

## 生命科学学院

### School of Life Sciences

吉林大学生命科学学院的前身是吉林大学生物学系，于 1960 年由我国著名生物化学家陶慰孙教授创建，1984 年更名为分子生物学系。1998 年，分子生物学系与教育部分子酶学工程实验室合并建立吉林大学生命科学学院。

生物学科 2022 年入选国家“双一流”建设学科名单。学院拥有生物学一级学科博士学位授权点，设有博士后流动站，博士学位授予权学科 5 个，硕士学位授予权学科 7 个，生物化学与分子生物学为国家重点学科，微生物与生化药学为吉林省重点学科。全球学科排名中，生物学与生物化学、分子生物学与遗传学、微生物学均进入全球前 1%，排名持续提升。学院师资力量雄厚，现有专任教师 110 人，其中教授 56 人、副教授 42 人，已形成由国家级教学名师和国家级教学团队领衔、以知名学者为学术带头人的高水平专业师资队伍。学院在分子酶学、艾滋病疫苗、药物代谢、细胞信号传导和古 DNA 等研究方向具有明显优势和特色。三个国家级科研平台，即艾滋病疫苗国家工程实验室、分子酶学工程教育部重点实验室、中草药育种与栽培国家地方联合工程实验室，均对本科生实践教学开放，国家级高层次人才 100% 参与教学。

学院重视本科人才培养，具有一流办学条件和人才培养体系。现有生物科学、生物技术、生物制药 3 个本科专业，均为国家级一流本科专业建设点，以及生物学拔尖人才培养计划 2.0 基地。生物学与化学、药学等多学科交叉是学院专业办学和人才培养的优势特色。2006 年，吉林大学生物基础实验教学中心成为首批 5 个国家级生物实验教学示范中心之一。2012 年，整合化学、药学、医学、农学等资源获批交叉专业国家级实验教学示范中心。2022 入选国家首批“生物学基础实验课程虚拟教研室”。实践教学特色突出，教学成果连续三届（2009 年、2014 年、2018 年）获得国家级教学成果奖一等奖 2 项、二等奖 1 项。2020-2022 年，生物化学实验、生物学创新创业实践、细胞生物学实验、古生物骨骼中痕量 DNA 提取综合实验四门课程入选国家级一流本科课程。

学院在学生培养的全过程中始终以立德树人为根本任务，贯彻以学生为中心的指导思想，注重对学生进行知识、创新、理想、道德、情操、人格、能力、意志等多种内在品质的塑造与培养。科教融合成果显著，近五年本科生参加国内外高水平学科竞赛获国家级奖项 200 余项，2016 年至今连续参加 iGEM 和 BIOMOD 两项国际学科竞赛，获金奖 7 项、银奖 4 项和最佳单项奖 3 项。此外，学生还广泛参与创新创业训练、开放创新实验和科研训练，科研素养和创新能力得到显著提升，为后续深造奠定坚实基础。学院与英国曼彻斯特大学和美国肯塔基大学签订了本科生联合培养协议，引进和开设全英及双语课程，积极组织学生国内外交流，开阔学生视野。学生培养质量受到社会和用人单位广泛好评。

生物学是当今世界科技前沿的交叉融合汇聚点，代表了“第三次生命科学革命”的重要方向。生物学与医学、药学、物理、化学、信息、材料、工程等学科交叉融合，正在加速孕育和催生一批具有重大产业变革前景的颠覆性技术和重大科学发现。生命科学学院热忱欢迎八方青年才俊，在学院自由、民主、求实、向上的创新人才培养环境中，发现自我、明晰目标、点燃激情、学习本领、逐梦奋进！

## 生物科学类本科培养方案

生物科学类培养方案包括专业类培养目标、专业类通识教育课程、专业类学科基础课程等部分内容。专业类课程的专业必修课程和选修课程详见分专业培养方案。分专业培养方案包括培养目标、业务培养要求、主干学科及核心课程、专业特色等。

### 一、专业类培养特色

面向生命科学发展前沿、适应我国经济社会发展需求，为国家培养具有扎实的现代生命科学理论知识和基本技能，知识结构全面，具有创新精神、实践能力和国际视野的拔尖创新人才和复合型人才，未来在生命科学领域从事基础科研、教育教学、应用开发、技术创新和中高级管理等工作。培养特色在于化学、生物学、药学等多学科交叉，以及理论与实践教学并重。

### 二、专业类培养面向

学生入学后实行按生物科学类进行厚基础、宽口径培养，第3学期进入分专业培养阶段，主要面向的专业包括：

1. 生物科学；
2. 生物技术；
3. 生物制药

### 三、通识教育课程 43 学分

| 课程类别   | 课程性质 | 课程代码                                                                                                                                                   | 课程名称                 | 总学分 | 实践学分 | 总学时 | 实践学时 | 修读学期 | 考核性质  | 备注              |
|--------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----|------|-----|------|------|-------|-----------------|
| 通识教育课程 | 必修课  | 391001                                                                                                                                                 | 思想道德与法治              | 2.5 |      | 40  |      | 1    | 考试    | +在线课程           |
|        |      | 391002                                                                                                                                                 | 中国近现代史纲要             | 2.5 |      | 40  |      | 2    | 考试    | +在线课程           |
|        |      | 391003                                                                                                                                                 | 马克思主义基本原理            | 2.5 |      | 40  |      | 3    | 考试    | +在线课程           |
|        |      | 391004                                                                                                                                                 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 2.5 |      | 40  |      | 4    | 考试    | +在线课程           |
|        |      | 391005-7                                                                                                                                               | 形势与政策 I -III         | 2   |      | 32  |      | 1-3  | 考试/考查 | +在线课程           |
|        |      | 391013                                                                                                                                                 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论   | 3   |      | 48  |      | 4    | 考试    | +在线课程           |
|        |      | 921001-5                                                                                                                                               | 体育 I -IV             | 4   |      | 128 |      | 1-4  | 考查    |                 |
|        |      | J11001                                                                                                                                                 | 军事理论                 | 2   |      | 32  |      | 1-2  | 考试    |                 |
|        |      | 911103-4<br>911201-8                                                                                                                                   | 大学英语                 | 8   |      | 128 |      | 1-4  | 考试    | 详见全校公共外语课程设置一览表 |
|        |      | LD2001                                                                                                                                                 | 劳动教育                 | 2   | 1    | 32  | 14   | 2-3  | 考查    |                 |
|        |      | 小计                                                                                                                                                     |                      | 31  | 1    | 560 | 14   |      |       |                 |
|        | 选修课  | 要求在普通教育公选课中至少选修 12 学分，限选大学生职业发展与就业创业指导、大学生心理健康、“四史”课程 1 门、艺术鉴赏与审美体验（V）类课程 2 学分，同时修读与本专业教学计划内容非相关的通识教育选修课程至少修读 4 学分（工科类、医学类专业最低修读 4 学分的卓越工程（医学）通识教育课程）。 |                      |     |      |     |      |      |       |                 |

#### 四、专业类学科基础课程 36.5 学分

##### 1. 学科基础必修课程 31 学分

| 课程代码   | 课程名称       | 总学分 | 实践学分 | 总学时 | 实践学时 | 修读学期 | 考核性质 | 备注               |
|--------|------------|-----|------|-----|------|------|------|------------------|
| 931008 | 微积分 D      | 3.5 |      | 56  |      | 1    | 考试   | +在线课程 10, +习题 16 |
| 941018 | 医用大学物理 A   | 3.5 |      | 56  |      | 1    | 考试   | +在线课程 4          |
| 951001 | 无机化学 C     | 2.5 |      | 40  |      | 1    | 考试   | +在线课程 16         |
| 953001 | 无机化学实验 C   | 1.5 | 1.5  | 36  | 36   | 1    | 考试   | +在线课程 16         |
| 931204 | 线性代数 D     | 2   |      | 32  |      | 2    | 考试   | +在线课程 6, +习题 10  |
| 931304 | 概率论与数理统计 D | 2.5 |      | 40  |      | 2    | 考试   | +在线课程 8, +习题 16  |
| 951007 | 分析化学 F     | 2   |      | 32  |      | 2    | 考试   | +在线课程 16         |
| 951008 | 有机化学 C     | 4   |      | 64  |      | 2    | 考试   | +在线课程 16         |
| 943019 | 医用大学物理实验   | 1   | 1    | 24  | 24   | 2    | 考查   | +在线课程 8          |
| 953004 | 分析化学实验 C   | 1.5 | 1.5  | 36  | 36   | 2    | 考试   | +在线课程 16         |
| 953007 | 有机化学实验 C   | 2.5 | 2.5  | 60  | 60   | 3    | 考试   | +在线课程 24         |
| 951017 | 物理化学 C     | 3   |      | 48  |      | 4    | 考试   | +在线课程 16         |
| 953013 | 物理化学实验 C   | 1.5 | 1.5  | 36  | 36   | 4    | 考试   | +在线课程 16         |
| 小计     |            | 31  | 8    | 560 | 192  |      |      |                  |

##### 2. 学科基础选修课程 5.5 学分

| 课程代码                      | 课程名称          | 总学分 | 实践学分 | 总学时 | 实践学时 | 修读学期 | 考核性质 | 备注            |
|---------------------------|---------------|-----|------|-----|------|------|------|---------------|
| 344001                    | 实验室安全与生物安全*   | 1   | 0.5  | 20  | 12   | 1    | 考查   |               |
| 131177                    | 生物学进展导论*      | 0.5 |      | 8   |      | 1    | 考查   | +在线课程 8       |
| 131071                    | 新生研讨课*        | 1   |      | 16  |      | 2    | 考查   |               |
| 962001                    | 大学计算机         | 3   | 0.5  | 52  | 12   | 1    | 考试   | 三选一<br>线上线下混合 |
| 962007                    | Python 程序设计基础 | 3   | 0.5  | 52  | 12   | 2    | 考试   |               |
| 962010                    | MATLAB 程序设计   | 3   | 0.5  | 52  | 12   | 3    | 考试   |               |
| 小计                        |               | 5.5 | 1    | 96  | 24   |      |      |               |
| 注：要求至少选修 5.5 学分；带*课程为限选课。 |               |     |      |     |      |      |      |               |

#### 五、专业课程学分 62.5-67.5 学分

详见分专业计划表。

#### 六、修业年限

一般为四年。

#### 七、学位授予

生物科学和生物技术专业，理学学士；生物制药专业，工学学士。

（注：对于“拔尖计划”流转出入的学生，在流转前后各培养阶段按照对应计划完成相应规定的课程与学分要求，则认为其达到相关专业本科培养方案课程与学分要求。）

## 生物科学专业本科培养方案

### 一、业务培养目标

培养适应社会主义现代化建设和未来社会与科技发展需要的，德智体美劳全面和谐发展与健康个性相统一，具有家国情怀、批判性思维、创造创新能力，懂交流、善合作，具备良好的科学、文化素养和高度的社会责任感，系统掌握生物学基础知识、基本理论和基本技能，毕业后能在生物科学及相关领域继续深造或从事教育、科研、技术开发和管理等工作的高素质专门人才。

学生毕业后，在生物科学相关领域通过 5-10 年的深造或者工作实践能达到如下目标：

1. 具备家国情怀、社会责任感、安全健康意识和可持续发展观念，坚守职业规范和科学伦理；
2. 具备解决复杂生物学相关科学问题的能力；
3. 能够独立从事生物科学及相关领域的科研、教学、科技开发和高级管理工作；
4. 具有良好的科学文化素养、开阔的视野和自主学习的能力，能够适应生物学快速发展和多学科交叉的要求。

### 二、业务培养要求

本专业学生通过理论学习和实践训练，毕业生应达到以下几方面的要求：

**毕业要求 1：**（情感价值，道德规范，身心健康）

- 1.1 具有坚定正确的政治方向和高度的社会责任感；
- 1.2 具备安全、健康、环保意识和可持续发展观念；
- 1.3 具有较强的科学精神、学术规范意识和伦理道德、职业道德观念；
- 1.4 具有良好的科学文化素养、健全的人格和健康的身心；
- 1.5 具有良好的体育锻炼和卫生习惯，拥有健康的体魄和积极的精神状态。

**毕业要求 2：**（通识性、学科基础和交叉学科知识）

- 2.1 具有人文社会科学、外语、体育、艺术等方面的通识性知识；
- 2.2 掌握扎实的数学、物理、化学、计算机等学科基础知识和基本技能；
- 2.3 了解与生命科学相关的如医药、材料、电子等交叉学科的基本知识。

