

## 2024级生物科学专业培养方案

### 培养目标

本专业面向生物科学的发展需求，培养学生德智体美劳全面发展，具有良好的道德与修养，遵守法律法规，社会和生态意识强的高素质生物科学人才；具有全球竞争力、宽厚和扎实的生物科学基础理论知识和研究技能，具有较强的外语和计算机应用能力，以及较高的科学素养的专业人才；能胜任本专业各领域，以及理、工、农、医、生态、环境等相关领域的教学、科学研究、管理与开发等方面的工作，既能从事研究和教学型岗位的工作，又能从事应用型和管理型岗位的工作；为国家相关研究机构、高等院校、企业及政府部门输送自学能力强，具有创新意识、创新能力的专门人才和领军人物。

### 毕业要求

学生主要学习和掌握扎实的生物科学基本理论、基本知识 with 技能，具有较强的外语和计算机应用能力，受到生物学科学研究科学思维和科学实验能力的规范训练，具有较好的科学素养及从事教学、研究与管理工作的基本能力。毕业生应获得以下几方面的知识和能力：1.掌握数学、物理、化学等方面的基本理论和基本知识，熟练掌握一门外语；2.掌握植物学、动物学、微生物学、生态学、生物化学、细胞生物学、遗传学、分子生物学、发育生物学、基因工程、发酵工程及细胞工程等生物科学各领域的专业知识和基本技能；3.了解生物技术、生物信息、医药、生态、环境、农业、海洋等相近专业的一般原理和知识；4.能够基于生物科学研究方法与基本范式对宏观和微观生物学的科学问题进行研究，包括设计实验，归纳、整理、分析实验结果和撰写论文，参与学术交流的能力，以及有较强的语言表达、人际沟通和团队合作能力，具备良好的学术规范和一定的科学研究能力。5.掌握生物科学研究方法，掌握运用现代信息技术进行文献检索、查询和相关信息获取的基本方法，了解本学科的国际前沿和最新发展动态，以及生物产业的现状与动态，解决理、工、农、医、海洋、生态和环境等领域的实际问题。6.具有一定的人文社会科学素养、社会责任感，具备良好的学术规范，能够在生物科学专业实践中理解并遵守职业道德和规范。7.具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的创新能力。

### 专业核心课程

动物学及实验（甲） 发育生物学 发育生物学实验 分子生物学及实验 生态学基础及实验 生物化学（甲） 生物化学实验（甲） 生物统计学与试验设计（甲） 生物物理学 微生物学及实验（甲） 细胞生物学及实验（甲） 遗传学及实验 植物学及实验（甲）

### 专业核心实践

生物信息与数据处理 生物学综合野外实习

### 全英文课程

微生物学及实验（甲）

推荐学制 4年

最低毕业学分 156.5+8

授予学位 理学学士

### 课程设置与学分分布

1. 通识课程 77.5学分

(1) 思政类 18.5学分

1) 必修课程 17学分

课程号 课程名称

学分 周学时 总学时 建议学年学期

|           |                      |     |         |    |             |
|-----------|----------------------|-----|---------|----|-------------|
| ADMN1002G | 形势与政策 I              | 1.0 | 0.0-2.0 | 32 | 一(秋冬)+一(春夏) |
| MARX1001G | 思想道德与法治              | 3.0 | 2.0-2.0 | 64 | 一(秋冬)       |
| MARX1002G | 中国近现代史纲要             | 3.0 | 3.0-0.0 | 48 | 一(秋冬)       |
| MARX2001G | 马克思主义基本原理            | 3.0 | 3.0-0.0 | 48 | 二(秋冬)/二(春夏) |
| MARX3001G | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 3.0 | 3.0-0.0 | 48 | 三(秋冬)/三(春夏) |
| MARX3002G | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论   | 3.0 | 2.0-2.0 | 64 | 三(秋冬)/三(春夏) |
| ADMN2001G | 形势与政策 II             | 1.0 | 0.0-2.0 | 32 | 四(春夏)       |

2)选修课程 1.5学分  
在以下课程中选择一门修读

| 课程号       | 课程名称    | 学分  | 周学时     | 总学时 | 建议学年学期                   |
|-----------|---------|-----|---------|-----|--------------------------|
| ECON2001G | 中国改革开放史 | 1.5 | 1.5-0.0 | 24  | 二(秋)/二(冬)/二(春)<br>)/二(夏) |
| HIST2001G | 新中国史    | 1.5 | 1.5-0.0 | 24  | 二(秋)/二(冬)/二(春)<br>)/二(夏) |
| MARX2002G | 中国共产党历史 | 1.5 | 1.5-0.0 | 24  | 二(秋)/二(冬)/二(春)<br>)/二(夏) |
| MARX2003G | 社会主义发展史 | 1.5 | 1.5-0.0 | 24  | 二(秋)/二(冬)/二(春)<br>)/二(夏) |

(2) 军体类 10.5学分

1)必修课程 4.5学分

| 课程号       | 课程名称    | 学分  | 周学时     | 总学时 | 建议学年学期      |
|-----------|---------|-----|---------|-----|-------------|
| ADMN1001G | 军训      | 2.0 | +2      | 64  | 一(秋)        |
| EDU2001G  | 军事理论    | 2.0 | 2.0-0.0 | 32  | 二(秋冬)/二(春夏) |
| PPAE4001G | 体测与锻炼 I | 0.5 | 0.0-1.0 | 16  | 四(秋冬)/四(春夏) |

