

生物制药专业人才培养方案

专业代码：083002T
专业类别：生物制药
方案执笔人：张宇

学科门类：工学
所属院（系）：生物与食品工程系
方案审核人：蒲顺昌

一、培养目标

培养德、智、体、美、劳全面发展，具备生物制药专业的基本知识、基本理论和基本技能，具有良好的人文素养、创新精神、创业意识以及职业道德，具有一定组织管理、人际交往、适应社会发展的能力，能够综合运用理论知识和现代技术工具分析并解决生物制药复杂工程问题，能够在生物制药及其相关领域从事生物医药产品的研发、工程设计、技术改造、生产管理与技术服务等工作的高素质应用型人才。

本专业学生毕业后5年左右能达成下列目标：

目标1：具有健全的人格和健康的体魄，具备良好的科学文化素养、高尚的职业道德和较强的社会责任感。

目标2：能有效运用生物学与药学的理论和技术，具备分析、评价和解决生物药物制备中复杂工程问题的能力。

目标3：能在专业团队中担任生物制药技术骨干，具备创新意识和较强的生物制药实践能力和基本研发能力。

目标4：能从事生物药物研制及相关领域的工艺设计、技术开发、工程应用、质量控制、生产管理等相关工作。

目标5：具有自我规划、终身学习、创新能力，适应社会和行业进步而不断提升个人发展。

二、毕业要求

1.工程知识：具有生物化学、微生物学和生物工程技术等生物学科相关的基本理论和操作技能，能够将数学、自然科学、工程科学基础和专业知用于解决生物药物行业复杂问题。

1.1 能将数学、自然科学运用到生物药物问题的恰当表述中；1.2 能将工程科学基础和专业知用于表述、分析生物药物制造过程的问题；1.3 能将工程科学基础和专业知用于生物药物制造过程的设计、控制和改进。

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，识别、表达、并通过文献研究分析生物制药工程实际问题，以获得有效结论。

2.1能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理对复杂生物药物问题进行识别、表达、判断和分解；2.2能够应用自然科学和工程科学的基本原理识别和判断影响生物药物问题的关键环节和参数；2.3能够认识到生物药物问题的复杂性与多个可选方案，通过文献研究分析解决方案的合理性，得到有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对生物药物实际问题的解决方案，设计满足特定需求的生物药物开发、工艺流程，并能够在生物药物设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1能够根据社会、市场、用户需求，针对产品确定研发目标、技术路线、设计生产工艺；3.2在安全、环境、法律等现实约束条件下，通过技术经济评价进行设计方案的可行性分析；3.3能够利用建模及数学模型公式进行设计方案的计算。

4.研究：能够基于生物工程领域的科学原理，采用科学方法对生物制药实际问题进行研究，具备生物药物新资源、新产品、新工艺研究与开发的基本能力。

4.1熟悉生物药物的质量、安全、卫生要求，采用正确的分析方法，对原料、加工中成分变化进行分析总结；4.2能够选择正确的生产工艺，生产生物药物，对原辅料、工艺过程、

药品品质等进行研究，设计研究路线、制订可行方案；4.3能够针对复杂生物制药问题的影响因素，采用科学的实验方法，安全地开展生物制药相关实验，正确采集和整理实验数据，对实验结果进行分析和讨论，获取合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对生物制药实际问题，开发、选择与使用相应的技术、资源、现代工程和信息化技术工具，包括对生物制药复杂问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1能够在生物制药生产活动中通过多种途径获取有效信息和资源；5.2能够综合选择恰当的工艺设备技术、现代分析技术，在此基础上理解其局限性并进行有效创新；5.3针对复杂生物制药问题，能够选择和使用恰当的现代工程工具，进行预测和模拟，处理实际工程问题。

6.工程与社会：能够基于生物制药相关背景知识进行综合分析，评价生物制药实践和生物制药实际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具有生物制药实习和社会实践的经历；6.2熟悉与生物制药相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，了解生物制药相关企业的质量管理体系；6.3能识别与分析生物新药、新技术、新工艺的开发和应用对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响，并能作出客观评价和理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对生物制药生产过程对环境、社会可持续发展的影响。