**毕业要求 3：**（专业知识和技能）

- 3.1 系统掌握专业基本理论、基础知识、实验技能和研究方法；
- 3.2 了解生物科学及相关领域的发展历程、国内外前沿及发展趋势。

**毕业要求 4：**（可迁移素质和能力）

- 4.1 具有较强的语言能力、组织协调和团队合作能力，能够实现良好沟通与交流；
- 4.2 能够熟练运用英语进行文献检索、专业期刊阅读，具备一定的科技论文写作和参与学术交流的能力；
- 4.3 具有一定的国际视野和跨文化交流与合作的能力。

**毕业要求 5：**（专业综合能力）

5.1 具备较强的实验实践能力、计算机及信息技术应用能力、数据获取与分析能力、逻辑思维和批判性思维能力；

5.2 能够综合运用所掌握的理论知识、技能和研究方法，对专业领域问题进行系统的分析和研究，并给出解决问题的科学方案，初步具备独立发现、提出、分析和解决生物学及相关学科问题的能力；

5.3 具备从事生物科学及相关领域科学研究的基本能力。

**毕业要求 6：（创新思维和创新创业能力）**

6.1 具有较强的创新思维、创新精神、创业意识和创新创业的能力，具备继续深造以及就业创业的基本能力。

**毕业要求 7：（终身学习，持续发展）**

7.1 具备自主学习、自我管理的能力和终身学习的意识，能够适应生物学及相关领域的快速发展，满足社会和个人可持续发展的要求。

**毕业要求对培养目标的支撑关系：**

| 毕业要求                     | 培养目标 1 | 培养目标 2 | 培养目标 3 | 培养目标 4 |
|--------------------------|--------|--------|--------|--------|
| 毕业要求 1：（情感价值，道德规范，身心健康）  | √      |        |        | √      |
| 毕业要求 2：（通识性、学科基础和交叉学科知识） |        |        | √      |        |
| 毕业要求 3：（专业知识和技能）         |        | √      | √      |        |
| 毕业要求 4：（可迁移素质和能力）        |        |        | √      | √      |
| 毕业要求 5：（专业综合能力）          |        | √      | √      | √      |
| 毕业要求 6：（创新思维和创新创业能力）     |        | √      | √      | √      |
| 毕业要求 7：（终身学习，持续发展）       | √      |        |        | √      |

### 三、主干学科及核心课程

主干学科：生物学

**核心课程：**普通生物学、微生物学、生物化学、分子生物学、细胞生物学、遗传学、生态学。

**主要实践课程（含实验、实习、毕业论文）：**普通生物学实验、微生物学实验、生物化学实验、分子生物学实验、细胞生物学实验、遗传学实验、生物科学专业综合实验、生物学野外综合实习、毕业论文。

### 四、专业特色

本专业是国家一流本科建设专业。生物科学是交叉学科、实践学科，是发展最为迅速的学科之一。本专业注重理论与实践相结合，科研与教学相融合，培养学生扎实理论基础的同时具备较强的实验动手能力和科学素养。

### 五、修业年限

一般为四年。

### 六、学位授予

理学学士。

## 七、毕业合格标准

1. 具有良好的思想道德素质、身体素质和社会适应能力，符合学校规定的德育、体育、美育和劳动教育标准。

2. 通过培养方案规定的全部教学环节，达到本专业各环节要求的总学分 158 学分，其中课程教学为 111.5 学分，占比 70.6 %，实践教学环节为 46.5 学分，占比 29.4 %。同时完成课外创新培养计划 8 学分。

生物科学专业指导性教学计划及其进程表

| 课程类别   | 课程性质 | 课程代码   | 课程名称         | 总学分       | 实践学分 | 总学时 | 实践学时 | 修读学期 | 考核性质          | 备注         |
|--------|------|--------|--------------|-----------|------|-----|------|------|---------------|------------|
| 通识教育课程 |      |        |              | 详见专业类培养方案 |      |     |      |      |               |            |
| 学科基础课程 |      |        |              | 详见专业类培养方案 |      |     |      |      |               |            |
| 专业教育课程 | 必修课  | 131066 | 普通生物学        | 3         |      | 48  |      | 3    | 考试            |            |
|        |      | 133104 | 普通生物学实验      | 1         | 1    | 24  | 24   | 3    | 考试            |            |
|        |      | 131002 | 生物化学 I       | 3         |      | 48  |      | 3    | 考试            |            |
|        |      | 133094 | 生物化学实验       | 3         | 3    | 72  | 72   | 3    | 考试<br>线上线下混合  | +在线课程 12   |
|        |      | 131008 | 生物化学 II      | 3         |      | 48  |      | 4    | 考试            |            |
|        |      | 131012 | 遗传学 A        | 3         |      | 48  |      | 4    | 考试            |            |
|        |      | 131009 | 微生物学 A       | 3         |      | 48  |      | 4    | 考试            |            |
|        |      | 133098 | 遗传学实验        | 1.5       | 1.5  | 36  | 36   | 5    | 考试<br>线上线下混合  |            |
|        |      | 133093 | 微生物学实验 A     | 2.5       | 2.5  | 60  | 60   | 5    | 考试<br>线上线下混合  |            |
|        |      | 131011 | 分子生物学 A      | 3.5       |      | 56  |      | 5    | 考试            |            |
|        |      | 131010 | 细胞生物学 A      | 4         |      | 64  |      | 5    | 考试            |            |
|        |      | 131029 | 生态学          | 2         |      | 32  |      | 5    | 考试            |            |
|        |      | 133096 | 分子生物学实验 A    | 2.5       | 2.5  | 60  | 60   | 6    | 考试<br>线上线下混合  |            |
|        |      | 133095 | 细胞生物学实验 A    | 2.5       | 2.5  | 60  | 60   | 6    | 考试<br>线上线下混合  |            |
|        |      | 小计     |              | 37.5      | 13   | 704 | 312  |      |               |            |
| 专业教育课程 | 选修课  | 131014 | 植物生理学        | 3         |      | 48  |      | 4    | 考试            | 至少选修 19 学分 |
|        |      | 133101 | 植物生理学实验      | 0.5       | 0.5  | 12  | 12   | 4    | 考试<br>线上线下混合  |            |
|        |      | 131058 | 生物物理学        | 2         |      | 32  |      | 4    | 考试            |            |
|        |      | 131007 | 动物生理学*       | 3         |      | 48  |      | 5    | 考试            |            |
|        |      | 133091 | 动物生理学实验*     | 1         | 1    | 24  | 24   | 5    | 考试            |            |
|        |      | 131033 | 专业英语阅读与科技写作* | 2         |      | 32  |      | 5    | 考试<br>+在线课程 8 |            |
|        |      | 131047 | 结构生物学        | 1         |      | 16  |      | 5    | 考试            |            |
|        |      | 131054 | 资源与应用微生物学    | 1         |      | 16  |      | 5    | 考试            |            |
|        |      | 131053 | 现代微生物生态学应用拓展 | 1         |      | 16  |      | 5    | 考试            |            |
|        |      | 131072 | 合成生物学        | 1         |      | 16  |      | 6    | 考试            |            |
|        |      | 131042 | 生物科学与技术前沿专题  | 2         |      | 32  |      | 6    | 考查            |            |
|        |      | 131013 | 免疫学*         | 2         |      | 32  |      | 6    | 考试            |            |
|        |      | 133102 | 免疫学实验*       | 1.5       | 1.5  | 36  | 36   | 6    | 考试<br>线上线下混合  |            |

|        |             |        |                |     |     |     |     |     |             |         |
|--------|-------------|--------|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-------------|---------|
|        |             | 133105 | 生物科学专业综合实验*    | 2   | 2   | 48  | 48  | 6   | 考试          |         |
|        |             | 131046 | 分子病毒学          | 1   |     | 16  |     | 6   | 考试          |         |
|        |             | 131032 | 神经生物学          | 2   |     | 32  |     | 6   | 考查          |         |
|        |             | 131015 | 蛋白质与酶学         | 2   |     | 32  |     | 6   | 考试          |         |
|        |             | 131044 | 膜生物学           | 2   |     | 32  |     | 6   | 考试          |         |
|        |             | 131050 | 进化生物学          | 1   |     | 16  |     | 6   | 考查          |         |
|        |             | 131035 | 发育生物学#         | 2   |     | 32  |     | 6   | 考查          |         |
|        |             | 131064 | 基础糖生物学（双语）     | 2   |     | 32  |     | 6   | 考试          |         |
|        |             | 131063 | 癌症生物学（双语）      | 2   |     | 32  |     | 6   | 考试          |         |
|        |             | 131052 | 表观遗传学（双语）      | 2   |     | 32  |     | 6   | 考试          |         |
|        |             | 131070 | 病毒学研究研讨（英）     | 1   |     | 20  |     | 7   | 考查          |         |
|        |             | 133107 | 生物学创新创业实践      | 2   | 2   | 48  | 48  | 4-6 | 考查          |         |
|        |             | 133112 | 开放性创新实验        | 1   | 1   | 24  | 24  | 4-8 | 考查          |         |
|        |             | 133125 | 科研训练课程         | 2   | 1   | 40  | 24  | 6-7 | 考查          |         |
|        |             | 131126 | 企业专家课程         | 2   | 1   | 40  | 24  | 6-7 | 考查          |         |
|        |             | 133092 | 生物学实验原理与技术 A*  | 2.5 | 2.5 | 60  | 60  | 6   | 考查          |         |
|        |             | 131061 | 生命科学伦理与学术规范*   | 1   |     | 16  |     | 7   | 考查          |         |
|        |             | 131089 | 现代生物学研究方法#     | 2   |     | 32  |     | 7   | 考试          |         |
|        |             | 131090 | 生物学软件应用与生物统计#  | 2   |     | 32  |     | 7   | 考试          |         |
|        |             | 小计     |                | 19  | 5.5 | 348 | 132 |     |             |         |
| 专业教育课程 | 跨学科及学科交叉选修课 | 131068 | 机器学习原理及应用 1    | 3   |     | 48  |     | 4/6 | 考试          | 至少选修6学分 |
|        |             | 131069 | 机器学习原理及应用 2    | 3   |     | 48  |     | 5/7 | 考试          |         |
|        |             | 131037 | 生物统计学与设计基础     | 1   |     | 20  |     | 3   | 考查          |         |
|        |             | 131039 | 药事管理           | 1   |     | 16  |     | 4   | 考查          |         |
|        |             | 131045 | 多肽化学           | 1   |     | 16  |     | 4   | 考查          |         |
|        |             | 951009 | 仪器分析 E*        | 2   |     | 32  |     | 4   | 考试          |         |
|        |             | 953012 | 仪器分析实验 C*      | 1.5 | 1.5 | 36  | 36  | 4   | 考试          |         |
|        |             | 131016 | 生物信息学*         | 1   |     | 20  |     | 5   | 考试          |         |
|        |             | 133103 | 生物信息学实验*       | 0.5 | 0.5 | 12  | 12  | 5   | 考试<br>线上线下混 |         |
|        |             | 131087 | 生物医学工程         | 1.5 |     | 24  |     | 5   | 考试          |         |
|        |             | 131038 | 生物材料           | 1   |     | 16  |     | 5   | 考试          |         |
|        |             | 131034 | 化学生物学          | 2   |     | 32  |     | 5   | 考试          |         |
|        |             | 131040 | 生物仪器分析         | 2   |     | 32  |     | 6   | 考试          |         |
|        |             | 131088 | 表观遗传学在转化医学中的应用 | 1   |     | 16  |     | 6   | 考试          |         |
|        |             | 131057 | 人工智能在肿瘤信息学的应用  | 2   |     | 32  |     | 7   | 考试          |         |
|        |             | 小计     |                | 6   | 2   | 116 | 48  |     |             |         |

注：带\*课程为限选课程；带#课程为本研贯通课程，选修学分可计入本校研究生课程阶段。

### 共同教育环节安排表

| 课程编码   | 环节名称        | 学分 | 周数 | 修读学期 | 备注   |
|--------|-------------|----|----|------|------|
| J13002 | 军事训练        | 2  | 3  | 1    |      |
| 393004 | 思想政治理论课实践教学 | 2  | 3  | 3    | 集中进行 |
| 合计     |             | 4  | 6  |      |      |