2)选修课程 6学分

学生应于前三年在体育课中选修6学分。详见《浙江大学本科生体育课程修读办法》。

(3) 外语类 7学分

外语类课程最低修读要求为7学分，其中6学分为外语类课程选修学分，1学分为“英语水平测试”或“小语种水平测试”必修学分。学校建议一年级学生的课程修读计划是“大学英语III”和“大学英语IV”，并根据新生入学分级考试或高考成绩预置相应级别的“大学英语”课程，学生也可根据自己的兴趣爱好修读其他外语类课程。详见《浙江大学本科生“外语类”课程修读管理办法》。

1)必修课程 1.0学分

| 课程号      | 课程名称   | 学分  | 周学时 | 总学时 | 建议学年学期 |
|----------|--------|-----|-----|-----|--------|
| SIS1099G | 英语水平测试 | 1.0 | +1  | 32  |        |

2)选修课程 6.0学分

在外语类课程中选择修读。外语类课程详见本科生院公布的清单。

| 课程号 | 课程名称 | 学分 | 周学时 | 总学时 | 建议学年学期 |
|-----|------|----|-----|-----|--------|
|-----|------|----|-----|-----|--------|

|          |         |     |         |    |             |
|----------|---------|-----|---------|----|-------------|
| SIS1001G | 大学英语III | 3.0 | 2.0-2.0 | 64 | 一(秋冬)       |
| SIS1002G | 大学英语IV  | 3.0 | 2.0-2.0 | 64 | 一(秋冬)/一(春夏) |

#### (4) 计算机类 8学分

学校对计算机类通识课程实施分层教学。本专业根据培养目标，要求学生修读如下计算机类通识课程：

##### 1) 必修课程 5学分

| 课程号     | 课程名称       | 学分  | 周学时     | 总学时 | 建议学年学期 |
|---------|------------|-----|---------|-----|--------|
| CS1241G | 人工智能基础 (A) | 2.0 | 2.0-0.0 | 32  | 一(春夏)  |

##### 2) 选修课程 3学分

| 课程号     | 课程名称       | 学分  | 周学时     | 总学时 | 建议学年学期 |
|---------|------------|-----|---------|-----|--------|
| CS1002G | C程序设计基础    | 3.0 | 2.0-2.0 | 64  | 一(春夏)  |
| CS1006G | Python程序设计 | 3.0 | 2.0-2.0 | 64  | 一(春夏)  |

#### (5) 自然科学通识类 23学分

学校对自然科学类通识课程实施分层教学。本专业根据培养目标，要求学生修读如下自然科学类通识课程：

| 课程号       | 课程名称        | 学分  | 周学时     | 总学时 | 建议学年学期 |
|-----------|-------------|-----|---------|-----|--------|
| CHEM1003G | 普通化学 (乙)    | 2.0 | 2.0-0.0 | 32  | 一(秋)   |
| CHEM1006G | 普通化学实验 (乙)  | 1.5 | 0.0-3.0 | 48  | 一(秋冬)  |
| MATH1133G | 微积分 (乙) I   | 5.0 | 4.0-2.0 | 96  | 一(秋冬)  |
| MATH1134G | 微积分 (乙) II  | 4.0 | 3.0-2.0 | 80  | 一(春夏)  |
| MATH1233G | 线性代数 (乙)    | 3.0 | 2.0-2.0 | 64  | 一(春夏)  |
| PHY1002G  | 大学物理 (乙) I  | 3.0 | 3.0-0.0 | 48  | 一(春夏)  |
| PHY2002G  | 大学物理 (乙) II | 3.0 | 3.0-0.0 | 48  | 二(秋冬)  |
| PHY2005G  | 大学物理实验      | 1.5 | 0.0-3.0 | 48  | 二(秋冬)  |

#### (6) 通识选修课程 10.5学分

通识选修课程下设“中华传统”“世界文明”“当代社会”“文艺审美”“科技创新”“生命探索”及“博雅技艺”等6+1类。每一类均包含通识核心课程和普通通识选修课程。满足以下三点修读要求后，在通识选修课程中自行选择修读其余学分，若1) 项所修课程同时也属于第2) 或3) 项，则该课程也可同时满足第2) 或3) 项要求。

通识选修课程修读要求为：

##### 1) 至少修读1门通识核心课程 1门

##### 2) 至少修读1门“博雅技艺”类课程；本专业要求在以下《大学写作》课程中必修1门 1门

| 课程号       | 课程名称        | 学分  | 周学时     | 总学时 | 建议学年学期 |
|-----------|-------------|-----|---------|-----|--------|
| PHIL0701G | 大学写作——写作·人  | 1.5 | 1.0-1.0 | 32  | 一(秋冬)  |
| PHIL0702G | 大学写作——写作·自然 | 1.5 | 1.0-1.0 | 32  | 一(秋冬)  |

|           |             |     |         |    |       |
|-----------|-------------|-----|---------|----|-------|
| PHIL0703G | 大学写作——写作·社会 | 1.5 | 1.0-1.0 | 32 | 一(秋冬) |
| PHIL0704G | 大学写作——创意写作  | 1.5 | 1.0-1.0 | 32 | 一(秋冬) |

