报告书，对药品质量进行综合的评定，树立药品质量第一观念。

主要内容：本课程以《中华人民共和国药典》（2020 版）所记载的内容和新规为主要依据，包括：药物分析检测基础知识；药物的鉴别、杂质检查、常用定量分析方法、药物制剂的分析、典型药物分析、生物制品分析，体内药物分析等，帮助学生掌握药物分析研究的思路和方法、分析检测药品及解决药品质量问题的能力，能够从事药品质量研究、药品分析检验、体内药物分析和质量管理等相关工作岗位。

教学要求：本课程 72 学时，4 学分。教学课程采用理论讲授与实验相结合的形式，应用项目教学法、讲授法、角色扮演、课堂讨论法等教学方法，并引导学生采用自主学习、分组合作学习、实作学习完成课程学习。课程评量采用口语评量、实作评量、

档案评量等多元方式进行。信息化教学资源建设包括多媒体教室、学习通、多媒体教学技术等。

(8) 制药工程技术

课程目标：通过学习使学生善用 CAD 制图软件，熟练绘制药厂的总平面布置图；借助模拟洁净厂房，初步完成对其构造的解析；准确识读生产工艺流程图，完成制药工艺流程的设计；精通药品生产单元各设备的原理，熟练设备的使用；通过对制药设备的拆卸和安装，完成设备的检修。

主要内容：药厂的厂房和车间设计、生物药品生产工艺流程和制药设施设备的基本知识和技能，通过 CAD 制图、模拟洁净厂房构造解析、设备拆装。

教学要求：本课程 108 学时，6 学分。课程秉承成果导向教育理念，注重基础知识和实践动手能力的培养，通过学习能熟练应用岗位设备完成工作任务。课程在“理实一体化教室”进行教学，通过实物操作、仿真演示等教学手段提高课堂教学效果。

3. 专业拓展课程

专业设置拓展课程 14 门，包括：生物工程概论、生物制药设备、药事管理与法规、生物制药技术前沿、常见疾病用药指导、药品储存与养护、GSP 实务、药品营销技术、生物药品生产、顶岗实习、实验室安全、医药电子商务、医药企业管理、医药企业创业。

(1) 生物制药设备

课程目标：通过学习使学生了解和熟悉生物制药设备的结构、原理，掌握典型制药设备的使用方法、常见故障及处理方法，熟悉制药设备的操作流程，了解前沿制药设备。

主要内容：制药设备的分类；制药通用设备包括流体输送设备、换热设备、反应设备、蒸发与结晶设备、制冷设备、分离纯化设备以及制剂专用设备

教学要求：本课程 72 学时，4 学分。课程采用理论讲授与实验相结合的形式，应用项目教学法、讲授法、角色扮演、课堂讨论法等教学方法，并引导学生采用自主学习、分组合作学习、实作学习完成课程学习。采用口语评量、实作评量、档案评量等多元方式进行课程评量。

(2) 药品市场营销技术

课程目标：使学生了解市场营销的概念、把握经典的营销学原理与方法；了解我

国医药市场营销的现状与问题；理解营销学基本理论应用于医药行业的特殊性。从而使具备医药商品营销岗位的必备学问与基本技能，把握医药商品营销工作的一般过程与方法，培养良好的敬业精神和职业道德。

主要内容：模拟分析药品市场，调研与预测药品市场，选择目标市场，运用 4P 营销策略等。

教学要求：本课程 54 学时，3 学分。践行成果导向教学理念，根据教学目标和学情，灵活运用任务驱动、问题引导、小组合作、实例教学、角色扮演、课堂互动、启发式教学、头脑风暴法、实验法、多媒体和网络资源等多种教学方法和教学手段开展教学。

(3) GSP 实务

课程目标：本课程旨在引领学生掌握药品经营质量管理规范的基本知识、基本技能，并按照 GSP 要求经营药品。通过熟知 GSP 对药品购进、储存与养护、销售和售后、质量管理体系文件的管理要求，实践 GSP 认证流程，以完成质量保证措施和管理规范的制定及模拟 GSP 认证等工作。