### 生物科学 专业独立实践环节安排表

| 课程编码   | 环节名称       | 学分 | 周数   | 建议修读学期 | 备注 |
|--------|------------|----|------|--------|----|
| 133115 | 生物学野外综合实习  | 2  | 3    | 4      | 考查 |
| 133118 | 生物技术校内实训实习 | 1  | 2    | 7      | 考查 |
| 133121 | 生物技术生产实习   | 1  | 1.5  | 7      | 考查 |
| 133117 | 毕业论文       | 8  | 16   | 8      | 考查 |
| 合计     |            | 12 | 22.5 |        |    |

### 生物科学 专业学时、学分分配表

| 纵向结构          | 学时   | 百分比(%) | 学分   | 百分比(%) | 横向结构 | 学时     | 百分比(%) | 学分    | 百分比(%) |
|---------------|------|--------|------|--------|------|--------|--------|-------|--------|
| 通识教育课程        | 752  | 25.4   | 43   | 27.2   | 必修课  | 2208   | 74.6   | 115.5 | 73.1   |
| 学科基础课程        | 656  | 22.2   | 36.5 | 23.1   |      |        |        |       |        |
| 专业教育课程        | 1168 | 39.4   | 62.5 | 39.6   | 选修课  | 752    | 25.4   | 42.5  | 26.9   |
| 共同教育和独立实践教育课程 | 384  | 13.0   | 16   | 10.1   |      |        |        |       |        |
| 小计            | 2960 | 100    | 158  | 100    | 小计   | 2960   | 100    | 158   | 100    |
| 实践类课程         |      |        | 46.5 | 29.4   | 合计   | 158 学分 |        |       |        |

## 生物学 专业课程矩阵表

| 课程名称                                   | 课程类别 | 课程性质 | 毕业要求 1 | 毕业要求 2 | 毕业要求 3 | 毕业要求 4 | 毕业要求 5 | 毕业要求 6 | 毕业要求 7 |
|----------------------------------------|------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 思想道德与法治                                | 通识教育 | 必修   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 中国近现代史纲要                               | 通识教育 | 必修   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 马克思主义基本原理                              | 通识教育 | 必修   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论                   | 通识教育 | 必修   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 形势与政策                                  | 通识教育 | 必修   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 习近平新时代中国特色社会主义思想概论                     | 通识教育 | 必修   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 体育                                     | 通识教育 | 必修   | √      | √      |        | √      |        |        |        |
| 军事理论                                   | 通识教育 | 必修   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 劳动教育                                   | 通识教育 | 必修   | √      | √      |        | √      |        |        |        |
| 大学英语                                   | 通识教育 | 必修   | √      | √      |        | √      |        |        |        |
| 通识教育选修课程                               | 通识教育 | 选修   | √      | √      |        | √      |        |        |        |
| 微积分D                                   | 学科基础 | 必修   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 线性代数D                                  | 学科基础 | 必修   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 概率论与数理统计D                              | 学科基础 | 必修   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 医用大学物理A                                | 学科基础 | 必修   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 医用大学物理实验                               | 学科基础 | 必修   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 无机化学C                                  | 学科基础 | 必修   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 无机化学 C 实验                              | 学科基础 | 必修   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 有机化学 C                                 | 学科基础 | 必修   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 有机化学实验 C                               | 学科基础 | 必修   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 分析化学 F                                 | 学科基础 | 必修   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 分析化学实验 C                               | 学科基础 | 必修   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 物理化学 C                                 | 学科基础 | 必修   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 物理化学实验 C                               | 学科基础 | 必修   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 实验室安全与生物安全                             | 学科基础 | 限选   | √      | √      |        | √      |        |        |        |
| 生物学进展导论                                | 学科基础 | 限选   | √      |        | √      |        |        | √      | √      |
| 新生研讨课                                  | 学科基础 | 限选   | √      |        | √      | √      |        | √      | √      |
| 计算机课程（大学计算机、Python 程序设计基础、MATLAB 程序设计） | 学科基础 | 限选   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 普通生物学                                  | 专业教育 | 必修   | √      |        | √      |        | √      | √      | √      |
| 普通生物学实验                                | 专业教育 | 必修   | √      |        | √      | √      |        |        |        |
| 生物化学                                   | 专业教育 | 必修   | √      |        | √      |        | √      | √      | √      |
| 生物化学实验                                 | 专业教育 | 必修   | √      |        | √      | √      |        |        |        |
| 遗传学 A                                  | 专业教育 | 必修   | √      |        | √      |        | √      | √      | √      |
| 遗传学实验                                  | 专业教育 | 必修   | √      |        | √      | √      |        |        |        |
| 微生物学 A                                 | 专业教育 | 必修   | √      |        | √      |        | √      | √      | √      |
| 微生物学实验 A                               | 专业教育 | 必修   | √      |        | √      | √      |        |        |        |
| 细胞生物学 A                                | 专业教育 | 必修   | √      |        | √      |        | √      | √      | √      |
| 细胞生物学实验 A                              | 专业教育 | 必修   | √      |        | √      | √      |        |        | √      |

|              |      |    |   |   |   |   |   |   |   |
|--------------|------|----|---|---|---|---|---|---|---|
| 分子生物学 A      | 专业教育 | 必修 | √ |   | √ |   | √ | √ | √ |
| 分子生物学实验 A    | 专业教育 | 必修 | √ |   | √ | √ |   |   |   |
| 生态学          | 专业教育 | 必修 | √ |   | √ |   | √ | √ | √ |
| 植物生理学        | 专业教育 | 选修 | √ |   | √ |   |   | √ | √ |
| 植物生理学实验      | 专业教育 | 选修 | √ |   | √ | √ |   |   |   |
| 动物生理学        | 专业教育 | 限选 | √ |   | √ |   |   | √ | √ |
| 动物生理学实验      | 专业教育 | 限选 | √ |   | √ | √ |   |   |   |
| 生物物理学        | 专业教育 | 选修 | √ |   | √ |   |   | √ | √ |
| 专业英语阅读与科技写作  | 专业教育 | 限选 | √ |   | √ | √ |   | √ | √ |
| 结构生物学        | 专业教育 | 选修 | √ |   | √ |   |   | √ | √ |
| 资源与应用微生物学    | 专业教育 | 选修 | √ |   | √ |   |   | √ | √ |
| 现代微生物生态学应用拓展 | 专业教育 | 选修 | √ |   | √ |   |   | √ | √ |
| 合成生物学        | 专业教育 | 选修 | √ |   | √ |   |   | √ | √ |
| 生物科学与技术前沿专题  | 专业教育 | 选修 | √ |   | √ |   |   | √ | √ |
| 免疫学          | 专业教育 | 限选 | √ |   | √ |   |   | √ | √ |
| 免疫学实验        | 专业教育 | 限选 | √ |   | √ | √ |   |   |   |
| 生物科学专业综合实验   | 专业教育 | 限选 | √ |   |   | √ | √ |   | √ |
| 分子病毒学        | 专业教育 | 选修 | √ |   | √ |   |   | √ | √ |
| 神经生物学        | 专业教育 | 选修 | √ |   | √ |   |   | √ | √ |
| 蛋白质与酶学       | 专业教育 | 选修 | √ |   | √ |   |   | √ | √ |
| 膜生物学         | 专业教育 | 选修 | √ |   | √ |   |   | √ | √ |
| 进化生物学        | 专业教育 | 选修 | √ |   | √ |   |   | √ | √ |
| 发育生物学        | 专业教育 | 选修 | √ |   | √ |   |   | √ | √ |
| 基础糖生物学（双语）   | 专业教育 | 选修 | √ |   | √ | √ |   | √ | √ |
| 癌症生物学（双语）    | 专业教育 | 选修 | √ |   | √ | √ |   | √ | √ |
| 表观遗传学（双语）    | 专业教育 | 选修 | √ |   | √ | √ |   | √ | √ |
| 病毒学研究研讨（英）   | 专业教育 | 选修 | √ |   | √ | √ |   | √ | √ |
| 生物学创新创业实践    | 专业教育 | 选修 | √ |   | √ | √ | √ | √ | √ |
| 开放性创新实验      | 专业教育 | 选修 | √ |   |   |   | √ | √ | √ |
| 科研训练课程       | 专业教育 | 选修 | √ |   | √ | √ | √ | √ | √ |
| 企业专家课程       | 专业教育 | 选修 | √ |   | √ | √ | √ | √ | √ |
| 生物学实验原理与技术 A | 专业教育 | 限选 | √ |   | √ |   |   |   | √ |
| 生命科学伦理与学术规范  | 专业教育 | 选修 | √ |   | √ |   |   |   | √ |
| 现代生物学研究方法    | 专业教育 | 选修 | √ |   | √ | √ | √ |   | √ |
| 生物学软件应用与生物统计 | 专业教育 | 选修 | √ |   | √ | √ | √ |   | √ |
| 机器学习原理及应用 1  | 交叉学科 | 选修 | √ | √ |   |   |   |   | √ |
| 机器学习原理及应用 2  | 交叉学科 | 选修 | √ | √ |   |   |   |   | √ |
| 生物统计学与设计基础   | 交叉学科 | 选修 | √ | √ |   |   |   |   | √ |
| 药事管理         | 交叉学科 | 选修 | √ | √ |   |   |   |   | √ |
| 多肽化学         | 交叉学科 | 选修 | √ |   | √ |   |   |   | √ |
| 仪器分析 E       | 交叉学科 | 限选 | √ | √ |   |   |   |   |   |
| 仪器分析实验 C     | 交叉学科 | 限选 | √ | √ |   |   |   |   |   |
| 生物信息学        | 交叉学科 | 限选 | √ | √ | √ |   |   |   | √ |

|                |      |    |   |   |   |   |   |   |   |
|----------------|------|----|---|---|---|---|---|---|---|
| 生物信息学实验        | 交叉学科 | 限选 | √ | √ | √ |   |   |   | √ |
| 生物医学工程         | 交叉学科 | 选修 | √ | √ |   |   |   |   | √ |
| 生物材料           | 交叉学科 | 选修 | √ | √ |   |   |   |   | √ |
| 化学生物学          | 交叉学科 | 选修 | √ | √ |   |   |   |   | √ |
| 生物仪器分析         | 交叉学科 | 选修 | √ | √ |   |   |   |   | √ |
| 表观遗传学在转化医学中的应用 | 交叉学科 | 选修 | √ | √ |   |   |   |   | √ |
| 人工智能在肿瘤信息学的应用  | 交叉学科 | 选修 | √ | √ |   |   |   |   | √ |
| 军事训练           | 共同教育 | 必修 | √ | √ |   | √ |   |   |   |
| 思想政治理论课实践教学    | 共同教育 | 必修 | √ | √ |   | √ |   |   |   |
| 生物学野外综合实习      | 专业实践 | 必修 | √ |   | √ | √ | √ |   |   |
| 生物技术校内实训实习     | 专业实践 | 必修 | √ |   | √ | √ | √ |   |   |
| 生物技术生产实习       | 专业实践 | 必修 | √ |   | √ | √ | √ |   |   |
| 毕业论文           | 专业实践 | 必修 | √ |   | √ | √ | √ | √ | √ |

## 生物技术专业本科培养方案

### 一、业务培养目标

培养适应社会主义现代化建设和未来社会与科技发展需要的，德智体美劳全面和谐发展与健康个性相统一，具有家国情怀、批判性思维、创造创新能力，善交流、懂合作，具有良好的科学、文化素养和高度的社会责任感，具备广博而坚实的微观生物学和宏观生物学知识基础，受到现代生物学高新技术基础研究和开发应用研究的初步训练，毕业后能在日益发展的生物技术及相关领域继续深造或从事教育、科研、技术开发和管理等工作的高素质专门人才。

学生毕业后，在生物技术相关领域通过 5-10 年的深造或者工作实践能达到如下目标：

1. 具备家国情怀、社会责任感、安全健康意识和可持续发展观念，坚守职业规范和科学伦理；
2. 具备解决实际关键生物技术难题的能力，能够贡献创造性成果；
3. 能够独立从事生物技术及相关领域的科学研究、教学、技术开发和高级管理工作；
4. 具有良好的科学文化素养、开阔的视野和自主学习的能力，能够满足国家和地方生物技术产业发展的新需求。

### 二、业务培养要求

本专业学生通过理论学习和实践训练，毕业生应达到以下几方面的要求：

**毕业要求 1：**（情感价值，道德规范，身心健康）

- 1.1 具有坚定正确的政治方向和高度的社会责任感；
- 1.2 具备安全、健康、环保意识和可持续发展观念；
- 1.3 具有较强的科学精神、学术规范意识和伦理道德、职业道德观念；
- 1.4 具有良好的科学文化素养、健全的人格和健康的身心；1.5 具有良好的体育锻炼和卫生习惯，拥有健康的体魄和积极的精神状态。

