

# 生物制药技术专业人才培养方案编制说明

本专业人才培养方案适用于三年全日制高职生物制药技术专业，由洛阳职业技术学院生物制药技术专业建设指导委员会组织专业教师，与普洛药业股份有限公司、普莱柯生物工程股份有限公司、商丘美兰生物工程有限公司等合作企业的专家共同制订。从 2025 级生物制药技术专业学生开始实施。

主要编制人员一览表

序号	姓 名	所 在 单 位	职称/职务
1	张贺伟	食品与药品学院	教授/院长
2	张小燕	食品与药品学院	副教授
3	王雪杨	食品与药品学院	校聘教授/教研室主任
4	席鹏	食品与药品学院	校聘教授/教研室主任
5	李靖	食品与药品学院	副教授
6	姚佳	食品与药品学院	副教授
7	郁川	食品与药品学院	副教授/学术副院长
8	张盼涛	食品与药品学院	高级兽医师
9	翟崇凯	食品与药品学院	校聘教授
10	李姣锋	食品与药品学院	讲师
11	徐慧平	食品与药品学院	讲师
12	杜煜	食品与药品学院	讲师
13	倪礼礼	食品与药品学院	讲师
14	何永侠	食品与药品学院	讲师
15	胡立中	食品与药品学院	讲师
16	李嘉琛	食品与药品学院	助教
17	魏通	食品与药品学院	助教
18	林展	食品与药品学院	助教
18	朱永良	食品与药品学院	讲师
19	刘武杰	普莱柯生物工程股份有限公司	副研究员
21	李厚伟	商丘美兰生物工程有限公司	高级兽医师
22	徐建鸿	普洛药业股份有限公司	高级工程师

# 2025 级生物制药技术专业人才培养方案

## 一、专业名称及代码

生物制药技术（490202）

## 二、入学要求

普通高级中学毕业，中等专业学校毕业或具备同等学力

## 三、修业年限

基本修业年限 3 年

## 四、职业面向

所属专业 大类 (代码)	所属专业 类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位 (群) 类别 (或技术领域)	职业类证书
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) 卫生 (84) 生物药品 制造 (2760)	生化药品制造工 (6-12-05-01)；发 酵工程制药工 (6-12-05-02)； 疫苗制品工 (6-12-05-03)；血 液制品工 (6-12-05-04)；基 因工程药品生产工 (6-12-05-05)； 药物检验员 (4-08-05-04)	细胞培养； 微生物育种； 微生物发酵； 生化分离； 药品生物检验； 药剂师； 药品生产； 质量检验； 医药商品购销	生化药品制 造工、药物 制剂工、发 酵工程制药 工、医药商 品购销员、 药 物 检 验 工、执业药 师等

## 五、培养高技能人才与培养规格

### （一）培养高技能人才

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，面向医药制造行业的生化药品制造工、发酵工程制药工、疫苗制品工、血液制品工、基因工程药品生产工、药物检验员

职业群，能够从事微生物育种、微生物发酵、生化分离、药品生物检验等工作的高技能人才。

## （二）培养规格

### 1. 素质要求

Q1 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。

Q2 崇尚宪法，遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命，热爱劳动，践行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

Q3 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。

Q4 勇于奋斗，乐观向上，具有自我管理能力职业生规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

Q5 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. 知识要求

K1 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。

K2 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。

K3 了解化学基本理论，熟悉常见化合物结构及理化性质。

K4 掌握必备的生物化学知识，熟悉生物大分子的结构及性质。

K5 熟悉微生物形态知识及微生物培养原理和方法。

K6 掌握生物制药工程技术基本知识。

K7 掌握生物药品检测技术；熟悉药典基本知识。

K8 熟悉生物制药设备构造、工作原理，掌握操作规程。

K9 掌握生物药品制剂基本知识。

K10 熟悉生物药品生产及车间管理知识。

K11 熟悉药品生产质量管理规范，了解质量管理的发展趋势。

K12 熟悉生物药品生产中的安全知识和环境保护知识。

K13 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. 能力要求

A1 具有探究学习，终身学习、分析问题和解决问题的能力。

A2 具有良好的语言，文字表达能力和沟通能力。

A3 具有生物制药常用设备使用与维护的能力。

A4 具有生物药品分离纯化操作能力。

A5 具有生物药品制剂操作能力。

A6 具有生物制药技术管理和质量控制能力。

A7 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

本专业主要包括公共基础课程和专业课程。

### （一）公共基础课程

公共基础课程，共 16 门，合计学分 40。主要课程有：思想政治理论课（包括：思想道德与法治、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）、国家安全教育、军事理论、大学生心理健康，大学体育、劳动教育、大学生职业发展与就业指导、大学生创新创业基础、高职英语、信息技术、人工智能、大学语文、高等数学。

主要公共基础课程简介如下：

序号	课程名称	学分及学时	课程目标	主要内容和教学要求
1	思想道德与法治	3 学分 54 学时	以社会主义核心价值观为主线,针对大学生成长过程中面临的思想和法律问题,开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观教育,引导学生在学习和思索中探求真理,在体验和行动中感悟人生,从而提高自身的思想道德素质和法律素养。	帮助大学生投身社会主义和谐文化建设,形成崇高的理想信念,弘扬以爱国主义为核心的民族精神和以改革开放为核心的时代精神,其目的在于培养高等院校学生树立正确的世界观、人生观、价值观,加强思想品德修养,增强学法守法的自觉性,了解我国社会主义宪法和有关法律的基本精神和主要规定,真正做到学法、懂法、用法,依法办事,依法维护国家和公民个人的合法权益,从而全面提高大学生的思想道德素质和法律素质。
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2 学分 36 学时	使当代大学生了解马克思主义中国化的过程,了解马克思主义与时俱进的理论品质,树立建设中国特色社会主义的坚定信心,培养运用马克思主义的立场、观点、方法分析和解决问题的能力,增强执行党的基本路线和基本纲领的自觉性和坚定性。	帮助学生理解和掌握中国特色社会主义的基本理论、基本路线和党的各项方针政策,确立建设中国特色社会主义的共同理想,增强社会责任感与历史使命感,积极投身全面建设社会主义事业的伟大实践之中。
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3 学分 54 学时	引导青年大学生认清新时代的历史方位,坚持用习近平新时代中国特色社会主义思想武装自己,勇做新时代的弄潮儿,努力成长为能担当民族复兴大任的时代新人,在激扬青春、奉献社会的进程中书写无愧于时代的壮丽篇章。	充分体现“十个明确”“十四个坚持”的核心内容,系统阐述关于新时代坚持和发展中国特色社会主义的总目标、总任务、总体布局、战略布局和发展方向、发展方式、发展动力、战略步骤、外部条件、政治保证等基本观点,全面介绍习近平总书记对经济、政治、法治、科技、文化、教育、民生、民族、宗教、社会、生态文明、国家安全、国防和军队、“一国两制”和祖国统一、统一战线、外交、党的建设等方面作出的理论概括和战略指引。引导学生树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦的信心,在知行合一、学以致用上下功夫,增长知识、锤炼品格。