主要内容：本课程主要讲授药品经营企业对机构与人员设置的要求，药品采购、收货与验收的原则、程序和方法，药品储存、养护的原则、方法及要点，药品销售的管理规定与售后处理的相关规程，建立质量管理文件的原则和程序，冷链药品的存储与养护等符合 GSP 的流程及规范，使学生掌握药品经营质量管理规范的基本知识及技能，能够在符合 GSP 要求的前提下规范经营药品。

教学要求：本课程 72 学时，4 学分。继续践行成果导向教学理念，坚持理论联系实际，根据教学目标和学情，灵活采用情景教学法、讲授法、问题导向法、小组合作学习法、任务驱动教学法、案例教学法、课堂讨论法等教学方法，并恰当运用超星学习通等网络平台引导学生自主学习，体现以学生为主体，注重学生能力的提高。

4. 综合实训课

(1) 生物药品生产

课程目标：使学生能整合生物制药专业知识，拓展专业技能，提升职业素养，完成生物药品生产。

主要内容：设计制剂处方工艺方案，编写工艺操作规程，绘制不同深度的工艺流程图和设备的选型。

教学要求：本课程 72 学时，4 学分。践行成果导向教学理念，坚持理论联系实际，根据教学目标和学情，采用理论讲授与实验相结合的形式，应用项目教学法、实验法、课堂讨论法等教学方法，并引导学生采用自主学习、分组合作学习、实作学习完成课程学习。采用口语评量、实作评量、档案评量等多元方式进行课程评量。

(2) 顶岗实习

课程目标：使学生巩固生物制药的基本知识，掌握符合实际工作的操作技能，独立完成生物药品生产、质控工作，培养学生精益求精的工匠精神和将人民生命安全放在首位的责任意识。

主要内容：医药企业岗位分工及其职责，生物药品生产和质量检测，医药商品营销和药品调剂。

教学要求：本课程 396 学时，11 学分。明确岗位任务与职责，熟悉岗位工作流程与操作规程，保证设备、人身安全的前提下，达到岗位工作要求，完成岗位工作任务，基本具备独立上岗的能力。

七、教学进程总体安排

(一) 学时安排

表 2 生物制药技术专业教学时间分配表

周 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21- 26
一	△	▲	▲	▲	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	☆	●	*
二	◆	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	☆	●	*
三	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	☆	●	*
四	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	☆	●	*
五	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	☆	●	*
六	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	◎	◎	*

注：○：课堂教学 □：实训 △：入学教育 ●：考试 ☆：机动
 ■：顶岗实习 ▲：军训 ★：毕业设计 ◎：毕业教育 *：假期
 ◆：劳动

(二) 教学进程安排

表3 生物制药技术专业教学进程表

课程类型	课程名称	课程代码	学分	学时分配			学期/教学周数/周学时数						期末考试课程	实践实训课程
				小计学时	理论学时	实践学时	一	二	三	四	五	六		
							15/18	17/18	18/18	18/18	18/18	16/18		
公共基础课程	思想道德与法治（一）	99S02004	2	28	28	0	2/14							
	思想道德与法治（二）	99S02005	1	20	20	0		2/10						
	职业生涯规划	99S03001	1	14	14	0	2/7							
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	99S01010	2	32	32	0		2/16						
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	99S01011	3	48	48	0			3/16				③	
	形势与政策	99S01012	1	16	16	0				16				
	就业指导	99S03003	1	14	14	0				2/7				
	国情与社会调研（一）	99S02006	0.6	10	0	10	10							★
	国情与社会调研（二）	99S02007	0.6	10	0	10		10						★
	国情与社会调研（三）	99S02008	0.8	12	0	12			12					★
	大学生心理健康	99S04001	1	16	16	0		2/8						
	军事技能训练	99T05002	3	56	0	56	1次							
	高职语文	99T01001	3	56	18	38		4/14						
	体育（一）	99T05001	1.5	36	4	32	2/18							
	体育（二）	99T05003	1.5	36	4	32		2/18						
	体育（三）	99T05005	1.5	36	4	32			2/18					