**毕业要求 2：**（通识性、学科基础和交叉学科知识）

- 2.1 具有人文社会科学、外语、体育、艺术等方面的通识性知识；

2.2 掌握扎实的数学、物理、化学、计算机等学科基础知识和基本技能，掌握一定的生物工程相关基础知识；

2.3 了解一定的医药、材料、电子等交叉学科的基本知识。

**毕业要求 3：（专业知识和技能）**

3.1 系统掌握生物科学和技术基本理论、基础知识、实验技能和研究方法；

3.2 熟悉生物技术及相关产业的方针、政策和法规，产业发展状况及未来发展趋势；

3.3 了解国内外生物技术相关研究领域的前沿进展和技术应用前景。

**毕业要求 4：（可迁移素质和能力）**

4.1 具有较强的语言能力、组织协调和团队合作能力，能够实现良好沟通与交流；

4.2 能够熟练运用英语进行文献检索、专业期刊阅读，具备一定的科技论文写作和参与学术交流的能力；

4.3 具有一定的国际视野和跨文化交流与合作的能力。

**毕业要求 5：（专业综合能力）**

5.1 具备较强的实验实践能力、计算机及信息技术应用能力、数据获取与分析能力、逻辑思维和批判性思维能力；

5.2 能够综合运用所掌握的生物科学和技术基本知识原理、研究方法和手段，初步具备发现、提出、分析和解决生物学相关领域科学及技术问题的能力；

5.3 具备从事生物技术及相关领域科学研究和技术开发的基本能力。

**毕业要求 6：（创新思维和创新创业能力）**

6.1 具有较强的创新思维、创新精神、创业意识和创新创业的能力，具备继续深造以及就业创业的基本能力。

**毕业要求 7：（终身学习，持续发展）**

7.1 具备自主学习、自我管理的能力和终身学习的意识，能够适应国家和地方生物技术产业发展和个人可持续发展的要求。

**毕业要求对培养目标的支撑关系：**

| 毕业要求                     | 培养目标 1 | 培养目标 2 | 培养目标 3 | 培养目标 4 |
|--------------------------|--------|--------|--------|--------|
| 毕业要求 1:（情感价值，道德规范，身心健康）  | √      |        |        | √      |
| 毕业要求 2:（通识性、学科基础和交叉学科知识） |        |        | √      |        |
| 毕业要求 3:（专业知识和技能）         |        | √      | √      |        |
| 毕业要求 4:（可迁移素质和能力）        |        |        | √      | √      |
| 毕业要求 5:（专业综合能力）          |        | √      | √      | √      |
| 毕业要求 6:（创新思维和创新创业能力）     |        | √      | √      | √      |
| 毕业要求 7:（终身学习，持续发展）       | √      |        |        | √      |

### 三、主干学科及核心课程

主干学科：生物学

核心课程：普通生物学、生物化学、细胞生物学、遗传学、微生物学、基因工程、细胞工程、蛋白质工程和酶工程、生物信息学等。

主要实践课程（含实验、实习、毕业论文）：普通生物学实验、生物化学实验、细胞生物学实验、遗传学实验、微生物实验、生物技术专业综合实验、生物技术实训实习、毕业论文等。

#### 四、专业特色

本专业是国家一流本科建设专业。生物技术是在生物化学和分子生物学理论上产生的高新技术，它上接生物科学、下连生物工程，是将基础理论成果转化为具有应用价值的技术和产品的枢纽和桥梁。本专业注重理论与实践相结合，科研与教学相融合，培养学生扎实理论基础的同时具备较强的实验动手能力和科学素养。

#### 五、修业年限

一般为四年。

#### 六、学位授予

理学学士。

#### 七、毕业合格标准

1. 具有良好的思想道德素质、身体素质和社会适应能力，符合学校规定的德育、体育、美育和劳动教育标准。

2. 通过培养方案规定的全部教学环节，达到本专业各环节要求的总学分 158 学分，其中课程教学为 112.5 学分，占比 71.2 %，实践教学环节为 45.5 学分，占比 28.8 %。同时完成课外创新培养计划 8 学分。

生物技术专业指导性教学计划及其进程表

| 课程类别   | 课程性质 | 课程代码   | 课程名称         | 总学分       | 实践学分 | 总学时 | 实践学时 | 修读学期 | 考核性质          | 备注               |
|--------|------|--------|--------------|-----------|------|-----|------|------|---------------|------------------|
| 通识教育课程 |      |        |              | 详见专业类培养方案 |      |     |      |      |               |                  |
| 学科基础课程 |      |        |              | 详见专业类培养方案 |      |     |      |      |               |                  |
| 专业教育课程 | 必修课  | 131066 | 普通生物学        | 3         |      | 48  |      | 3    | 考试            |                  |
|        |      | 133104 | 普通生物学实验      | 1         | 1    | 24  | 24   | 3    | 考试            |                  |
|        |      | 131002 | 生物化学 I       | 3         |      | 48  |      | 3    | 考试            |                  |
|        |      | 133094 | 生物化学实验       | 3         | 3    | 72  | 72   | 3    | 考试<br>线上线下混合  | +在线课程 12         |
|        |      | 131008 | 生物化学 II      | 3         |      | 48  |      | 4    | 考试            |                  |
|        |      | 131012 | 遗传学 A        | 3         |      | 48  |      | 4    | 考试            |                  |
|        |      | 131009 | 微生物学 A       | 3         |      | 48  |      | 4    | 考试            |                  |
|        |      | 133098 | 遗传学实验        | 1.5       | 1.5  | 36  | 36   | 5    | 考试<br>线上线下混合  |                  |
|        |      | 133093 | 微生物学实验 A     | 2.5       | 2.5  | 60  | 60   | 5    | 考试<br>线上线下混合  |                  |
|        |      | 131010 | 细胞生物学 A      | 4         |      | 64  |      | 5    | 考试            |                  |
|        |      | 131018 | 基因工程 B       | 1         |      | 16  |      | 5    | 考试            |                  |
|        |      | 131017 | 蛋白质工程和酶工程    | 2         |      | 32  |      | 6    | 考试            |                  |
|        |      | 133095 | 细胞生物学实验 A    | 2.5       | 2.5  | 60  | 60   | 6    | 考试<br>线上线下混合  |                  |
|        |      | 131127 | 生化分析与分离技术    | 1         |      | 16  |      | 7    | 考试            |                  |
|        |      | 131019 | 细胞工程 B       | 1         |      | 16  |      | 7    | 考试            |                  |
|        |      | 131020 | 发酵工程 B       | 1         |      | 16  |      | 7    | 考试            |                  |
|        |      | 小计     |              | 35.5      | 10.5 | 652 | 252  |      |               |                  |
| 专业教育课程 | 选修课  | 131014 | 植物生理学        | 3         |      | 48  |      | 4    | 考试            | 至少选修<br>21<br>学分 |
|        |      | 133101 | 植物生理学实验      | 0.5       | 1    | 12  | 12   | 4    | 考试<br>线上线下混合  |                  |
|        |      | 131058 | 生物物理学        | 2         |      | 32  |      | 4    | 考试            |                  |
|        |      | 131007 | 动物生理学        | 3         |      | 48  |      | 5    | 考试            |                  |
|        |      | 133091 | 动物生理学实验      | 1         | 1    | 24  | 24   | 5    | 考试            |                  |
|        |      | 131033 | 专业英语阅读与科技写作* | 2         |      | 32  |      | 5    | 考试<br>+在线课程 8 |                  |
|        |      | 131029 | 生态学*         | 2         |      | 32  |      | 5    | 考试            |                  |
|        |      | 131047 | 结构生物学        | 1         |      | 16  |      | 5    | 考试            |                  |
|        |      | 131054 | 资源与应用微生物学    | 1         |      | 16  |      | 5    | 考试            |                  |
|        |      | 131053 | 现代微生物生态学应用拓展 | 1         |      | 16  |      | 5    | 考试            |                  |

|        |             |        |               |     |     |     |     |     |              |              |
|--------|-------------|--------|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|--------------|--------------|
|        |             | 131011 | 分子生物学 A*      | 3.5 |     | 56  |     | 5   | 考试           |              |
|        |             | 133096 | 分子生物学实验 A*    | 2.5 | 2.5 | 60  | 60  | 6   | 考试<br>线上线下混合 |              |
|        |             | 131043 | 生物制品学         | 1   |     | 20  |     | 6   | 考查           |              |
|        |             | 131072 | 合成生物学         | 1   |     | 16  |     | 6   | 考试           |              |
|        |             | 131042 | 生物科学与技术前沿专题   | 2   |     | 32  |     | 6   | 考查           |              |
|        |             | 131013 | 免疫学*          | 2   |     | 32  |     | 6   | 考试           |              |
|        |             | 133102 | 免疫学实验*        | 1.5 | 1.5 | 36  | 36  | 6   | 考试<br>线上线下混合 |              |
|        |             | 133113 | 生物技术专业综合实验*   | 2   | 2   | 48  | 48  | 6   | 考试           |              |
|        |             | 131046 | 分子病毒学         | 1   |     | 16  |     | 6   | 考试           |              |
|        |             | 131032 | 神经生物学         | 2   |     | 32  |     | 6   | 考查           |              |
|        |             | 131015 | 蛋白质与酶学        | 2   |     | 32  |     | 6   | 考试           |              |
|        |             | 131044 | 膜生物学          | 2   |     | 32  |     | 6   | 考试           |              |
|        |             | 131050 | 进化生物学         | 1   |     | 16  |     | 6   | 考查           |              |
|        |             | 131035 | 发育生物学#        | 2   |     | 32  |     | 6   | 考查           |              |
|        |             | 131064 | 基础糖生物学（双语）    | 2   |     | 32  |     | 6   | 考试           |              |
|        |             | 131063 | 癌症生物学（双语）     | 2   |     | 32  |     | 6   | 考试           |              |
|        |             | 131052 | 表观遗传学（双语）     | 2   |     | 32  |     | 6   | 考试           |              |
|        |             | 131070 | 病毒学研究研讨（英）    | 1   |     | 20  |     | 7   | 考查           |              |
|        |             | 133107 | 生物学创新创业实践     | 2   | 2   | 48  | 48  | 4-6 | 考查           |              |
|        |             | 133112 | 开放性创新实验       | 1   | 1   | 24  | 24  | 4-8 | 考查           |              |
|        |             | 133125 | 科研训练课程        | 2   | 1   | 40  | 24  | 6-7 | 考查           |              |
|        |             | 131126 | 企业专家课程        | 2   | 1   | 40  | 24  | 6-7 | 考查           |              |
|        |             | 133092 | 生物学实验原理与技术 A* | 2.5 | 2.5 | 60  | 60  | 6   | 考查           |              |
|        |             | 131061 | 生命科学伦理与学术规范*  | 1   |     | 16  |     | 7   | 考查           |              |
|        |             | 131089 | 现代生物学研究方法#    | 2   |     | 32  |     | 7   | 考试           |              |
|        |             | 131090 | 生物学软件应用与生物统计# | 2   |     | 32  |     | 7   | 考试           |              |
|        |             | 小计     |               | 21  | 7   | 392 | 168 |     |              |              |
| 专业教育课程 | 跨学科及学科交叉选修课 | 131068 | 机器学习原理及应用 1   | 3   |     | 48  |     | 4/6 | 考试           | 至少选修<br>6 学分 |
|        |             | 131069 | 机器学习原理及应用 2   | 3   |     | 48  |     | 5/7 | 考试           |              |
|        |             | 131037 | 生物统计学与设计基础    | 1   |     | 20  |     | 3   | 考查           |              |
|        |             | 131039 | 药事管理          | 1   |     | 16  |     | 4   | 考查           |              |
|        |             | 131045 | 多肽化学          | 1   |     | 16  |     | 4   | 考查           |              |
|        |             | 951009 | 仪器分析 E*       | 2   |     | 32  |     | 4   | 考试           |              |
|        |             | 953012 | 仪器分析实验 C*     | 1.5 | 1.5 | 36  | 36  | 4   | 考试           |              |
|        |             | 131016 | 生物信息学*        | 1   |     | 20  |     | 5   | 考试           |              |

|  |        |                |     |     |     |    |   |              |  |
|--|--------|----------------|-----|-----|-----|----|---|--------------|--|
|  | 133103 | 生物信息学实验*       | 0.5 | 0.5 | 12  | 12 | 5 | 考试<br>线上线下混合 |  |
|  | 131087 | 生物医学工程         | 1.5 |     | 24  |    | 5 | 考试           |  |
|  | 131038 | 生物材料           | 1   |     | 16  |    | 5 | 考试           |  |
|  | 131034 | 化学生物学          | 2   |     | 32  |    | 5 | 考试           |  |
|  | 131040 | 生物仪器分析         | 2   |     | 32  |    | 6 | 考试           |  |
|  | 131088 | 表观遗传学在转化医学中的应用 | 1   |     | 16  |    | 6 | 考试           |  |
|  | 131057 | 人工智能在肿瘤信息学中的应用 | 2   |     | 32  |    | 7 | 考试           |  |
|  | 小计     |                | 6   | 2   | 116 | 48 |   |              |  |

