

普通高等学校本科专业设置申请表

李之昌

校长签字:

学校名称(盖章): 枣庄学院

学校主管部门: 山东省

专业名称: 生物制药

专业代码: 083002T

所属学科门类及专业类: 工学 生物工程类

学位授予门类: 工学

修业年限: 四年

申请时间: 2021-07-29

专业负责人: 石铁生

联系电话: 17660399325

教育部制

1. 学校基本情况

| | | | | | |
|---------------------------|---|--|------------------|-------------------------|----------|
| 学校名称 | 枣庄学院 | | 学校代码 | 10904 | |
| 学校主管部门 | 山东省 | | 学校网址 | http://www.uzz.edu.cn / | |
| 学校所在省市区 | 山东枣庄山东省枣庄市北安路1号 | | 邮政编码 | 277160 | |
| 学校办学基本类型 | <input type="checkbox"/> 教育部直属院校 <input type="checkbox"/> 其他部委所属院校 <input checked="" type="checkbox"/> 地方院校 | | | | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> 公办 <input type="checkbox"/> 民办 <input type="checkbox"/> 中外合作办学机构 | | | | |
| 已有专业学科门类 | <input type="checkbox"/> 哲学 <input checked="" type="checkbox"/> 经济学 <input checked="" type="checkbox"/> 法学 <input checked="" type="checkbox"/> 教育学 <input checked="" type="checkbox"/> 文学 <input checked="" type="checkbox"/> 历史学 <input checked="" type="checkbox"/> 理学 <input checked="" type="checkbox"/> 工学 <input checked="" type="checkbox"/> 农学 <input type="checkbox"/> 医学 <input checked="" type="checkbox"/> 管理学 <input checked="" type="checkbox"/> 艺术学 | | | | |
| 学校性质 | <input checked="" type="radio"/> 综合 <input type="radio"/> 理工 <input type="radio"/> 农业 <input type="radio"/> 林业 <input type="radio"/> 医药 <input type="radio"/> 师范 <input type="radio"/> 语言 <input type="radio"/> 财经 <input type="radio"/> 政法 <input type="radio"/> 体育 <input type="radio"/> 艺术 <input type="radio"/> 民族 | | | | |
| 曾用名 | 无 | | | | |
| 建校时间 | 1971年 | | 首次举办本科教育年份 | 2004年 | |
| 通过教育部本科教学评估类型 | 审核评估 | | | 通过时间 | 2019年10月 |
| 专任教师总数 | 1039 | | 专任教师中副教授及以上职称教师数 | 400 | |
| 现有本科专业数 | 65 | | 上一年度全校本科招生人数 | 4575 | |
| 上一年度全校本科毕业生人数 | 3931 | | 近三年本科毕业生平均就业率 | 97% | |
| 学校简要历史沿革（150字以内） | 枣庄学院现有在校生19900余人，专任教师1039人，教授、副教授400余人，博士300余人，普通本科专业65个，专科专业19个，其中省级特色专业8个、高水平应用型专业群4个、一流专业9个，初步形成了理工类学科专业为主，教师教育类、文化创意类学科专业相互支撑、交叉融合、结构合理的应用型学科专业体系。 | | | | |
| 学校近五年专业增设、停招、撤并情况（300字以内） | 近五年，学校不断建立健全专业建设的激励约束机制和竞争淘汰机制，动态监管专业建设发展状况。学校主动对接山东省新旧动能转换十强产业和区域重点发展的支柱产业、新兴产业，积极增设电气工程及其自动化、食品质量与安全、物联网工程、数据科学与大数据技术、老年服务与管理、材料科学与工程、机器人工程、城市地下空间工程、人工智能、书法学、生物信息学等14个与地方经济社会发展契合度高、发展前景好的本科专业。通过“关、停、并、转”，调整改造招生不足、学生不选、特色不明显的专业。主动申请撤销了教育技术学、物理学、汉语言3个本科专业，停招了矿物加工工程、统计学等多个本科专业。专业结构不断优化，专业建设层次和水平不断提高。 | | | | |

2. 申报专业基本情况

| | | | |
|----------|-------------|-------|------|
| 申报类型 | 新增备案专业 | | |
| 专业代码 | 083002T | 专业名称 | 生物制药 |
| 学位授予门类 | 工学 | 修业年限 | 四年 |
| 专业类 | 生物工程类 | 专业类代码 | 0830 |
| 门类 | 工学 | 门类代码 | 08 |
| 所在院系名称 | 食品科学与制药工程学院 | | |
| 学校相近专业情况 | | | |

| | | | |
|-----------|------------------------|------|-------|
| 相近专业1专业名称 | 生物技术（注：可授理学或工学学士学位） | 开设年份 | 2004年 |
| 相近专业2专业名称 | 制药工程 | 开设年份 | 2011年 |
| 相近专业3专业名称 | 食品科学与工程（注：可授工学或农学学士学位） | 开设年份 | 2007年 |

3. 申报专业人才需求情况

| | | |
|--------------------------|--|----|
| 申报专业主要就业领域 | <p>主要从事生物药物的资源开发、产品研发、生产、技术管理、质量控制等工作。具体包括生物药物生产经营企业、生物药物研制与开发单位、药检所及药政管理部门、各类生物工程公司等与生物制药专业相关、相近的领域内从事应用技术研究、开发、生产、经营与管理等工作，也可从事化学药品的生产、营销和检验及相关的其他岗位，在医院的药房或药剂室工作，在社区从事药品普及教育工作。</p> | |
| 人才需求情况 | <p>山东省现有山东鲁抗医药股份有限公司、山东新华制药股份有限公司、齐鲁制药有限公司、鲁南制药集团、山东华瑞制药有限公司等数十家制药企业均有生物医药业务板块，预计每年对研发、生产、检测等岗位需求人数超过800人，且呈现逐年上升的趋势。现山东省内有山东第一医科大学等12所高校设置“生物制药”专业，每年毕业生约500名。调查显示，山东省医药行业人才招聘多以省内高校为主，可见，山东省对生物制药的人才缺口较大，急需更多生物制药行业的从业人员。</p> <p>1. 山东万邦赛诺康生化制药股份有限公司 公司是集肝素钠生产、研发、销售、出口为一体的高科技股份制生物制药企业。公司远景发展规划中，重点加强肝素钠系列产品的研发和产业化技术创新，从传统猪小肠提取向生物制作过渡，预计研发、检测、生产等岗位可从本专业毕业生中招聘5人。</p> <p>2. 罗欣药业集团股份有限公司 罗欣药业集团股份有限公司是集药品研发、生产、贸易及医疗健康服务为一体的大型医药企业集团。拥有抗癌抑制剂等生物药在售或研发中心，预计研发、检测、生产等岗位可从本专业毕业生中招聘8人。</p> <p>3. 山东维真生物科技有限公司 维真生物公司定位于生物与健康产业，专注于腺病毒、慢病毒、腺相关病毒（AAV）病毒载体产业。公司已拥有包含18000余个人源ORFcDNA克隆、1300余个人源miRNA克隆的现货质粒库和包含12000余个人源ORF的腺病毒现货库；公司还提供分子克隆、基因敲减、基因敲除、基因突变等基因编辑、药物开发等服务。预计研发、检测、生产等岗位可从本专业毕业生中招聘5人。</p> <p>4. 山东恒糅生物科技有限公司 山东恒糅生物科技有限公司主要致力于生物科技专业领域内的技术开发、技术咨询、技术服务、技术转让等。预计研发、检测、生产等岗位可从本专业毕业生中招聘2人。</p> | |
| 申报专业人才需求调研情况（可上传合作办学协议等） | 年度计划招生人数 | 40 |
| | 预计升学人数 | 20 |
| | 预计就业人数 | 20 |
| | 罗欣药业集团股份有限公司 | 8 |
| | 山东万邦赛诺康生化制药股份有限公司 | 5 |
| | 山东维真生物科技有限公司 | 5 |
| | 山东恒糅生物科技有限公司 | 2 |

4. 申请增设专业人才培养方案

食品科学与制药工程学院 生物制药专业四年制本科人才培养方案

(专业代码: 083002T)

一、培养目标

本专业立足枣庄、服务山东,面向全国,通过产教融合、校企合作协同育人,培养具备坚实的生物学、化学、药学及工程学基本理论知识,系统掌握生物技术、药学技术、现代制药技术的基本技能,具备分析与解决复杂生物制药工程问题的能力,具有良好的科学素养和较强创新能力,能在生物医药领域从事生产、检测、管理、新技术研究和新产品开发等工作的应用型工程技术专业人才。培养的学生毕业后经过 5 年左右的实际工作,能够胜任生物制药相关行业和领域的工作岗位,取得相应工作岗位的专业资质、职称或认可,成为德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

目标 1: 具有健康的身心素质、高度的社会责任感和使命感; 具有良好的人文素养、法制观念和职业道德; 具有在多学科背景下独立开展工作或团队合作、组织和领导能力。

目标 2: 具有系统、扎实的生物制药基础理论、基本技能和专业知识, 熟悉医药行业中有关生产质量、环境保护、职业健康、安全生产等方面的政策和法规。

目标 3: 具有在生物制药领域应用所学的专业知识和技能开展分析、研究与设计的工程能力和创新思维; 具有综合考虑经济、环境、安全、法律和社会等因素解决复杂制药工程问题的能力。