		信息技术基础	99T04002	3	56	0	56	4/14						①	
		实用英语	99T03001	3	56	28	28	4/14							
		劳动教育	99J01001	1	16	0	16		1周						
		创新创业基础	99J01022	2	32	24	8		4/8						
		健康教育	99J01003	0	4	4									
		安全教育	99J01005	0	4	4									
		应用数学	99T02001	3	56	36	20		4/14						
		小计(23)		36.5	664	314	350	14	12	4	3				
	公共选修课程	通识跨域课程1		1	26	26	0		2/13						
		通识跨域课程2		1	26	26	0			2/13					
		通识跨域课程3		1	26	26	0				2/13				
		小计(3门)		3	78	78	0		1	1	1				
小计				39.5	742	392	350	14	11	3	4				
	专业基础课程	实用化学	08Z05032	4.5	80	40	40	4						①	
		药用微生物	08Z05002	4	72	30	42	4						①	
		药理	08Z05007	4	72	36	36	4							
		生物化学	08Z05003	4	72	36	36		4					②	
		药物化学	08Z05042	4	72	44	28		4					②	
		现代仪器分析技术	08Z05008	4	72	36	36			4				③	
		小计(6门)		24.5	440	222	218	12	8	4					

专业 核心 课程	GMP 实务	08Z05031	4	72	36	36		4					②		
	生物药物制备技术	08Z05010	6	108	54	54			6						
	发酵工程技术	08Z05011	4	72	40	32			4				③		
	生物分离纯化技术	08Z05033	4	72	40	32				4			④		
	药品生物检定技术	08Z05034	4	72	40	32				4					
	药物制剂技术	08Z05035	4	72	40	32				4			④		
	药品检测技术	08Z05036	4	72	40	32					4		⑤		
	制药工程技术	08Z05014	6	108	54	54					6		⑤		
	小计（8 门）		36	648	344	304		4	10	12	10				
专业 拓展 课程	专业 选修 模组 1	生物工程概论	08Z05029	4	72	36	36			4					
		生物制药设备	08Z05037	4	72	36	36				4			④	
		药事管理与法规	08Z05004	4	72	36	36					4		⑤	
		生物制药技术前沿	08Z05038	3	54	26	28					3			
		小计（4 门）		15	270	134	136			4	4	7			
	专业 选修 模组 2	常见疾病用药指导	08Z05019	4	72	36	36			4					
		药品储存与养护	08Z05020	4	72	36	36				4			④	
		GSP 实务	08Z05039	4	72	36	36					4		⑤	
		药品市场营销技术	08Z05040	3	54	26	28					3			
		小计（4 门）		15	270	134	136			4	4	7			

专业应用模组	生物药品生产	08Z05023	4	72	0	72					4			★	
	顶岗实习	08Z05024	11	396	0	396						22		★	
	小计(2门)		15	468		468					4	22			
专业跨域模组	实验室安全	08Z05041	2	36	20	16			2						
	医药电子商务	08Z05026	2	36	20	16			2						
	实验动物技术	08Z05043	2	36	20	16				2					
	医药企业创业	08Z05028	2	36	20	16				2					
	小计(4门)		4	72	40	32			2	2					
小计			94.5	1898	740	1158	12	12	20	18	21	22			
必修课学分、学时、周学时				112	2220	880	1340	26	24	18	15	14	22		
选修课学分、学时、周学时				22	420	252	168	0	1	7	7	7	0		
总学分、总学时、周学时				134	2640	1132	1508	26	25	25	22	21	22		