4	形势与政策	2 学分 36 学时	对大学生进行比较系统的党的路线、方针和政策教育、国内形势教育、国际形势和我国对外政策教育的主渠道、主阵地,在大学生思想政治教育中担负着重要使命,是每个大学生的必修课程。	以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,以高校培养目标为依据,紧密结合国内外形势和大学生们的思想实际,通过适时地进行形势政策教育、世界政治经济与国际关系基本知识教育,帮助学生开阔视野,及时了解和正确对待国内外重大时事,使大学生在改革开放的环境下具有坚定的立场、具有较强的分析能力和适应能力。
5	国家安全教育	1 学分 16 学时	使学生能够深入理解和准确把握总体国家安全观,丰富国家安全知识,牢固树立国家利益至上的观念,增强自觉维护国家安全的意识;引导学生主动运用所学知识分析国家安全问题,强化学生的政治认同,坚定道路自信、理论自信、制度自信、文化自信,提升学生维护国家安全的能力,为培养社会主义合格建设者和可靠接班人打下坚实基础。	内容包括中国特色国家安全道路、统筹发展与安全、维护人民安全、维护政治安全、维护经济安全、维护军事、科技、文化、社会安全、维护国际安全、增强国家安全意识,全面践行国家总体安全观等。
6	大学生心理健康	2 学分 36 学时	使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。	涵盖了从知识到技能再到运用的全过程,将心理健康知识与自身生活有机地结合起来,既有知识的传授,又有技能的练习,还有对技能的运用;了解自身的心理特点和性格特征,掌握自我探索技能,心理调适技能及心理发展技能,努力实现大学生在知识、技能及素质三个层面的显著提高,帮助大学生树立积极乐观心态,为大学生实现角色转换做好心理保障。
7	大学体育	6 学分 108 学时	根据《全国普通高校体育教学指导纲要》、《学校体育工作条例》的要求及我校实际情况,遵照健康第一的教育思想,提高对身体和健康的认识,掌握有关身体健康的基本	大学体育一:健身气功(八段锦、校园五禽戏);大学体育二:篮球、足球、排球、羽毛球、乒乓球、网球、太极拳、健美操、跆拳道、瑜伽、毽球,;大学体育三:形体、形体与礼仪、健美操、

			<p>知识和科学健身的方法；提高自我保健意识，增强体质、促进身体健康，养成良好的体育锻炼习惯，保持良好的心态；掌握 1-2 项体育运动项目的基础知识、基本技术、基本技能，作为终身锻炼的手段；增强体质健康和心理健康、增强社会适应能力；培养终身运动意识，为实现“健康中国”奠定基础。</p>	<p>体育舞蹈、防身术、游泳、瑜伽、太极拳、羽毛球、跳绳、飞盘、拓展训练等。按照《国家学生体质健康标准（2014 年修订）》开展在校生达标测试。体质测试和课外体育锻炼同为课程考核的内容之一，不合格者不能获得相应学期的学分。体育课程考核合格并获得规定学分是学生毕业的必要条件之一。</p>
8	劳动教育	1 学分 16 学时	<p>本课程教学以“情景分类、模块导向、任务驱动”为指导思想，结合“党中央关于全面加强新时代大中小学劳动教育的指导意见”，通过教学活动、实践活动等方式，使学生掌握必要的劳动技能和知识，培养学生良好的劳动习惯和劳动精神。课程以劳树德、以劳增智、以劳健体、以劳益美、以劳促创，使学生形成良好的劳动习惯、劳动品质，促进学生的全面发展为最终目标。</p>	<p>内容涵盖劳动最光荣、劳动技能、劳动安全三个模块，通过“理论讲授+大师示范+实操训练”的三阶教学模式，实现劳动教育与专业教育、思政教育的深度融合，打造有深度、有温度、有力度的劳动教育课程，培养德技并修的新时代高素质劳动者，为制造强国、质量强国建设提供人才支撑。</p>
9	大学生职业发展与就业指导	2 学分 38 学时	<p>引导学生树立职业生涯发展的自主意识，树立积极正确的人生观、价值观和就业观念；了解职业发展的阶段特点，较为清晰地认识自己的特性、职业的特性以及社会环境，了解就业形势与政策法规；掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识，掌握自我探索技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职技能等，促进学生高质量就业。</p>	<p>课程内容将学生的职业发展与就业指导有机地结合起来，既有知识的传授，又有技能的培养，还有态度和观念的转变；既强调职业在人生发展中的重要地位，又关注学生的全面发展。帮助学生掌握相关的求职技巧，努力实现在态度、知识和技能三个层面的转变，做好向“职业人”转换的各种准备。</p>
10	大学生创新创业基础	2 学分 32 学时	<p>通过“岗课赛证创”的有机融合，帮助学生理解创新思维与创业活动的核心内涵，掌握市场分析、商业模式设计、资源整合及风险评估等基本技能，培养团队协作能力与问题解决能力，同时引导学生认识创新创业的社会价值，激发学生</p>	<p>围绕创新思维培养与创业实践能力提升，系统讲授创新方法论、创业机会识别、商业模式构建、团队管理、融资策略及风险管理等内容，结合案例分析、项目实训与模拟实践，引导学生掌握从创意到落地的全流程技能；教学要求注重理论与实践融合，</p>

			的创业意识和企业家精神,使其具备在复杂环境中识别机会、应对挑战并推动创新落地的综合素质。	通过团队协作、小组竞赛等方式完成自我认知、商业计划书写作、路演汇报等任务,强化市场调研与资源整合能力,培养学生社会责任意识,使使学生树立科学的创新观和创业观。
11	军事理论	4 学分 114 学时	让学生了解掌握军事基础知识和基本军事技能,增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识,弘扬爱国主义精神,传承红色基因,提高学生综合国防素质。	主要包括中国国防、军事思想、国家安全、现代战争、信息化战争等部分。在教学过程中,注重理论联系实际,不断改进教学方法和手段,确保教学质量。同时,灵活运用“史记结合、以史带记”的教学方法,注重理论与实践相结合,创新教学方法和手段,激发学生的学习兴趣 and 主动性。
12	高职英语	3 学分 54 学时	全面提升学生的职场涉外沟通能力、多元文化交流能力、语言思维能力以及自主学习能力。通过课程学习,学生将能够熟练运用英语进行国际交流,理解并尊重不同文化背景下的交流方式,同时具备独立解决问题和终身学习的能力。	以“人文技能”为核心,强调英语知识与人文素养的结合。学生不仅学习语言技能,还培养批判性思维、跨文化交际能力以及终身学习的能力。内容涵盖广泛的主题,包括理想信念、社交媒体、中华美食、职场文化等,通过“主题+任务”双轮驱动模式,融入数字化教学资源,培养学生多元文化交流能力与国际视野。采用混合式教学模式,强化语言实践应用能力;设计多样化任务型活动,提升学生解决复杂问题的综合素养。完善形成性评价体系,依托智能测评系统实时跟踪学习成效。
13	现代信息技术	2 学分 36 学时	让学生了解信息技术的基本概念、原理和应用领域,掌握信息技术工具的基本操作技能。培养学生运用信息技术解决实际问题的能力,包括信息获取、分析、处理、表达和交流的能力,以及利用信息技术进行自主学习、协作学习和创新实践的能力。培养学生对信息技术的兴趣,增强信息安全意识和社会责任感。	主要包括计算机的发展、系统组成、编码等基本知识;Windows 操作系统的操作和设置;掌握 WPS 文字文稿、电子表格、演示文稿的基本操作;计算机网络的基本知识和应用;IT 新技术相关知识。灵活运用多种教学方法激发学生的学习兴趣,提高教学效果;重视实践教学环节,培养学生的动手能力和创新能力;采用多元化评价方式考查学生对知识和技能的掌握程度;