3)理工农医学生在“中华传统”“世界文明”“当代社会”“文艺审美”四类中至少修读2门 2门

## 2. 专业基础课程 32学分

| 课程号       | 课程名称        | 学分  | 周学时     | 总学时 | 建议学年学期 |
|-----------|-------------|-----|---------|-----|--------|
| CHEM1002F | 分析化学(乙)     | 2.0 | 2.0-0.0 | 32  | 一(冬)   |
| CHEM1004F | 有机化学        | 4.0 | 4.0-0.0 | 64  | 一(春夏)  |
| CHEM1007F | 大学化学实验(O)   | 1.5 | 0.0-3.0 | 48  | 一(春夏)  |
| BIO2011F  | 生物化学(甲)*    | 4.0 | 4.0-0.0 | 64  | 二(秋冬)  |
| BIO2012F  | 生物化学实验(甲)*  | 2.0 | 0.0-4.0 | 64  | 二(秋冬)  |
| BIO2028M  | 生态学基础及实验*   | 4.0 | 3.0-2.0 | 80  | 二(秋冬)  |
| BIO2005F  | 动物学及实验(甲)*  | 4.0 | 3.0-2.0 | 80  | 二(春夏)  |
| BIO2009F  | 微生物学及实验(甲)* | 4.0 | 3.0-2.0 | 80  | 二(春夏)  |
| BIO2019F  | 植物学及实验(甲)*  | 4.0 | 3.0-2.0 | 80  | 二(春夏)  |
| MATH2432F | 概率论与数理统计    | 2.5 | 2.0-1.0 | 48  | 二(春夏)  |

## 3. 专业课程 35学分

### (1) 专业必修课程 21学分

| 课程号      | 课程名称            | 学分  | 周学时     | 总学时 | 建议学年学期 |
|----------|-----------------|-----|---------|-----|--------|
| BIO2029M | 分子生物学及实验*       | 4.0 | 3.0-2.0 | 80  | 二(春夏)  |
| BIO3015F | 细胞生物学及实验(甲)*    | 4.0 | 3.0-2.0 | 80  | 三(秋冬)  |
| BIO3026M | 遗传学及实验*         | 4.0 | 3.0-2.0 | 80  | 三(秋冬)  |
| CAB2001F | 生物统计学与试验设计(甲)** | 3.0 | 3.0-0.0 | 48  | 三(秋冬)  |
| BIO4032M | 发育生物学实验**       | 1.0 | 0.0-2.0 | 32  | 三(短)   |
| BIO3109M | 生物物理学           | 3.0 | 3.0-0.0 | 48  | 三(春夏)  |
| BIO4031M | 发育生物学*          | 2.0 | 2.0-0.0 | 32  | 四(秋冬)  |

### (2) 实践教学环节 6学分

#### 1)生物科学方向 6学分

##### A.必修课程 3学分

| 课程号      | 课程名称      | 学分  | 周学时 | 总学时 | 建议学年学期 |
|----------|-----------|-----|-----|-----|--------|
| BIO2085M | 生物学综合野外实习 | 3.0 | +3  | 96  | 二(短)   |

##### B.选修课程 3学分

| 课程号      | 课程名称      | 学分  | 周学时 | 总学时 | 建议学年学期 |
|----------|-----------|-----|-----|-----|--------|
| BIO2048M | 生物信息与数据处理 | 3.0 | +3  | 96  | 二(短)   |
| BIO2080M | 发酵工程技能训练  | 3.0 | +3  | 96  | 二(短)   |
| BIO3081M | 基因工程技能训练  | 3.0 | +3  | 96  | 三(短)   |
| BIO3082M | 细胞工程技能训练  | 3.0 | +3  | 96  | 三(短)   |

2)生物技术方向 6学分

| 课程号      | 课程名称      | 学分  | 周学时 | 总学时 | 建议学年学期 |
|----------|-----------|-----|-----|-----|--------|
| BIO2048M | 生物信息与数据处理 | 3.0 | +3  | 96  | 二(短)   |
| BIO2080M | 发酵工程技能训练  | 3.0 | +3  | 96  | 二(短)   |
| BIO3081M | 基因工程技能训练  | 3.0 | +3  | 96  | 三(短)   |
| BIO3082M | 细胞工程技能训练  | 3.0 | +3  | 96  | 三(短)   |

3)生物信息学方向 6学分

| 课程号      | 课程名称      | 学分  | 周学时     | 总学时 | 建议学年学期 |
|----------|-----------|-----|---------|-----|--------|
| BIO2048M | 生物信息与数据处理 | 3.0 | +3      | 96  | 三(短)   |
| BIO3056M | 生物学数据库及实验 | 2.0 | 1.5-1.0 | 40  | 三(春)   |
| BIO4083M | 生物信息学产业实践 | 1.0 | +1      | 32  | 四(冬)   |