说明：1. 在期末考试课程栏中使用给定符号标记，如②表示本课程第二学期参加学校期末统一考试，②表示本课程第二学期参加学院期末统一考试。

2. 在实践实训课程栏中，实践实训类课程标记“★”符号。

八、实施保障

(一) 师资队伍

生物制药技术专业现有专任教师 9 人，企业兼职教师 2 人。专任教师中教授 1 人，副教授 3 人，讲师 5 人；博士 1 人，硕士 8 人；专任教师均具有双师素质。企业兼职教师 2 人均为高级工程师。

(二) 教学设施

1. 教室

本专业共有教室 13 间，其中 12 间多媒体教室、1 间成果导向专用教室，教室内均设有学校环境文化理念墙，体现自然性和个性化。多媒体教室可容纳 50 人，均配备有整套多媒体教学系统，如计算机、投影仪、音响系统、布幕、黑板或白板、无线麦克风，教师可在教室走动教学，增进师生互动。成果导向专用教室可容纳 40 人，配备有多媒体教学系统、互动投影仪、普通投影仪，固定白板、移动白板、30 平方米软木墙及实物展示架，无线 AP 覆盖，可供师生开展多种形式的教学互动，学生完成的作业作品可在软木墙展示，有利于提高学生学习效率，有利于学生发展专业技术能力。

2. 校内实训基地

表 4 校内主要实训基地情况一览表

序号	实训室名称	实训项目	主要设备名称及数量
1	生物制药实训室	微生物检查、抗生素效价测定、发酵工艺控制、发酵药物生产等。	配备全自动发酵罐、数码显微镜、倒置显微镜、二氧化碳细胞培养箱、恒温培养箱等设备，可满足实训教学需要。
2	固体制剂实训室	散剂、颗粒剂、片剂、胶囊剂、丸剂等固体制剂生产。	配备旋转压片机、摇摆制粒机、自动颗粒包装机、滴丸剂等设备，可满足实训教学需要。
3	液体制剂实训室	口服液、溶液剂、混悬剂、乳剂、注射剂等液体制剂生产。	配备自动灌装机、封口机、拉丝灌封机、自动煎药机等设备，可满足实训教学需要。
4	理化分析实训室	药物杂质检查、制剂检查、含量测定、微生物检查、抗生素效价测定等。	配备溶出度测定仪、全波长紫外扫描仪、智能崩解仪、脆碎度检测仪等设备，可满足实训教学需要。
5	疫苗模拟生产线	GMP 车间布局。	配备洁净室、空气净化机组等，可满足实训教学需要。
6	药物合成实训室	阿司匹林的合成、对乙酰氨基酚的合成。	配备增力搅拌器、熔点测定仪、旋转蒸发仪等设备，可满足实训教学需要。
7	精密仪器实训室	现代仪器分析、药品检测技术。	配备原子吸收分光光度计、紫外

			可见分光光度计、高效液相色谱仪等设备,可满足实训教学需要。
8	药用微生物实训室	培养基的制备、微生物出发菌株的分离筛选等。	配备超净工作台、显微镜、水浴摇床等设备,可满足实训教学需要。

3. 校外实训基地

表5 校外主要实训基地情况一览表

序号	实训基地名称	地点	课内实践教学		顶岗实习	
			技能训练项目	接纳学生人数	提供实习岗位	接纳学生人数
1	黑龙江乌苏里江药业有限公司	哈尔滨	药物制剂生产、管理、经营等。	20	药物制剂、生物药品生产质量控制	20
2	哈尔滨维科生物技术开发公司	哈尔滨	生物药品生产、管理、经营等。	20	细胞培养、菌种培育、生物药品分离纯化	20
3	黑龙江新和成生物有限公司	绥化	生物药品生产、管理、质量控制等。	40	微生物发酵、生物药品分离纯化	20
4	哈尔滨欧替药业有限公司	哈尔滨	药物制剂生产、管理、经营等。	20	药物制剂、药品购销	20
5	北京以岭药业有限公司	北京	生物药品生产、管理、质量控制等。	40	药物制剂、药品生产质量控制	20