				充分利用各种教学资源培养学生的信息素养。
14	人工智能	2 学分 36 学时	使学生树立人工智能思维意识,拓展人工智能落地应用的思路,掌握人工智能产品开发的基本方法。培养学生的动手操作能力和分析解决问题能力。并了解信息时代的发展,体会科学精神,增强科学意识。	了解人工智能的起源和发展历程及其各行业的应用。熟悉人工智能的应用场景。了解 python 编程,掌握人工智能背景下,计算机视觉、语音识别、智能搜索、智能编程等技术的基础概念和操作。根据不同的教学内容和学生的实际情况,灵活运用各类教学方法,以案例分析和项目式学习为主,融合线上线下混合教学模式引导学生理解技术原理与应用场景。通过实践教学让学生在实践中掌握信息技术技能,培养学生的动手能力和创新能力。
15	大学语文	2 学分 36 学时	掌握人类历史上各种体裁的优秀文学作品的阅读鉴赏方法,具备正确的人生观、价值观、世界观,热爱中国语文字,热爱中华优秀传统文化,自觉传承优秀文化遗产,向往伟大人物的人格精神,树立文化自信,提高审美能力和人文素养。理解优秀作品丰富深刻的内涵和人文底蕴,熟练掌握优美的语言艺术,能够熟练准确运用汉语言文字进行创作,写作应用文体,表达思想,交流感情,并根据工作实际需要,在传承的基础上进行必要的创新。	内容包括三部分:文学赏析、应用文写作、口语训练。其中文学赏析又分为古代文学、现代文学、当代文学、外国文学。涵盖古今中外经典文学作品,包括古代诗词、文言文经典、现当代小说、散文、外国文学名著选段等,涉及诗歌、小说、散文、戏剧等多种文学体裁,让学生领略不同文化背景下的文学魅力。通过学习,提升学生阅读、作品鉴赏、思考与写作能力;采用灵活多样的教学形式,利用大学语文教学的网上平台,让学生积极参与教学实践活动。
16	高等数学	3 学分 54 学时	帮助学生理解一元函数微积分的相关概念、理论知识和计算,重点培养学生的创新精神和提出问题、分析问题、解决问题的能力;同时,引导学生获得专业学习和终身学习所必需的数学知识、数学思维和应用能力,使其具备以数学思维观察分析现实社会,用数学的思维方式去观察、分析实际问题。培养学生的数学应用意	内容包括函数、极限、连续、微分学、积分学。通过学习,学生掌握微积分的基本理论,为专业课服务,提升数学素养。通过学习,理解数学基本概念,掌握极限、微积分的运算,了解导数、微分几何意义,熟练掌握一元函数微积分的计算,并会应用导数、微分、积分知识解决实际问题:如求变化率、最值、不规则图形的面积、体积等。通过数学

			识、创新精神及团结协作精神,提高数学文化素养和自主学习能力,奠定学生可持续发展的基础。	知识过程的学习,提升学生数学素养,分析解决问题的能力。
--	--	--	---	-----------------------------

## (二) 专业课程

共 16 门, 合计 54 学分。主要有专业基础课程、专业核心课程和专业拓展课程。

专业基础课程: 包括医药化学基础、生物化学、药理学、人体解剖学、微生物学基础、生物药物; 专业核心课程: 包括生物制药工艺技术、药物制剂技术、药物分析技术、生物分离与纯化、药品生物检定技术、实用发酵工程技术; 专业拓展课程: 包括药品生产质量与管理、药事管理与法规、生物制药设备、生物安全管理。

主要专业课介绍如下:

课程类别	序号	课程名称	学分及学时	课程目标	主要内容和教学要求 (需带课教师添加)
专业基础课程	1	医药化学基础	4 学分 72 学时	通过本课程的学习使学生掌握与医药相关的有关化合物的性质、来源和用途,以滴定分析为重点,掌握有关四大滴定的基本知识及基本理论,掌握实验的基本操作技能。具有正确观察、记录、分析、总结、归纳实验现象,合理处理数据,绘制仪器装置简图和撰写实验报告、并具备初步的实验技能为学习生物化学、药物化学、药物分析等专业课程打下坚实的基础。	主要内容: 物质结构的基本理论、化学反应的基本原理及应用技能、元素及化合物的有关知识,并通过学习无机与分析化学的理论,培养解决无机与分析化学问题的能力。强化了化学实验技能的训练,为学生学习后续的职业技术课程铺平道路,为学生毕业后,能适应更广泛职业技术需要奠定坚实的基础等。 教学要求: 掌握物质结构、反应原理(如四大平衡)、有机化合物命名及官能团性质,熟练实验操作(如滴定分析、溶液配制)并理解医学应用(如缓冲溶液配制),培养具备严谨科学态度、能衔接药品生产与质量控制岗位的复合型人才。
	2	生物化学	4 学分 72 学时	通过生物化学学习,使学生掌握生物大分子比如糖、脂、蛋白质、酶、核酸的结构与功能;熟悉三	本课程主要介绍蛋白质、酶、核酸的结构、功能和理化性质;维生素、辅酶的种类、结构和生理功能;葡萄糖、脂类和蛋白质的分解代谢和合成代

				大营养物质糖、脂类和蛋白质的代谢过程并理解其生理意义。并从分子水平上对某些疾病初步认识和理解，同时对生物体内的各种反应的规律有一个整体的认识，为学习专业课程奠定理论基础。	谢，以及三大营养物质在肝脏代谢的特点；血液和肝脏生化等。 教学要求：掌握人体内物质的组成、结构和功能，掌握糖、脂类、蛋白质的代谢及其与能量代谢之间的关系，明确肝脏物质代谢的特点及其在物质代谢中的作用，理解生物遗传信息传递的基本规律。
3	药理学	4 学分 72 学时		通过本课程的学习，使学生掌握药理学的基本理论、基本知识，掌握常用药物的药理作用、临床应用、不良反应；了解同类药物或相关药物药理作用特点；熟悉常用药物的相互作用；具备合理用药和用药指导能力，具备观察药物疗效、不良反应的能力。	药理学是研究药物与机体相互作用规律及机制的学科，包括药效学和药动学。主要内容包括药理学总论、各类药物的药理作用、临床应用、不良反应、药物的相互作用及主要剂型规格等。 教学要求：掌握药理学的基本概念和理论；掌握常用药物的药理作用、临床用途、不良反应和用药注意事项等；学会正确解释常用药物效应、不良反应与临床用药间的关系，具有对常见病非处方药的用药指导能力和药物咨询能力；熟悉合理用药知识，初步具有合理用药的能力；具有对常用药品进行制剂外观检查、查阅药物相互作用、检索药物配伍禁忌及准确换算药物剂量的力。
4	人体解剖生理学	4 学分 72 学时		通过学习使学生熟悉正常人体形态结构及其生长发育规律，掌握正常人体各器官、系统的生理功能，为临床课程的学习打下基础。	包括人体解剖学绪论、细胞及基本结构、运动系统、消化系统、呼吸系统、泌尿系统、生殖系统、脉管系统、感觉器、神经系统、内分泌系统等。
5	微生物学基础	4 学分 64 学时		通过本课程的学习，使学生掌握本专业所需要的微生物学基本知识、基本操作技能，熟悉微生物学知识在药学中的实际应用，使学生具备无菌操作、微生物培养、控制、检测的能力，为专业知识的学习奠定坚实基础。	主要内容包括微生物学基础知识，主要介绍各类微生物的生物学特性、与人类的关系以及微生物的营养、生长与控制、遗传与变异、分布，微生物耐药性等，培养学生分析和解决实际问题的能力。教学要求：使学生掌握微生物（形态、结构、分类、生理等）基础知识和无菌操作、观察、培养等核心实验技能。培养学生理解微生物在相关领域的应用，并树立严谨的科学态度和生物安全意识。
6	生物	2 学分		通过对常用生物药物的解	主要内容包括生物药品来源与成分、