7.1理解环境保护和可持续发展战略及相关的方针、政策和法律法规内涵与意义；7.2能够针对复杂生物制药项目，评价其资源利用效率、“三废”处置方案以及安全防范措施，判断生产实践中可能对人类和环境造成损害的隐患。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在制药实践中理解并遵守生物药物职业道德和规范，履行责任。

8.1尊重生命，关爱他人，诚信守则，了解国情历史，维护民族团结，客观公正，实事求是，理解并遵守生物药物行业职业道德与规范，具有人文社会科学素养与社会责任感；8.2理解药品伦理的核心理念，理解生物制药从业人员对公众安全、环境保护、人类健康所应尽的社会责任，具有法律意识。能够在工程实践中自觉履行责任。

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能主动与不同学科背景的成员合作和开展工作，承担团队中的不同角色与责任；9.2具备生物制药实践管理和组织协调能力，能够组织团队成员开展工作，能够综合团队成员的意见，并进行合理决策。

10.沟通：能够就生物制药实际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。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能通过口头、书面、图表、专业术语等方式就实际生物制药问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流；10.2具备撰写生物制药技术报告、设计文稿、陈述发言和清晰表达及回应指令的能力和英语听说读写的基本能力，了解生物制药技术领域的国际发展趋势，能在跨文化背景下进行沟通和交流。

11.项目管理：理解并掌握生物制药管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1能够将经济决策方法、管理原理应用于生物制药问题的表述中；11.2理解并掌握生物药物生产管理原理与经济决策方法。

12.终身学习：具备自主学习和终身学习的意识，具备不断学习和适应发展的能力。

12.1具有自主学习和终身学习的意识，掌握自主学习的方法，不断探索和追求卓越；12.2能针对个人或职业发展的需求，采用合适的方法，突破创新，具备适应职业发展的能力。

表一：毕业要求对培养目标的支撑矩阵

| 培养目标 | 目标 1 | 目标 2 | 目标 3 | 目标 4 | 目标 5 |
|------------------|------|------|------|------|------|
| 毕业要求 1：工程知识 | | √ | √ | √ | |
| 毕业要求 2：问题分析 | | √ | √ | √ | |
| 毕业要求 3：设计/开发解决方案 | √ | √ | | | √ |
| 毕业要求 4：研究 | √ | | | √ | √ |
| 毕业要求 5：使用现代工具 | | √ | | √ | √ |
| 毕业要求 6：工程与社会 | √ | √ | | | √ |
| 毕业要求 7：环境与可持续发展 | √ | √ | √ | | |
| 毕业要求 8：职业规范 | √ | | √ | √ | |
| 毕业要求 9：个人和团队 | √ | | √ | | √ |
| 毕业要求 10：沟通 | √ | | √ | | |
| 毕业要求 11：项目管理 | | √ | √ | √ | |
| 毕业要求 12：终身学习 | | | √ | √ | √ |