(三) 教学资源

1. 教材选用

教材选用以国家规划教材为主,以校企合作开发的工学结合教材为辅。专业课程教材能充分体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态。同时组织行业、企业专家与专业共同开发教材,产教融合,协同育人,共同完成技术技能型人才的培养。

2. 图书文献

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。专业类图书文献主要包括:生物药品生产技术、药品生产质量管理规范、中华人民共和国药典、国家药品标准、药品检验标准操作规范、微生物安全管理条例、中华人民共和国药品管理法、药品生产排污标准等。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

3. 数字资源

本专业具有多种形式数字化教学资源,建设、配备与本专业有关的音视频素材如微

课、慕课等、教学课件、精品在线开放课程等、药品 GMP 仿真软件等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

教材、图书和数字资源能够满足生物制药技术专业学生学习、教师教学研究、教学实施和社会服务需要。严格执行国家和省（区、市）关于教材选用的有关要求，健全本校教材选用制度。根据需要组织编写生物制药技术专业课程的校本教材，开发生物制药技术专业教学资源。

（四）教学方法

依据生物制药技术专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。因材施教、按需施教，创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。

（五）学习评价

对生物制药技术专业学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业能力测试等评价、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。

（六）质量管理

建立健全校院两级的质量保障体系。以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的组织结构，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等职业院校自主保证人才培养质量的工作，统筹管理学校各部门、各环节的教学质量管理活动，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

九、毕业要求

学生通过规定年限的学习，必须修满专业人才培养方案规定的学时学分，完成规定的教学活动，毕业时达到了方案要求的素质、知识和能力等。准予毕业。

学生必须同时具备以下 2 项条件方可毕业：

1. 完成 2640 学时的学习任务，修满 134 学分；
2. 参加不少于 6 个月的顶岗实习，并取得合格成绩。

十、附录

附件 1 生物制药技术专业人才培养目标

1. 培养理想信念坚定，具有家国情怀和人文关怀精神的负责任公民。
2. 培养善于沟通合作，具有生物制药领域必备实务知识，较强生物制药技术实践能力的技术人员。
3. 培养具有独立思考能力、创新精神和解决问题能力的终身学习者。

附件 2 生物制药技术专业能力指标

核心能力（代码）	能力指标（代码）
家国情怀（A）	ASd1 具有深厚的家国情怀，较强的社会责任感。 ASd2 具有良好的人文素养和健康身心。
沟通合作（B）	BSd1 具有较强的倾听、表达和人际交往能力。 BSd2 具有在团队协作中发挥作用的能力和一定的组织协调能力。
专业技能（C）	CSd1 具有熟用生物制药领域实务知识、掌握生物制药现代生产技术、熟用生产、检测、设备检修相关技术的能力。 CSd2 具有执行药品标准操作规程，熟练运用技能的能力。
问题解决（D）	DSd1 具有发现生物制药领域实际问题的能力。 DSd2 具备综合运用所学知识和技能分析、解决生物制药领域实际问题的技术技能。
创新学习（E）	ESd1 具有自主学习的能力、终身学习的意识和能力。 ESd2 具备创新思维和创新实践的能力。
职业素养（F）	FSd1 遵守制药职业规范和伦理道德，具有一定的法律素养。 FSd2 具备适应岗位转换和行业发展中岗位要求变化的能力。