注：带\*课程为限选课程；带#课程为本研贯通课程，选修学分可计入本校研究生课程阶段。

### 共同教育环节安排表

| 课程编码   | 环节名称        | 学分 | 周数 | 修读学期 | 备注   |
|--------|-------------|----|----|------|------|
| J13002 | 军事训练        | 2  | 3  | 1    |      |
| 393004 | 思想政治理论课实践教学 | 2  | 3  | 3    | 集中进行 |
| 合计     |             | 4  | 6  |      |      |

### 生物技术 专业独立实践环节安排表

| 课程编码   | 环节名称       | 学分 | 周数   | 建议修读学期 | 备注 |
|--------|------------|----|------|--------|----|
| 133115 | 生物学野外综合实习  | 2  | 3    | 4      | 考查 |
| 133118 | 生物技术校内实训实习 | 1  | 2    | 7      | 考查 |
| 133121 | 生物技术生产实习   | 1  | 1.5  | 7      | 考查 |
| 133117 | 毕业论文       | 8  | 16   | 8      | 考查 |
| 合计     |            | 12 | 22.5 |        |    |

### 生物技术 专业学时、学分分配表

| 纵向结构          | 学时   | 百分比<br>(%) | 学分   | 百分比<br>(%) | 横向结构 | 学时     | 百分比<br>(%) | 学分    | 百分比<br>(%) |
|---------------|------|------------|------|------------|------|--------|------------|-------|------------|
| 通识教育课程        | 752  | 25.5       | 43   | 27.2       | 必修课  | 2156   | 73.0       | 113.5 | 71.8       |
| 学科基础课程        | 656  | 22.2       | 36.5 | 23.1       |      |        |            |       |            |
| 专业教育课程        | 1160 | 39.3       | 62.5 | 39.6       | 选修课  | 796    | 27.0       | 44.5  | 28.2       |
| 共同教育和独立实践教学课程 | 384  | 13.0       | 16   | 10.1       |      |        |            |       |            |
| 小计            | 2952 | 100        | 158  | 100        | 小计   | 2952   | 100        | 158   | 100        |
| 实践类课程         |      |            | 45.5 | 28.8       | 合计   | 158 学分 |            |       |            |

## 生物技术 专业课程矩阵表

| 课程名称                                   | 课程类别 | 课程性质 | 毕业要求 1 | 毕业要求 2 | 毕业要求 3 | 毕业要求 4 | 毕业要求 5 | 毕业要求 6 | 毕业要求 7 |
|----------------------------------------|------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 思想道德与法治                                | 通识教育 | 必修   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 中国近现代史纲要                               | 通识教育 | 必修   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 马克思主义基本原理                              | 通识教育 | 必修   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论                   | 通识教育 | 必修   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 形势与政策                                  | 通识教育 | 必修   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 习近平新时代中国特色社会主义思想概论                     | 通识教育 | 必修   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 体育                                     | 通识教育 | 必修   | √      | √      |        | √      |        |        |        |
| 军事理论                                   | 通识教育 | 必修   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 劳动教育                                   | 通识教育 | 必修   | √      | √      |        | √      |        |        |        |
| 大学英语                                   | 通识教育 | 必修   | √      | √      |        | √      |        |        |        |
| 通识教育选修课程                               | 通识教育 | 选修   | √      | √      |        | √      |        |        |        |
| 微积分D                                   | 学科基础 | 必修   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 线性代数D                                  | 学科基础 | 必修   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 概率论与数理统计D                              | 学科基础 | 必修   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 医用大学物理A                                | 学科基础 | 必修   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 医用大学物理实验                               | 学科基础 | 必修   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 无机化学C                                  | 学科基础 | 必修   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 无机化学 C 实验                              | 学科基础 | 必修   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 有机化学 C                                 | 学科基础 | 必修   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 有机化学实验 C                               | 学科基础 | 必修   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 分析化学 F                                 | 学科基础 | 必修   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 分析化学实验 C                               | 学科基础 | 必修   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 物理化学 C                                 | 学科基础 | 必修   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 物理化学实验 C                               | 学科基础 | 必修   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 实验室安全与生物安全                             | 学科基础 | 限选   | √      | √      |        | √      |        |        |        |
| 生物学进展导论                                | 学科基础 | 限选   | √      |        | √      |        |        | √      | √      |
| 新生研讨课                                  | 学科基础 | 限选   | √      |        | √      | √      |        | √      | √      |
| 计算机课程（大学计算机、Python 程序设计基础、MATLAB 程序设计） | 学科基础 | 限选   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 普通生物学                                  | 专业教育 | 必修   | √      |        | √      |        | √      | √      | √      |
| 普通生物学实验                                | 专业教育 | 必修   | √      |        | √      | √      |        |        |        |
| 生物化学                                   | 专业教育 | 必修   | √      |        | √      |        | √      | √      | √      |
| 生物化学实验                                 | 专业教育 | 必修   | √      |        | √      | √      |        |        |        |
| 遗传学 A                                  | 专业教育 | 必修   | √      |        | √      |        | √      | √      | √      |
| 遗传学实验                                  | 专业教育 | 必修   | √      |        | √      | √      |        |        |        |
| 微生物学 A                                 | 专业教育 | 必修   | √      |        | √      |        | √      | √      | √      |
| 微生物学实验 A                               | 专业教育 | 必修   | √      |        | √      | √      |        |        |        |
| 细胞生物学 A                                | 专业教育 | 必修   | √      |        | √      |        | √      | √      | √      |
| 细胞生物学实验 A                              | 专业教育 | 必修   | √      |        | √      | √      |        |        | √      |

|              |      |    |   |   |   |   |   |   |   |
|--------------|------|----|---|---|---|---|---|---|---|
| 蛋白质工程与酶工程    | 专业教育 | 必修 | √ |   | √ |   | √ | √ | √ |
| 基因工程 B       | 专业教育 | 必修 | √ |   | √ |   | √ | √ | √ |
| 生化分析与分离技术    | 专业教育 | 必修 | √ |   | √ |   | √ | √ | √ |
| 细胞工程 B       | 专业教育 | 必修 | √ |   | √ |   | √ | √ | √ |
| 发酵工程 B       | 专业教育 | 必修 | √ |   | √ |   | √ | √ | √ |
| 分子生物学 A      | 专业教育 | 限选 | √ |   | √ |   | √ | √ | √ |
| 分子生物学实验 A    | 专业教育 | 限选 | √ |   | √ | √ |   |   | √ |
| 生态学          | 专业教育 | 限选 | √ |   | √ |   | √ | √ | √ |
| 植物生理学        | 专业教育 | 选修 | √ |   | √ |   |   | √ | √ |
| 植物生理学实验      | 专业教育 | 选修 | √ |   | √ | √ |   |   |   |
| 动物生理学        | 专业教育 | 选修 | √ |   | √ |   |   | √ | √ |
| 动物生理学实验      | 专业教育 | 选修 | √ |   | √ | √ |   |   |   |
| 生物物理学        | 专业教育 | 选修 | √ |   | √ |   |   | √ | √ |
| 专业英语阅读与科技写作  | 专业教育 | 限选 | √ |   | √ | √ |   | √ | √ |
| 结构生物学        | 专业教育 | 选修 | √ |   | √ |   |   | √ | √ |
| 资源与应用微生物学    | 专业教育 | 选修 | √ |   | √ |   |   | √ | √ |
| 现代微生物生态学应用拓展 | 专业教育 | 选修 | √ |   | √ |   |   | √ | √ |
| 合成生物学        | 专业教育 | 选修 | √ |   | √ |   |   | √ | √ |
| 生物科学与技术前沿专题  | 专业教育 | 选修 | √ |   | √ |   |   | √ | √ |
| 免疫学          | 专业教育 | 限选 | √ |   | √ |   |   | √ | √ |
| 免疫学实验        | 专业教育 | 限选 | √ |   | √ | √ |   |   |   |
| 生物技术专业综合实验   | 专业教育 | 限选 | √ |   |   | √ | √ |   | √ |
| 分子病毒学        | 专业教育 | 选修 | √ |   | √ |   |   | √ | √ |
| 神经生物学        | 专业教育 | 选修 | √ |   | √ |   |   | √ | √ |
| 蛋白质与酶学       | 专业教育 | 选修 | √ |   | √ |   |   | √ | √ |
| 膜生物学         | 专业教育 | 选修 | √ |   | √ |   |   | √ | √ |
| 进化生物学        | 专业教育 | 选修 | √ |   | √ |   |   | √ | √ |
| 发育生物学        | 专业教育 | 选修 | √ |   | √ |   |   | √ | √ |
| 基础糖生物学（双语）   | 专业教育 | 选修 | √ |   | √ | √ |   | √ | √ |
| 癌症生物学（双语）    | 专业教育 | 选修 | √ |   | √ | √ |   | √ | √ |
| 表观遗传学（双语）    | 专业教育 | 选修 | √ |   | √ | √ |   | √ | √ |
| 病毒学研究研讨（英）   | 专业教育 | 选修 | √ |   | √ | √ |   | √ | √ |
| 生物学创新创业实践    | 专业教育 | 选修 | √ |   | √ | √ | √ | √ | √ |
| 开放性创新实验      | 专业教育 | 选修 | √ |   |   |   | √ | √ | √ |
| 科研训练课程       | 专业教育 | 选修 | √ |   | √ | √ | √ | √ | √ |
| 企业专家课程       | 专业教育 | 选修 | √ |   | √ | √ | √ | √ | √ |
| 生物学实验原理与技术 A | 专业教育 | 限选 | √ |   | √ |   |   |   | √ |
| 生命科学伦理与学术规范  | 专业教育 | 选修 | √ |   | √ |   |   |   | √ |
| 现代生物学研究方法    | 专业教育 | 选修 | √ |   | √ | √ | √ |   | √ |
| 生物学软件应用与生物统计 | 专业教育 | 选修 | √ |   | √ | √ | √ |   | √ |
| 机器学习原理及应用 1  | 交叉学科 | 选修 | √ | √ |   |   |   |   | √ |
| 机器学习原理及应用 2  | 交叉学科 | 选修 | √ | √ |   |   |   |   | √ |
| 生物统计学与设计基础   | 交叉学科 | 选修 | √ | √ |   |   |   |   | √ |

|                |      |    |   |   |   |   |   |   |   |
|----------------|------|----|---|---|---|---|---|---|---|
| 药事管理           | 交叉学科 | 选修 | √ | √ |   |   |   |   | √ |
| 多肽化学           | 交叉学科 | 选修 | √ |   | √ |   |   |   | √ |
| 仪器分析 E         | 交叉学科 | 限选 | √ | √ |   |   |   |   |   |
| 仪器分析实验 C       | 交叉学科 | 限选 | √ | √ |   |   |   |   |   |
| 生物信息学          | 交叉学科 | 限选 | √ | √ | √ |   |   |   | √ |
| 生物信息学实验        | 交叉学科 | 限选 | √ | √ | √ |   |   |   | √ |
| 生物医学工程         | 交叉学科 | 选修 | √ | √ |   |   |   |   | √ |
| 生物材料           | 交叉学科 | 选修 | √ | √ |   |   |   |   | √ |
| 化学生物学          | 交叉学科 | 选修 | √ | √ |   |   |   |   | √ |
| 生物仪器分析         | 交叉学科 | 选修 | √ | √ |   |   |   |   | √ |
| 表观遗传学在转化医学中的应用 | 交叉学科 | 选修 | √ | √ |   |   |   |   | √ |
| 人工智能在肿瘤信息学的应用  | 交叉学科 | 选修 | √ | √ |   |   |   |   | √ |
| 军事训练           | 共同教育 | 必修 | √ | √ |   | √ |   |   |   |
| 思想政治理论课实践教学    | 共同教育 | 必修 | √ | √ |   | √ |   |   |   |
| 生物学野外综合实习      | 专业实践 | 必修 | √ |   | √ | √ | √ |   |   |
| 生物技术校内实训实习     | 专业实践 | 必修 | √ |   | √ | √ | √ |   |   |
| 生物技术生产实习       | 专业实践 | 必修 | √ |   | √ | √ | √ |   |   |
| 毕业论文           | 专业实践 | 必修 | √ |   | √ | √ | √ | √ | √ |