(3) 毕业论文（设计） 8学分

4. 个性修读课程 15学分

学生可按照自身未来发展方向，自主选择以下3种模块中的一种进行修读。

1)本专业进阶模块 15学分

A.生物科学方向 15学分

| 课程号      | 课程名称        | 学分  | 周学时     | 总学时 | 建议学年学期 |
|----------|-------------|-----|---------|-----|--------|
| BIO3052M | 微生物分子生物学    | 2.0 | 1.5-1.0 | 40  | 三(秋)   |
| BIO3066M | 英语口语        | 1.5 | 1.5-0.0 | 24  | 三(秋)   |
| BIO2017F | 植物生理学及实验（甲） | 4.0 | 3.0-2.0 | 80  | 三(秋冬)  |
| BIO3045M | 动物生理学及实验（甲） | 4.0 | 3.0-2.0 | 80  | 三(秋冬)  |
| BIO3070M | 保护生物学（甲）    | 4.0 | 3.0-2.0 | 80  | 三(秋冬)  |
| BIO3047M | 基因工程        | 1.5 | 1.5-0.0 | 24  | 三(春)   |
| BIO3053M | 神经生物学       | 2.0 | 1.5-1.0 | 40  | 三(春)   |
| BIO3057M | 细胞工程        | 1.5 | 1.5-0.0 | 24  | 三(春)   |
| BIO3060M | 蛋白质组学       | 2.0 | 1.5-1.0 | 40  | 三(春)   |

|          |                |     |         |    |       |
|----------|----------------|-----|---------|----|-------|
| BIO3062M | 生物数据挖掘与知识发现    | 2.0 | 1.5-1.0 | 40 | 三(春)  |
| BIO3065M | 序列与基因组分析       | 2.0 | 1.5-1.0 | 40 | 三(春)  |
| BIO3090M | 免疫学            | 2.0 | 2.0-0.0 | 32 | 三(春)  |
| BIO3092M | 生物制药学          | 2.0 | 2.0-0.0 | 32 | 三(春)  |
| BIO3077M | 生物物理与仪器分析实验    | 2.0 | 0.0-4.0 | 64 | 三(春夏) |
| BIO3050M | 动物行为学原理        | 2.0 | 2.0-0.0 | 32 | 三(夏)  |
| BIO3097M | 生物仪器分析及技术      | 2.0 | 1.5-1.0 | 40 | 四(秋)  |
| BIO3099M | 植物化学与天然药物分析    | 2.0 | 2.0-0.0 | 32 | 四(秋)  |
| BIO4059M | 恢复生态学          | 2.0 | 2.0-0.0 | 32 | 四(秋)  |
| BIO4064M | 系统生物学          | 2.0 | 1.5-1.0 | 40 | 四(秋)  |
| BIO3025M | 生物信息学          | 3.0 | 2.0-2.0 | 64 | 四(秋冬) |
| BIO3093M | 生物显微和超微技术      | 3.0 | 1.0-4.0 | 80 | 四(秋冬) |
| BIO3094M | 分子杂交技术 (含基因芯片) | 3.0 | 1.0-4.0 | 80 | 四(秋冬) |
| BIO3095M | 免疫学技术          | 3.0 | 0.0-6.0 | 96 | 四(秋冬) |
| BIO3096M | 天然成份分离鉴定技术     | 3.0 | 0.0-6.0 | 96 | 四(秋冬) |
| BIO3055M | 环境生物学          | 2.0 | 2.0-0.0 | 32 | 四(冬)  |
| BIO3088M | 进化生物学          | 2.0 | 2.0-0.0 | 32 | 四(冬)  |
| BIO3091M | 病毒学            | 2.0 | 2.0-0.0 | 32 | 四(冬)  |
| BIO3100M | 植物系统与分子进化      | 2.0 | 2.0-0.0 | 32 | 四(冬)  |
| BIO4049M | 动物繁殖生物学        | 2.0 | 2.0-0.0 | 32 | 四(冬)  |

**B.生物技术方向 15学分**

| 课程号      | 课程名称        | 学分  | 周学时     | 总学时 | 建议学年学期 |
|----------|-------------|-----|---------|-----|--------|
| BIO3066M | 英语口语        | 1.5 | 1.5-0.0 | 24  | 三(秋)   |
| BIO3061M | 高级生物化学      | 3.0 | 2.0-2.0 | 64  | 三(秋冬)  |
| BIO3070M | 保护生物学 (甲)   | 4.0 | 3.0-2.0 | 80  | 三(秋冬)  |
| BIO2027M | 生态学         | 2.0 | 2.0-0.0 | 32  | 三(春)   |
| BIO3047M | 基因工程        | 1.5 | 1.5-0.0 | 24  | 三(春)   |
| BIO3053M | 神经生物学       | 2.0 | 1.5-1.0 | 40  | 三(春)   |
| BIO3057M | 细胞工程        | 1.5 | 1.5-0.0 | 24  | 三(春)   |
| BIO3060M | 蛋白质组学       | 2.0 | 1.5-1.0 | 40  | 三(春)   |
| BIO3062M | 生物数据挖掘与知识发现 | 2.0 | 1.5-1.0 | 40  | 三(春)   |
| BIO3065M | 序列与基因组分析    | 2.0 | 1.5-1.0 | 40  | 三(春)   |
| BIO3090M | 免疫学         | 2.0 | 2.0-0.0 | 32  | 三(春)   |
| BIO3092M | 生物制药学       | 2.0 | 2.0-0.0 | 32  | 三(春)   |

|          |               |     |         |    |       |
|----------|---------------|-----|---------|----|-------|
| BIO3097M | 生物仪器分析及技术     | 2.0 | 1.5-1.0 | 40 | 四(秋)  |
| BIO4064M | 系统生物学         | 2.0 | 1.5-1.0 | 40 | 四(秋)  |
| BIO3025M | 生物信息学         | 3.0 | 2.0-2.0 | 64 | 四(秋冬) |
| BIO3093M | 生物显微和超微技术     | 3.0 | 1.0-4.0 | 80 | 四(秋冬) |
| BIO3094M | 分子杂交技术(含基因芯片) | 3.0 | 1.0-4.0 | 80 | 四(秋冬) |
| BIO3095M | 免疫学技术         | 3.0 | 0.0-6.0 | 96 | 四(秋冬) |
| BIO3096M | 天然成份分离鉴定技术    | 3.0 | 0.0-6.0 | 96 | 四(秋冬) |
| BIO3088M | 进化生物学         | 2.0 | 2.0-0.0 | 32 | 四(冬)  |
| BIO3091M | 病毒学           | 2.0 | 2.0-0.0 | 32 | 四(冬)  |