目标 4: 具有在跨文化背景下就生物制药工程专业问题进行有效沟通和交流的能力; 具有终身学习的能力, 能够适应制药行业新技术发展, 社会竞争力强。

二、毕业要求

生物制药专业学生重点培养和训练生物分离工程、生物技术制药、药物设计及生产工艺流程、生物制药工程及其产业化等基本理论和实践操作技能, 具备在生物制药技术领域从事新产品、新技术、新工艺的研究、开发与应用等原始性创新以及生物产品制造过程的设计、生产与管理的能力, 并具备一定的创业潜力。

1 工程知识: 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决制药工程问题。

1.1 能够利用所学数学、化学、工程科学等学科知识恰当表述药品生产中出

现的工程问题。

1.2 能够利用数学模型对药品生产中出现的工程问题进行推演与分析。

1.3 能够利用数学模型和工程学知识解决生物药物生产过程中出现的工程问题，并能对方案进行综合和比较。

2 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，并通过文献研究，识别、表达、分析复杂制药工程问题，以获得有效结论。

2.1 能够根据生物制药工程专业知识，找到药品生产过程中复杂工程与工艺问题的关键环节和参数，并能正确表达。

2.2 能够运用工程学基本原理，分析药品生产过程中出现的复杂工程与工艺问题的影响因素。

2.3 能够通过文献研究、合理分析，寻求药品生产过程中复杂工程问题的可替代解决方案。

3 设计/开发解决方案：能够针对典型生物制药反应与分离系统复杂工程问题的解决方案，采用制药工程原理设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并在设计环节中体现多学科融合、集成、创新意识，并考虑法律、健康、安全、文化、社会以及环境等因素。

3.1 掌握生物药品生产的工艺和工程设计的基本方法和技术，并了解其各种影响因素。

3.2 能够根据生物药品生产任务和 GMP 要求，完成各种单元操作、单元设备以及生产工艺及车间的设计或革新，体现创新意识。

3.3 在设计中能够综合考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。

4 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对生物药物原料和成品生产等复杂制药工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论，并在研究中体现创新意识。

4.1 能够明确制药工程项目的背景及意义，通过查阅文献资料，分析研究内容，制定合理可行的实验方案。

4.2 能够采用科学的实验方法，安全、规范地开展生物制药工程实验，正确地采集实验数据，发现、分析并解决实验中出现的实验问题。

4.3 能够正确处理实验数据，对实验结果进行综合分析，结合相关信息，获取合理有效的结论。

5 使用现代工具：能够针对复杂制药工程问题，选择、使用原料药、药物制剂等虚拟仿真系统，以及其它恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工

具，对复杂制药工程问题进行预测、模拟和研究，并能够理解其局限性。

5.1 能够恰当地选择与使用仪器、信息资源、工程工具和专业软件用于解决药品生产过程中出现的复杂工程问题，并理解其局限性。

5.2 能够选用或开发现代工具，对具体的复杂制药工程与工艺问题进行模拟和预测，并分析其局限性。

6 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和制药工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 了解制药行业的发展现状与趋势，熟悉相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律、法规。

6.2 能够基于工程相关背景知识对生物制药复杂工程与工艺问题的解决方案进行合理分析，能够评价其对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解自身应承担的责任。

7 环境和可持续发展：能够理解和评价针对生物制药工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 知晓和理解环境保护和社会可持续发展的理念和内涵，熟悉生物制药工程实践中国家的相关政策和法规。

7.2 能够评价药品生产对环境保护和人类社会可持续发展的影响。

8 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在生物制药工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 了解中国国情，理解个人与社会关系，树立正确的世界观、人生观和价值观，树立和践行社会主义核心价值观，具有良好人文社会科学素养，理解社会主义核心价值观，具有为实现民族伟大复兴的社会责任感。

8.2 理解工程伦理的核心理念、制药工程技术人员的职业性质、职业道德，能够在工程实践过程中自觉遵守职业道德规范，履行社会责任。成为德智体美劳全面发展的社会主义事业的合格建设者与可靠的接班人。

9 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 具有团队合作意识，能够理解在 multidisciplinary 背景下团队组成及各个角色的作用。

9.2 具备团队组织管理能力，能够承担团队中的角色，独立或合作完成团队分配的任务，能够组织、协调和指挥团队成员开展工作。

10 沟通：能够就生物制药工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和

交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1 能够针对复杂生物制药工程与工艺问题，撰写报告、设计文稿、陈述发言、清晰表达和回应指令，与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

10.2 具有一定的国际视野，了解生物制药领域国际发展趋势、研究热点，能够在跨文化背景下就制药前沿和发展趋势进行沟通和交流。

11 项目管理：理解并掌握生物制药工程管理原理与经济决策方法，并能在技术管理、企业经营管理等多学科环境中应用。

11.1 掌握制药工程项目管理的基本知识与经济决策方法，了解药品生产全周期、全流程的成本构成。

11.2 能够在多学科环境下，在生物制药工程设计、药品生产管理过程中，应用项目管理与经济决策方法。

12 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应社会及制药行业发展的能力。

12.1 能够认识到不断自主和终身学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识。

12.2 掌握自主学习的方法，能够根据个人和职业发展的需求，自主学习，具备适应制药行业和社会发展的能力。

三、课程设置

（一）主干学科

生物学、生物工程、药学、应用化学。

（二）核心课程

生物化学、微生物学、现代分子生物学、生物制药工艺学、发酵工程、基因工程制药、药理学、生物反应工程、药剂学、生物药物分析与检验。

（1）生物化学(Biochemistry)

设置本课程的目的是使学生掌握生物体内多种代谢的化学本质和过程，为后续专业课程的学习打下基础。本课程理论性较强，应注意理论与实践相结合。

本课程的主要内容包括蛋白质化学、核酸化学、酶、维生素和辅酶、糖代谢、生物氧化、脂类代谢、蛋白质及氨基酸代谢、核酸代谢、蛋白质生物合成、物质代谢的相互联系和调控等。

（2）微生物学 (Microbiology)

设置本课程的目的是使学生掌握微生物的形态结构、代谢、生长规律，为发酵工程的学习奠定基础。

本课程的主要内容包括纯培养和显微技术、微生物类群与形态、微生物营养和代谢、微生物的生长繁殖及其控制、病毒、微生物遗传、微生物生态、微生物的进化、系统发育与分类、感染与免疫。

(3) 现代分子生物学 (Modern Molecular Biology)

设置本课程的目的是使学生掌握分子生物学的基础理论和基本知识，打下牢固的分子生物学基础，熟练掌握并运用分子生物学技术，注重培养学生的动手实验能力和解决实际问题的能力，为学好后续课程打下基础。

本课程的主要内容包括染色体结构、DNA 的复制形式与特点、DNA 的转座、遗传密码的破译、蛋白质的合成和运转、基因表达调控的原理、癌症与癌基因活化、免疫缺损病毒 (HIV) 的分子机制等内容。

(4) 发酵工程 (Microbial Engineering)

设置本课程的目的是使学生掌握工业发酵的过程，包括发酵过程中各个环节的基础理论，如菌种培养及种子的扩大培养、发酵过程控制、发酵动力学、外界环境因子对发酵的影响、产物形成动力学、发酵工程下游工艺等。了解发酵设备的种类及结构。学习实验室阶段发酵方法及如何进行工艺放大。培养学生实验室发酵研究的能力、分析发酵过程是否正常的能力及解决发酵过程中遇到问题的能力，为以后从事发酵制药领域工作或研究打下基础。

本课程的主要内容包括菌种的选育、培养基的配制、灭菌、扩大培养和接种、发酵过程和产品的分离提纯等方面。

(5) 基因工程制药 (Gentic Engineering of Pharmaceuticals)

设置本课程的目的是使学生掌握基因工程药物的基本理论和相关技术，为以后从事制药行业进行基因工程药物的研究、设计和生产打下基础。

本课程的主要内容包括基因工程制药概论、制药基因的克隆、重组蛋白表达系统、蛋白的分离纯化、转染技术、融合标签、已投入市场的基因工程药物以及基因工程制药、抗体工程制药、基因工程药物设计与研制方法、基因工程疫苗等内容。

(6) 生物反应工程 (Biological Reaction Engineering)

设置本课程的目的是使学生掌握不同操作方法和不同影响因素下各类生物反应器的分析，掌握酶动力学、细胞生长动力学及微生物培养过程中的热量衡算；生物反应器原理，即反应器中进行生物反应时伴随的物理过程及其影响，反应器的流型、操作方法和稳定性，以及放大等有关反应器的基础理论；各类生物反应器，工业和科研中常见的搅拌反应器、鼓泡反应器、气升式反应器固定床反应器和流化床反应器等。

生物反应工程是一门以生物学、化学、工程学、计算机与信息技术等多学科为基础的交叉学科，它以生物反应动力学为基础，将传递过程原理、设备工程学、过程动态学及最优化原理等化学工程学方法与生物反应过程的反应特性方面的知识相结合，进行生物反应过程分析与开发，以及生物反应器的设计、操作和控制等。生物反应工程主要研究生物反应过程中带有共性的工程技术问题。

(7) 药理学 (Pharmacology)

设置本课程的目的使学生具备从事药品生产、经营、管理、检验，及指导合理用药等工作所必需的药理学基本理论、基本知识和基本技能，毕业后能胜任药品营销、药房管理、药学服务等岗位的工作。

