生物技术专业培养方案

专业代码：071002 普高生源

一、培养目标

本专业立足河南、面向全国，培养适应生物技术产业发展需要，德智体美劳全面发展，具备较强的自然科学基础、较宽的学科视野，具有进一步深造和发展潜能，系统掌握生物科学技术的基础知识、基本理论和基本实验技能，能在农业、林业、医药、食品等行业的企业从事与生物技术有关的应用研究、技术开发、生产管理等工作的应用型高级专门人才。

二、毕业要求

本专业毕业生应达到以下几方面要求：

毕业要求1：道德素养

1.1 热爱社会主义祖国，拥护中国共产党的领导；

1.2 树立正确的世界观、人生观、价值观；

1.3 坚定中国特色社会主义理论自信、道路自信、制度自信和文化自信，自觉弘扬和践行社会主义核心价值观；

1.4 具有良好的社会公德、职业道德、劳动观念和法治意识。

毕业要求2：自然科学基础

2.1 掌握本专业所需的数学、物理学、化学、信息学等学科的基本知识；

2.2 掌握一定的生物工程相关原理的基础知识。

毕业要求3：专业基础知识、基本理论

3.1 系统掌握生物化学、细胞生物学、遗传学、微生物学、基因工程等生命科学技术的基础知识；

3.2 系统掌握生命科学技术的相关基本理论。

毕业要求4：实践能力

4.1熟练掌握生物化学、细胞生物学、基因工程、细胞工程等生物科学和技术实验的基本技能。

4.2实践教学环节态度认真、操作规范，具有积极主动的实践意识。

毕业要求5：学科视野

5.1 熟悉生物技术及其产业的相关方针、政策和法规；

5.2 了解生物技术的科学前沿、发展状况及应用前景，了解其发展趋势和最新发展动态；

5.3 熟悉药用植物、食药用菌等的基本知识、栽培管理，了解植物药用成分及其开发利用方法；

5.4 了解生化药物、生物制品等的基本知识及其开发利用方法。

毕业要求6：专业素养

6.1 初步掌握生物技术研究的方法和手段；

6.2 初步具备发现、提出、分析和解决生物技术相关问题的能力；

6.3 初步掌握实验综合设计、结果分析的能力。

毕业要求7：写作、交流能力

7.1 初步具备综合运用现代信息技术进行科技文献检索、资料查询的能力；

7.2 具备一定的学术论文撰写能力；

7.3 具备较好的表达交流能力、一定的计算机及信息技术应用能力；

7.4 具有一定的国际视野，一定的外语应用能力和跨文化交流与合作能力。

毕业要求8：其它综合素质

8.1 掌握体育锻炼基本方法和心理保健基础知识，具有良好的身心素质，达到《国家学生体质健康标准》；

8.2 具备一定的审美和人文素养；

8.3 具有一定的创新创业意识和团队协作精神；

8.4 具备自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

三、学制、学位和毕业学分

1. 学制四年，学生可在3～7年完成学业。

2. 授予学位：理学学士。

3. 毕业学分：本专业毕业生最少修读165学分，其中必修课139学分。

四、主干学科与主要课程

1. 主干学科：生物学、农学。

2. 主要课程：生物化学、微生物学、遗传学、分子生物学、细胞生物学、细胞工程、基因工程、发酵工程、药用植物栽培学。

五、课程结构及学分比例

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程结构 | 必修课 | | 选修课 | | 合计 | | 占总学分  比例 | 实践教学学分 | 实践学分占总学分比 |
| 学分 | 学时 | 学分 | 学时 | 学分 | 学时 |
| 通识教育课程 | 42 | 822 | 8 | 128 | 50 | 950 | 30.3% | 5.7 | 3.5% |
| 学科基础课程 | 46 | 752 | 0 | 0 | 46 | 752 | 27.9% | 9.9 | 6.0% |
| 专业教育课程 | 25 | 400 | 17 | 272 | 42 | 672 | 25.5% | 7.6 | 4.6% |
| 实践教学课程 | 26 | — | 1 | — | 27 | — | 16.4% | 27 | 16.4% |
| 合 计 | 139 | 1974 | 26 | 400 | 165 | 2374 | 100% | 50.2 | 30.4% |