		药物	36 学时	读,使学生形成对生物药物较全面的认识,加深对药典的理解;使学生达到从事生物药品生产、经营等岗位所必需的基本要求,同时也为进一步学习生物制药工艺学、药物制剂技术、生物药物检测技术等专业课程打下基础。	作用与用途、使用方法、不良反应、禁忌证、注意事项、制剂与规格、贮藏条件等知识。 教学要求:学生需掌握生物药物基础理论,包括药物分类、作用机制及制备工艺;熟悉生物技术制药流程,如基因工程、细胞培养技术;具备药物质量检测与分析能力,能操作常用检测设备;了解生物药物研发动态与法规要求;培养科学思维与创新意识,为从事生物药物生产、研发及质量管理奠定基础。
专业核心课程	7	生物制药工艺技术	5 学分 80 学时	通过本课程的学习,使学生进一步了解和掌握生物制药技术的基本知识,熟悉常规生物制药的基本技术路线和工艺过程;掌握天然生物材料的提取制药、基因工程制药、细胞工程技术制药、酶工程制药等生物制药的基本原理和相关技术;了解生物制药技术的前沿和动态等。	该课程是一门涉及生物学、医学、生物技术、化学、工程学和药学等学科基本原理的综合性应用学科。主要包括生物制药理论、工艺流程、分离与纯化技术等。 教学要求:掌握基因工程、细胞工程等生物制药核心技术原理,熟悉重组蛋白、疫苗等典型药物的生产工艺与流程;掌握发酵、纯化及制剂关键技术操作;通过案例分析与实训强化工艺优化能力,了解 GMP 规范与质量控制标准,培养工艺设计与工程实践素养。
	8	药物制剂技术	4 学分 64 学时	通过本课程的学习,使学生掌握常用剂型的基本原理、处方组成、制备工艺、工艺要点,能够使用制剂设备进行制剂生产。	主要包括制剂的基本生产技术、液体制剂制剂技术、注射剂制剂技术。眼用制剂制剂技术、散剂颗粒剂制剂技术、胶囊剂制剂技术、片剂制剂技术、丸剂制剂技术、半固体制剂制剂技术、其他制剂制剂技术等教学内容。教学要求:学生全面掌握常见剂型(如片剂、注射剂、液体制剂等)的制备工艺理论、生产操作技能及质量控制标准,能够独立完成处方设计、设备操作与质量评价;熟悉 GMP 规范及药品生产管理流程,具备解决制剂生产常见问题的能力;同时培养严谨的科学态度、质量安全意识和团队协作精神,为从事药物制剂生产、研发与质控工作奠定基础。
	9	药物分析技术	4 学分 72 学时	通过学习使学生了解《中华人民共和国药典》的历史沿革,掌握现行版《中	药物分析是利用分析测定手段,发展药物的分析方法,研究药物的质量规律,对药物进行全面检验与质量控制

			<p>华人民共和国药典》中常见的药物分析方法及典型药物的分析，能够通过查阅《中华人民共和国药典》完成药物分析工作任务；熟悉药品生物检测技术、中药制剂分析；了解体内药物分析。使学生树立科学的药品质量管理观念，具备运用现代分析技术对药物进行全面质量控制的能力，能够胜任生产企业、研发部门及营销单位的相关技术工作。</p>	<p>的学科。主要包括药物的性状检查与鉴别试验、药物的杂质检查、药物制剂检验技术、临床药物分析、体内药物分析等。</p> <p>教学要求：掌握药品质量标准与药典应用，熟练运用色谱、光谱等仪器分析方法，具备生物制品专项检测（如效价、热原、异常毒性等）能力，强化药品质量安全意识与药品质量控制职业素养。</p>
10	生物分离与纯化	4 学分 64 学时	<p>通过本课程的学习，使学生掌握传统生物分离纯化技术的基本理论知识及其应用，了解生物分离工程中出现的新技术和发展趋势，为今后科研、技术开发和工程应用作好理论准备和具备一定的生产工作技能。掌握固液分离技术、细胞破碎技术、初步分离纯化技术、高度分离纯化技术的原理、方法、过程理论及其应用，使学生针对不同产品的特性，较好地运用各种分离技术来设计合理的提取、精制的工艺路线，并能在实践中加以应用，提高分析问题和解决问题的能力。</p>	<p>主要包括预处理与固-液分离技术；细胞破碎技术；萃取技术；固相析出技术；吸附色谱技术；离子交换色谱技术等。</p> <p>教学要求：掌握生物制药中分离纯化的基本原理、技术及工艺，如离心、层析等；熟悉相关设备操作与维护；能运用理论分析解决实际分离纯化问题；通过实验强化技能，了解行业标准与安全规范，培养严谨的科学态度与创新思维。</p>
11	药品生物检定技术	4 学分 64 学时	<p>本课程以培养适应药品质量控制与监管需求的高素质技术技能人才为核心，旨在使学生系统掌握药品及生物制品的检定原理、方法和技术规范，具备依据《中国药典》及国际标准进行科学检验与数据分析的能力。</p>	<p>《药品生物检定技术》课程聚焦生物药物的质量控制与检验技术，涵盖理化分析、微生物检定、生物活性测定及现代仪器检测等方法学内容。其性质兼具理论性与实操性，旨在培养学生掌握药典标准、检验规程及 GMP 规范下的药物质量评价能力，为药品生产监督及检验机构输送具备合规性检测技能的专业人才。课程强调标准化操作与数据分析，是衔接药品安全监管与产业技术的重要纽带。教学要</p>