本课程的主要内容包括药效学、药动学、影响药物作用的因素及合理用药以及传出神经系统药理药物、胆碱受体激动药、抗胆碱酯酶药和胆碱酯酶复活药、胆碱受体阻断药、肾上腺素受体激动药、肾上腺素受体阻断药、镇静催眠药、抗癫痫药和抗惊厥药等药物的作用、机理、应用及主要不良反应等。

(8) 药剂学 (Pharmaceutics)

设置本课程的目的是使学生掌握药剂学中各种剂型的制备方法，影响各种剂型中药物质量和稳定性的因素及考察方法、新技术新工艺在药物制剂中的应用、处方前研究的意义，为学生将来参加制剂新品种、新剂型、新工艺、新技术的研究与开发等打下坚实的基础，并为将来从事制剂研究与生产提供一个实践基础。

本课程的主要内容药物各种剂型的概念、特性、质量要求、合理应用，制备工艺、单元操作及其设备；药物溶液的成形理论，表面活性剂、药物微粒分散系的基础理论，药物制剂的稳定性，粉体学基础、流变学基础，药物制剂的设计（处方前研究）；药物制剂的新技术与新剂型等。

(9) 生物制药工艺学 (Technology of Biological Pharmacy)

设置本课程的目的使学生对抗生素类药物、生化药品以及生物制剂的结构、性质、用途以及制备来源、加工工艺和质量控制等有综合的认识和理解；通过综合运用所学的相关知识，来分析和解决本课程学习中所遇到的问题，为发展创新生物药物奠定基础；通过后续实验课程学习，将理论和实际相结合，为今后走向工作岗位打下良好的基础。

本课程的主要内容包括生物药物质量的评价、标准、科学管理及常用的定量分析法，基因工程药物质量控制，新药研究和开发的主要过程；抗生素的分类、应用、工业生产及工艺及质量控制和抗生素的生物效价测定方法；生化药品的分类、特点及传统生化制药的一般工艺过程；生物材料的选择与保存、预处理，生物活性物质的提取、分离纯化。氨基酸药、多肽与蛋白质类药物、核酸类药物、酶类药物、糖类、脂类、维生素及辅酶类药物等药物的生产方法和应用。

（10）生物药物分析与检验（Analysis And Testing Of Biological Medicines）

设置本课程的目的是使学生掌握生物药物分析与检验的基本理论知识和生物药物基本分析检验方法，培养学生重视生物药物质量的观念，从而不断提高分析问题和解决问题的能力，为学好后修课、进一步掌握新的专业理论知识、培养和造就生物技术人才打下基础。

本课程的主要内容包括生物药物的酶法、免疫分析法、生物检定法、电泳法、高效液相色谱等制备的基本原理、基本理论与基本技术。氨基酸、蛋白与多肽类、酶类、核酸类、糖类、脂类、抗生素、基因工程药物和疫苗等生物制品的分析检验方法。

（三）主要实践性教学环节

（1）主要实践教学环节

实践教学环节包括军事技能训练、金工实习、生产实习、认知实习、毕业设计（论文）、制药工程原理课程设计、制药设备与车间设计等。详见实践教学进程表。

（2）主要专业实验

化学实验、生物药物分析与检验实验、微生物学实验、基因工程制药实验、生物制药工艺学实验、药理学实验、药剂学实验等。

（四）各环节学时学分比例

见附表 1。

（五）特色课程

见附表 2。

四、修读要求

（一）修业年限

基本修业年限 4 年，弹性修业年限 3 至 8 年。

（二）授予学位

工学学士学位。

（三）毕业标准

毕业总学分不少于 169 学分。其中通识教育课程 48 学分，学科专业教育课程 80 学分，职业发展课程 8 学分，创新创业课程 9 学分，集中实践教学环节 24 学分。

五、各学期时间分配

见附表 3。

六、开设课程与培养要求对应关系矩阵

见附表 4。

七、指导性教学计划进程安排

见附表 5。

附表 1

生物制药专业（本科）各环节学时学分比例

| 课程类别 | | 学时 | 学分 | | | |
|------------|-----|------|-------|-------|------|---------|
| | | | 理论学分 | 实践学分 | 总学分 | 占总学分比例% |
| 通识教育平台课程 | 必修课 | 576 | 25 | 13 | 38 | 22.5% |
| | 选修课 | 160 | 10 | 0 | 10 | 5.9% |
| 学科专业教育平台课程 | 必修课 | 1048 | 49.5 | 10 | 59.5 | 35.2% |
| | 选修课 | 424 | 16.5 | 4 | 20.5 | 12.1% |
| 职业发展平台课程 | 必修课 | 80 | 4 | 0 | 4 | 2.4% |
| | 选修课 | 64 | 4 | 0 | 4 | 2.4% |
| 创新创业平台课程 | 必修课 | 32 | 2 | 1 | 3 | 1.8% |
| | 选修课 | 0 | 0 | 6 | 6 | 3.6% |
| 集中实践教学环节 | 必修课 | | | 22 | 22 | 13.0% |
| | 选修课 | | | 2 | 2 | 1.2% |
| 总计 | | 2384 | 111 | 58 | 169 | 100% |
| 学分比例% | | | 65.7% | 34.3% | 100% | |

附表 2

专业（本科）特色课程设置及简介

| 课程类型 | 课程编号 | 课程名称 | 开课单位 | 课程简介 |
|--------|---------|-----------|-------------------------------|--|
| 校企合作课程 | U132044 | 生物制药智能化概论 | 食品科学与制药工程学院 山东罗欣药业集团股份有限公司 | 该课程主要讲授生物制药行业智能化发展现状及趋势，并对生物制药生产智能工厂及其设备进行概要性介绍。 |

备注：课程类型填校企合作课程等其他能突出本专业特色的课程。课程简介限 50 字以内。

附表 3

生物制药专业（本科）各学期时间分配表

| 周数 项目 学年(期) | | 上课 | 复习 考试 | 专业 实习 | 军事 训练 | 毕业 设计 (论文) | 毕业 教育 | 寒暑假 | 总计 |
|-------------------|------|----|----------|----------|----------|------------------|----------|-----|-----|
| 第一 学年 | 第一学期 | 16 | 2 | | 2 | | | 5 | 25 |
| | 第二学期 | 18 | 2 | | | | | 7 | 27 |
| 第二 学年 | 第三学期 | 18 | 2 | | | | | 5 | 25 |
| | 第四学期 | 18 | 2 | | | | | 7 | 27 |
| 第三 学年 | 第五学期 | 18 | 2 | | | | | 5 | 25 |
| | 第六学期 | 17 | 2 | 1 | | | | 7 | 27 |
| 第四 学年 | 第七学期 | 12 | 2 | 6 | | | | 5 | 25 |
| | 第八学期 | 0 | 2 | 6 | | 12 | 1 | 6 | 27 |
| 总计 | | | 16 | | 2 | 12 | 1 | 48 | 208 |

备注：实习具体时间由各学院自行安排，该学期上课周数作相应调整。上课周数为“总计”减去其他各项的时间的差值。

附表 4

制药工程专业（本科）课程设置与毕业要求对应关系矩阵

| 要求 课程 | 工程知识 | 问题分析 | 设计 / 开发解决方案 | 研究 | 使用现代工具 | 工程与社会 | 环境和可持续发展 | 职业规范 | 个人和团队 | 沟通 | 项目管理 | 终身学习 |
|----------------------|------|------|-------------|----|--------|-------|----------|------|-------|----|------|------|
| 马克思主义基本原理 | | H | | | | | M | M | | | | L |
| 中国近现代史纲要 | | H | | | | M | | | L | | | L |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | | H | | | | L | M | | | | | L |
| 思想道德修养与法律基础 | | H | | | | | L | | M | | | L |
| 形势与政策 | | L | | | | H | | | | | | L |

| 课程 \ 要求 | 工程知识 | 问题分析 | 设计 / 开发解决方案 | 研究 | 使用现代工具 | 工程与社会 | 环境和可持续发展 | 职业规范 | 个人和团队 | 沟通 | 项目管理 | 终身学习 |
|-----------|------|------|-------------|----|--------|-------|----------|------|-------|----|------|------|
| 大学英语 1-4 | | | | L | | | | | | H | | M |
| 大学体育 1-4 | | | | | | | L | | H | M | | M |
| 大学语文 | | M | | | | | | | | M | | M |
| 应用写作 | | | | | | | | M | | H | | M |
| 心理健康教育 | | M | | | | | | | M | H | | H |
| 军事理论与安全教育 | | | | | | | | | M | M | L | |
| 大数据与人工智能 | | M | | | M | | | | | | | L |
| 职业生涯与发展规划 | | | | | | | | H | M | | | M |
| 就业指导 | | | | | | L | | M | | L | | |
| 创业基础 | | | L | | | | | | M | | M | |
| 军事技能训练 | | | | | | | M | | H | | | M |
| 社会实践 | | | | | | H | | | M | M | L | |
| 无机及分析化学 | H | | | M | | | | | | | | |
| 医药学基础 | | H | | M | | | | | | | | |
| 高等数学 D1 | H | L | | | | | | | | | | |
| 计算机技术基础 | M | | | | H | | | | | | | M |
| 有机化学 | H | H | | M | L | | | | | | | |
| 高等数学 D2 | H | L | | | | | | | | | | |
| 仪器分析 | M | H | | | M | | | | | | | |
| 大学物理 | M | L | | | | | | | | | | |
| 生物技术基础 | | H | | M | | | | | | | | |
| 生物化学 | M | L | | H | | | | | | | | |
| 微生物学 | M | L | | H | | | | | | | | |
| 现代分子生物学 | | | | M | H | | | | | | | |
| 发酵工程 | | | M | | | H | | | | | | |
| 基因工程制药 | | M | | M | H | | | | | | | |
| 生物反应工程 | | | H | | M | | | | | | | |