六、毕业要求与课程体系的关联矩阵

| 课程名称 | 毕业要求1：  道德素养 | | | | 毕业要求2：  自然科学  基础 | | 毕业要求3：  专业基础知识、基本  理论 | | 毕业要求4：  实践能力 | | 毕业要求5：  学科视野 | | | | 毕业要求6：  专业素养 | | | 毕业要求7：  写作、交流能力 | | | | 毕业要求8：  其它综合素质 | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 2.1 | 2.2 | 3.1 | 3.2 | 4.1 | 4.2 | 5.1 | 5.2 | 5.3 | 5.4 | 6.1 | 6.2 | 6.3 | 7.1 | 7.2 | 7.3 | 7.4 | 8.1 | 8.2 | 8.3 | 8.4 |
| 思想道德与法治 | H | H | H | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 中国近现代史纲要 | H | H | H | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 马克思主义基本原理 | H | H | H | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | H | H | H | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 形势与政策 | H | M | H | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 军事理论 | H |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 国家安全教育 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学劳动教育 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学英语 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |
| 大学体育 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |
| 计算机应用与基础 |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  | M |  |  |  |  |  |
| 大学生心理健康教育 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |
| 创新创业基础 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |
| 职业规划与就业指导 |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |
| 艺术审美类 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |
| 人文社科类 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |
| 传统文化传承类 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |
| 高等数学 |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 无机及分析化学A |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 有机化学A |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学物理C |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 药用植物学A |  |  |  |  |  |  |  |  | H | H | L |  | H |  | L | M |  |  |  |  |  |  |  |  | M |
| 生物化学 |  |  |  |  |  |  | H | H | H | H |  |  |  |  | L | M |  |  |  |  |  |  |  |  | M |
| 微生物学A |  |  |  |  |  |  | H | H | H | H |  |  |  |  | L | M |  |  |  |  |  |  |  |  | M |
| 遗传学A |  |  |  |  |  |  | H | H | H | H |  |  |  |  | L | M |  |  |  |  |  |  |  |  | M |
| 植物生理学 |  |  |  |  |  |  | M | M | H | H |  |  |  |  | L | M |  |  |  |  |  |  |  |  | M |
| 生物技术专业导论 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 试验设计与统计分析B |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 细胞生物学 |  |  |  |  |  |  | H | H | H | H |  |  |  |  | L | M |  |  |  |  |  |  |  |  | M |
| 分子生物学A |  |  |  |  |  |  | H | H | H | H |  |  |  |  | L | M |  |  |  |  | H |  |  |  | M |
| 药用植物栽培学 |  |  |  |  |  |  |  |  | H | H | M | L | H |  | M | M |  |  |  |  |  |  |  |  | M |
| 细胞工程A |  |  |  |  |  |  | H | H | H | H |  |  |  |  | M | M |  |  |  |  |  |  |  |  | M |
| 基因工程A |  |  |  |  |  |  | H | H | H | H | L |  |  |  | M | M |  |  |  |  | H |  |  |  | M |
| 发酵工程 |  |  |  |  |  | H | H | H | H | H | L |  |  |  | M | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 生化制药学A |  |  |  |  |  |  | H |  | H | H | M | M |  | H | M | M |  |  |  |  |  |  |  | M | M |
| 经济植物快繁技术 |  |  |  |  |  |  |  |  | H | H | L |  | L |  | M | L |  |  |  |  |  |  |  | M |  |
| 天然药物化学 |  |  |  |  |  |  |  |  | H | H | L |  | H | L | M | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 基因组学 |  |  |  |  |  |  |  |  | H | H |  | H |  |  | M |  |  |  |  | H |  |  |  |  | M |
| 生物技术安全评价 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 分析与检测技术 |  |  |  |  |  |  |  |  | M | M |  |  | L |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 生物科技创新创业专题 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M | L |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  | H |  |
| 生物专业英语 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  | H |  |  |  |  |
| 文献检索与科技论文写作 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H | H |  | L |  |  |  | H |
| 生物信息学 |  |  |  |  |  |  |  |  | H | H |  | L |  |  | M |  |  |  |  | M |  |  |  |  | M |
| 食药用菌生物技术 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  | H |  | M | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 药用植物学课程实习 |  |  |  |  |  |  |  |  | H | H |  |  | H |  | M | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 细胞工程A课程实习 |  |  |  |  |  |  |  |  | H | H |  |  |  |  | M | M | M |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 发酵工程课程实习 |  |  |  |  |  |  |  |  | H | H |  |  |  |  | M | M | M |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 基因工程A课程实习 |  |  |  |  |  |  |  |  | H | H |  |  |  |  | M | M | M |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 药用植物栽培学课程实习 |  |  |  |  |  |  |  |  | H | H |  |  | H |  | M | M | M |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 生化制药学A课程实习 |  |  |  |  |  |  |  |  | H | H |  |  |  | H | M | M | M |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 天然药物化学课程实习 |  |  |  |  |  |  |  |  | H | H |  |  | H |  | M | M | L |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 经济植物快繁技术课程  实习 |  |  |  |  |  |  |  |  | H | H |  |  | H |  | M | M | L |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 生物技术安全评价课程  实习 |  |  |  |  |  |  |  |  | H | H | H |  |  |  |  | M | L |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 植物生长发育调控课程  实习 |  |  |  |  |  |  |  |  | H | H |  |  |  |  | M | M | L |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 食药用菌生物技术课程  实习 |  |  |  |  |  |  |  |  | H | H |  |  | H |  | M | M | L |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 专业劳动实践 |  |  |  | M |  |  |  |  | H | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |
| 毕业论文 |  |  |  |  |  |  |  |  | H | H |  |  |  |  | M | M | H | H | H | M |  |  |  | L | M |
| 生产实习 |  |  |  | M |  |  |  |  | H | H | L |  |  | L |  | L |  |  |  | M |  |  |  | M |  |
| 第二课堂 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L | L | L |  | L |  |  |  | L | M |