#### C.生物信息学方向 15学分

| 课程号      | 课程名称        | 学分  | 周学时     | 总学时 | 建议学年学期 |
|----------|-------------|-----|---------|-----|--------|
| BIO3097M | 生物仪器分析及技术   | 2.0 | 1.5-1.0 | 40  | 三(秋)   |
| BIO3025M | 生物信息学       | 3.0 | 2.0-2.0 | 64  | 三(秋冬)  |
| BIO3060M | 蛋白质组学       | 2.0 | 1.5-1.0 | 40  | 三(春)   |
| BIO3062M | 生物数据挖掘与知识发现 | 2.0 | 1.5-1.0 | 40  | 三(春)   |
| BIO3065M | 序列与基因组分析    | 2.0 | 1.5-1.0 | 40  | 三(春)   |
| BIO3058M | 计算生物学导论     | 2.5 | 2.0-1.0 | 48  | 三(春夏)  |
| BIO3089M | 合成生物学       | 2.0 | 2.0-0.0 | 32  | 三(夏)   |
| BIO4064M | 系统生物学       | 2.0 | 1.5-1.0 | 40  | 四(秋)   |

#### 2)跨专业学习模块

#### 3)学生自主修读模块

##### A.跨专业课程至少1门

### 5. 其他必修环节(认定型学分)

#### (1)美育类

要求学生修读2学分美育类课程。可修读通识选修课程中的“文艺审美”类课程、“博雅技艺”类中艺术类课程、艺术类专业课程,详见本科生院公布的美育类课程清单。

#### (2)劳育类

要求学生修读32学时劳动教育类课程。可修读学校设置的公共劳动平台课程或院系开设的专业实践劳动课程,详见本科生院公布的劳动教育类课程清单。

#### (3)创新创业类

要求学生修读2学分创新创业类课程,详见本科生院公布的创新创业类课程清单。

#### (4) 心理健康类

要求学生修读2学分心理健康类课程, 详见本科生院公布的心理健康类课程清单。

#### 6. 第二课堂

+4学分

学生在校内参加各类实践项目, 包括参与理想信念教育、文化艺术活动、学科竞赛、创新创业和科研实践训练、科学研究、学术报告、学生工作等。

具体办法: 参加二课堂项目累计记点 $\geq 4$ , 且该记点中参加基础必修类项目累计记点 $\geq 2.5$ 者, 可获得二课堂4学分。累计记点 $< 4$ 者, 二课堂等级为“不合格”;  $4 \leq$ 累计记点 $< 5$ 者, 二课堂等级为“合格”;  $5 \leq$ 累计记点 $< 6$ 者, 二课堂等级为“良好”; 累计记点 $\geq 6$ 者, 二课堂等级为“优秀”。

基础必修类项目: 包括理想信念教育(如新生导论课0.5记点, 形势与政策II课程1记点)和文化艺术活动类(记点 $\geq 1$ )。

专业特色类项目: 包括学术报告、跨学科类竞赛、科研实践训练、学科竞赛、科学研究、创新实验。鼓励参加各类学术报告、科研实践训练等。

个性通选类项目: 包括素质提升类项目、活动以及学生工作经历等。

#### 7. 第三课堂

+2学分

学生在校外、境内参加各类社会实践、就业创业实践实训等项目, 以及校内外志愿服务活动。

具体办法: 参加三课堂项目累计记点 $\geq 2$ , 且该记点中参加基础必修类项目累计记点 $\geq 0.5$ 者, 可获得三课堂2学分。累计记点 $< 2$ 者, 三课堂等级为“不合格”;  $2 \leq$ 累计记点 $< 3$ 者, 三课堂等级为“合格”;  $3 \leq$ 累计记点 $< 4$ 者, 三课堂等级为“良好”; 累计记点 $\geq 4$ 者, 三课堂等级为“优秀”。

基础必修类项目: 参与社会实践活动, 且实践时间累计一周以上并通过考核可获1记点, 考核结果为校级优秀及以上的可获1.5记点。

专业特色类项目: 包括就业实习实践、创业实践实训等。

个性通选类项目: 包括学生在校内外参加各类青年志愿者项目。

#### 8. 第四课堂

+2学分

学生参加国(境)外高校等开展的各类国际化学习交流项目。学生可通过以下任一修读方式获得“第四课堂”学分:

1. 赴国(境)外高校等参加并完成与我校共建的2+2、3+X等联合培养项目;
2. 赴国(境)外高校等参加交流项目并获得有效课程学分;
3. 赴国(境)外高校等参加4周及以上的各类交流项目并提供修读证明等相关材料;
4. 赴国(境)外高校等参加少于4周的交流项目且没有获得有效课程学分的, 需再修读1门经学校认定的国际化课程且考核通过;

5. 参加线上境外交流项目并达到《浙江大学本科生线上境外交流与合作项目管理办法(试行)》(浙大本发〔2022〕4号)中关于“国际化模块”的要求;