注意：根据毕业要求，在所支撑的培养目标下方“√”。

表二：毕业要求内涵观测点与课程任务矩阵

| 平台 | 模块 | 课程名称 | 毕业要求1 工程知识 | | | 毕业要求2 问题分析 | | | 毕业要求3 设计开发 解决方案 | | | 毕业要求4 研究 | | | 毕业要求5 使用现代 工具 | | | 毕业要求6 工程与 社会 | | | 毕业要求7 环境和可 持续发展 | | 毕业要求8 职业规范 | | 毕业要求9 个人和 团体 | | 毕业要求10 沟通与 交流 | | 毕业要求11 项目 管理 | | 毕业要求12 终身 学习 | |
|----------------------|----------------|------|---------------|-------|---------|---------------|---|---|-----------------------|---|---|-------------|---|---|---------------------|---|---|--------------------|---|---|-----------------------|---|---------------|---|--------------------|---|---------------------|---|--------------------|---|--------------------|--|
| | | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | | | |
| | | | 通识教育课程平台 | 思想政治类 | 思想道德与法治 | | | | | | | L | | | | | | | | | L | | M | | H | | | | | | | |
| 马克思主义基本原理 | | | | | | L | | | | | | | | | | | | | L | | | H | | | | | | | M | | | |
| 中国近现代史纲要 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | M | | M | H | L | | | | | | | | | |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | | | | | | | | | | | | L | | | | | | | | | L | M | H | | | | | | | | | |
| 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | H | | | | M | | L | | | L | | |
| 形势与政策 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | M | | M | | | | | | H | L | | | | |
| 语言类 | 大学英语I-IV | | | | | | | | | | | | | L | | | | | | | | | | M | | | H | | | M | | |
| 身心与发展类 | 现代信息技术基础 | | | | | | | | | | L | | | | M | H | | M | | | | | | | | | | | | | | |
| | 大学体育（I-IV） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | H | M | | | | L | | | |
| | 军事理论与国家安全教育 | | | | | | | | | | M | | | | | | | | | H | | M | | L | | | | | | | | |
| | 大学生心理健康教育 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | H | M | | | L | | | |
| | 大学生劳动教育 | | | | | | | | | | | | | | | L | | | | | | | | M | | | H | | | | | |
| 创新创业类 | 大学生职业发展与就业创业指导 | | | | | | | | | | | | | | | | M | | | | | | | M | | L | | | | H | | |
| | 创新创业教育基础 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | L | M | H | | | |

三、学制与学分

1. 学制：标准学制 4 年，修业年限 3-6 年。
2. 学分：最低修读 176 学分（不含第二课堂学分），其中课内教学环节必须修满 151 学分，专业综合实践学分必须修 25 学分。素质拓展（第二课堂）必须修 10 学分。

四、毕业与学位授予

1. 达到规定的学分要求；
2. 达到《国家学生体质健康标准》规定的合格要求；
3. 根据《亳州学院普通本科毕业生学士学位授予实施细则》，达到学位授予条件，授予工学学士学位。

五、课程设置及时、学分

表三：课程设置及时、学分比例表

| 课程类型 | | 学分 | 学时 | 学分占比 | 备注 |
|--|-------------|-----|------|--------|-----------|
| 通识教育课程平台 | 思想政治类 | 17 | 304 | 9.7% | 马克思主义学院负责 |
| | 语言类 | 12 | 192 | 6.8% | 相关院系负责 |
| | 通用技术类 | 4 | 64 | 2.3% | |
| | 身心发展类 | 12 | 256 | 6.8% | |
| | 创新创业类 | 2 | 32 | 1.1% | |
| | 人文与艺术类（选修） | 8 | 128 | 4.5% | |
| | 社会科学类（选修） | | | | |
| | 自然科学类（选修） | | | | |
| | 综合类（选修） | | | | |
| | 党史教育类（选修） | | | | |
| | 社会责任教育类（选修） | | | | 马克思主义学院负责 |
| 大学生安全教育类（选修） | | | | 相关院系负责 | |
| 专业教育课程平台 | 学科专业基础课程 | 48 | 768 | 27.3% | 相关院系负责 |
| | 专业核心课程 | 21 | 336 | 11.9% | |
| | 专业拓展课程（限选） | 11 | 176 | 6.3% | |
| | 专业拓展课程（任选） | 16 | 256 | 9.1% | |
| | 专业综合实践 | 25 | 32周 | 14.2% | |
| 总计 | | 176 | 2512 | 100% | |
| 实践教学学分占总学分比例34.6%，其中课内实践学分占比20.2%，综合实践学分占比14.2%。 | | | | | |