					<p>求：1. 理解生物药物特性、药典标准及法规要求。2. 熟练无菌检查、热原/内毒素检测、效价测定（细胞/动物法）、杂质分析（宿主蛋白/DNA）等核心实验。</p> <p>3. 规范操作仪器（HPLC、ELISA 等），注重数据分析和质量控制。具备方法验证、问题解决及遵守 GMP 规范的职业素养。目标：培养能独立完成生物制品质量检验的专业人才。</p>
	12	实用发酵工程技术	4 学分 64 学时	<p>通过本课程的学习，使学生掌握发酵的基本原理、发酵工艺控制、发酵过程的关键技术；理解发酵过程优化放大原理与技术；了解微生物工程的学科前沿发展动态，关注学科研究中的热点问题，学习中注意综合运用各学科相关知识，培养训练学生分析问题和解决问题能力，增强创新意识，提高综合素质。</p>	<p>主要内容包括菌种选育与保藏；培养基的制备；生物反应器；发酵工艺控制；菌种的制备和质量控制；生物安全与职业防护等。</p> <p>教学要求：掌握发酵原理、菌种选育及培养基制备等核心知识，熟悉发酵罐操作、灭菌工艺与过程控制技术；通过实训掌握发酵参数监测与优化方法，能分析解决发酵异常问题；了解行业无菌操作规范与安全生产标准，培养工程实践能力与创新思维。</p>
专业拓展课程 （选修）	13	生物安全管理	1 学分 16 学时	<p>旨在使学生系统掌握生物安全的基本理论、法律法规及管理体系，理解生物危害的来源及其防控策略。通过课程学习，学生应具备识别生物安全风险、开展风险评估与防控的基本能力，并树立良好的法律意识、安全意识和伦理观念，能够为今后的科研、生产及管理提供专业支持。</p>	<p>主要内容：课程内容涵盖生物安全的基本概念、全球与中国的生物安全管理框架、病原微生物实验室管理、生物危害的识别与风险评估方法、生物安全法律法规及技术标准。还包括高风险技术（如合成生物学、基因编辑）带来的伦理与监管挑战，以及生物安全文化建设与突发事件应对策略，力求理论与实践相结合。</p> <p>教学要求：教学中应注重理论讲解与案例分析、实际操作相结合，强化学生对生物安全规范与管理流程的理解和应用能力。课程应融合公共卫生、法学、环境科学等相关知识，采用多样化考核方式（如报告撰写、方案设计等）评价学生综合素质，并强调职业操守、安全意识和科学精神的培养。</p>
	14	药事管理与法	2 学分 36 学时	<p>通过本课程的学习，使学生掌握从事药品生产、经营、使用等工作所必需的</p>	<p>药事管理是对药学事业的综合管理。主要内容包括药品监督管理、药品研制及注册管理、药品生产管理及 GMP、</p>

		规		药事管理基本知识和基本技能，熟悉药学实践中常用的药事法规，了解药事活动的基本规律，具备自觉执行药事法规的能力，并能综合运用药事管理的知识与药事法规的规定指导药学实践工作，分析解决实际问题。	药品经营管理及 GSP、药品流通管理、药品使用管理、特殊管理药品管理、药品分类管理、药品召回、药品不良反应监测及药品上市后再评价等。 教学标准：学生需全面掌握药事管理基础知识，包括药品生产、经营、使用等环节的管理规范；熟悉国内外药品管理法律法规，如《药品管理法》等核心法规；具备运用法规解决实际问题的能力，能进行药品合规性审查与风险评估；强化案例教学与实践操作，提升学生药事管理实务水平，培养具备法律素养与管理能力的复合型人才。
15	药品生产质量管理	2 学分 36 学时	学生通过学习该课程后，能掌握药品生产质量管理的基本知识与技能等。注重培养学生正确的世界观、人生观、价值观、良好的职业道德和职业素养、良好的身心素质和人文素养。为学生今后从事相关工作提供支撑。		主要内容：包括基本技能和岗位技能两大部分，基本技能重点论述 GMP 所必备的基础知识和基本技能，即药品生产企业管理、药品质量管理体系的基础理论和药品质量管理的基本方法；岗位技能重点论述 GMP 在生产操作岗位、质量控制岗位、质量管理岗位和物料与产品管理岗位所必备知识和技能。教学要求：使学生系统掌握 GMP 法规体系及实施要点，理解药品生产全过程的质控要求（包括物料管理、工艺规程、环境控制、设备验证等），能规范执行批记录填写、偏差处理、清洁消毒等核心操作；熟悉质量保证文件系统与自检流程，具备 GMP 认证迎检能力；通过案例分析与模拟实训，培养严谨的质量意识、规范操作习惯及解决实际生产质量问题的职业素养，为胜任生物制药企业 QA/QC 岗位奠定基础。
16	生物制药设备	2 学分 32 学时	通过本课程的教学，将使学生掌握本专业重要的基本理论、基本知识和基本实验技术，通过任务驱动、服务驱动来展开知识、技能的教学活动，突出在“做中学”，在“学中做”的高职办学特色，学习并掌握典型制药设备的基本知识和工作方法，使学生全		主要内容：生物制药设备课程聚焦生物制药流程中的关键设备。内容涵盖发酵罐、离心机等设备的原理、结构与操作，介绍空气净化、灭菌等公用设施，还涉及分离纯化设备及验证技术。教学要求：要求学生掌握设备知识，能正确操作与维护，理解验证流程，培养工程观念与质量意识。

				面掌握或理解生物制药设备、GMP 等内容。	
--	--	--	--	-----------------------	--

### （三）实践教学环节

实践性教学应贯穿于人才培养全过程。实践性教学主要包括实验、实习实训、毕业设计、社会实践活动等形式。（详见附表三）

生物制药技术专业的实践教学以“强规范、重质量、精工艺、会操作”为主线，围绕生物药品生产全过程与 GMP 质量管理要求，构建“基础实验—核心技能—综合实训—岗位实习—毕业考核”递进式实践训练体系。实践技能覆盖无菌与生物安全操作、发酵/细胞培养基础操作与过程控制、分离纯化与工艺参数优化、制剂制备与过程质量控制、药物分析与方法验证、药品生物检定与质量评价、设备使用维护与生产记录规范管理等；实践项目包含课程实验、专项技能训练、虚拟仿真实训、综合性实训、职业技能竞赛/创新项目实践、企业认知与岗位实习等；岗位实习面向生物制药生产、质量控制（QC）、质量保证（QA）、工艺支持、设备与验证等岗位群，培养学生“能进车间、能做检测、能守规范、能解决现场问题”的职业能力，为服务生物医药产业高质量发展提供高素质技术技能人才支撑。

#### 1. 课内实践教学环节

生物制药技术专业课内实践教学主要分为生物制药工艺与过程控制技能训练、分离纯化与下游工艺技能训练、药物分析与质量控制技能训练、制剂制备与生产记录规范训练、药品生物检定与质量评价技能训练、制药设备操作维护与安全规范训练等模块。专业核心课程实践学时分配与能力培养重点如下：

通过《生物制药工艺技术》（实践 48 学时）完成典型生物制药工艺流程训练，强化工艺规程理解、关键参数控制与生产记录规范意识。



通过《生物分离与纯化》（实践 36 学时）完成离心、过滤、层析等常用分离纯化单元操作与工艺衔接训练，提升下游工艺操作与问题分析能力。

通过《药物分析技术》（实践 42 学时）完成常用分析检测技能训练，强化样品前处理、数据处理与质量判定能力。

通过《药物制剂技术》（实践 36 学时）完成常见剂型制备与质量控制训练，提升岗位适配的制剂操作能力。

通过《药品生物检定技术》（实践 24 学时）完成生物检定/效价评价等关键技能训练，强化生物药质量评价与合规意识。

通过《实用发酵工程技术》（实践 34 学时）完成发酵过程基础操作与过程监测训练，提升发酵生产岗位的现场操作能力。

通过《药品生产质量与管理》《药事管理与法规》等课程的案例化与情境化训练，将 GMP 文件体系、偏差/变更、记录管理、迎检意识等融入实践环节，形成“做中学、学中做”的质量文化与职业规范。