6. 参加线上境外交流项目, 但未达到《浙江大学本科生线上境外交流与合作项目管理办法(试行)》(浙大本发〔2022〕4号)中关于“国际化模块”要求的, 需再修读1门经学校认定的国际化课程且考核通过;

7. 已获得第三课堂2学分并认定等级者, 使用其多余记点中的2记点替换“第四课堂”学分的, 需再修读1门经学校认定的国际化课程且考核通过。

#### 辅修培养方案:

微辅修: 16学分

辅修专业(项目): 30学分, 标注“\*”号的课程

辅修学位: 60学分

#### 微辅修: 16学分

| 课程号      | 课程名称     | 学分  | 周学时     | 总学时 | 建议学年学期 |
|----------|----------|-----|---------|-----|--------|
| BIO2011F | 生物化学(甲)  | 4.0 | 4.0-0.0 | 64  | 二(秋冬)  |
| BIO2029M | 分子生物学及实验 | 4.0 | 3.0-2.0 | 80  | 三(秋冬)  |



|          |             |     |         |    |       |
|----------|-------------|-----|---------|----|-------|
| BIO3015F | 细胞生物学及实验（甲） | 4.0 | 3.0-2.0 | 80 | 三(秋冬) |
| BIO3026M | 遗传学及实验      | 4.0 | 3.0-2.0 | 80 | 三(秋冬) |

辅修专业（项目）：30学分

| 课程号      | 课程名称        | 学分  | 周学时     | 总学时 | 建议学年学期 |
|----------|-------------|-----|---------|-----|--------|
| BIO2011F | 生物化学（甲）     | 4.0 | 4.0-0.0 | 64  | 二(秋冬)  |
| BIO2012F | 生物化学实验（甲）   | 2.0 | 0.0-4.0 | 64  | 二(秋冬)  |
| BIO2028M | 生态学基础及实验    | 4.0 | 3.0-2.0 | 80  | 二(秋冬)  |
| BIO2005F | 动物学及实验（甲）   | 4.0 | 3.0-2.0 | 80  | 二(春夏)  |
| BIO2009F | 微生物学及实验（甲）  | 4.0 | 3.0-2.0 | 80  | 二(春夏)  |
| BIO2019F | 植物学及实验（甲）   | 4.0 | 3.0-2.0 | 80  | 二(春夏)  |
| BIO2029M | 分子生物学及实验    | 4.0 | 3.0-2.0 | 80  | 二(春夏)  |
| BIO3015F | 细胞生物学及实验（甲） | 4.0 | 3.0-2.0 | 80  | 三(秋冬)  |
| BIO3026M | 遗传学及实验      | 4.0 | 3.0-2.0 | 80  | 三(秋冬)  |
| BIO4031M | 发育生物学       | 2.0 | 2.0-0.0 | 32  | 四(秋冬)  |

培养方案修读指导性计划

| 第一学年 |           |           |     |    |    |    |   |   |    |
|------|-----------|-----------|-----|----|----|----|---|---|----|
| 类别   | 课程号       | 课程名称      | 学分  | 秋  | 冬  | 春  | 夏 | 暑 | 备注 |
| 一课堂  | ADMN1001G | 军训        | 2.0 | 64 |    |    |   |   | 必修 |
|      | CHEM1003G | 普通化学（乙）   | 2.0 | 32 |    |    |   |   | 必修 |
|      | ADMN1002G | 形势与政策 I   | 1.0 | 32 |    |    |   |   | 必修 |
|      | CHEM1006G | 普通化学实验（乙） | 1.5 | 48 |    |    |   |   | 必修 |
|      | MARX1001G | 思想道德与法治   | 3.0 | 64 |    |    |   |   | 必修 |
|      | MARX1002G | 中国近现代史纲要  | 3.0 | 48 |    |    |   |   | 必修 |
|      | MATH1133G | 微积分（乙） I  | 5.0 | 96 |    |    |   |   | 必修 |
|      | CHEM1002F | 分析化学（乙）   | 2.0 |    | 32 |    |   |   | 必修 |
|      | ADMN1002G | 形势与政策 I   | 1.0 |    |    | 32 |   |   | 必修 |
|      | CHEM1004F | 有机化学      | 4.0 |    |    | 64 |   |   | 必修 |
|      | CHEM1007F | 大学化学实验（O） | 1.5 |    |    | 48 |   |   | 必修 |
|      | CS1241G   | 人工智能基础（A） | 2.0 |    |    | 32 |   |   | 必修 |
|      | MATH1134G | 微积分（乙） II | 4.0 |    |    | 80 |   |   | 必修 |
|      | MATH1233G | 线性代数（乙）   | 3.0 |    |    | 64 |   |   | 必修 |
|      | PHY1002G  | 大学物理（乙） I | 3.0 |    |    | 48 |   |   | 必修 |