六、主干学科

生物学、化学工程与技术

七、专业核心课程与特色课程

（一）专业核心课程：发酵工程、细胞工程、生物药物制剂学、蛋白质与酶工程、生物制药设备、生物制药工艺学、药理学。

（二）特色课程：

1. 校企合作开发课程：疫苗与抗体工程、生物药物分析与检测、生物制药厂设计与环境保护。

2. 特色校本课程：生物制药工艺学、生物药物制剂学。

八、教学计划

表四：生物制药专业教学计划进程表

| 课程平台 | 课程模块 | 课程性质 | 课程编码 | 课程名称 | 学分 | 学时 | 学时分配 | | 考核方式 | 开课院系 | 开课学期及周学时 | | | | | | | | 备注 | | |
|----------|-------|------|----------|----------------------|-----------|----|------|----|------|---------|---------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|--|--|
| | | | | | | | 理论 | 实践 | | | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 | | | |
| | | | | | | | | | | | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 18 | | | |
| | | | | | | | | | | | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 18 | | | |
| 通识教育课程平台 | 思想政治类 | 必修 | 10301001 | 思想道德与法治 | 3 | 48 | 40 | 8 | 考试 | 马克思主义学院 | 3 | | | | | | | | | | |
| | | | 10301002 | 马克思主义基本原理 | 3 | 48 | 40 | 8 | 考试 | 马克思主义学院 | | 3 | | | | | | | | | |
| | | | 10301003 | 中国近现代史纲要 | 3 | 48 | 40 | 8 | 考试 | 马克思主义学院 | | 3 | | | | | | | | | |
| | | | 10301004 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 3 | 48 | 40 | 8 | 考试 | 马克思主义学院 | | | 3 | | | | | | | | |
| | | | 10301005 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | 3 | 48 | 40 | 8 | 考试 | 马克思主义学院 | | | | 3 | | | | | | | |
| | | | 10301006 | 形势与政策 | 2 | 64 | 64 | 0 | 考查 | 马克思主义学院 | 每学期 8 学时（讲座形式开设），共 64 学时记 2 学分。 | | | | | | | | | | |
| | 语言类 | | | 03301001 | 大学英语（I） | 4 | 64 | 64 | 0 | 考试 | 外语系 | 4 | | | | | | | | | |
| | | | | 03301002 | 大学英语（II） | 4 | 64 | 64 | 0 | 考试 | 外语系 | | 4 | | | | | | | | |
| | | | | 03301003 | 大学英语（III） | 2 | 32 | 32 | 0 | 考试 | 外语系 | | | 2 | | | | | | | |
| | | | | 03301004 | 大学英语（IV） | 2 | 32 | 32 | 0 | 考试 | 外语系 | | | | 2 | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|--------|----------|----------------|----------------|----|-----|-----|----|----------|---------|---|---|---|--|--|---|---|--|--|
| 通用技术类 | | 02301001 | 现代信息技术基础 | 4 | 64 | 16 | 48 | 考试 | 电子与信息工程系 | 4 | | | | | | | | | |
| | 身心发展类 | 09301001 | 大学体育（I） | 1 | 32 | 0 | 32 | 考试 | 体育系 | 2 | | | | | | | | | |
| | | 09301002 | 大学体育（II） | 1 | 32 | 0 | 32 | 考试 | 体育系 | | 2 | | | | | | | | |
| | | 09301003 | 大学体育（III） | 1 | 32 | 0 | 32 | 考试 | 体育系 | | | 2 | | | | | | | |
| | | 09301004 | 大学体育（IV） | 1 | 32 | 0 | 32 | 考试 | 体育系 | | | | 2 | | | | | | |
| | | 11301001 | 军事理论与国家安全教育 | 3 | 48 | 48 | 0 | 考查 | 各院系 | 3 | | | | | | | | | |
| | | 00301002 | 大学生劳动教育 | 1 | 16 | 16 | 0 | 考查 | 生物与食品工程系 | 1 | | | | | | | | | |
| | | 05301001 | 大学生心理健康教育 | 2 | 32 | 32 | 0 | 考查 | 教育系 | 2 | | | | | | | | | |
| | | 11301002 | 大学生职业发展与就业创业指导 | 2 | 32 | 16 | 16 | 考查 | 各院系 | | | | | | | | 2 | | |
| | | 11301003 | 创新创业教育基础 | 2 | 32 | 16 | 16 | 考查 | 各院系 | | | | | | | 2 | | | |
| | 人文与艺术类 | 选修 | 00301501 | 通识教育选修课·人文与艺术类 | 8 | 128 | 128 | 0 | 考查 | 网课、相关院系 | | | | | | | | | |