附件 3 生物制药技术专业课程支撑能力矩阵

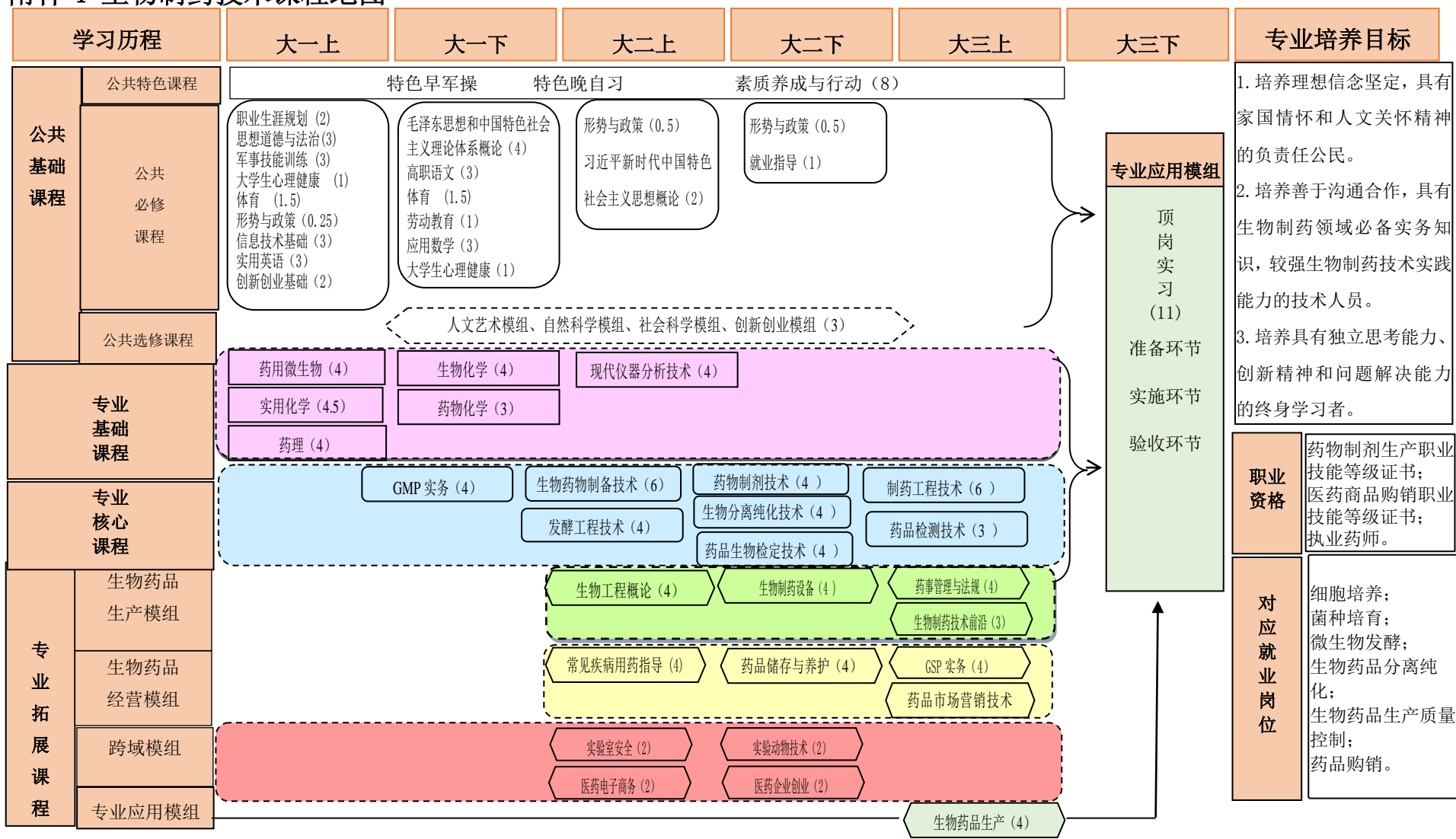
课程类型	课程名称	学生核心能力					
		家国情怀	沟通合作	专业技能	问题解决	创新学习	职业素养
公共（专）	思想道德与法治	※					
	职业生涯规划						※