## 2. 集中实践教学环节

### （1）专业见习

围绕生物制药典型岗位工作任务，组织学生开展发酵/细胞培养基基础操作、样品采集与处理、分离纯化基础单元操作、常用检验项目操作与数据记录等训练。通过“流程导入—规范操作—质量记录—结果分析”的训练方式，使学生熟悉车间/实验室基本规范与生物安全要求，掌握关键设备与常用仪器的正确使用方法，提升动手能力、规范意识与质量意识，为后续岗位实习奠定基础。

### （2）岗位实习教学环节

本专业在第四至第六学期组织岗位实习，共 32 学分、32 周、832 学时（详见附表三）。根据教学周安排，岗位实习可分段实施：第四

学期安排 4 周岗位实习，第五学期安排 21 周岗位实习，第六学期安排 7 周岗位实习。岗位实习主要面向生物制药企业、疫苗/生物制品企业、制药 CDMO/CMO 企业、第三方检测机构、医药流通与质量管理相关单位等开展，实习岗位覆盖生产操作、发酵/细胞培养辅助、分离纯化操作、制剂生产辅助、QC 检验员（理化/微生物方向）助理、QA 文件与现场管理助理、设备维护与验证助理等。学校实行“校内指导教师+企业指导师傅”双导师制，对学生实习全过程进行指导、管理与考核；学生需按要求完成实习任务并提交实习日志、实习总结（报告）及单位鉴定材料，考核结果由校企共同评价，突出对职业行为、任务完成质量与岗位胜任力的综合评定。

#### （四）课程体系与培养规格关联矩阵

课程名称	培养规格		
	素质（Q）	知识（K）	能力（A）
生物化学	Q1、Q2、Q3	K4、K7	A1、A2、A7
人体解剖学	Q1、Q2、Q3	K5、K12	A1、A2、A7
微生物学基础	Q1、Q2、Q3	K5、K12	A1、A2、A7
生物药物	Q1、Q2、Q3	K6、K7、K9、K10	A1、A2、A6
生物制药工艺技术	Q1、Q2、Q3	K6、K7、K9、K10、K12、K13	A1、A2、A6
药物制剂技术	Q1、Q2、Q3、Q4	K11、K12、K13	A1、A2、A5、A6
药物分析技术	Q1、Q2、Q3、Q4	K7、K13	A1、A2、A7
生物制药设备	Q1、Q2、Q3	K8、K10、K13	A1、A2、A3、A6、A7
药品生物检定技术	Q1、Q2、Q3、Q4	K7、K10、K13	A1、A2、A7
生物分离与纯化	Q1、Q2、Q3	K6、K9	A1、A2、A4、A6
药理学	Q1、Q2、Q3、Q4	K7、K9	A1、A2、A7
实用发酵工程技术	Q1、Q2、Q3	K6、K7、K9、K10、K12、K13	A1、A2、A6
药事管理与法规	Q1、Q2、Q3、Q4	K1、K2	A1、A2、A7
医药化学基础	Q1、Q2、Q3、Q4、Q5、Q6	K1、K2、K3、K12	A1、A2、A9
药品生产质量与管理	Q1、Q2、Q3、Q4	K1、K2	A1、A2、A7

## 七、教学进程安排

教学进程安排表是人才培养方案的核心部分，各院系在制订的时候，应参照教育部文件要求的学分、学时、课程设置、实践性教学环节等内容。

（一）教学周具体安排表 （附表一）

（二）教学进程安排表 （附表二）

（三）实习实践教学安排表 （附表三）

（四）公共选修课程 （附表四）

## 八、实施保障

### （一）师资队伍

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

#### 1.队伍结构

本专业现有在校生 191 人，生师比为 14:1，教学团队现有教师情况如下：

专业课程教师配置总数：16 人		生师比：14:1	
结构类型	类别	人数	比例
职称结构	教授	0	0%
	副教授	4	25%
	讲师	11	69%
	初级	1	6%
学位结构	硕士	14	88%
	本科	2	12%
年龄结构	35 岁以下	5	31%
	35-45 岁	10	63%

	45 岁以上	1	6%
双师型教师		12	75%
专业带头人		1	6%
专任教师		13	68%
兼职教师（行业导师）		6	32%

## 2.专业带头人

专业带头人李靖，具有本专业及相关专业副高及以上职称和较强的实践能力，能够较好地把握医药行业和生物制药技术专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，主持专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务能力强，在本专业改革发展中起引领作用。

## 3.专任教师

本专业的专职专业课教师均具有高校教师资格，本专业本科及以上学历；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；跟踪生物医药发展前沿，开展技术研发与社会服务；专业教师每年至少 1 个月在企业或生产性实训基地锻炼，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

## 4.兼职教师

本专业的兼职教师来自企业生产一线，具有扎实的专业知识和丰富的实践工作经验，具有中级及以上专业技术职务（职称）或高级工及以上职业技能等级，了解教育教学规律，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等专业教学任务。

## （二）教学设施

## 1. 专业教室

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，具有互联网接入或无线网络环境及网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，安防标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

## 2. 校内实训室

本专业建有 19 个校内实训室，实验、实训场所面积、设备设施、安全、环境、管理等符合教育部有关标准，实验、实训环境与设备设施对接真实工作情境，完全能够满足本专业课程的实训教学需要。

校内专业实训室一览表

序号	实训室名称	主要设备及功能
1	药剂学实训室 2	安瓿熔封机，单冲压片机，V型混合机，包衣机/ 可满足药剂学各个剂型的实训需求
2	药剂学实训室（一）	单冲压片机、鼓风干燥箱、安瓿熔封机，可开展药学、生物制药技术专业相关剂型的制备
3	中药炮制技术实训室 2	中药制丸机、全自动颗粒包装机、实验室低温喷雾干燥机、智能型旋转式压片机、全自动胶囊填充机、冷冻干燥机、软膏搅拌机、高通量组织研磨器、多功能滴丸实验机、V型混合机、智能节能恒温槽。该实训室可承担药剂学、药物制剂技术、药物制剂设备等课程的实验实训。
4	中药炮制技术实训室 1	滚筒式洗药机、润药机、电加热炒药机、可倾式蒸煮锅、抽屉式煅药炉、往复式切药机、旋料式切片机、中药筛分机、鄂式破碎机、粗碎机、涡轮自冷式粉碎机、中药制丸机等。可承担中药炮制相关实训
5	生物工程实训室	超声波细胞破碎机、电子分析天平、PH计，可开展细胞工程实训
6	生物制药技术实训室	高温搅拌煮沸设备、快速板框过滤设备、高压灭菌器、控温培养摇床、菌种筛选与优化生物反应系统、微生物玻璃发酵罐等设备，可开展发酵工程、细菌工程相关实训
7	显微镜室	双目光学显微镜/植物细胞观察及生药粉末鉴定
8	天然药物化学实训室	真空泵/天然药物提取物的分离与纯化
9	药理学实训室	BL-420 生物信号采集系统可开展药理学动物实验
10	药物分析实训室	水浴锅，紫外分光光度计，自动旋光仪等，开展药物的理化性质检查、杂质检查、鉴别、含量测定等药品质量检测实训内容
11	制剂分析实训室	崩解仪，溶出度仪，澄明度检测仪等，开展综合性技能训练，通过制定一些综合性或设计性项目，让学生对方向课程中各项目化操作有进