| | | | 00301502 | 通识教育选修课·地方文化类 | | | | | | 网课、相关院系 | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|----------|-----------|------------------|-----------|----|-----|-----|-----|----|----------|---|---|--|--|--|--|--|--|----|
| | 社会科学类 | 00301503 | 通识教育选修课·社会科学类 | | | | | | | 网课、相关院系 | 通识教育选修课至少选修 8 学分，其中理工科学生至少选修社会科学类课程 2 学分，文科学生至少选修自然科学类课程 2 学分，所有学生至少选修人文与艺术类课程 2 学分（音乐、美术专业学生须跨专业选修），选修党史教育类课程不少于 1 学分，选修社会责任感教育类课程不少于 1 学分，选修大学生安全教育类课程不少于 1 学分。 | | | | | | | | |
| | 综合类 | 00301504 | 通识教育选修课·其他综合类 | | | | | | | 网课、相关院系 | | | | | | | | | |
| | 自然科学类 | 00301505 | 通识教育选修课·自然科学类 | | | | | | | 网课、相关院系 | | | | | | | | | |
| | 党史类 | 00301506 | 通识教育选修课·党史教育类 | | | | | | | 网课、相关院系 | | | | | | | | | |
| | 社会责任感教育类 | 00301507 | 通识教育选修课·社会责任感教育类 | | | | | | | 网课、相关院系 | | | | | | | | | |
| | 大学生安全教育类 | 00301508 | 通识教育选修课·大学生安全教育类 | | | | | | | 网课、相关院系 | | | | | | | | | |
| | | (通识教育) 共计 | | | 55 | 976 | 728 | 248 | | | | | | | | | | | 15 |
| 专业教育课程平台 | 学科专业基础课 | 必修 | 02301005 | 高等数学 B(I) | 4 | 64 | 64 | 0 | 考试 | 电子与信息工程系 | 4 | | | | | | | | |
| | | | zy398009 | 无机及分析化学 | 4 | 64 | 48 | 16 | 考试 | 生物与食品工程系 | 4 | | | | | | | | |
| | | | sw305201 | 生物技术制药概论 | 1 | 16 | 16 | 0 | 考查 | 生物与食品工程系 | 1 | | | | | | | | |
| | | | zy398021 | 有机化学 | 3 | 48 | 32 | 16 | 考试 | 生物与食品工程系 | | 3 | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|----|----------|-------------|-----------|------------|------------|------------|----|----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|--|
| | | dz398004 | 大学物理 C | 3 | 48 | 32 | 16 | 考试 | 电子与信息工程系 | | 3 | | | | | | | |
| | | 2301006 | 高等数学 B (II) | 4 | 64 | 64 | 0 | 考试 | 电子与信息工程系 | | 4 | | | | | | | |
| | | sw305202 | 微生物学 | 4 | 64 | 48 | 16 | 考试 | 生物与食品工程系 | | 4 | | | | | | | |
| | | sw305203 | 动物学 | 3 | 48 | 32 | 16 | 考试 | 生物与食品工程系 | | | 3 | | | | | | |
| | | Sw398001 | 生物化学 | 4 | 64 | 48 | 16 | 考试 | 生物与食品工程系 | | | 4 | | | | | | |
| | | sw305204 | 工程制图 | 3 | 48 | 32 | 16 | 考试 | 生物与食品工程系 | | | 3 | | | | | | |
| | | sw305205 | 仪器分析 | 3 | 48 | 32 | 16 | 考试 | 生物与食品工程系 | | | 3 | | | | | | |
| | | sw305206 | 细胞生物学 | 3 | 48 | 32 | 16 | 考试 | 生物与食品工程系 | | | 3 | | | | | | |
| | | sw305207 | 分子生物学 | 3 | 48 | 48 | 0 | 考试 | 生物与食品工程系 | | | | 3 | | | | | |
| | | sw305208 | 化工原理 | 3 | 48 | 32 | 16 | 考试 | 生物与食品工程系 | | | | 3 | | | | | |
| | | sw305209 | 免疫学 | 2 | 32 | 32 | 0 | 考试 | 生物与食品工程系 | | | | 2 | | | | | |
| | | sw305210 | 药品生产质量及安全 | 1 | 16 | 16 | 0 | 考查 | 生物与食品工程系 | | | | | 1 | | | | |
| | | 小计 | | 48 | 768 | 608 | 160 | | | 9 | 14 | 16 | 8 | 1 | 0 | 0 | 0 | |
| 专业核心课 | 必修 | sw305301 | 发酵工程 | 3 | 48 | 32 | 16 | 考查 | 生物与食品工程系 | | | | 3 | | | | | |
| | | sw305302 | 细胞工程 | 3 | 48 | 32 | 16 | 考试 | 生物与食品工程系 | | | | 3 | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|------------|------------|----------|--------------|------------|------------|------------|------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|-------------------------------|--|