业) 必修 课程	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	※					
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	※					
	形势与政策	※					
	就业指导						※
	国情与社会调研	※					
	大学生心理健康						
	军事技能训练	※					
	高职语文	※	※				
	体育		※				※
	信息技术基础		※				
	实用英语		※				
	劳动教育		※				※
	健康教育						※
	安全教育						※
	创新创业基础					※	※
公共 (专 业) 选修 课程	通识跨域课程 1	※					
	通识跨域课程 2	※					
	通识跨域课程 3	※					
专业 基础 课程	实用化学		※	※			
	药用微生物		※	※			
	药理			※	※		
	生物化学			※			
	药物化学			※			
	现代仪器分析技术		※	※	※		
专业 核心 课程	GMP 实务			※			※
	生物药物制备技术	※		※	※		
	发酵工程技术			※	※	※	
	生物分离纯化技术			※		※	
	药品生物检定技术			※	※		※
	药物制剂技术			※	※		※
	药品检测技术			※	※		※
	制药工程技术	※		※	※		
专业 拓展	生物工程概论			※			※
	生物制药设备		※	※	※		

课程	药事管理与法规			※			※
	生物制药技术前沿	※		※		※	
	常见疾病用药指导			※	※		※
	药品储存与养护		※	※	※		
	GSP 实务			※	※		※
	药品市场营销技术			※	※	※	
综合实训课程	生物药品生产			※	※	※	※
	顶岗实习		※	※	※		※
专业跨域 模组	实验室安全			※	※		※
	医药电子商务			※		※	
	实验动物技术		※			※	
	医药企业创业				※	※	

注：※代表该门课程与核心能力强相关；除综合实训类课程外，每门课程对应的核心能力原则上不超过 3 门。

附件 4 生物制药技术课程地图



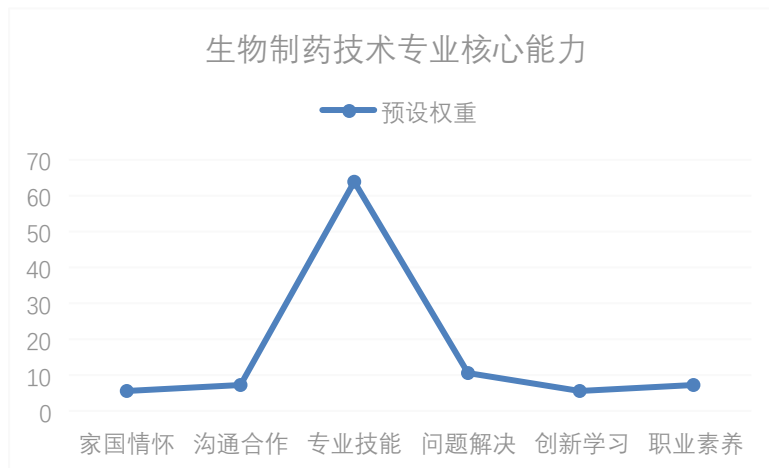
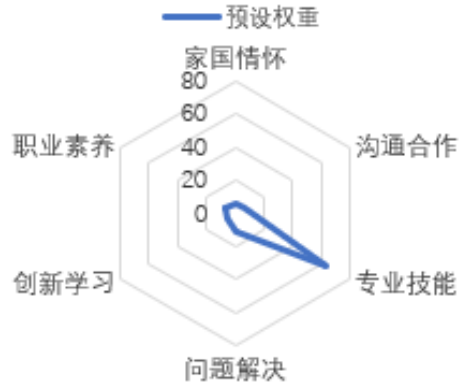
课程	1. 实行学分制和弹性学制，毕业最低学分为 134 学分，学制 2-5 年。
地图	2. 毕业最低学分含公共基础课程 39.5 学分、专业基础课程 24.5 学分、专业核心课程 36 学分、专业拓展课程 34 学分。
说明	3. 专业选修课程需选修生物药品生产模组、生物药品经营与管理模组之一，每一组至少 15 学分；生物药品创业跨域模组 4 门课选 2 门，至少 4 学分。