|      |           |                      |     |    |   |    |   |   |    |
|------|-----------|----------------------|-----|----|---|----|---|---|----|
|      | PHIL0701G | 大学写作——写作·人           | 1.5 | 32 |   |    |   |   | 选修 |
|      | PHIL0702G | 大学写作——写作·自然          | 1.5 | 32 |   |    |   |   | 选修 |
|      | PHIL0703G | 大学写作——写作·社会          | 1.5 | 32 |   |    |   |   | 选修 |
|      | PHIL0704G | 大学写作——创意写作           | 1.5 | 32 |   |    |   |   | 选修 |
|      | SIS1001G  | 大学英语Ⅲ                | 3.0 | 64 |   |    |   |   | 选修 |
|      | SIS1002G  | 大学英语Ⅳ                | 3.0 | 64 |   |    |   |   | 选修 |
|      | CS1002G   | C程序设计基础              | 3.0 |    |   | 64 |   |   | 选修 |
|      | CS1006G   | Python程序设计           | 3.0 |    |   | 64 |   |   | 选修 |
| 第二学年 |           |                      |     |    |   |    |   |   |    |
| 类别   | 课程号       | 课程名称                 | 学分  | 秋  | 冬 | 春  | 夏 | 暑 | 备注 |
| 一课堂  | BIO2011F  | 生物化学（甲）              | 4.0 | 64 |   |    |   |   | 必修 |
|      | BIO2012F  | 生物化学实验（甲）            | 2.0 | 64 |   |    |   |   | 必修 |
|      | BIO2028M  | 生态学基础及实验             | 4.0 | 80 |   |    |   |   | 必修 |
|      | EDU2001G  | 军事理论                 | 2.0 | 32 |   |    |   |   | 必修 |
|      | MARX2001G | 马克思主义基本原理            | 3.0 | 48 |   |    |   |   | 必修 |
|      | PHY2002G  | 大学物理（乙）Ⅱ             | 3.0 | 48 |   |    |   |   | 必修 |
|      | PHY2005G  | 大学物理实验               | 1.5 | 48 |   |    |   |   | 必修 |
|      | BIO2005F  | 动物学及实验（甲）            | 4.0 |    |   | 80 |   |   | 必修 |
|      | BIO2009F  | 微生物学及实验（甲）           | 4.0 |    |   | 80 |   |   | 必修 |
|      | BIO2019F  | 植物学及实验（甲）            | 4.0 |    |   | 80 |   |   | 必修 |
|      | BIO2029M  | 分子生物学及实验             | 4.0 |    |   | 80 |   |   | 必修 |
|      | MATH2432F | 概率论与数理统计             | 2.5 |    |   | 48 |   |   | 必修 |
|      | ECON2001G | 中国改革开放史              | 1.5 | 24 |   |    |   |   | 选修 |
|      | HIST2001G | 新中国史                 | 1.5 | 24 |   |    |   |   | 选修 |
|      | MARX2002G | 中国共产党历史              | 1.5 | 24 |   |    |   |   | 选修 |
|      | MARX2003G | 社会主义发展史              | 1.5 | 24 |   |    |   |   | 选修 |
| 第三学年 |           |                      |     |    |   |    |   |   |    |
| 类别   | 课程号       | 课程名称                 | 学分  | 秋  | 冬 | 春  | 夏 | 暑 | 备注 |
| 一课堂  | BIO3015F  | 细胞生物学及实验（甲）          | 4.0 | 80 |   |    |   |   | 必修 |
|      | BIO3026M  | 遗传学及实验               | 4.0 | 80 |   |    |   |   | 必修 |
|      | CAB2001F  | 生物统计学与试验设计（甲）        | 3.0 | 48 |   |    |   |   | 必修 |
|      | MARX3001G | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 3.0 | 48 |   |    |   |   | 必修 |
|      | MARX3002G | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论   | 3.0 | 64 |   |    |   |   | 必修 |
|      | BIO3109M  | 生物物理学                | 3.0 |    |   | 48 |   |   | 必修 |