| 课程 \ 要求 | 工程知识 | 问题分析 | 设计 / 开发解决方案 | 研究 | 使用现代工具 | 工程与社会 | 环境和可持续发展 | 职业规范 | 个人和团队 | 沟通 | 项目管理 | 终身学习 |
|---------------|------|------|-------------|----|--------|-------|----------|------|-------|----|------|------|
| 药剂学 | | | H | | | | | M | | | | |
| 生物药物分析与检验 | | M | | | M | | | | | | | |
| 药理学 | | M | | H | | | | | | | | |
| 制药工程原理 | H | M | | | | | | | | | | |
| 生物制药工艺学 | | M | H | | | L | M | | | | | |
| 生物药物分析与检测 | | H | | M | L | M | | | | | | |
| 制药设备与车间设计 | M | | H | | L | | L | | | | | |
| 文献检索与论文写作 | | M | | | H | | | | | | | |
| 实验设计与数据处理 | L | | | M | M | | | | | | | |
| 生物制药专业英语 | | | | | M | | | | | H | | M |
| 生物制药智能化概论 | | | | | | L | M | | | | M | |
| 医药市场营销 | | | | | | | | M | M | H | L | |
| 工程经济与管理概论 | | | | | | L | | | | | H | |
| 学年论文 | | L | | M | M | | | | | | | L |
| 毕业教育 | | | | | | L | L | | | M | | |
| 毕业设计（论文） | | M | H | | M | M | M | | | H | M | M |
| 金工实习 | M | | L | | | | | | | | | |
| 制药工程原理课程设计 | | | H | | M | | | | | | | |
| 制药设备与车间设计课程设计 | | | H | | M | | | | | | | |
| 认识实习 | | | | | H | L | | | | | | |
| 生产实习 | | | | | | H | M | M | | M | | |
| 劳动教育 | | | | | | M | M | | M | | | |
| 第二课堂 | | M | | | | | | | M | | | M |

备注：本专业开设的所有课程均应支撑毕业要求并体现于课程对应的关系矩阵中。请在课程与毕业要求交叉格中填写课程对实现毕业要求的贡献度（用符号表示：“H”表示贡献度大；“M”表示贡献度一般；“L”表示贡献度小；不填表示没有贡献）。

附表 5

生物制药专业（本科）教学计划表

一、通识教育平台课程

1. 通识教育必修课 38 学分

| 课程编号 | 课程名称 | 总学分 | 总学时 | 其中 | | | 建议修读学年 | 开课学期 | 周学时 | 考核形式 | 备注 |
|-----------------|----------------------|-----|--------------|-----|-----|----|--------|------|-----|------|-----|
| | | | | 讲授 | 实验 | 其他 | | | | | |
| S111001 | 思想道德修养与法律基础 | 3 | 32+ (32) | 32 | | 32 | 一 | 1 | 2 | 考试 | |
| S111002 | 中国近现代史纲要 | 2 | 32 | 32 | | | 一 | 2 | 2 | 考试 | |
| S111003 | 马克思主义基本原理概论 | 3 | 32+ (32) | 32 | | 32 | 二 | 3 | 2 | 考试 | |
| S111004 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 6 | 64+ (64) | 64 | | 64 | 二 | 4 | 4 | 考试 | |
| S111005-S111012 | 形势与政策 1-8 | 2 | 32+ (96) | 32 | | 96 | 一二 | 1-8 | 1 | 考查 | |
| R111016-R111019 | 大学英语 1-4 | 12 | 192+ (48) | 144 | 48 | 48 | 一二 | 1-4 | 4/2 | 考试 | |
| I111001-I111004 | 大学体育 1-4 | 4 | 128+ (16) | | 128 | 16 | 一二 | 1-4 | 2 | 考查 | |
| A111003 | 应用写作 | 1 | 16 | 16 | | | 一 | 1 | 1 | 考试 | 二选一 |
| A111001 | 大学语文 | 1 | 16 | 16 | | | 一 | 1 | 1 | 考试 | |
| N111004 | 心理健康教育 | 2 | 32 | 32 | | | 二 | 4 | 2 | 考试 | |
| Z011002 | 军事理论与安全教育 | 2 | 32+ (16) | 32 | | 16 | 一 | 1 | 2 | 考查 | |
| E011001 | 大数据与人工智能 | 1 | 16 | 16 | | | 二 | 3 | 1 | 考查 | |

2. 通识教育选修课至少选 10 学分

| | |
|-----------------|---|
| X012101—X012599 | 分为人文社科类、自然科学类、艺术与审美类、创新创业类、运动健康类和教师教育类课程。要求学生至少修满 10 个学分，非艺术类学生须选修 2 学分艺术与审美类课程方可毕业；建议文科类学生选修 2 学分的自然科学类课程，理工科学生选修 2 学分人文社科类课程，师范生选修 2 学分教师教育类课程。 |
|-----------------|---|

二、学科专业教育平台课程

(一) 学科专业教育必修课 (59.5 学分)

1. 学科基础课 33.5 学分

| 课程 编号 | 课程名称 | 总 学 分 | 总 学 时 | 其 中 | | | 建 议 修 读 学 年 | 开 课 学 期 | 周 学 时 | 考 核 形 式 | 备 注 |
|----------|-----------|-------------|-------------|--------|--------|--------|----------------------------|------------------|-------------|------------------|-----|
| | | | | 讲 授 | 实 验 | 其 他 | | | | | |
| U121601 | 无机及分析化学 | 2.5 | 48 | 32 | 16 | | 一 | 1 | 2/1 | 考试 | |
| U121602 | 医药学基础 | 3 | 56 | 40 | 16 | | 一 | 1 | 3/1 | 考试 | |
| D121007 | 高等数学 D1 | 4 | 64 | 64 | | | 一 | 1 | 4 | 考试 | |
| U121603 | 计算机技术基础 | 2 | 48 | 16 | 32 | | 一 | 1 | 1/2 | 考试 | |
| U121604 | 有机化学 | 3.5 | 64 | 48 | 16 | | 一 | 2 | 3/1 | 考试 | |
| D121008 | 高等数学 D2 | 4 | 64 | 64 | | | 一 | 2 | 4 | 考试 | |
| U121605 | 仪器分析 | 2.5 | 48 | 32 | 16 | | 一 | 2 | 2/1 | 考试 | |
| U121606 | 大学物理 | 2 | 32 | 32 | | | 一 | 2 | 2 | 考试 | |
| U121607 | 生物技术基础 | 3.5 | 64 | 48 | 16 | | 二 | 3 | 3/1 | 考试 | |
| U121608 | 工程制图与 CAD | 2 | 48 | 16 | 32 | | 二 | 3 | 2/2 | 考试 | |
| U121609 | 物理化学 | 3.5 | 64 | 48 | 16 | | 二 | 3 | 3/1 | 考试 | |
| U121610 | 电工电子技术 | 1 | 16 | 16 | | | 二 | 3 | 2 | 考试 | |

2. 专业核心课 26 学分

| 课程 编号 | 课程名称 | 总 学 分 | 总 学 时 | 其 中 | | | 建 议 修 读 学 年 | 开 课 学 期 | 周 学 时 | 考 核 形 式 | 备 注 |
|----------|-----------|-------------|-------------|--------|--------|--------|----------------------------|------------------|-------------|------------------|-----|
| | | | | 讲 授 | 实 验 | 其 他 | | | | | |
| U131601 | 生物化学 | 3.5 | 64 | 48 | 16 | | 二 | 3 | 3/1 | 考试 | |
| U131602 | 微生物学 | 2.5 | 48 | 32 | 16 | | 二 | 3 | 2/1 | 考试 | |
| U131603 | 现代分子生物学 | 2.5 | 48 | 32 | 16 | | 二 | 4 | 2/1 | 考试 | |
| U131604 | 发酵工程 | 2.5 | 48 | 32 | 16 | | 三 | 5 | 2/1 | 考试 | |
| U131605 | 基因工程制药 | 2.5 | 48 | 32 | 16 | | 三 | 5 | 2/1 | 考试 | |
| U131606 | 生物反应工程 | 2.5 | 48 | 32 | 16 | | 三 | 5 | 2/1 | 考试 | |
| U131607 | 药理学 | 2.5 | 48 | 32 | 16 | | 三 | 6 | 2/1 | 考试 | |
| U131608 | 药剂学 | 2.5 | 48 | 32 | 16 | | 二 | 4 | 2/1 | 考试 | |
| U131609 | 生物制药工艺学 | 2.5 | 48 | 32 | 16 | | 三 | 6 | 2/1 | 考试 | |
| U131610 | 生物药物分析与检验 | 2.5 | 48 | 32 | 16 | | 二 | 4 | 2/1 | 考试 | |