		一步深入训练，培养学生灵活运用知识的能力、独立分析问题和解决问题的能力。
12	药物化学实训室	旋转蒸发仪，水浴，分析天平/可满足药物化学课程实验实训
13	中药提取分离实训室	八角桌
14	技能竞赛准备室	一些桌子，供技能竞赛使用。
15	中药模拟药房	中药药斗，中药调剂台，中医会诊桌。粉碎机，煎药壶，中药货架
16	西药模拟药房	药架，药品柜，低温柜，毒麻柜，会诊桌
17	无机化学实训室	恒温水浴锅
18	无机化学实训室	真空抽滤装置
19	精密仪器室	可见分光光度计、荧光分光光度计、荧光分光光度计、付立叶红外光谱分析仪、薄层色谱仪、紫外分光光度计

### 3. 校外实训实习基地

依据专业人才培养方案的要求，选择适合本专业学生特点，与能为学生提供实习实践岗位的企业进行校企合作，符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求，现拥有 4 个校外实习基地，实习条件完备且符合产业发展实际，满足本专业人才培养的需要和未来就业需求。

序号	校外实习基地名称	实习内容
1	华兰生物工程股份有限公司	血液制品开发
2	上海粒成生物科技有限公司	分子生物检测
3	洛阳惠德生物工程有限公司	中兽药生产
4	洛阳禎杨家药业有限公司	中药炮制

### （三）教学资源

本专业教学教材主要采用国家规划教材、省规划教材、行业规划教材等，每年学院图书馆和系部采购部分专业参考图书资料，供学生及教师学习参考。

利用现代信息技术开发视频多媒体课件，通过搭建起多维、动态、活跃、自主的课程训练平台，使学生的主动性、积极性和创造性得以充分调动。

搭建校企合作平台，充分利用行业资源，满足学生参观、见习、实训和毕业实习的需要，并在合作中关注学生职业能力的发展和教学内容的调整。

#### （四）教学方法

根据培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源等，倡导教师因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策略，实施项目教学、案例教学、情景教学、理实一体化教学、工作过程导向教学、翻转课堂等方法，坚持学中做、做中学，以达成预期教学目标。以“立德树人”为主线，将专业思政元素贯穿于教育教学全过程，弘扬“劳动光荣、技能宝贵、创造伟大”的时代风尚。依据生物制药技术岗位能力需求，利用泛雅超星、爱课程等网络学习平台，推广微课、慕课等网络学习空间的应用，以信息技术改造传统教学，解决“进不去、看不见、动不了、难再现”的教学难题；通过建立岗位工作模拟环境，搭建“课堂与岗位”、“教学与实训”相融合的培养平台，让学生充分理解项目流程和实践细节，通过完成工作任务获得专业知识和技能，形成职业能力。同时积极指导学生参加学院、教育行政部门、行业协会等举行的职业技能大赛，达到“以赛促教、以赛促学”的目的。

#### （五）学习评价

建立学生成长档案，对学生的学业考核评价内容兼顾认知、技能和情感等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如日常教学过程的观察、笔试、岗位操作、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，总评成绩由综合性考核的各项成绩和期末结果考核的成绩组成，具体计算方式如下：

1.考试课：公共基础课，综合评价(平时表现+通用能力考核)30% ，

期终考核 70%;

专业基础课及专业核心课程：综合评价（平时表现+通用能力考核+实训考试）30%，期终考核 70%。

2.考查课：综合评价（平时表现+通用能力考核）60%，结果考核（期终考核）40%。

3.实习考核：实习学生必须在规定的时间内完成全部实习任务，并提交实习日志，实习总结（报告）和单位鉴定（必须加盖实习单位公章），方可参加考核。

专业实习考核成绩由实习指导教师根据学生在实习期间的表现、实习单位具体意见、学生实习材料来综合评定学生实习成绩。评价内容应涵盖情感态度、职业行为、知识点掌握、技能熟练程度和完成任务质量等。

学生应在相应学年内完成相应课程的学习任务，同时取得相应的必修课、选修课和实践学分。毕业前修够规定学分并且毕业考试合格者才能获得毕业证书。

#### （六）质量管理

1.成立专业建设指导委员会，为专业建设出谋划策，提供市场、政策及行业信息，提高专业建设的科学性和合理性。

2.成立教学执行组织与教学督导组，对课程建设、教学方法的改革与推广、课堂教学质量管理等进行督导与评价。

3.建立实践教学环节质量管理，制订各实践教学环节的课程标准、评价标准，制订和完善实践教学管理文件，加强校内外实训、岗位实习的管理。

4.成立专业调研组，负责本专业的社会需求、毕业生跟踪调查和新生素质调查等工作，为本专业的招生和就业提供支持。



## 九、毕业要求

（一）胜任力：学生毕业时需达成的知识储备、能力水平及素质要求的具体说明，应能支撑培养目标的达成，并在培养过程中分解落实。（毕业要求应当明确、公开、可衡量。各专业应根据自身专业特点梳理、确定毕业要求，并分解为若干条具体要求。

毕业要求与培养规格关联矩阵

毕业要求	培养规格																																	
	素质（Q）												知识（K）												能力（A）									
	Q 1	Q 2	Q 3	Q 4	Q 5	Q 6	Q 7	Q 8	Q 9	Q 10	Q 11	Q 12	K 1	K 2	K 3	K 4	K 5	K 6	K 7	K 8	K 9	K 10	K 11	K 12	A 1	A 2	A 3	A 4	A 5	A 6	A 7	A 8	A 9	
1：德、智、体、美、劳全面发展，具备良好的职业道德（尤其强调药品质量安全、生物安全意识与规范操作）、严谨的科学素养、扎实的生物制药实践操作能力与持续学习能力。	√	√						√					√	√	√	√	√	√	√															
2：比较系统地掌握药学专业基础理论、基本知识和核心技能（包括药物化学、药理学、药剂学、药物分析、药事管理与法规等），具备规范的药品调剂、制剂制备、药品管理、用药指导和基本药物服务的能力。			√		√					√						√	√		√	√	√	√			√	√	√	√	√	√	√	√		



（二）学分要求：本专业必须修满 134 学分方可毕业。其中，公共基础课 40 学分；专业课 54 学分；公共选修课 8 学分、拓展课 7 学分；集中实践实训课 32 学分。

（三）本专业获得的相关资格证书：执业药师

附表一

教学周具体安排表(样表)

周次 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
一		军事技能训练			课堂教学 15 周															考试 1 周	社会 实践
二	课堂教学 18 周																		考试 1 周	社会 实践	
三	课堂教学 18 周																		考试 1 周	社会 实践	
四	课堂教学 13 周													考试 1 周	社会实践 3 周			岗位实习 4 周			
五	岗位实习 21 周																				
六	岗位实习 7 周							毕业 考试 1 周	办理离校												