| | | sw305303 | 生物药物制剂学 | 3 | 48 | 32 | 16 | 考试 | 生物与食品工程系 | | | | | 3 | | | | | |
| | | sw305304 | 蛋白质与酶工程 | 3 | 48 | 32 | 16 | 考试 | 生物与食品工程系 | | | | | 3 | | | | | |
| | | sw305305 | 生物制药设备 | 3 | 48 | 32 | 16 | 考试 | 生物与食品工程系 | | | | | 3 | | | | | |
| | | sw305306 | 生物制药工艺学 | 3 | 48 | 32 | 16 | 考试 | 生物与食品工程系 | | | | | 3 | | | | | |
| | | sw305307 | 药理学 | 3 | 48 | 32 | 16 | 考试 | 生物与食品工程系 | | | | | | 3 | | | | |
| | 小 计 | | | | 21 | 336 | 224 | 112 | | | 0 | 0 | 0 | 6 | 12 | 3 | 0 | 0 | |
| | 专业拓展课程 | 选修 (限选) | sw305501 | 生物药物分析与检测 | 3 | 48 | 32 | 16 | 考试 | 生物与食品工程系 | | | | | 3 | | | | |
| | | | sw305502 | 疫苗与抗体工程 | 3 | 48 | 32 | 16 | 考试 | 生物与食品工程系 | | | | | 3 | | | | |
| | | | sw305503 | 毒理学 | 3 | 48 | 32 | 16 | 考试 | 生物与食品工程系 | | | | | | 3 | | | |
| | | | sw305504 | 生物制药厂设计及环境保护 | 2 | 32 | 32 | 0 | 考试 | 生物与食品工程系 | | | | | | 2 | | | |
| 小 计 | | | | 11 | 176 | 128 | 48 | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 5 | 0 | 0 | | |
| | 选修 (任选) | sw305505 | 药用植物学 | 2 | 32 | 32 | 0 | 考查 | 生物与食品工程系 | | | | 2 | | | | | | |
| | | sw305506 | 药用生物资源学 | 2 | 32 | 32 | 0 | 考查 | 生物与食品工程系 | | | | 2 | | | | | | |
| | | sw305507 | 生物制药专业英语 | 2 | 32 | 32 | 0 | 考查 | 生物与食品工程系 | | | | 2 | | | | | | |
| | | sw305508 | 天然药物化学 | 2 | 32 | 32 | 0 | 考查 | 生物与食品工程系 | | | | 2 | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 开课学期任选 2 门课程, 选修总学分不少于 16 学分。 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|---------------|-----|------|------|-----|----|----------|----|----|----|----|----|----|---|---|--|
| sw305509 | 微生物药理学 | 2 | 32 | 32 | 0 | 考查 | 生物与食品工程系 | | | | | 2 | | | | |
| sw305510 | 生物统计与软件应用 | 2 | 32 | 32 | 0 | 考查 | 生物与食品工程系 | | | | | 2 | | | | |
| sw305511 | 生物制品学 | 2 | 32 | 32 | 0 | 考查 | 生物与食品工程系 | | | | | 2 | | | | |
| sw305512 | 生物安全 | 2 | 32 | 32 | 0 | 考查 | 生物与食品工程系 | | | | | 2 | | | | |
| sw305513 | 药物代谢动力学 | 2 | 32 | 32 | 0 | 考查 | 生物与食品工程系 | | | | | | 2 | | | |
| sw305514 | 生物信息学 | 2 | 32 | 32 | 0 | 考查 | 生物与食品工程系 | | | | | | 2 | | | |
| sw305515 | 现代企业管理 | 2 | 32 | 32 | 0 | 考查 | 经济与管理系 | | | | | | 2 | | | |
| sw305516 | 文献检索与科技论文写作 | 2 | 32 | 32 | 0 | 考查 | 生物与食品工程系 | | | | | | 2 | | | |
| sw305517 | 计算机辅助药物设计 | 2 | 32 | 32 | 0 | 考查 | 生物与食品工程系 | | | | | | | 2 | | |
| sw305518 | 生物药物研究与开发专题讲座 | 2 | 32 | 32 | 0 | 考查 | 生物与食品工程系 | | | | | | | 2 | | |
| sw305519 | 市场营销学 | 2 | 32 | 32 | 0 | 考查 | 经济与管理系 | | | | | | | 2 | | |
| sw305520 | 药事管理与法规 | 2 | 32 | 32 | 0 | 考查 | 生物与食品工程系 | | | | | | | 2 | | |
| 小计 | | 16 | 256 | 256 | 0 | | | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | 4 | 4 | 0 | |
| 共计（专业教育） | | 96 | 1536 | 1216 | 320 | | | 9 | 14 | 16 | 18 | 23 | 12 | 4 | 0 | |
| 合计 | | 151 | 2512 | 1944 | 568 | | | 24 | 30 | 23 | 25 | 23 | 14 | 6 | 0 | |