附件5 生物制药技术专业课程评价方式与标准

核心能力 达成指标	非常满意 (5分; 90-100分)	满意 (2分; 66-70分 3分; 71-85分 4分; 86-90分)	基本满意 (1分; 60-65分)
具有深厚的家国情怀,较强的社会责任感。具有良好的人文素养和健康身心。	具有深厚的家国情怀,较强的社会责任感。具有较好的人文素养和健康身心。	具有真挚的家国情怀和社会责任感。具有良好的人文素养和健康身心。	具有一定的家国情怀和社会责任感。具有一定的人文素养和健康身心。
具有较强的倾听、表达和人际交往能力。具有在团队协作中发挥作用的能力和一定的组织协调能力。	具有较强的倾听、表达和人际交往能力。能够快速有效参与沟通,与团队成员积极合作。	具有倾听、表达和人际交往能力。能够有效参与沟通,能参与合作。	能够倾听、表达和人进行人际交往。能够基本有效参与沟通,有合作意识。
具有熟用生物制药领域实务知识、掌握生物制药现代生产技术、熟用生产、检测、设备检修相关技术的能力。具有执行药品标准操作规程,熟练运用技能的能力。	具有熟用生物制药领域实务知识、掌握生物制药现代生产技术、熟用生产、检测、设备检修相关技术的能力。具有执行药品标准操作规程,熟练运用技能的能力。	具有使用生物制药领域实务知识、掌握生物制药现代生产技术、使用生产、检测、设备检修相关技术的能力。具有执行药品标准操作规程,使用技能的能力。	具有基本使用生物制药领域实务知识、掌握生物制药现代生产技术、使用生产、检测、设备检修相关技术的能力。具有执行药品标准操作规程,基本使用技能的能力。
具有发现生物制药领域实际问题的能力。具备综合运用所学知识和技能分析、解决生物制药领域实际问题的技术技能。	具有发现生物制药领域实际问题的能力。具备综合运用所学知识和技能分析、解决生物制药领域实际问题的技术技能。	能够发现生物制药领域实际问题的能力。具备运用所学知识和技能分析、解决生物制药领域实际问题的技术技能。	能够发现生物制药领域实际问题的能力。具备运用所学知识和技能分析、解决生物制药领域发现部分实际问题的技术技能。
具有自主学习的能力、终身学习的意识和能力。具备创新思维和创新实践的能力。	能够积极、主动获取专业相关知识并合理处置专业相关信息;能够独立思考整合信息并具备一定的创新意识。	能够积极获取专业相关知识并合理分析专业相关信息;能够整合信息,采纳意见形成观点并具备创新意识。	能够获取专业相关知识并对给予的专业信息进行整合;能够形成基本的自我认知并结合信息尝试创新。
遵守制药职业规范和伦理道德,具有一定的法律素养。具备适应岗位转换和行业发展中岗位要求变化的能力。	坚定的拥护国家相关法律法规的权威性,并彻底贯彻法律法规在工作中的合规执行;能够很好适应岗位的转换,并能通过自身持续学习随时适应行业发展带来的岗位变化。	坚定的拥护国家相关法律法规的权威性,并贯彻法律法规在工作中的合规执行;能够较好适应岗位的转换,并能通过自身学习随时适应行业发展带来的岗位变化。	坚定的拥护国家相关法律法规的权威性,并协助他人贯彻法律法规在工作中的合规执行;能够基本适应岗位的转换,并能通过自身学习和他人辅助较好适应行业发展带来的岗位变化。

附件 6 生物制药技术专业核心能力雷达图

生物制药技术专业核心能力雷达图



附件 7 2022 级专业人才培养方案审批表

生物制药技术专业人才培养方案审批表

专业名称	生物制药技术	生源类型	统招
所属学院	食品药品学院	学 制	3 年
学时（学分）	2640 学时（134 学分）	理论/实践 教学比例	1:1.3
专业负责人	徐美佳	联系方式 （手机）	15244731229
专业团队 意见	签字： 年 月 日		
专业教学 指导委员会 意见	签字： 盖章： 年 月 日		
学校 学术委员 会意见	签字： 盖章： 年 月 日		
学校 党委会 意见	签字： 盖章： 年 月 日		