(二) 专业方向选修课至少选 20.5 学分

| 课程 编号 | 课程名称 | 总学 分 | 总学 时 | 其中 | | | 建议 修读学 年 | 开 课 学 期 | 周 学 时 | 考 核 形 式 | 备 注 |
|----------|-------------|---------|---------|--------|--------|--------|----------------|------------------|-------------|------------------|-----------------------|
| | | | | 讲 授 | 实 验 | 其 他 | | | | | |
| U132041 | 文献检索与论文写作 | 2 | 32 | 32 | | | 一 | 2 | 2 | 考查 | 限 选 课 |
| U132042 | 实验设计与数据处理 | 2 | 48 | 16 | 32 | | 二 | 3 | 2/2 | 考查 | |
| U132043 | 生物制药专业英语 | 2 | 32 | 32 | | | 三 | 6 | 2 | 考查 | |
| U132044 | 生物制药智能化概论 | 1 | 16 | 16 | | | 三 | 6 | 2 | 考查 | |
| U132045 | 免疫学基础 | 2.5 | 48 | 32 | 16 | | 二 | 3 | 2/1 | 考试 | 专 业 选 修 课 |
| U132046 | 分子遗传学 | 2 | 48 | 32 | 16 | | 一 | 2 | | 考试 | |
| U132047 | 细胞生物学 | 2 | 48 | 24 | 24 | | 一 | 2 | | 考试 | |
| U132048 | 毒理学 | 2 | 32 | 32 | | | 一 | 2 | | 考试 | |
| U132049 | 物理化学与胶体化学 | 2 | 32 | 32 | | | 二 | 4 | | 考试 | |
| U132050 | 机械制图 | 1 | 16 | 16 | | | 二 | 4 | | 考查 | |
| U132051 | 药学基础与前言 | 1 | 16 | 16 | | | 二 | 4 | | 考查 | |
| U132052 | 微生物制药 | 2 | 48 | 32 | 16 | | 二 | 3 | | 考试 | |
| U132053 | 药物制剂技术 | 2 | 32 | 32 | | | 二 | 3 | | 考试 | |
| U132054 | 药品市场营销学 | 1 | 16 | 16 | | | 二 | 3 | | 考查 | |
| U132055 | 药品生产质量管理 | 1 | 16 | 16 | | | 三 | 5 | | 考查 | |
| U132056 | 药事管理学 | 1 | 16 | 16 | | | 三 | 5 | | 考查 | |
| U132057 | 细胞工程制药 | 2.5 | 48 | 32 | 16 | | 二 | 4 | 2/1 | 考试 | |
| U132058 | 制药工程原理 | 2.5 | 48 | 32 | 16 | | 二 | 4 | 2/1 | 考试 | |
| U132059 | 蛋白质工程 | 2.5 | 48 | 32 | 16 | | 三 | 5 | 2/1 | 考试 | |
| U132060 | 生物制药工程原理与设备 | 2.5 | 48 | 32 | 16 | | 三 | 5 | 2/1 | 考试 | |
| U132061 | 生物药物分离技术 | 2 | 40 | 24 | 16 | | 三 | 5 | 2/1 | 考查 | |
| U132062 | 生物制药前沿技术 | 1 | 16 | 16 | | | 三 | 6 | 2 | 考查 | |
| U132063 | 疫苗工程 | 1 | 16 | 16 | | | 三 | 6 | | 考试 | |
| U132064 | 抗体工程 | 2 | 48 | 32 | 16 | | 三 | 6 | | 考试 | |
| U132065 | 实验动物学 | 1 | 16 | | 16 | | 一 | 2 | | 考查 | |

三、职业发展平台课程

1. 职业发展必修课 4 学分

| 课程 编号 | 课程名称 | 总学 分 | 总学 时 | 其中 | | | 建议 修读 学年 | 开 课 学 期 | 周 学 时 | 考 核 形 式 | 备 注 |
|----------|-----------|---------|---------|--------|--------|--------|----------------|------------------|-------------|------------------|----------------|
| | | | | 讲 授 | 实 验 | 其 他 | | | | | |
| Z041001 | 职业生涯规划 | 1 | 32 | 16 | | 16 | 一 | 2 | 2 | 考查 | 前 8 周开 设 |
| Z041002 | 就业指导 | 1 | 16 | 16 | | | 三 | 5 | 2 | 考查 | 前 8 周开 设 |
| U161016 | 工程经济与管理概论 | 1 | 16 | 16 | | | 三 | 6 | 2 | 考查 | 前 8 周开 设 |
| U161017 | 创业实践课 | 1 | 16 | 16 | | | 三 | 5 | | | |
| U161018 | 医药市场营销 | 1 | 16 | 16 | | | 三 | 6 | 2 | 考查 | 后 8 周开 设 |

2. 职业发展选修课至少选 4 学分

| 课程 编号 | 课程名称 | 总学 分 | 总学 时 | 其中 | | | 建议 修读 学年 | 开 课 学 期 | 周 学 时 | 考 核 形 式 | 备 注 |
|----------|------------|---------|---------|--------|--------|--------|----------------|------------------|-------------|------------------|--------------|
| | | | | 讲 授 | 实 验 | 实 践 | | | | | |
| U162021 | 药事管理与法规 | 2 | 32 | 32 | | | 三 | 6 | 3 | 考查 | 执业药师考试 科目 |
| U162022 | 药学综合知识与技能 | 2 | 32 | 32 | | | 三 | 6 | 3 | 考查 | 执业药师考试 科目 |
| U162023 | 中药学综合知识与技能 | 2 | 32 | 32 | | | 三 | 6 | 3 | 考查 | 执业药师考试 科目 |
| U162024 | 制药工厂设计 | 2 | 32 | 32 | | | 二 | 4 | | 考查 | |
| U162025 | 明辨性思维训练 | 2 | 32 | 32 | | | 二 | 3 | 2 | 考查 | |
| U162026 | 绿色公民 | 2 | 32 | 32 | | | 二 | 4 | 2 | 考查 | |
| U162027 | 职业礼仪 | 1 | 16 | 16 | | | 三 | 5 | 2 | 考查 | |

四、创新创业平台课程

1. 创新创业必修课 3 学分

| 课程编号 | 课程名称 | 总学分 | 总学时 | 其中 | | | 建议修读学年 | 开课学期 | 周学时 | 考核形式 | 备注 |
|---------|------|-----|-----|----|----|----|--------|------|-----|------|------|
| | | | | 讲授 | 实验 | 实践 | | | | | |
| Z041003 | 创业基础 | 2 | 32 | 16 | | 16 | 二 | 3 | | 考查 | |
| U141011 | 学年论文 | 1 | | | | | 三 | 5 | | 考查 | 暑期集中 |

2. 创新创业选修课至少选 6 学分

[illegible]

五、集中实践环节

1. 集中实践必修课 22 学分

| 课程编号 | 课程名称 | 总周数 | 总学分 | 建议修读学年 | 开课学期 | 周数 | 备注 |
|---------------------|---------------|-----|-----|--------|------|----|-------|
| Z051001 | 军事技能训练 | 2 | 2 | 一 | 1 | 2 | |
| Z051002- Z051008 | 社会实践 | 4 | | | | | 寒暑假 |
| Z051009 | 毕业教育 | 1 | 1 | 四 | 8 | 1 | |
| Z151002 | 毕业设计（论文） | 12 | 6 | 四 | 8 | 12 | |
| Z151013 | 第二课堂 | 1 | 1 | 三 | 6 | 1 | |
| Z051010 | 劳动教育 | 1 | 1 | 二 | 4 | 1 | 16+16 |
| U151011 | 金工实习 | 1 | 1 | 二 | 3 | 1 | |
| U151012 | 制药工程原理课程设计 | 2 | 1 | 二 | 4 | 1 | 不停课 |
| U151013 | 制药设备与车间设计课程设计 | 2 | 2 | 三 | 6 | 2 | |
| U151014 | 认识实习 | 1 | 1 | 三 | 6 | 1 | |
| U151015 | 生产实习 | 12 | 6 | 四 | 7/8 | 12 | |

2. 集中实践选修课至少选 2 学分

| 课程编号 | 课程名称 | 总周数 | 总学分 | 建议修读学年 | 开课学期 | 周数 | 备注 |
|---------|----------|-----|-----|--------|------|----|----|
| U152011 | 生物制药综合实训 | 2 | 2 | 三 | 6 | 2 | |

备注：1.《形势与政策》每学期第 5 周开始上课。

2.通识教育选修课由学校统一安排，具体课程见每学期选课通知。

3 本科教学计划中的集中实践环节在统计学时不计入总学时，但学分计入总学分，计算占学时、学分比例时做相应处理。

执笔人：

杜健

专业负责人：

王世生

院长：

张华

5. 教师及课程基本情况表

5.1 专业核心课程表

| 课程名称 | 课程总学时 | 课程周学时 | 拟授课教师 | 授课学期 |
|-----------|-------|-------|-------|------|
| 生物化学 | 64 | 4 | 王占一 | 3 |
| 微生物学 | 48 | 3 | 张颖 | 3 |
| 现代分子生物学 | 48 | 3 | 张营霞 | 4 |
| 发酵工程 | 48 | 3 | 杜健 | 5 |
| 基因工程制药 | 48 | 3 | 孙婷婷 | 5 |
| 生物反应工程 | 48 | 3 | 郭亮 | 5 |
| 药理学 | 48 | 3 | 卓丽玲 | 6 |
| 药剂学 | 48 | 3 | 郑丹丹 | 4 |
| 生物制药工艺学 | 48 | 3 | 王飞 | 6 |
| 生物药物分析与检验 | 48 | 3 | 王京龙 | 4 |