注：H-高度相关；M-中等相关；L-弱相关。

七、课程设置及计划安排表

（一）通识教育课程、学科基础课程和专业教育课程

| 课程结构 | 课程类型 | 课程编码 | 课程名称 | 学  分 | 学时 | 教学形式 | | | | 修读类型 | 考核  形式 | 开设学期及周学时 | | | | | | | | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 讲授 | | 实验/  上机 | 实践 | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 第四学年 | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 通 识 教 育 课 程 | 通 识 必 修 课  程 | 2118T0001 | 思想道德与法治 | 3 | 48 | 48 | |  |  | 必修 | 考试 |  | 3 |  |  |  |  |  |  | 实践教学不占用课内学时；形势与政策课程分散在第1～8学期内完成，总成绩为各学年考核综合成绩。 |
| 2118T0002 | 中国近现代史纲要 | 3 | 48 | 40 | |  | 8 | 必修 | 考试 |  |  | 3 |  |  |  |  |  |
| 2118T0003 | 马克思主义基本原理 | 3 | 48 | 40 | |  | 8 | 必修 | 考试 |  |  |  | 3 |  |  |  |  |
| 2118T0004 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 5 | 80 | 64 | |  | 16 | 必修 | 考试 |  |  |  |  | 4 |  |  |  |
| 2118T0005 | 形势与政策 | 2 | 64 | 64 | |  |  | 必修 | 考查 | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* |
| 2100T0001 | 军事理论 | 1 | 32 | 32 | |  |  | 必修 | 考查 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2100T0005 | 国家安全教育 | 1 | 16 | 16 | |  |  | 必修 | 考查 |  | 上2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2100T0006 | 大学劳动教育 | 1 | 16 | 8 | |  | 8 | 必修 | 考查 |  | 下2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2111T0001 | 大学英语AⅠ | 4 | 64 | 64 | |  |  | 必修 | 考试 | 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2111T0002 | 大学英语AⅡ | 4 | 64 | 64 | |  |  | 必修 | 考试 |  | 4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2111T0003 | 大学英语AⅢ | 2 | 32 | 32 | |  |  | 必修 | 考试 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 2111T0004 | 大学英语AIV | 2 | 32 | 32 | |  |  | 必修 | 考试 |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 2115T0001 | 计算机应用基础 | 1 | 32 |  | | 32 |  | 必修 | 考查 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2112T0001 | 大学体育I | 1 | 36 | 36 | |  |  | 必修 | 考查 | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 分为体育技能基础课，体育俱乐部课、体育创新课、体育保健课四类，理论部分由学生自主在线学习。 |
| 2112T0002 | 大学体育II | 1 | 36 | 36 | |  |  | 必修 | 考查 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 2112T0003 | 大学体育Ⅲ | 1 | 36 | 36 | |  |  | 必修 | 考查 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 2112T0004 | 大学体育Ⅳ | 1 | 36 | 36 | |  |  | 必修 | 考查 |  |  |  | 2 |  |  |  |  |
| 2100T0002 | 大学生心理健康教育 | 2 | 32 | 24 | |  | 8 | 必修 | 考查 | 上2 | 上2 |  |  |  |  |  |  | 第二学期结课进行考核 |
| 2100T0003 | 创新创业基础 | 2 | 32 | 20 | |  | 12 | 必修 | 考查 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 2100T0004 | 职业规划与就业指导 | 2 | 38 | 20 | |  | 18 | 必修 | 考查 | \* |  |  |  |  | \* |  |  |  |