## 生物制药专业本科培养方案

### 一、业务培养目标

培养适应现代化建设和未来社会与科技发展需要，德智体美劳全面和谐发展与健康个性相统一，具有家国情怀、批判性思维、创造创新能力，具备坚实的化学、生物学、药学基本理论知识和实验技能，系统地掌握生物工程与生物技术制药的基础理论、基本技术与方法，具备生物药物的研究与开发、生产与管理的初步能力，毕业后，可在生物制药及相关领域继续深造，或在生物制药等领域从事科学研究、新产品研发、工艺设计、生产、质量控制和管理等工作的高素质专门人才。

学生毕业后，在生物制药相关领域通过 5-10 年的深造或者工作实践能达到如下目标：

1. 具有较强的家国情怀、社会责任感和自我管理及经营能力，坚守职业规范和社会伦理；
2. 具有在生物制药及相关领域进行科学研究、项目方案设计、生物药物相关产品工艺及单元设备设计、新产品开发和解决实际问题的能力；
3. 能够组织和协作实施生物工程相关研究项目和生产项目，胜任生物制药相关领域的工业生产、学术研究、教育等专业相关岗位；
4. 具有开阔的视野和自主学习能力，具有生物制药相关领域的持续研究创新能力，能够与时俱进适应国家和行业产业不断发展的需求。

### 二、业务培养要求

本专业学生通过理论学习和实践训练，毕业生应达到以下几方面的要求：

#### 毕业要求 1：（情感价值，道德规范，身心健康）

- 1.1 具有坚定正确的政治方向和高度的社会责任感；
- 1.2 具有生物制药实践影响社会、环境及可持续发展的理念，理解应承担的责任；
- 1.3 具有较强的科学精神、学术规范意识和伦理道德、职业道德观念；
- 1.4 具有良好的科学文化素养、健全的人格和健康的身心；
- 1.5 具有良好的体育锻炼和卫生习惯，拥有健康的体魄和积极的精神状态。

#### 毕业要求 2：（通识性、学科基础和交叉学科知识）

- 2.1 具有人文社会科学、外语、体育、艺术等方面的通识性知识；
- 2.2 掌握数学、物理学、化学、信息学、化学工程等学科基础知识；
- 2.3 了解一定的电子、材料等交叉学科的基本知识。

#### 毕业要求 3：（专业知识和技能）

- 3.1 系统掌握专业所需的生物学、药学、工程学的基本理论、基础知识、实验技能和研究方法；
- 3.2 熟悉生物制药及相关产业的方针、政策和法规；
- 3.3 了解国内外生物制药技术及产业的发展状况及未来发展趋势。

#### 毕业要求 4：（可迁移素质和能力）

- 4.1 具有较强的语言能力和团队合作能力，能够进行有效沟通和交流，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，并具备一定的项目管理能力；

4.2 能够熟练运用英语进行文献检索、专业期刊阅读,具备一定的科技论文写作和参与学术交流的能力;

4.3 具有一定的国际视野和跨文化交流与合作的能力。

#### **毕业要求 5: (专业综合能力)**

5.1 具备较强的实验实践能力、数据获取与分析能力、逻辑思维和批判性思维能力;

5.2 具备计算机及信息技术应用能力,能够运用现代信息技术获取相关信息;

5.3 能够综合运用所掌握的生物学、药学和工程学基本知识原理、研究方法和手段,初步具备发现、提出、分析和解决生物制药相关问题的能力;

5.4 具备从事生物制药及相关领域的科学研究和技术开发的基本能力。

#### **毕业要求 6: (创新思维和创新创业能力)**

6.1 具有较强的创新思维、创新精神、创新创业意识,具有一定的生物制药相关实践和技术革新的能力;

#### **毕业要求 7: (终身学习,持续发展)**

7.1 具备自主学习、自我管理的能力和终身学习的意识,能够适应国家和地方生物制药产业发展和个人可持续发展的要求。

#### **毕业要求对培养目标的支撑关系:**

| 毕业要求                      | 培养目标 1 | 培养目标 2 | 培养目标 3 | 培养目标 4 |
|---------------------------|--------|--------|--------|--------|
| 毕业要求 1: (情感价值,道德规范,身心健康)  | √      |        |        | √      |
| 毕业要求 2: (通识性、学科基础和交叉学科知识) |        |        | √      |        |
| 毕业要求 3: (专业知识和技能)         |        | √      | √      |        |
| 毕业要求 4: (可迁移素质和能力)        |        |        | √      | √      |
| 毕业要求 5: (专业综合能力)          |        | √      | √      | √      |
| 毕业要求 6: (创新思维和创新创业能力)     |        | √      | √      | √      |
| 毕业要求 7: (终身学习,持续发展)       | √      |        |        | √      |

### **三、主干学科及核心课程**

主干学科: 生物学、药学

核心课程: 生物制药工艺学, 药物制剂工程技术与设备, 药理学, 药剂学, 药物化学, 发酵工程, 生理学, 微生物学, 细胞生物学, 生物化学, 分子生物学。

主要实践课程(含实验、实习、毕业论文): 生物化学实验、分子生物学实验、微生物学实验、细胞生物学实验、药学综合实验、生物制药实训实习、制药生产实习、毕业论文(设计)等。

### **四、专业特色**

本专业是国家一流本科建设专业。本专业将生物学基础理论与制药技术相结合,在完成相关基础课程的前提下,侧重生物药物生产工艺及产业化技术的开发。注重学生动手能力的培养和生物药物研制、工艺设计等技能。以生物技术制药为主要方向,辅以较宽范围的选修课程,满足学生的兴趣学习需求,增强学生的适应面。

**五、修业年限：**

一般为四年。

**六、学位授予：**

工学学士。

**七、毕业合格标准**

1. 具有良好的思想道德素质、身体素质和社会适应能力，符合学校规定的德育、体育、美育和劳动教育标准。

2. 通过培养方案规定的全部教学环节，达到本专业各环节要求的总学分 166 学分，其中课程教学为 118.5 学分，占比 71.4 %，实践教学环节为 47.5 学分，占比 28.6 %。同时完成课外创新培养计划 8 学分。

生物制药专业指导性教学计划及其进程表

| 课程类别   | 课程性质 | 课程代码      | 课程名称          | 总学分 | 实践学分 | 总学时 | 实践学时 | 修读学期 | 考核性质           | 备注           |
|--------|------|-----------|---------------|-----|------|-----|------|------|----------------|--------------|
| 通识教育课程 |      | 详见专业类培养方案 |               |     |      |     |      |      |                |              |
| 学科基础课程 |      | 详见专业类培养方案 |               |     |      |     |      |      |                |              |
| 专业教育课程 | 必修课  | 131066    | 普通生物学         | 3   |      | 48  |      | 3    | 考试             |              |
|        |      | 133104    | 普通生物学实验       | 1   | 1    | 24  | 24   | 3    | 考试<br>线上线下混    |              |
|        |      | 131067    | 化工原理与过程安全     | 2   |      | 32  |      | 3    | 考试             |              |
|        |      | 133111    | 化工原理实验        | 1   | 1    | 24  | 24   | 3    | 考试             |              |
|        |      | 131002    | 生物化学 I        | 3   |      | 48  |      | 3    | 考试             |              |
|        |      | 133094    | 生物化学实验        | 3   | 3    | 72  | 72   | 3    | 考试<br>+在线课时 12 |              |
|        |      | 131008    | 生物化学 II       | 3   |      | 48  |      | 4    | 考试             |              |
|        |      | 131051    | 药用植物学         | 1   |      | 16  |      | 4    | 考试             |              |
|        |      | 131022    | 药理学           | 2   |      | 32  |      | 5    | 考试             |              |
|        |      | 131023    | 药物分析          | 2   |      | 32  |      | 5    | 考试             |              |
|        |      | 131024    | 药物化学          | 2   |      | 32  |      | 5    | 考试             |              |
|        |      | 133108    | 药学综合实验        | 3   | 3    | 72  | 72   | 5    | 考试             |              |
|        |      | 131021    | 生物技术制药        | 3   |      | 48  |      | 5    | 考试             |              |
|        |      | 131062    | 生物工程设备        | 2   |      | 32  |      | 6    | 考试             |              |
|        |      | 131031    | 生物制药工艺学       | 2   |      | 32  |      | 6    | 考试             |              |
|        |      | 131025    | 药剂学 I         | 3   |      | 48  |      | 6    | 考试             |              |
|        |      | 133131    | 药剂学综合实验       | 3   | 3    | 72  | 72   | 6    | 考试             |              |
|        |      | 131036    | 生物反应工程        | 1   |      | 16  |      | 7    | 考试             |              |
|        |      | 131059    | 生物药剂学与药物代谢动力学 | 2   |      | 32  |      | 7    | 考试             |              |
|        |      | 小计        |               | 42  | 11   | 664 | 264  |      |                |              |
| 专业教育课  | 选修课  | 141003    | 工程制图 B*       | 1.5 | 1    | 24  |      | 4    | 考试             | 至少选修 19.5 学分 |
|        |      | 131039    | 药事管理          | 1   |      | 16  |      | 4    | 考查             |              |
|        |      | 131084    | 遗传学 B         | 2   |      | 32  |      | 4    | 考试             |              |
|        |      | 131080    | 微生物学 B*       | 2   |      | 32  |      | 4    | 考试             |              |
|        |      | 133098    | 遗传学实验         | 1.5 | 1.5  | 36  | 36   | 5    | 考试<br>线上线下混    |              |
|        |      | 131029    | 生态学           | 2   |      | 32  |      | 5    | 考试             |              |