5.2 本专业授课教师基本情况表

| 姓名 | 性别 | 出生年月 | 拟授课程 | 专业技术职务 | 最后学历 毕业学校 | 最后学历 毕业专业 | 最后学历 毕业学位 | 研究领域 | 专职/兼职 |
|-----|----|---------|---------|--------|--------------|--------------|--------------|-----------------|-------|
| 石铁生 | 男 | 1962-12 | 蛋白质工程 | 教授 | 瑞典隆德大学 | 化学 | 博士 | 蛋白与多肽类药物 | 专职 |
| 王京龙 | 男 | 1988-08 | 药物分析与检验 | 副教授 | 山东中医药大学 | 中药学 | 博士 | 新药研发、生物分析、析与代谢 | 专职 |
| 王飞 | 男 | 1980-03 | 生物制药工艺学 | 副教授 | 武汉大学 | 中药学 | 硕士 | 生物药物工艺开发 | 专职 |
| 孙婷婷 | 女 | 1981-12 | 基因工程制药 | 副教授 | 浙江大学 | 解剖与组织胚胎学 | 博士 | 生物药物研发 | 专职 |
| 张立华 | 男 | 1968-03 | 生物技术基础 | 教授 | 山东农业大学 | 植物学 | 博士 | 生物活性成分药物开发 | 专职 |
| 卓丽玲 | 女 | 1976-09 | 药理学 | 副教授 | 扬州大学 | 临床兽医学 | 博士 | 动物营养、代谢病与中毒病 | 专职 |
| 王占一 | 男 | 1980-01 | 生物化学 | 副教授 | 延边大学 | 生药学 | 硕士 | 生物活性成分研究 | 专职 |
| 丁诚实 | 男 | 1982-02 | 细胞生物学 | 副教授 | 山东师范大学 | 细胞生物学 | 博士 | 耐药基因、环境风险评估 | 专职 |
| 张宪生 | 男 | 1972-12 | 有机化学 | 副教授 | 山东大学 | 有机化学 | 博士 | 化学药与生物药工艺研究与产业化 | 专职 |
| 张营霞 | 女 | 1981-06 | 现代分子生物学 | 讲师 | 中国农业科学院 | 动物遗传育种与繁殖 | 硕士 | 细胞与分子生物学 | 专职 |
| 张颖 | 女 | 1983-06 | 微生物学 | 讲师 | 山东农业大学 | 微生物学 | 博士 | 真菌资源的开发利用 | 专职 |
| 郑丹丹 | 女 | 1989-02 | 药剂学 | 讲师 | 山东大学 | 药剂学 | 硕士 | 新型给药系统与生物药剂学研究 | 专职 |
| 杜健 | 男 | 1989-06 | 发酵工程 | 讲师 | 山东大学 | 发酵工程 | 博士 | 微生物发酵与蛋白质工程 | 专职 |

| | | | | | | | | | |
|-----|---|---------|----------|----|--------|-----------|----|-------------|----|
| 王聘聘 | 女 | 1990-03 | 无机与分析化学 | 讲师 | 西北大学 | 无机化学 | 博士 | 生物活性物质与构效关系 | 专职 |
| 张楠 | 女 | 1992-11 | 生物药物分离技术 | 讲师 | 福建医科大学 | 病理学与病理生理学 | 博士 | 药物分离与肝癌转移治疗 | 专职 |
| 郭亮 | 男 | 1992-12 | 生物反应工程 | 讲师 | 上海理工大学 | 生物医学工程 | 博士 | 生物反应过程分析与开发 | 专职 |

5.3 教师及开课情况汇总表

| | | | |
|-----------------------|------|----|---------|
| 专任教师总数 | 16 | | |
| 具有教授（含其他正高级）职称教师数 | 2 | 比例 | 12.50% |
| 具有副教授及以上（含其他副高级）职称教师数 | 9 | 比例 | 56.25% |
| 具有硕士及以上学位教师数 | 16 | 比例 | 100.00% |
| 具有博士学位教师数 | 12 | 比例 | 75.00% |
| 35岁及以下青年教师数 | 6 | 比例 | 37.50% |
| 36-55岁教师数 | 9 | 比例 | 56.25% |
| 兼职/专任教师比例 | 0:16 | | |
| 专业核心课程门数 | 10 | | |
| 专业核心课程任课教师数 | 10 | | |

6. 专业主要带头人简介

| | | | | | | | |
|------------------------------------|--|----|---|-----------------|------|------|---|
| 姓名 | 石铁生 | 性别 | 男 | 专业技术职务 | 教授 | 行政职务 | 无 |
| 拟承担课程 | 蛋白质工程 | | | 现在所在单位 | 枣庄学院 | | |
| 最后学历毕业时间、学校、专业 | 1997年毕业于瑞典隆德大学化学专业 | | | | | | |
| 主要研究方向 | 蛋白与多肽类药物 | | | | | | |
| 从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等） | 无 | | | | | | |
| 从事科学研究及获奖情况 | 主持山东省重点研发、山东省自然科学基金面上项目各1项，以第一作者或通讯作者发表SCI论文50多篇，包括4篇论文发表在化学的顶级刊物上（J. Am. Chem. Soc. 3篇，Angew. Chem. Int. Ed. 1篇）。同时，兼职15种国际化学期刊的审稿人，已为这些国际期刊审稿40多篇。 | | | | | | |
| 近三年获得教学研究经费（万元） | 0 | | | 近三年获得科学研究经费（万元） | 290 | | |
| 近三年给本科生授课课程及学时数 | 授课专业英语、化学前沿讲座课程260学时 | | | 近三年指导本科毕业设计（人次） | 11 | | |

| | | | | | | | |
|------------------------------------|--|----|---|--------|------|------|-----|
| 姓名 | 王京龙 | 性别 | 男 | 专业技术职务 | 副教授 | 行政职务 | 副院长 |
| 拟承担课程 | 药物分析与检验 | | | 现在所在单位 | 枣庄学院 | | |
| 最后学历毕业时间、学校、专业 | 2014年毕业于山东中医药大学中药学专业 | | | | | | |
| 主要研究方向 | 新药研发、生物分析与代谢 | | | | | | |
| 从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等） | 1. 高校毕业生就业协会课题（省部级），项目编号：CVCC19100，项目名称：基于OBE理念提升学生专业从业能力的课程体系构建，研究起止时间：2019.06-2021.6。 2. 枣庄学院教改课题（校级），项目名称：基于OBE理念的考核方式改革推动教学模式改革的实践，研究起止时间：2019.01-2020.12。 3. 枣庄学院第三届教学新秀奖，枣庄学院，2019.01。 4. 枣庄学院教学质量奖，枣庄学院，2020.04。 5. 枣庄学院课程分析二等奖，枣庄学院，2019.08 | | | | | | |
| 从事科学研究及获奖情况 | 主持山东省青年创新团队项目1项、山东省自然科学基金项目1项、山东省高校科技计划项目1项、山东省中医药科技发展计划项目1项、枣庄市产学研联合基金1项、枣庄市科技发展计划项目1项。在研经费100余万元。首位或通讯在《Journal of Chromatography B》、《Current Drug Metabolism》、《Journal of Analytical Science and Technology》、《药学学报》、《食品科学》等国内外刊物发表学术论文20篇，其中SCI/EI收录6篇。授权国际发明专利1项、国家发明专利1项，成果转化1项。获得中国产学研合作创新成果奖优秀奖、枣庄市第二十届自然科学成果奖。 | | | | | | |
| 近三年获 | 0.5 | | | 近三年获得 | 85 | | |

| | | | |
|-----------------|------------------------------|-----------------|----|
| 得教学研究经费（万元） | | 科学研究经费（万元） | |
| 近三年给本科生授课课程及学时数 | 授课药物分析、中药制剂检测技术、中药鉴定技术等320学时 | 近三年指导本科毕业设计（人次） | 18 |

| | | | | | | | |
|------------------------------------|---|----|---|-----------------|------|------|---|
| 姓名 | 王飞 | 性别 | 男 | 专业技术职务 | 副教授 | 行政职务 | 无 |
| 拟承担课程 | 生物制药工艺学 | | | 现在所在单位 | 枣庄学院 | | |
| 最后学历毕业时间、学校、专业 | 2006年毕业于武汉大学中药学专业 | | | | | | |
| 主要研究方向 | 生物药物工艺开发与分离纯化 | | | | | | |
| 从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等） | 1. 校级优秀教学团队“制药工程专业新工科教学团队”负责人；2. 获得枣庄学院首届教学新秀奖，3. 山东省省级教学成果二等奖（第4位）；4. 连续多年获得枣庄学院校级教学质量奖。 | | | | | | |
| 从事科学研究及获奖情况 | 作为项目负责人承担了山东省中医药科技发展计划项目（枣庄市市中区、及菏泽市成武县中药资源普查） | | | | | | |
| 近三年获得教学研究经费（万元） | 1 | | | 近三年获得科学研究经费（万元） | 60 | | |
| 近三年给本科生授课课程及学时数 | 授课制药工艺学，工业药剂学，中药炮制技术以及中医药与健康，累计约1500学时 | | | 近三年指导本科毕业设计（人次） | 18 | | |

| | | | | | | | |
|------------------------------------|---|----|---|-----------------|------|------|---|
| 姓名 | 孙婷婷 | 性别 | 女 | 专业技术职务 | 副教授 | 行政职务 | 无 |
| 拟承担课程 | 基因工程制药 | | | 现在所在单位 | 枣庄学院 | | |
| 最后学历毕业时间、学校、专业 | 2016年毕业于浙江大学解剖与组织胚胎学专业 | | | | | | |
| 主要研究方向 | (1) 生物药物研发；(2) 神经退行性疾病生物发病机理研究 | | | | | | |
| 从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等） | 发表教改论文1篇（通讯作者），参与完成4部译著 | | | | | | |
| 从事科学研究及获奖情况 | 主持国家自然科学基金青年项目1项，主持山东省自然科学基金重点项目1项，参与国家自然科学基金3项，发表SCI论文13篇，申报国际PCT和国内发明专利各1项（第一），授权国际专利和实用新型专利各1项（第二），为国际10余个SCI期刊审过稿，是国家自然科学基金通讯评审专家，山东省和广东省科技专家库专家。 | | | | | | |
| 近三年获得教学研究经费（万元） | 0 | | | 近三年获得科学研究经费（万元） | 50 | | |

| | | | |
|-----------------|--|-----------------|----|
| 近三年给本科生授课课程及学时数 | 授课药理学实验、解剖生理学实验文献检索与论文写作、制药工程专业英语、试验设计与数据处理等课程150学时。 | 近三年指导本科毕业设计（人次） | 13 |
|-----------------|--|-----------------|----|