|  | **应修小计** | **42** | **822** | **712** | | **32** | **78** |  |  | **12** | **11** | **9** | **7** | **4** |  |  |  |  |
| 通 识 选 修 课  程 |  | 其它类 | 2 | 32 | 32 | |  |  | 选修 | 考查 |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 表中为建议选修学期。学生可根据实际情况在2-7学期内自主选修。 |
|  | 艺术审美类 | 2 | 32 | 32 | |  |  | 选修 | 考查 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |
|  | 人文社科类 | 2 | 32 | 32 | |  |  | 选修 | 考查 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
|  | 传统文化传承类 | 2 | 32 | 32 | |  |  | 选修 | 考查 |  |  |  | 2 |  |  |  |  |
|  | **应修小计** | **8** | **128** | **128** | |  |  |  |  |  | **2** | **2** | **2** | **2** |  |  |  |  |
| 学 科 基 础 课  程 | 大类平台课和专业学科基础课程 | 2110X0001 | 高等数学AI | 5 | 80 | 80 | |  |  | 必修 | 考试 | 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2109X0001 | 无机及分析化学A | 5 | 80 | 64 | | 16 |  | 必修 | 考试 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2110X0002 | 高等数学AII | 5 | 80 | 80 | |  |  | 必修 | 考试 |  | 5 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2103X0005 | 大学物理C | 3 | 48 | 32 | | 16 |  | 必修 | 考试 |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2109X0004 | 有机化学A | 5 | 80 | 64 | | 16 |  | 必修 | 考试 |  | 5 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2101X0243 | 药用植物学A | 3 | 48 | 32 | | 16 |  | 必修 | 考试 |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2101X0003 | 生物化学 | 4 | 64 | 40 | | 24 |  | 必修 | 考试 |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  |
| 2101X0211 | 微生物学A | 3 | 48 | 48 | |  |  | 必修 | 考试 |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  |
| 2101X0212 | 微生物学实验技术A | 1 | 32 |  | | 32 |  | 必修 | 考查 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 2101X0130 | 遗传学A | 4 | 64 | 46 | | 18 |  | 必修 | 考试 |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  |
| 2101X0004 | 植物生理学 | 4 | 64 | 40 | | 24 |  | 必修 | 考试 |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |
| 2101X0340 | 生物技术专业导论 | 1 | 16 | 16 | |  |  | 必修 | 考查 |  | 2 |  |  |  |  |  |  | 下 |
| 2101X0133 | 试验设计与统计分析B | 3 | 48 | 36 | | 12 |  | 必修 | 考查 |  |  |  |  |  | 6 |  |  | 上 |
|  | **应修小计** | **46** | **752** | **578** | | **174** |  |  |  | **11** | **18** | **13** | **4** |  | **6** |  |  |  |
| 专 业  教  育 课  程 | 专  业  核  心  课  程 | 2101Z0340 | 细胞生物学 | 4 | 64 | 48 | | 16 |  | 必修 | 考试 |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |
| 2101Z0320 | 分子生物学A | 4 | 64 | 40 | | 24 |  | 必修 | 考试 |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |
| 2101Z0330 | 药用植物栽培学 | 3 | 48 | 36 | | 12 |  | 必修 | 考试 |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |
| 2101Z0341 | 细胞工程A | 4 | 64 | 44 | | 20 |  | 必修 | 考试 |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |
| 2101Z0321 | 基因工程A | 4 | 64 | 44 | | 20 |  | 必修 | 考试 |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |
| 2101Z0221 | 发酵工程 | 3 | 48 | 32 | | 16 |  | 必修 | 考试 |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |
| 2101Z0331 | 生化制药学A | 3 | 48 | 34 | | 14 |  | 必修 | 考试 |  |  |  |  |  | 6 |  |  | 上 |
|  | **应修小计** | **25** | **400** | **278** | | **122** |  |  |  |  |  |  | **8** | **14** | **3** |  |  |  |
| 专 业 选 修 课  程 | **专业选修课程应修≥17学分；其中：考试课程≥4学分，课程实习≥1学分！** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2101Z1332 | 天然药物化学 | 2 | 32 | 20 | 12 | |  | 选修 | 考试 |  |  |  |  | 4 |  |  |  | 上 |
| 2101Z1340 | 药用植物育种 | 2 | 32 | 20 | 12 | |  | 选修 | 考查 |  |  |  |  | 4 |  |  |  | 上 |
| 2101Z1213 | 食药用菌生物技术 | 2 | 32 | 20 | 12 | |  | 选修 | 考查 |  |  |  |  | 4 |  |  |  | 上 |
| 2106Z1001 | 园艺学概论 | 2 | 32 | 20 | 12 | |  | 选修 | 考查 |  |  |  |  | 4 |  |  |  | 上 |
| 2101Z1222 | 免疫学 | 2 | 32 | 22 | 10 | |  | 选修 | 考查 |  |  |  |  | 4 |  |  |  | 上 |
| 2101Z1321 | 基因组学 | 2 | 32 | 16 | 16 | |  | 选修 | 考查 |  |  |  |  | 4 |  |  |  | 上 |
| 2101Z1344 | 生物专业英语 | 2 | 32 | 32 |  | |  | 选修 | 考查 |  |  |  |  | 4 |  |  |  | 上 |
| 2101Z1341 | 经济植物快繁技术 | 2 | 32 | 20 | 12 | |  | 选修 | 考试 |  |  |  |  |  | 4 |  |  | 上 |
| 2101Z1345 | 发育生物学 | 2 | 32 | 20 | 12 | |  | 选修 | 考查 |  |  |  |  |  | 4 |  |  | 上 |
| 2101Z1227 | 生物工程设备 | 2 | 32 | 20 | 12 | |  | 选修 | 考查 |  |  |  |  |  | 4 |  |  | 上 |
| 2101Z1343 | 蛋白质工程 | 2 | 32 | 20 | 12 | |  | 选修 | 考查 |  |  |  |  |  | 4 |  |  | 上 |
| 2101Z1322 | 生物信息学 | 2 | 32 | 8 | 24 | |  | 选修 | 考查 |  |  |  |  |  | 4 |  |  | 上 |
| 2101Z1164 | 现代企业管理 | 2 | 32 | 32 |  | |  | 选修 | 考查 |  |  |  |  |  | 4 |  |  | 上 |
| 2101Z1310 | 植物生长发育调控 | 2 | 32 | 20 | 12 | |  | 选修 | 考试 |  |  |  |  |  |  | 4 |  | 上 |
| 2101Z1342 | 生物技术安全评价 | 2 | 32 | 32 |  | |  | 选修 | 考查 |  |  |  |  |  |  | 4 |  | 上 |
| 2101Z1333 | 分析与检测技术 | 2 | 32 | 20 | 12 | |  | 选修 | 考查 |  |  |  |  |  |  | 4 |  | 上 |
| 2101Z1311 | 生物科技创新创业专题 | 2 | 32 | 32 |  | |  | 选修 | 考查 |  |  |  |  |  |  | 4 |  | 上 |
| 2101Z1300 | 文献检索与科技论文写作 | 1 | 16 | 16 |  | |  | 选修 | 考查 |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 上 |
| 2101Z1134 | 统计与SAS | 2 | 32 |  | 32 | |  | 选修 | 考查 |  |  |  |  |  |  | 4 |  | 上 |
|  | **应修小计** | **17** |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