九、专业综合实践

表五：专业综合实践表

| 模块 | 编码 | 实践教学项目 | 学分 | 周数 | 安排学期 | 考核方式 | 备注 |
|--------|----------|--------------|----|----|--------|------|--------------------------|
| 专业综合实践 | sw305401 | 金工实习 | 1 | 1 | 第2学期 | 考查 | |
| | sw305402 | 工程制图课程设计 | 1 | 1 | 第3学期 | 考查 | |
| | sw305403 | 基因工程制药综合实训 | 2 | 2 | 第4学期 | 考查 | |
| | sw305404 | 抗体工程综合实训 | 1 | 1 | 第5学期 | 考查 | |
| | sw305405 | 生物制药工厂设计综合实训 | 1 | 1 | 第6学期 | 考查 | |
| | sw305406 | 生物制药创新性综合实训 | 2 | 2 | 第7学期 | 考查 | |
| | sw305407 | 生物制药工厂生产实习 | 2 | 2 | 第6学期 | 考查 | 校外暑假 |
| | sw305408 | 专业核心技能达标实训 | 1 | 2 | 第6、7学期 | 考查 | |
| | sw305409 | 专业见习 | 2 | 4 | 第2-5学期 | 考查 | 第2、3、5学期各1周，第4学期暑假专业见习1周 |
| | sw305410 | 毕业实习（含毕业教育） | 4 | 8 | 第8学期 | 考查 | |
| | sw305411 | 毕业论文（设计） | 8 | 8 | 第8学期 | 考查 | |
| | sw305412 | 合计 | 25 | 32 | | | |

十、素质拓展

表六：素质拓展表

| 平台 | 模块 | 课程性质 | 学分 | 备注 |
|----------------------|------------------------------------|------|----------------------------|------------|
| 素质拓展 平台 (第二课堂) | 思想政治教育拓展 | 必修项目 | 1学分 | 详见第二课堂成绩单。 |
| | 军事素质拓展(军训) | | 2学分 | |
| | 体育素质拓展 | | 1学分 | |
| | 美育素质拓展 | | 1学分 | |
| | 劳动教育实践拓展 | | 1学分 | |
| | 创新创业实践拓展 | 2学分 | 详见第二课堂成绩单，融合大学生社 会责任教育。 | |
| | 其他(含社会实践，公益活动，文体 科技活动，各类竞赛、展演等) | 选修项目 | | 至少选修2个学分 |