7. 教学条件情况表

| | | | |
|---------------------|---|-----------------------|-----------|
| 可用于该专业的教学设备总价值（万元） | 1864 | 可用于该专业的教学实验设备数量（千元以上） | 1978（台/件） |
| 开办经费及来源 | 1. 国家财政拨款。 2. 社会和校友捐赠。 3. 校企合作收入。 4. 学生学费。 | | |
| 生均年教学日常运行支出（元） | 1500 | | |
| 实践教学基地（个）（请上传合作协议等） | 4 | | |
| 教学条件建设规划及保障措施 | 1. 师资条件：持续引进高层次人才，充实教师队伍。 2. 实践教学基地：广泛联合枣庄本地与周边制药企业，与企业开展联合教学、实习实训等工作。 3. 专业建设：在山东省一流本科专业“制药工程”教学资源基础上，基于工程教育认证标准，推动“生物制药”新专业建设。 4. 学科建设：依托“生物与医药”硕士点建设培育学科，多个专业融合发展。 5. 硬件条件：持续增加实验教学设备投入，提升硬件设备条件；建设校内生物制药GMP车间，满足学生实训需求。 | | |

主要教学实验设备情况表

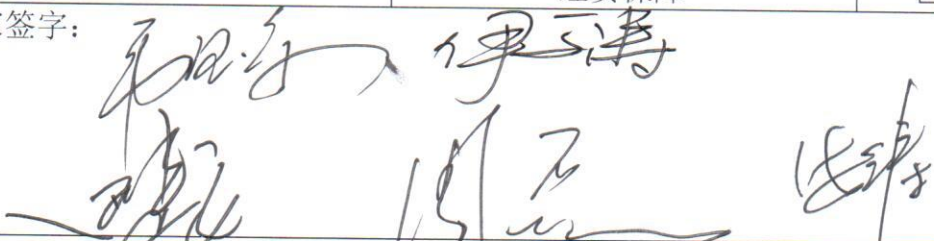
| 教学实验设备名称 | 型号规格 | 数量 | 购入时间 | 设备价值（千元） |
|---------------------|-------------------------------|----|-------|----------|
| 高速氨基酸分析仪 | 日本日立 | 1 | 2011年 | 670 |
| 易创数字显微镜图象处理系统软件V1.0 | YM500 | 1 | 2012年 | 6.5 |
| 自动指示旋光仪 | WZZ-1 | 1 | 2012年 | 6.7 |
| 药物熔点测定仪 | SQYRT-3 | 1 | 2012年 | 6.7 |
| 超声波细胞破碎仪 | JY96-IIN | 3 | 2012年 | 7.3 |
| 双人单面垂直洁净台 | SW-CJ-2FD | 1 | 2012年 | 9.27 |
| 石墨消解仪 | K9860 | 1 | 2012年 | 10 |
| 低速大容量离心机 | LXJ-B II | 1 | 2012年 | 13 |
| 病理组织切片机 | KD-202A-VI | 1 | 2012年 | 13.8 |
| 多功能自动精密固相萃取仪 | HGC-8 | 1 | 2012年 | 18.8 |
| 安瓿灌封机 | LASG-1/2 | 1 | 2012年 | 19.8 |
| 旋转式压片机 | ZP-9A | 1 | 2012年 | 23.8 |
| 全自动动物血液细胞分析仪 | XFA6130 | 1 | 2012年 | 25 |
| 谷氨酸分析仪 | SBA-50B | 1 | 2012年 | 25.3 |
| 高速混合制粒机 | GHL-50 | 1 | 2012年 | 39.2 |
| 微生物培养箱 | LT1-700E | 1 | 2012年 | 42.78 |
| 生药切片机 | KD3668-VI | 1 | 2012年 | 48.47 |
| 不锈钢座式灭菌消毒器 | LDZX-40BI | 1 | 2013年 | 6.34 |
| 动物恒温手术台 | DWV-II HW型 | 1 | 2013年 | 6.7 |
| 便携式浊度仪 | LH-NTU3M | 1 | 2013年 | 7.72 |
| 移液器 | Eppendorf Research plus单通道移液器 | 1 | 2013年 | 7.94 |
| PCR仪 | TP-49G | 1 | 2013年 | 8 |
| 氮气吹扫浓缩装置 | HN200 | 1 | 2013年 | 8 |
| 离心机 | TDL-40B | 1 | 2013年 | 8.35 |

| | | | | |
|-------------------|------------------|---|-------|-------|
| 聚丙烯酰胺凝胶电泳系统 | DYY-11+DYCZ-24DN | 1 | 2013年 | 8.46 |
| 氮气吹扫浓缩装置 | HN200 | 1 | 2013年 | 9 |
| 超净工作台 | SW-CJ-2FD | 2 | 2013年 | 9.3 |
| 水循环冷却器 | H35 | 2 | 2013年 | 9.5 |
| 粗纤维测定仪 | SLQ-6 | 1 | 2013年 | 10 |
| HCB-1800H智能安全型超净台 | HCB-1800H | 1 | 2013年 | 10 |
| 药物透皮扩散试验仪 | RYJ-6B | 1 | 2013年 | 10 |
| 炒药机 | CY-400 | 1 | 2013年 | 10.48 |
| 小型干燥箱 | WKH-1.7-A | 2 | 2013年 | 12 |
| 全自动数显高蒸汽灭菌锅 | YXQ-LS-100A | 1 | 2013年 | 12.57 |
| 循环水冷却器 | LX-09 | 1 | 2013年 | 12.57 |
| 光照培养箱 | BSG250 | 1 | 2013年 | 13.49 |
| 微型离心机 | Sigma 1-14微型 | 2 | 2013年 | 13.98 |
| 卧式恒温培养箱 | HNY-111B | 1 | 2013年 | 15 |
| 实验用超滤纳滤反渗透膜分离装置 | MSM-2011 | 1 | 2013年 | 15.5 |
| 多管架自动平衡离心机 | TDZ5-WS | 1 | 2013年 | 15.75 |
| -40低温可调冰箱 | DW-40L262 | 1 | 2013年 | 16 |
| 安瓿干燥机 | WKH-7-A | 1 | 2013年 | 16.2 |
| 包衣机 | WKY-800 | 1 | 2013年 | 16.8 |
| 卧式恒温培养箱 | HNY-211B | 1 | 2013年 | 17 |
| 恒温振荡器 | BSD-WX2200 | 1 | 2013年 | 18 |
| 脑立体定位仪 | ZH-蓝星C/S | 1 | 2013年 | 18.06 |
| 实验用软胶囊机 | DW-1 | 1 | 2013年 | 19 |
| 十万分之一天平 | CPA225D | 2 | 2013年 | 19.83 |
| 恒温振荡器 | BSD-WX2200 | 2 | 2013年 | 20 |
| 微生物培养箱 | BSP-150 | 1 | 2013年 | 20 |
| 自动电位滴定仪 | T860 | 1 | 2013年 | 21 |
| 离心机 | TGL-20A | 2 | 2013年 | 22.8 |
| 生物安全柜 | BHC-1300IIA/B2 | 1 | 2013年 | 23 |
| 常压多波长、液相色谱层析系统 | PAS-2A | 1 | 2013年 | 23 |
| 切药机 | WQJ-150 | 1 | 2013年 | 24.63 |
| 分散机 | T10 | 1 | 2013年 | 26 |
| 离心机 | GL-12A | 1 | 2013年 | 26.5 |
| 酶标仪 | MK3 | 1 | 2013年 | 28 |
| 粉碎机组 | WKF-20B | 1 | 2013年 | 30.2 |
| 细菌总数ATP荧光快速检测仪 | EnSURE | 1 | 2013年 | 32 |
| 手持式便携式色差计 | cs-660 | 1 | 2013年 | 32.5 |
| 抗生素效价测量仪 | Z8 | 1 | 2013年 | 37.28 |
| 中压层析制备系统 | P1050 | 1 | 2013年 | 38 |
| 制水机 | SS-250 | 1 | 2013年 | 38 |
| 多功能提取浓缩机组 | ZTN-50 | 1 | 2013年 | 38 |
| 喷雾制粒机 | YC-1000 | 1 | 2013年 | 39 |
| 小型多试管合成仪 | EVELA CCX-1010 | 1 | 2013年 | 39 |
| 真空冷冻干燥机 | LGJ-18S | 1 | 2013年 | 41 |
| 惊厥及痛觉实验交流刺激器 | 57800 | 1 | 2013年 | 41 |
| 液压式压片机 | YST-16T | 1 | 2013年 | 63 |
| 低温冰箱 | Forma 907 | 1 | 2013年 | 80 |
| 电转化仪 | Genepulser xcell | 1 | 2013年 | 88.35 |
| 小型薄膜旋转蒸发器 | MF-1000 | 1 | 2013年 | 96.8 |
| 电子天平 | MSA-3.6P-OCE-DM | 1 | 2013年 | 150 |
| 超临界CO2流体萃取仪 | HA220-50-06 | 1 | 2013年 | 158 |
| 傅里叶红外光谱仪 | FTIR-7600 | 1 | 2013年 | 159 |
| 离子色谱仪 | 930型 | 1 | 2013年 | 410 |
| GMP生产洁净实训车间 | 南京佳美 | 1 | 2013年 | 680 |
| 工业蠕动泵 | DZ. 63-FB60-600 | 2 | 2013年 | 6.2 |