附表二

教学进程安排表

序号	课程类别	课程代码	课程名称	学分	考试	考查	学年、学期、学时									
							总学时	课堂教学	实践教学	线上教学	第一学年		第二学年		第三学年	
											1	2	3	4	5	6
											20	20	20	20	20	20
1		121001	思想道德与法治	3	1		54	46	8		54					
2	公共基础课程	121028	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	2		36	32	4			36				
3		121027	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	3		54	46	8				54			
4		121020/121025	形势与政策	2		2-3	36	18	18			18	18			
5		121033	国家安全教育	1		1	16	16			16					
6		161002	军事理论	4		1	114	8	78	28	114					
7		161003	大学生心理健康	2		1	36	30	6		36					
8		141001-3	大学体育	6	1, 3, 5		108	8	64	36	36		36		36	
9		161001	劳动教育	1		1	16			16						
10		171001	大学生职业发展与就业指导（参照附件4）	2		2	38	8		30		38				
11		171010	大学生创新创业基础（参照附件4）	2		2	32	8		24		32				
12		131060	高职英语	3	1		54	50	4		54					
13		071995	现代信息技术（信息工程学院学生不开设）	2		1	36	18	18		36					
14		071902	人工智能	2		2	36	18	18			36				
15		131046	大学语文	2		2	36	34	2			36				
16		131057	高等数学（参照附件4）	3		1	54	54			54					

	公共选修课程		在公共选修课模块中，须修满 8 个学分课程（每门公共选修课记 1 学分，每学期限选 2 门）	8		1-4	144	144								
			小计	48			900	538	228	134						
17	专业基础课程	041020	医药化学基础	4	1		72	30	42		72					
18		041429	生物化学	4	2		64	46	18			64				
19		041387	药理学	4		4	72	46	26					72		
20		041145	人体解剖生理学	4	1		72	30	42		72					
21		041430	微生物学基础	4	2		64	40	24			64				
22		041358	生物药物	2		3	36	26	10				36			
			小计	22			380	218	162							
23	专业核心课程	041166	生物制药工艺技术	5	3		80	32	48				80			
24		041168	药物制剂技术	4	3		64	28	36				64			
25		041037	药物分析技术	4	2		72	30	42			72				
26		041385	生物分离与纯化	4	4		64	28	36					64		
27		041038	药品生物检定技术	4	4		64	40	24					72		
28		041484	实用发酵工程技术	4	4		64	30	34					64		
			小计	25			408	188	220							
29	专业拓展课程（选修）	041160	生物安全管理	1		3	16	12	4				16			
30		041039	药事管理与法规	2		2	36	20	16			32				
31		041174	药品生产质量与管理	2		4	36	26	10					32		
32		041046	生物制药设备	2		4	32	20	12					32		
			小计	7			120	78	42							
		合计		102			1808	1022	652	134						
		岗位实习		32		4-6	832	0	832							
		合计		134			2640	1022	1484	134						
毕业考试：生物制药工艺技术、生物分离与纯化、药物分析技术																

注：此表中课程代码要依据教务管理系统（青果系统）课程库中的课程编码填写，公共基础课编码不允许改变。

附表三

实习实践教学安排表

序号	类别	实践教学名称	学分	周数	实习实践学时	开设学期	备注
1	军事课	军事技能	2	3	78	1	
2	社会实践	思想道德与法治	1	1	8	2	学生即可参加教师组织的实践教学,也可通过提交思政理论学习相关的实践成果获得学分。
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		1	4	3	
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论		1	8	4	
3	岗位实习		32	32	832	5-6	可根据专业实际,集中或分阶段安排。
合计					934		



附表四

## 公共选修课程

编号	类型	课程名称	学分	学时	授课学期
1	任选	移动互联网时代的信息安全与防护	1	18	1-4
2	任选	食品营养与食品安全	1	18	1-4
3	任选	生命安全与救援	1	18	1-4
4	任选	全球变化生态学	1	18	1-4
5	任选	家园的治理：环境科学概论	1	18	1-4
6	任选	全球变化与地球系统科学	1	18	1-4
7	任选	垃圾分类	1	18	1-4
8	任选	经济决策思维与原理	1	18	1-4
9	任选	经济与社会：如何用决策思维洞察生活	1	18	1-4
10	任选	经济学原理（上）：中国故事	1	22	1-4
11	任选	法社会学	1	18	1-4
12	任选	中国民间艺术的奇妙之旅（民间艺术赏析）	1	18	1-4
13	任选	现代人口管理学	1	18	1-4
14	任选	民俗资源与旅游	1	18	1-4
15	任选	人工智能与科学之美	1	22	1-4
16	任选	人力资源管理：基于创新创业视角	1	18	1-4
17	任选	海洋与人类文明	1	18	1-4
18	任选	生命智能	1	18	1-4
19	任选	智慧海洋	1	18	1-4
20	任选	内部控制与风险管理	1	18	1-4
21	任选	管理素质与能力的五项修炼——跟我学“管理学”	1	18	1-4
22	任选	行政管理学	1	18	1-4
23	任选	中国历史人文地理（上）	1	18	1-4
24	任选	中国历史人文地理（下）	1	18	1-4
25	任选	设计与人文：当代公共艺术	1	18	1-4
26	任选	人文智能	1	18	1-4
27	任选	生态文明——撑起美丽中国梦	1	18	1-4
28	任选	名侦探柯南与化学探秘	1	18	1-4
29	任选	大数据算法	1	18	1-4
30	任选	人工智能	1	18	1-4
31	任选	人工智能，语言与伦理	1	18	1-4
32	任选	《时间简史》导读	1	18	1-4
33	任选	人工智能与信息社会	1	18	1-4
34	任选	舌尖上的植物学	1	18	1-4
35	任选	婚恋-职场-人格	1	18	1-4
36	任选	礼行天下 仪见倾心	1	18	1-4
37	任选	社会心理学	1	18	1-4
38	任选	大学生心理健康与发展	1	18	1-4

39	任选	大学生安全教育	1	18	1-4
40	任选	创新创业	1	18	1-4
41	任选	创新创业大赛赛前特训	1	18	1-4
42	任选	党史	1	18	1-4
43	任选	新中国史	1	18	1-4
44	任选	改革开放史	1	18	1-4
45	任选	社会主义发展史	1	18	1-4
46	任选	中华优秀传统文化之戏曲瑰宝	1	14	1-4
47	限选	书法鉴赏	1	18	1-4
48	限选	戏剧鉴赏	1	18	1-4
49	限选	艺术导论	1	18	1-4
50	限选	音乐鉴赏	1	18	1-4
51	限选	美术鉴赏	1	18	1-4
52	限选	影视鉴赏	1	18	1-4
53	限选	舞蹈鉴赏	1	18	1-4
54	限选	戏曲鉴赏	1	18	1-4
公共选修课程采用动态管理方式，根据实际需要按照学年进行调整					

注：学生在 1-4 学期，需要在选修课模块中任选修读完成 8 个以上学分课程，其中限选课至少完成 3 学分。

附表五

学时比例表

课程模块		学分	总学时	课程类型		各学时比例
				理论学时	实践学时	
公共基础必修课程		40	756	394	362	28.64%
专业基础课程		22	380	218	162	14.39%
专业核心课程		25	408	188	220	15.45%
实习实训课程		32	832	0	832	31.52%
选修课程	公共基础选修课程	8	144	144	0	10.00%
	专业拓展课程	7	120	78	42	
小计		134	2640	1022	1618	
总学时		2640				
占比				38.71%	61.29%	100%