|          |             |     |    |  |    |    |  |    |
|----------|-------------|-----|----|--|----|----|--|----|
| BIO3052M | 微生物分子生物学    | 2.0 | 40 |  |    |    |  | 选修 |
| BIO3066M | 英语口语        | 1.5 | 24 |  |    |    |  | 选修 |
| BIO3066M | 英语口语        | 1.5 | 24 |  |    |    |  | 选修 |
| BIO3097M | 生物仪器分析及技术   | 2.0 | 40 |  |    |    |  | 选修 |
| BIO2017F | 植物生理学及实验（甲） | 4.0 | 80 |  |    |    |  | 选修 |
| BIO3025M | 生物信息学       | 3.0 | 64 |  |    |    |  | 选修 |
| BIO3045M | 动物生理学及实验（甲） | 4.0 | 80 |  |    |    |  | 选修 |
| BIO3061M | 高级生物化学      | 3.0 | 64 |  |    |    |  | 选修 |
| BIO3070M | 保护生物学（甲）    | 4.0 | 80 |  |    |    |  | 选修 |
| BIO3070M | 保护生物学（甲）    | 4.0 | 80 |  |    |    |  | 选修 |
| BIO2027M | 生态学         | 2.0 |    |  | 32 |    |  | 选修 |
| BIO3047M | 基因工程        | 1.5 |    |  | 24 |    |  | 选修 |
| BIO3047M | 基因工程        | 1.5 |    |  | 24 |    |  | 选修 |
| BIO3053M | 神经生物学       | 2.0 |    |  | 40 |    |  | 选修 |
| BIO3053M | 神经生物学       | 2.0 |    |  | 40 |    |  | 选修 |
| BIO3056M | 生物学数据库及实验   | 2.0 |    |  | 40 |    |  | 选修 |
| BIO3057M | 细胞工程        | 1.5 |    |  | 24 |    |  | 选修 |
| BIO3057M | 细胞工程        | 1.5 |    |  | 24 |    |  | 选修 |
| BIO3060M | 蛋白质组学       | 2.0 |    |  | 40 |    |  | 选修 |
| BIO3060M | 蛋白质组学       | 2.0 |    |  | 40 |    |  | 选修 |
| BIO3060M | 蛋白质组学       | 2.0 |    |  | 40 |    |  | 选修 |
| BIO3062M | 生物数据挖掘与知识发现 | 2.0 |    |  | 40 |    |  | 选修 |
| BIO3062M | 生物数据挖掘与知识发现 | 2.0 |    |  | 40 |    |  | 选修 |
| BIO3062M | 生物数据挖掘与知识发现 | 2.0 |    |  | 40 |    |  | 选修 |
| BIO3065M | 序列与基因组分析    | 2.0 |    |  | 40 |    |  | 选修 |
| BIO3065M | 序列与基因组分析    | 2.0 |    |  | 40 |    |  | 选修 |
| BIO3065M | 序列与基因组分析    | 2.0 |    |  | 40 |    |  | 选修 |
| BIO3090M | 免疫学         | 2.0 |    |  | 32 |    |  | 选修 |
| BIO3090M | 免疫学         | 2.0 |    |  | 32 |    |  | 选修 |
| BIO3092M | 生物制药学       | 2.0 |    |  | 32 |    |  | 选修 |
| BIO3092M | 生物制药学       | 2.0 |    |  | 32 |    |  | 选修 |
| BIO3058M | 计算生物学导论     | 2.5 |    |  | 48 |    |  | 选修 |
| BIO3077M | 生物物理与仪器分析实验 | 2.0 |    |  | 64 |    |  | 选修 |
| BIO3050M | 动物行为学原理     | 2.0 |    |  |    | 32 |  | 选修 |
| BIO3089M | 合成生物学       | 2.0 |    |  |    | 32 |  | 选修 |

| 第四学年 |           |               |     |    |    |    |   |   |    |
|------|-----------|---------------|-----|----|----|----|---|---|----|
| 类别   | 课程号       | 课程名称          | 学分  | 秋  | 冬  | 春  | 夏 | 暑 | 备注 |
| 一课堂  | BIO4031M  | 发育生物学         | 2.0 | 32 |    |    |   |   | 必修 |
|      | PPAE4001G | 体测与锻炼 I       | 0.5 | 16 |    |    |   |   | 必修 |
|      | ADMN2001G | 形势与政策 II      | 1.0 |    |    | 32 |   |   | 必修 |
|      | BIO3097M  | 生物仪器分析及技术     | 2.0 | 40 |    |    |   |   | 选修 |
|      | BIO3097M  | 生物仪器分析及技术     | 2.0 | 40 |    |    |   |   | 选修 |
|      | BIO3099M  | 植物化学与天然药物分析   | 2.0 | 32 |    |    |   |   | 选修 |
|      | BIO4059M  | 恢复生态学         | 2.0 | 32 |    |    |   |   | 选修 |
|      | BIO4064M  | 系统生物学         | 2.0 | 40 |    |    |   |   | 选修 |
|      | BIO4064M  | 系统生物学         | 2.0 | 40 |    |    |   |   | 选修 |
|      | BIO4064M  | 系统生物学         | 2.0 | 40 |    |    |   |   | 选修 |
|      | BIO3025M  | 生物信息学         | 3.0 | 64 |    |    |   |   | 选修 |
|      | BIO3025M  | 生物信息学         | 3.0 | 64 |    |    |   |   | 选修 |
|      | BIO3093M  | 生物显微和超微技术     | 3.0 | 80 |    |    |   |   | 选修 |
|      | BIO3093M  | 生物显微和超微技术     | 3.0 | 80 |    |    |   |   | 选修 |
|      | BIO3094M  | 分子杂交技术（含基因芯片） | 3.0 | 80 |    |    |   |   | 选修 |
|      | BIO3094M  | 分子杂交技术（含基因芯片） | 3.0 | 80 |    |    |   |   | 选修 |
|      | BIO3095M  | 免疫学技术         | 3.0 | 96 |    |    |   |   | 选修 |
|      | BIO3095M  | 免疫学技术         | 3.0 | 96 |    |    |   |   | 选修 |
|      | BIO3096M  | 天然成份分离鉴定技术    | 3.0 | 96 |    |    |   |   | 选修 |
|      | BIO3096M  | 天然成份分离鉴定技术    | 3.0 | 96 |    |    |   |   | 选修 |
|      | BIO3055M  | 环境生物学         | 2.0 |    | 32 |    |   |   | 选修 |
|      | BIO3088M  | 进化生物学         | 2.0 |    | 32 |    |   |   | 选修 |
|      | BIO3088M  | 进化生物学         | 2.0 |    | 32 |    |   |   | 选修 |
|      | BIO3091M  | 病毒学           | 2.0 |    | 32 |    |   |   | 选修 |
|      | BIO3091M  | 病毒学           | 2.0 |    | 32 |    |   |   | 选修 |
|      | BIO3100M  | 植物系统与分子进化     | 2.0 |    | 32 |    |   |   | 选修 |
|      | BIO4049M  | 动物繁殖生物学       | 2.0 |    | 32 |    |   |   | 选修 |
|      | BIO4083M  | 生物信息学产业实践     | 1.0 |    | 32 |    |   |   | 选修 |