| | | | | |
|---------------------|------------------------------------|---|-------|--------|
| 全自动土壤分析仪 | TPY-6A | 2 | 2014年 | 7.5 |
| 智能光照培养箱 | GXZ-268B | 1 | 2014年 | 7.7 |
| 数字自动旋光仪 | WZZ-2S | 1 | 2014年 | 8.65 |
| 加热磁力搅拌器 | RCH-1000 | 1 | 2014年 | 8.8 |
| 投影机 幕布 | 三洋XU350C | 1 | 2014年 | 10.8 |
| 二氧化碳培养箱 | WJ-80A-II | 1 | 2014年 | 11.1 |
| 配液灌 | PY-100 | 1 | 2014年 | 13 |
| 微生物培养箱 | LTi-700E | 4 | 2014年 | 25 |
| 超微粉粉碎机 | LWF6 | 1 | 2014年 | 54.23 |
| 高效液相色谱仪 | LC-2010 | 1 | 2014年 | 57.5 |
| 全自动凯氏定氮仪全套 | K9860 | 1 | 2014年 | 76 |
| 全自动机械发酵系统 | GUJS-30C | 1 | 2014年 | 100 |
| 荧光分光光度计 | 港东F320 | 1 | 2014年 | 122 |
| 二级分子蒸馏装置 | FZL-001 | 1 | 2014年 | 136 |
| 啤酒分析仪 | Alex500 | 1 | 2014年 | 189.63 |
| 挥发性有机气体分析仪（电子鼻） | PEN3 | 1 | 2014年 | 418 |
| 边台 | 8050*750*850 | 1 | 2016年 | 8.15 |
| 口服液灌封机 | ZG-30A | 1 | 2016年 | 22.8 |
| 病理组织切片机 | SYD-S3020 | 1 | 2016年 | 24 |
| 单细胞电泳仪 | Thmorgan Cell 20 | 1 | 2016年 | 57 |
| 7L自动磁力搅拌玻璃发酵系统（含电脑） | KRH-AME-7L | 1 | 2016年 | 65 |
| 台式软胶囊机 | JLR-50 | 1 | 2016年 | 132 |
| 气相色谱仪 | 安捷伦1260 | 1 | 2016年 | 266.5 |
| 超纯水机 | RUPT-10 | 1 | 2017年 | 8 |
| 紫外分光光度计 | UV-2600A | 3 | 2017年 | 8.88 |
| 小型摇摆颗粒机 | YK60 | 1 | 2017年 | 9 |
| 离心机 | TGL-12C | 3 | 2017年 | 9.3 |
| 脂肪测定仪 | SCZ-C | 1 | 2017年 | 9.8 |
| 万分之一分析天平 | CPA224S | 3 | 2017年 | 14.95 |
| 全自动酶标分析仪 | GNM-9602 | 1 | 2017年 | 19 |
| 凝胶成像 | JY04S-3E | 1 | 2017年 | 27.9 |
| PCR仪 | miniamp | 1 | 2017年 | 32.55 |
| 多功能食品安全检测仪 | SMART-01F | 1 | 2017年 | 60 |
| 高性能通用台式离心机 | Sigma 3K15 | 1 | 2017年 | 74.75 |
| 原子吸收分光光度计 | TAS990AFG | 1 | 2017年 | 102.8 |
| 质构仪 | TA.XT Plus | 1 | 2017年 | 540 |
| 超高效液相色谱仪 | Agilent 1290 II | 1 | 2017年 | 641.54 |
| 中央台 | 8600*1500*850 | 1 | 2018年 | 18.79 |
| 大容量高速冷冻离心机 | H2050R | 1 | 2018年 | 25.8 |
| 离心浓缩仪 | SPD2010 | 1 | 2018年 | 158.8 |
| 酶标仪 | ABS Plrs | 1 | 2018年 | 169.1 |
| 分子质谱定量分析仪 | Triple Quad 5500+ QTRAP Ready | 1 | 2018年 | 2820 |
| 程控金属浴 | H203-PRO | 1 | 2019年 | 7.6 |
| 单道可调移液器 | Eppendorf Research plus单通道移液器 | 3 | 2019年 | 7.91 |
| 全自动数显高蒸汽灭菌器 | YXQ-LS-75SII | 1 | 2019年 | 8.63 |
| 智能药物溶出仪 | RCY-808 | 1 | 2019年 | 9.8 |
| 8通道移液器 | Eppendorf 0.5-10/10- 100/30-300 | 2 | 2019年 | 13.87 |
| 铝塑泡罩包装机 | LPB-130 | 1 | 2019年 | 20.2 |
| 安瓿清洗机 | AQX-1 | 1 | 2019年 | 20.8 |
| 选丸机 | SW-100 | 1 | 2019年 | 28.2 |
| 速控全自动制丸机 | ZW-200 | 1 | 2019年 | 31.8 |
| 智能恒温恒湿培养箱 | BPS-250CL | 2 | 2019年 | 33.7 |

| | | | | |
|-----------|-------------|---|-------|------|
| 紫外分光光度计 | UV-4802 | 1 | 2019年 | 34 |
| 旋转蒸发器 | N-1200BV-WD | 1 | 2019年 | 50 |
| 半自动胶囊填充机 | WBT-5 | 1 | 2019年 | 92.8 |
| 国产高效液相色谱仪 | L600 | 1 | 2019年 | 95 |
| 全能型薄层色谱系统 | 3000plus | 1 | 2019年 | 190 |
| 冷冻干燥机 | LY0-0.5 | 1 | 2019年 | 247 |

校内专业设置评议专家组意见表

| | | |
|--|------|--|
| 总体判断拟开设专业是否可行 | | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |
| <p>2021年7月26日，枣庄学院教务处组织专家，对食品科学与制药工程学院申报的“生物制药”本科专业申报材料进行了审议，形成如下意见：</p> <p>1. 新上“生物制药”专业是国家战略需求及省、市区域产业发展的需要</p> <p>生物制药专业是2011年经教育部批准成为“战略性新兴产业专业”。与传统的药学类专业及生物工程类专业相比，其发展具有不可替代性，生物制药正成为当今最活跃和发展最迅速的领域。所以，培养生物制药专业人才是对国家制药行业发展具有战略意义。</p> <p>生物医药产业历来是山东省重点发展的产业之一，从十三五时期的“七大战略新兴产业”到目前确立的“十强产业”中的医养健康板块，战略地位不断上升。枣庄市重点布局的“6+3”现代产业体系中，生物制药是重点打造板块。2021年5月29日，“中国兽药谷”揭牌又落地枣庄，重点规划建设生物制品类产业版块。无论山东省还是枣庄市均需要大量的生物制药人才，所以，增设“生物制药”专业是山东省和枣庄市经济和可持续发展的需要。</p> <p>2. 新上专业在教学资源、师资队伍等方面具备较好的基础</p> <p>(1) 具有生物制药相关支撑专业</p> <p>学校于2004年设置生物技术专业，2011年设置制药工程专业。经过十几年的发展和规划，学校积不断加强实验室、实习基地建设工作，为生物制药专业的开设提供了专业基础支撑。</p> <p>(2) 具有良好的实习实训基地</p> <p>目前，已经建设的实践教学基地，如鲁南制药、罗欣药业、万邦赛诺康、杰诺生物酶等企业，可以为学生的实习实训就业提供场所，满足新专业办学需求。</p> <p>(3) 具备较好的办学的师资队伍</p> <p>新专业共有16位专任教师，学科背景包括药学、微生物学、发酵工程、细胞与抗体工程、药物分析检测等相关专业，整体学历较高，一半以上具备工程实践背景。近年来，学校还在持续引进博士等高学历人才。</p> <p>经专家组对2021年“生物制药”专业申报备案材料进行的审查与评议，专家组一致认为，该专业的申报具有明确地地方社会经济发展需求和良好的办学基础，符合学院整体专业发展规划，学生的就业前景良好。学校现有专业建设基础、师资力量及结构、实践教学条件等均能较好地支撑该专业的开设。</p> <p>同意推荐增设“生物制药”专业。</p> | | |
| 拟招生人数与人才需求预测是否匹配 | | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |
| 本专业开设的基本条件是否 符”合教学质量国家标准 | 教师队伍 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |
| | 实践条件 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |
| | 经费保障 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |
| <p>专家签字：</p>  | | |