|            |                                    |               |             |     |     |     |     |               |             |
|------------|------------------------------------|---------------|-------------|-----|-----|-----|-----|---------------|-------------|
|            | 131033                             | 专业英语阅读与科技写作*  | 2           |     | 32  |     | 5   | 考试<br>+在线课时 8 |             |
|            | 133097                             | 微生物学实验 B*     | 1.5         | 1.5 | 36  | 36  | 5   | 考试<br>线上线下混合  |             |
|            | 131081                             | 细胞生物学 B*      | 2           |     | 32  |     | 5   | 考试            |             |
|            | 131083                             | 分子生物学 B*      | 2           |     | 32  |     | 5   | 考试            |             |
|            | 131047                             | 结构生物学         | 1           |     | 16  |     | 5   | 考试            |             |
|            | 133099                             | 分子生物学实验 B*    | 1.5         | 1.5 | 36  | 36  | 6   | 考试<br>线上线下混合  |             |
|            | 133100                             | 细胞生物学实验 B*    | 1.5         | 1.5 | 36  | 36  | 6   | 考试<br>线上线下混合  |             |
|            | 202203                             | 电工电子技术 *      | 3.5         | 0.5 | 64  | 16  | 6   | 考试            |             |
|            | 131026                             | 药剂学Ⅱ          | 2           |     | 32  |     | 6   | 考试            |             |
|            | 131043                             | 生物制品学         | 1           |     | 20  |     | 6   | 考试            |             |
|            | 131028                             | 药物制剂工程技术与设备   | 1.5         |     | 24  |     | 6   | 考试            |             |
|            | 131130                             | 人体解剖生理学       | 1           |     | 16  |     | 6   | 考查            |             |
|            | 131050                             | 进化生物学         | 1           |     | 16  |     | 6   | 考查            |             |
|            | 131035                             | 发育生物学         | 2           |     | 32  |     | 6   | 考查            |             |
|            | 131064                             | 基础糖生物学（双语）    | 2           |     | 32  |     | 6   | 考试            |             |
|            | 131063                             | 癌症生物学（双语）     | 2           |     | 32  |     | 6   | 考试            |             |
|            | 131052                             | 表观遗传学（双语）     | 2           |     | 32  |     | 6   | 考试            |             |
|            | 131072                             | 合成生物学         | 1           |     | 16  |     | 6   | 考试            |             |
|            | 131013                             | 免疫学           | 2           |     | 32  |     | 6   | 考试            |             |
|            | 133102                             | 免疫学实验         | 1.5         | 1.5 | 36  | 36  | 6   | 考试<br>线上线下混   |             |
|            | 131042                             | 生物科学与技术前沿专题   | 2           |     | 32  |     | 6   | 考查            |             |
|            | 133107                             | 生物学创新创业实践     | 2           | 2   | 48  | 48  | 4-6 | 考查            |             |
|            | 133112                             | 开放性创新实验       | 1           | 1   | 24  | 24  | 4-8 | 考查            |             |
|            | 133125                             | 科研训练课程        | 2           | 1   | 40  | 24  | 6-7 | 考查            |             |
|            | 131126                             | 企业专家课程        | 2           | 1   | 40  | 24  | 6-7 | 考查            |             |
|            | 131061                             | 生命科学伦理与学术规范   | 1           |     | 16  |     | 7   | 考查            |             |
|            | 133109                             | 生物学实验原理与技术 B* | 1.5         | 1.5 | 36  | 36  | 6   | 考查            |             |
|            | 131089                             | 现代生物学研究方法#    | 2           |     | 32  |     | 7   | 考试            |             |
|            | 131090                             | 生物学软件应用与生物统计# | 2           |     | 32  |     | 7   | 考试            |             |
|            | 小计                                 |               | 19.5        | 7.5 | 418 | 192 |     |               |             |
|            | 注：“药事管理”和“生命科学伦理与学术规范”中要求至少选修 1 门。 |               |             |     |     |     |     |               |             |
| 跨学科及学科交叉课程 | 选修课                                | 131068        | 机器学习原理及应用 1 | 3   |     | 48  |     | 4/6           | 考试          |
|            |                                    | 131069        | 机器学习原理及应用 2 | 3   |     | 48  |     | 5/7           | 考试          |
|            |                                    | 131037        | 生物统计学与设计基础  | 1   |     | 20  |     | 3/5           | 考查          |
|            |                                    | 142201        | 机械设计基础*     | 3   |     | 48  |     | 5             | 考试          |
|            |                                    | 131016        | 生物信息学       | 1   |     | 20  |     | 5             | 考试          |
|            |                                    | 133103        | 生物信息学实验     | 0.5 | 0.5 | 12  | 12  | 5             | 考试<br>线上线下混 |
| 至少选修 6 学分  |                                    |               |             |     |     |     |     |               |             |

|                                           |        |                     |     |  |    |  |   |    |
|-------------------------------------------|--------|---------------------|-----|--|----|--|---|----|
|                                           | 131087 | 生物医学工程              | 1.5 |  | 24 |  | 5 | 考试 |
|                                           | 131038 | 生物材料                | 1   |  | 16 |  | 5 | 考试 |
|                                           | 131034 | 化学生物学               | 2   |  | 32 |  | 5 | 考试 |
|                                           | 131040 | 生物仪器分析              | 2   |  | 32 |  | 6 | 考试 |
|                                           | 131027 | 药用高分子材料学*           | 2   |  | 32 |  | 7 | 考试 |
|                                           | 131065 | 有机化学在生物药物研究中的应用（双语） | 1   |  | 20 |  | 7 | 考查 |
|                                           | 131057 | 人工智能在肿瘤信息学的应用       | 2   |  | 32 |  | 7 | 考试 |
|                                           | 小计     |                     | 6   |  | 96 |  |   |    |
| 注：带*课程为限选课程；带#课程为本研贯通课程，选修学分可计入本校研究生课程阶段。 |        |                     |     |  |    |  |   |    |

### 共同教育环节安排表

| 课程编码   | 环节名称        | 学分 | 周数 | 修读学期 | 备注   |
|--------|-------------|----|----|------|------|
| J13002 | 军事训练        | 2  | 3  | 1    |      |
| 393004 | 思想政治理论课实践教学 | 2  | 3  | 3    | 集中进行 |
| 合计     |             | 4  | 6  |      |      |

### 生物制药专业独立实践环节安排表

| 课程编码   | 环节名称        | 学分 | 周数   | 建议修读学期 | 备注 |
|--------|-------------|----|------|--------|----|
| 133114 | 药用动植物野外综合实习 | 2  | 3    | 4      | 考查 |
| 133119 | 生物制药校内实训实习  | 3  | 4    | 7      | 考查 |
| 133116 | 制药生产实习      | 2  | 2.5  | 3、7    | 考查 |
| 133117 | 毕业论文（设计）    | 8  | 16   | 8      | 考查 |
| 合计     |             | 15 | 25.5 |        |    |

### 生物制药专业学时、学分分配表

| 纵向结构          | 学时   | 百分比（%） | 学分   | 百分比（%） | 横向结构 | 学时   | 百分比（%） | 学分  | 百分比（%） |
|---------------|------|--------|------|--------|------|------|--------|-----|--------|
| 通识教育课程        | 752  | 24.7   | 43   | 25.9   | 必修课  | 2340 | 73.6   | 123 | 74.1   |
| 学科基础课程        | 656  | 21.6   | 36.5 | 22.0   |      |      |        |     |        |
| 专业教育课程        | 1178 | 38.7   | 67.5 | 40.7   | 选修课  | 752  | 26.4   | 43  | 25.9   |
| 共同教育和独立实践教学课程 | 456  | 15.0   | 19   | 11.4   |      |      |        |     |        |
| 小计            | 3042 | 100    | 166  | 100    | 小计   | 3042 | 100    | 166 | 100    |

|       |      |      |    |        |
|-------|------|------|----|--------|
| 实践类课程 | 47.5 | 28.6 | 合计 | 166 学分 |
|-------|------|------|----|--------|

## 生物制药 专业课程矩阵表

| 课程名称                                   | 课程类别 | 课程性质 | 毕业要求 1 | 毕业要求 2 | 毕业要求 3 | 毕业要求 4 | 毕业要求 5 | 毕业要求 6 | 毕业要求 7 |
|----------------------------------------|------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 思想道德与法治                                | 通识教育 | 必修   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 中国近现代史纲要                               | 通识教育 | 必修   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 马克思主义基本原理                              | 通识教育 | 必修   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论                   | 通识教育 | 必修   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 形势与政策                                  | 通识教育 | 必修   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 习近平新时代中国特色社会主义思想概论                     | 通识教育 | 必修   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 体育                                     | 通识教育 | 必修   | √      | √      |        | √      |        |        |        |
| 军事理论                                   | 通识教育 | 必修   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 劳动教育                                   | 通识教育 | 必修   | √      | √      |        | √      |        |        |        |
| 大学英语                                   | 通识教育 | 必修   | √      | √      |        | √      |        |        |        |
| 通识教育选修课程                               | 通识教育 | 选修   | √      | √      |        | √      |        |        |        |
| 微积分D                                   | 学科基础 | 必修   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 线性代数D                                  | 学科基础 | 必修   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 概率论与数理统计D                              | 学科基础 | 必修   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 医用大学物理A                                | 学科基础 | 必修   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 医用大学物理实验                               | 学科基础 | 必修   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 无机化学C                                  | 学科基础 | 必修   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 无机化学 C 实验                              | 学科基础 | 必修   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 有机化学 C                                 | 学科基础 | 必修   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 有机化学实验 C                               | 学科基础 | 必修   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 分析化学 F                                 | 学科基础 | 必修   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 分析化学实验 C                               | 学科基础 | 必修   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 物理化学 C                                 | 学科基础 | 必修   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 物理化学实验 C                               | 学科基础 | 必修   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 实验室安全与生物安全                             | 学科基础 | 限选   | √      | √      |        | √      |        |        |        |
| 生物学进展导论                                | 学科基础 | 限选   | √      |        | √      |        |        | √      | √      |
| 新生研讨课                                  | 学科基础 | 限选   | √      |        | √      | √      |        | √      | √      |
| 计算机课程（大学计算机、Python 程序设计基础、MATLAB 程序设计） | 学科基础 | 限选   | √      | √      |        |        |        |        |        |
| 普通生物学                                  | 专业教育 | 必修   | √      |        | √      |        | √      | √      | √      |
| 普通生物学实验                                | 专业教育 | 必修   | √      |        | √      | √      |        |        |        |
| 化工原理与过程安全                              | 专业教育 | 必修   | √      |        | √      |        | √      | √      | √      |
| 化工原理实验                                 | 专业教育 | 必修   | √      |        | √      | √      |        |        | √      |
| 生物化学                                   | 专业教育 | 必修   | √      |        | √      |        | √      | √      | √      |
| 生物化学实验                                 | 专业教育 | 必修   | √      |        | √      | √      |        |        | √      |
| 药用植物学                                  | 专业教育 | 必修   | √      |        | √      |        | √      | √      | √      |
| 药理学                                    | 专业教育 | 必修   | √      |        | √      |        | √      | √      | √      |
| 药物分析                                   | 专业教育 | 必修   | √      |        | √      |        | √      | √      | √      |

|              |      |    |   |  |   |   |   |   |   |
|--------------|------|----|---|--|---|---|---|---|---|
| 药物化学         | 专业教育 | 必修 | √ |  | √ |   | √ | √ | √ |
| 药理学综合实验      | 专业教育 | 必修 | √ |  |   | √ | √ |   | √ |
| 生物技术制药       | 专业教育 | 必修 | √ |  | √ |   | √ | √ | √ |
| 生物工程设备       | 专业教育 | 必修 | √ |  | √ |   | √ | √ | √ |
| 生物制药工艺学      | 专业教育 | 必修 | √ |  | √ |   | √ | √ | √ |
| 药剂学 I        | 专业教育 | 必修 | √ |  | √ |   | √ | √ | √ |
| 药剂学综合实验      | 专业教育 | 必修 | √ |  |   | √ | √ |   | √ |
| 生物反应工程       | 专业教育 | 必修 | √ |  | √ |   | √ | √ | √ |
| 生物药剂学与药代动力学  | 专业教育 | 必修 | √ |  | √ |   | √ | √ | √ |
| 工程制图 B       | 专业教育 | 限选 | √ |  | √ |   | √ | √ | √ |
| 药事管理         | 专业教育 | 选修 | √ |  | √ |   |   | √ | √ |
| 遗传学 A        | 专业教育 | 选修 | √ |  | √ |   |   | √ | √ |
| 遗传学实验        | 专业教育 | 选修 | √ |  | √ | √ |   |   | √ |
| 微生物学 B       | 专业教育 | 限选 | √ |  | √ |   | √ | √ | √ |
| 微生物学实验 B     | 专业教育 | 限选 | √ |  | √ | √ |   |   | √ |
| 细胞生物学 B      | 专业教育 | 限选 | √ |  | √ |   | √ | √ | √ |
| 细胞生物学实验 B    | 专业教育 | 限选 | √ |  | √ | √ |   |   | √ |
| 分子生物学 B      | 专业教育 | 限选 | √ |  | √ |   | √ | √ | √ |
| 分子生物学实验 B    | 专业教育 | 限选 | √ |  | √ | √ |   |   | √ |
| 生态学          | 专业教育 | 选修 | √ |  | √ |   |   | √ | √ |
| 专业英语阅读与科技写作  | 专业教育 | 限选 | √ |  | √ | √ |   | √ | √ |
| 结构生物学        | 专业教育 | 选修 | √ |  | √ |   |   | √ | √ |
| 电子电工技术       | 专业教育 | 限选 | √ |  | √ |   |   | √ | √ |
| 生物制品学        | 专业教育 | 选修 | √ |  | √ |   |   | √ | √ |
| 药剂学 II       | 专业教育 | 选修 | √ |  | √ |   |   | √ | √ |
| 药物制剂工程技术与设备  | 专业教育 | 选修 | √ |  | √ |   |   | √ | √ |
| 人体解剖生理学      | 专业教育 | 选修 | √ |  | √ |   |   | √ | √ |
| 进化生物学        | 专业教育 | 选修 | √ |  | √ |   |   | √ | √ |
| 发育生物学        | 专业教育 | 选修 | √ |  | √ |   |   | √ | √ |
| 免疫学          | 专业教育 | 选修 | √ |  | √ |   |   | √ | √ |
| 免疫学实验        | 专业教育 | 选修 | √ |  | √ | √ |   |   | √ |
| 合成生物学        | 专业教育 | 选修 | √ |  | √ |   |   | √ | √ |
| 基础糖生物学（双语）   | 专业教育 | 选修 | √ |  | √ | √ |   | √ | √ |
| 癌症生物学（双语）    | 专业教育 | 选修 | √ |  | √ | √ |   | √ | √ |
| 表观遗传学（双语）    | 专业教育 | 选修 | √ |  | √ | √ |   | √ | √ |
| 生物科学与技术前沿专题  | 专业教育 | 选修 | √ |  | √ |   |   | √ | √ |
| 生物学创新创业实践    | 专业教育 | 选修 | √ |  | √ | √ | √ | √ | √ |
| 开放性创新实验      | 专业教育 | 选修 | √ |  |   |   | √ | √ | √ |
| 科研训练课程       | 专业教育 | 选修 | √ |  | √ | √ | √ | √ | √ |
| 企业专家课程       | 专业教育 | 选修 | √ |  | √ | √ | √ | √ | √ |
| 生物学实验原理与技术 B | 专业教育 | 限选 | √ |  | √ |   |   |   | √ |
| 生命科学伦理与学术规范  | 专业教育 | 选修 | √ |  | √ |   |   |   | √ |
| 现代生物学研究方法    | 专业教育 | 选修 | √ |  | √ | √ | √ |   | √ |