注：开设学期栏中“上”表示本学期第一个学段，“下”表示本学期第二个学段。

（二）实践教学课程

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程结构 | 课程类型 | 课程编码 | 课程名称 | 学分 | 周数 | 教学形式 | | 修读  类型 | 开设学期及周次 | | | | | | | | 备注 |
| 集中 | 分散 | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 第四学年 | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |  |
| 实践教学课程 | 专业实践课程 | 2100S0001 | 军事训练 | 1 | 2 | √ |  | 必修 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2101S0242 | 药用植物学A课程实习 | 1 | 1 | √ |  | 必修 |  | 13 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2101S0341 | 细胞工程A课程实习 | 1 | 1 | √ |  | 必修 |  |  |  |  | 12 |  |  |  |  |
| 2101S0223 | 发酵工程课程实习 | 1 | 1 | √ | √ | 必修 |  |  |  |  | 13 |  |  |  | 0.5周集中进行，0.5周分散进行 |
| 2101S0321 | 基因工程A课程实习 | 1 | 1 | √ |  | 必修 |  |  |  |  | 12 |  |  |  |  |
| 2101S0330 | 药用植物栽培学课程实习 | 0.5 | 0.5 | √ |  | 必修 |  |  |  |  | 6 |  |  |  |  |
| 2101S0331 | 生化制药学A课程实习 | 0.5 | 0.5 | √ |  | 必修 |  |  |  |  |  | 8 |  |  |  |
| 2101S0300 | 专业劳动实践 | 1 | 16学时 |  | √ | 必修 | \* | \* | \* | \* | \* | \* |  |  | 分散在各学期进行，第6学期结束进行考核 |
| 2101S0301 | 毕业论文 | 9 | 18 | √ |  | 必修 |  |  |  |  |  | 11-19及暑假 |  | 8-16 | 两者时间段可调整 |
| 2101S0302 | 生产实习 | 8 | 16 | √ |  | 必修 |  |  |  |  |  |  | 11-19 | 1-7 |
| 2101S1332 | 天然药物化学课程实习 | 1 | 1 |  | √ | 选修 |  |  |  |  | \* |  |  |  | 第5学期分散进行 |
| 2101S1343 | 经济植物快繁技术课程实习 | 0.5 | 0.5 | √ |  | 选修 |  |  |  |  |  | 8 |  |  |  |
| 2101S1344 | 生物技术安全评价课程实习 | 0.5 | 0.5 |  | √ | 选修 |  |  |  |  |  |  | 7 |  |  |
| 2101S1310 | 植物生长发育调控课程实习 | 1 | 1 | √ |  | 选修 |  |  |  |  |  |  | 5 |  |  |
| 2101S1214 | 食药用菌生物技术课程实习A | 0.5 | 0.5 | √ |  | 选修 |  |  |  |  | 7 |  |  |  |  |
| 2100S0002 | 第二课堂 | 2 |  |  | √ | 必修 | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | 学生须通过科技创新、学科竞赛、创业实践、社会实践、职业技能考试等活动获得学分。 |
|  | **应修小计** | **27** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **其中必修课26** |

专业负责人：张志勇

教学院长：杨天佑

学院负责人：刘明久