|                     |      |    |   |   |   |   |   |   |   |
|---------------------|------|----|---|---|---|---|---|---|---|
| 生物学软件应用与生物统计        | 专业教育 | 选修 | √ |   | √ | √ | √ |   | √ |
| 机器学习原理及应用 1         | 交叉学科 | 选修 | √ | √ |   |   |   |   | √ |
| 机器学习原理及应用 2         | 交叉学科 | 选修 | √ | √ |   |   |   |   | √ |
| 生物统计学与设计基础          | 交叉学科 | 选修 | √ | √ |   |   |   |   | √ |
| 机械设计基础              | 交叉学科 | 限选 | √ | √ |   |   |   |   | √ |
| 药用高分子材料学            | 交叉学科 | 限选 | √ | √ |   |   |   |   | √ |
| 生物信息学               | 交叉学科 | 选修 | √ | √ | √ |   |   |   | √ |
| 生物信息学实验             | 交叉学科 | 选修 | √ | √ | √ |   |   |   | √ |
| 生物医学工程              | 交叉学科 | 选修 | √ | √ |   |   |   |   | √ |
| 生物材料                | 交叉学科 | 选修 | √ | √ |   |   |   |   | √ |
| 化学生物学               | 交叉学科 | 选修 | √ | √ |   |   |   |   | √ |
| 生物仪器分析              | 交叉学科 | 选修 | √ | √ |   |   |   |   | √ |
| 有机化学在生物药物研究中的应用（双语） | 交叉学科 | 选修 | √ | √ |   | √ |   |   | √ |
| 人工智能在肿瘤信息学的应用       | 交叉学科 | 选修 | √ | √ |   |   |   |   | √ |
| 军事训练                | 共同教育 | 必修 | √ | √ |   | √ |   |   |   |
| 思想政治理论课实践教学         | 共同教育 | 必修 | √ | √ |   | √ |   |   |   |
| 药用动植物野外综合实习         | 专业实践 | 必修 | √ |   | √ | √ | √ |   |   |
| 生物制药校内实训实习          | 专业实践 | 必修 | √ |   | √ | √ | √ |   |   |
| 制药生产实习              | 专业实践 | 必修 | √ |   | √ | √ | √ |   |   |
| 毕业论文（设计）            | 专业实践 | 必修 | √ |   | √ | √ | √ | √ | √ |

生命科学学院课外创新培养计划表

| 一级分类       | 二级分类       | 三级分类         | 有效计<br>分名次 | 学分赋值办法                                                                                       | 单项成果<br>得分上限 | 本类成果<br>得分上限 |
|------------|------------|--------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
| 1 社会实践活动   | 1.1 假期社会实践 | 1.1.1 实践报告   | 5          | 一次实践、一份报告，最高 3 学分。参加实践过程，撰写高质量报告，按评奖单位级别、获奖等级和署名顺序分配学分                                       | 3            | 5            |
|            |            | 1.1.2 先进个人   | 1          | 一个先进个人证书，最高 2 分。按颁证单位级别计分                                                                    | 2            | 2            |
|            |            | 1.1.3 先进团队   | 10         | 一个先进团队证书，最高 10 分。按颁证单位级别和成员在证书上的署名顺序分配学分                                                     | 10           | 2            |
|            | 1.2 其他社会实践 | 1.2.1 志愿者活动  | 1          | 组织、参与青年志愿者活动，不区分角色。参加志愿者活动 60 小时 1 分                                                         | 2            | 2            |
|            |            | 1.2.2 专业社会实践 | 1          | 组织、参与专业社会实践活动，不区分角色。参加专业实践活动 40 小时 1 分                                                       | 2            | 2            |
| 2 科研实践活动   | 2.1 科研论文   | 2.1.1 学术论文   | 5          | 已正式发表论文。被 SCI 和 EI 检索，8 分/篇；被 ISTP 检索，7 分/篇；核心期刊，6 分/篇；非核心期刊（含《大学生创新创业教育》），5 分/篇，按作者署名顺序分配学分 | 8            | 无            |
|            | 2.2 自主科研训练 | 2.2.1 科研训练   | 3          | 参加自拟科研项目：2 分/项；参加教师科研项目：1.5 分/项；                                                             | 2            | 6            |
|            |            | 2.2.2 实践成果展示 | 1          | 1 次 1 学分                                                                                     | 1            | 4            |
|            |            | 2.2.3 教学资料建设 | 2          | 0.5 分/项。按署名顺序分配学分                                                                            | 0.5          | 2            |
| 3 创新创业实践活动 | 3.1 专利成果   | 3.1.1 发明专利   | 6          | 授权专利：6 分/项；公开专利：3 分/项。按署名顺序分配学分                                                              | 6            | 无            |
|            |            | 3.1.2 实用新型专利 | 3          | 授权专利：3 分/项。按署名顺序分配学分                                                                         | 3            | 无            |
|            |            | 3.1.3 外观设计专利 | 2          | 授权专利：3 分/项。按署名顺序分配学分                                                                         | 2            | 无            |

|              |                    |                    |     |                                                                    |     |   |
|--------------|--------------------|--------------------|-----|--------------------------------------------------------------------|-----|---|
|              | 3.2 软件成果           | 3.2.1 软件著作权        | 5   | 每个证书，4 学分。按署名顺序分配学分                                                | 4   | 无 |
|              | 3.3 创新创业训练         | 3.3.1 大学生创新创业训练    | 5   | 一个项目，最高 14 分。按项目类别、级别和署名顺序分配学分                                     | 14  | 5 |
|              |                    | 3.3.2 学科竞赛         | 5   | 一个奖项，最高 7 分。按竞赛类别、获奖等级和署名顺序分配学分                                    | 7   | 无 |
|              |                    | 3.3.3 课程选做实验       | 3   | 一个项目，最高 6 分，按项目学时计分，每 32 学时计 1 学分                                  | 6   | 4 |
|              |                    | 3.3.4 课外虚拟仿真实验     | 1   | 0.2 分/项                                                            | 0.2 | 1 |
|              | 3.4 创业实践           | 3.4.1 创业实践         | 5   | 每个注册公司 3 分，按团队成员署名顺序分配学分<br>实现销售收入可酌情加 1-2 分                       | 5   | 5 |
| 4 校园文化活动     | 4.1 文体比赛           | 4.1.1 文体比赛         | 100 | 每个奖项最高 100 分，按比赛级别、获奖等级和署名顺序分配学分                                   | 100 | 2 |
|              | 4.2 文体活动           | 4.2.1 文体活动         | 100 | 每个活动最高 100 分，按比赛级别、获奖等级和署名顺序分配学分                                   | 100 | 2 |
|              | 4.3 学习交流活<br>动     | 4.3.1 学习交流<br>活动   | 1   | 每次计 0.1 分                                                          | 0.1 | 3 |
|              | 4.4 读书报告           | 4.4.1 读书报告         | 1   | 每篇计 0.1 分                                                          | 0.1 | 1 |
|              | 4.5 文字、文艺<br>作品    | 4.5.1 文字、文<br>艺作品  | 1   | 公开发表，每篇 0.2 分                                                      | 0.2 | 1 |
| 5 职业技能提<br>升 | 5.1 非专业外语<br>类水平考试 | 5.1.1 大学外语<br>等级考试 | 1   | 英语六级 1 分；第二外语<br>四级 3 分，六级 4 分                                     | 4   | 7 |
|              |                    | 5.1.2 全国英语<br>等级考试 | 1   | PETS3, 2 分，PETS4, 3 分，<br>PTES5, 4 分                               | 4   | 4 |
|              |                    | 5.1.3 托福考试         | 1   | 60 分以上（含）计 2 分；<br>80 分以上（含）计 2.5<br>分；100 分以上（含）计 3<br>分          | 3   | 3 |
|              |                    | 5.1.4 雅思考试         | 1   | 3 分以下计 1 分；3 分以上<br>（含）计 2 分；4 分以上<br>（含）计 2.5 分；5 分以上<br>（含）计 3 分 | 3   | 3 |
|              |                    | 5.1.5 GRE 考试       | 1   | 280 分以上（含）计 1 分；<br>300 分以上（含）计 2 分；                               | 3   | 3 |

|          |                 |                   |   |                                                                 |   |   |
|----------|-----------------|-------------------|---|-----------------------------------------------------------------|---|---|
|          |                 |                   |   | 310 分以上（含）计 2.5 分；320 分以上（含）计 3 分                               |   |   |
|          |                 | 5.1.6 俄罗斯国家俄语考试   | 1 | 通过初级水平考试或获得俄语 1-4 级证书，2 分；通过基础水平考试，1 分                          | 2 | 2 |
|          | 5.2 专业外语类水平考试   | 5.2.1 西班牙语专业考试    | 1 | 通过八级，2 分；通过四级，1.5 分                                             | 2 | 2 |
|          |                 | 5.2.2 俄语专业考试      | 1 | 通过八级，2 分；通过四级，1.5 分                                             | 2 | 2 |
|          |                 | 5.2.3 日语专业考试      | 1 | 通过八级，2 分；通过四级，1.5 分                                             | 2 | 2 |
|          |                 | 5.2.4 朝鲜语专业考试     | 1 | 通过八级，2 分；通过四级，1.5 分                                             | 2 | 2 |
|          | 5.3 非专业类计算机等级考试 | 5.3.1 全国计算机等级考试   | 1 | 一级 1 学分，二级 2 学分，三级 3 学分，四级 4 学分                                 | 4 | 4 |
|          | 5.4 专业类计算机等级考试  | 5.4.1 全国计算机软件水平考试 | 1 | 通过高级，3 分；通过中级，2 分；通过初级，1 分                                      | 3 | 5 |
|          | 5.5 汉语水平考试      | 5.5.1 普通话考试       | 1 | 通过 3 级，1 分；通过 2 级，0.5 分                                         | 1 | 1 |
| 6 专业拓展   | 6.1 辅修二学位       | 6.1.1 辅修二学位       | 1 | 获得第二学位证书，4 分；辅修二专业，2 分                                          | 4 | 4 |
|          |                 |                   |   |                                                                 |   |   |
| 7 交流访学   | 7.1 国外短期交流访学    | 7.1.1 国外短期交流访学    | 1 | 每一周为 0.25 学分，不足 1 周算一周，不足 2 周算一周，以此类推，每周按 5 个工作日核算              | 2 | 2 |
|          | 7.2 国内短期交流访学    | 7.2.1 国内短期交流访学    | 1 | 每一周为 0.25 学分，不足 1 周算一周，不足 2 周算一周，以此类推，每周按 5 个工作日核算              | 1 | 1 |
| 8 其它专业活动 | 8.1 其它专业活动      | 8.1.1 其它专业活动      | 1 | 参加立项教学改革活动，2 分/项；参加课程建设，1 分/门；参加实验室自主实习：1分/60小时；撰写教学改革建议报告：1分/万 | 2 | 2 |

|  |  |  |  |                                                          |  |  |
|--|--|--|--|----------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | 字；参加教学效果反馈座谈：0.3分/次；填写教学改革调查问卷：0.2分/次；参加教学效果网络评价：0.1分/次； |  |  |
|--|--|--|--|----------------------------------------------------------|--|--|

注：各项详细赋值办法参见《生命科学学院本科课外培养计划实施方案》。