附件：

 生物科学（中外合作办学）专业本科人才培养方案

**（非师范类专业用）**

所属学院：生命科学学院 标准学制：四年

学科门类：理学 专业大类：生物科学类

专业代码：071001 授予学位：理学学士

适用年级：2023级 专业负责人：佟善英

一、专业简介

2010年2月，鲁东大学与布里奇波特大学建立友好学校关系。2011年，根据国务院学位委员会文件，双方开展生物科学专业本科教育合作办学项目，并纳入全国高考统一招生，承办学院为鲁东大学生命科学学院。本项目自2011年开办以来，共招生12届。12年来，累计考研深造总比例达到40%以上，毕业生就业面广，用人单位反馈评价好。因合作办学双方均高度重视，已在招生规模、人才培养效果、深化教学改革等多方面取得了良好的办学成效，实现了“双零”：零拒签、零举报。

二、培养目标

本专业立足山东，面向全国，培养富有高尚师德和教育情怀，具备生命观念的学科素养、扎实的生物学科知识、突出的生物教学能力，具有创新精神与发展意识，能够在生物学及相关领域从事中小学教育、科学研究、技术研发和管理等工作的德、智、体全面发展的应用型高素质专门人才。

毕业五年左右，本专业学生预期达到以下目标：

培养目标1：毕业生将掌握人文社科、自然科学以及生物学专业知识，形成跨学科的知识结构，能够在生物学教学、研究和应用领域中进行有效沟通和创新。

培养目标2：毕业生将具备扎实的生物学专业理论和实验技能，能够在生物科学及其相关领域进行科学研究和技术开发，满足社会对专业人才的需求。

培养目标3：毕业生将具备国际视野和外语应用能力，能够在全球化背景下进行专业交流和合作，增强国际竞争力。

培养目标4：毕业生将培养出创新思维和创业精神，具备实验设计、创新实验和科技研发的能力，为生物学领域的创新发展做出贡献。

培养目标5：毕业生将具备良好的思想道德素质、文化素质、专业素质和身心素质，能够在多领域展现领导力和社会责任感，成为德智体全面发展的高素质人才。

三、毕业要求

总体表述：按照知识、能力、素质全面协调发展的总体要求，本专业学生主要学习数理化基础、生物学基本理论、基本知识以及人文社科知识，接受专业技能和科学研究方面的基本训练，通过学习和训练使学生具有良好的自学习惯和能力，有较好的表达交流能力，有一定的计算机及信息技术应用能力；具有综合运用所掌握的理论知识和技能，具备从事生物学教学、研究和应用技术研发的基本能力，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。

1.知识结构要求（A)

A1：人文社会科学知识：具有哲学、思想道德等方面的知识；具有一定的文学、艺术、哲学、思想道德、生物伦理学、法学、社会学、心理学等方面的知识。

A2：自然科学知识：掌握数学、物理、化学等方面的基本理论和基本知识；

A3：学科专业知识：掌握生物科学与生物技术的基础理论、基本知识和基本技能，掌握群体、个体、细胞、分子等生物学不同层次上的分析方法与实验技术，受到扎实的专业理论和专业技能训练；

A4：相关知识：能较熟练地运用外语阅读专业期刊和进行文献检索，有初步的外语交流和科技写作能力；熟悉生物学及其发展规划的相关方针、政策和法规；了解国内外的生物学理论前沿和应用前景，掌握一定的体育和军事知识，有初步的经济学、管理学等方面的知识。

2.能力结构要求(B)

B1：获取知识的能力：具有良好的自主学习和终身学习的能力、表达交流能力、计算机及信息技术应用能力；培养文献检索能力，具备获取知识的能力；熟练掌握英语，能够运用专业英语进行阅读、书写、口头表达的能力；

B2：应用知识的能力：具有综合运用所掌握的理论知识和技能发现问题、综合分析问题和解决问题的基本能力，具备从事生物科学及其相关领域科学研究的能力。具有适应社会需求、继续深造的潜能，具有应对危机与突发事件的初步能力。

B3：人际交往与合作能力：养成较强的自控、自学能力，具有良好的人际交往与合作能力。具备运用计算机进行办公、文献检索、科研、获取知识的能力，熟练掌握一门外国语；具有一定的国际视野和交流、竞争与合作能力，并能在生物科学领域运用外语进行阅读、写作、口语交流。

B4：开拓创新能力：具有科学的态度，较强的批判性和创造性思维能力，具有一定的实验设计、开展创新实验和科技研发能力，能归纳、整理、分析实验结果，撰写论文。

3.素质结构要求(C)

C1：思想道德素质：拥有正确的政治方向和社会责任感，较强的团队意识和健全的人格，遵纪守法、诚信为人；

C2文化素质：掌握一定的人文社科基础知识，具备较好的人文修养；具有国际化视野和健康的人际交往意识；

C3专业素质：受到严格的科学思维训练，掌握比较扎实的生物科学基础理论和研究方法，有较好的综合分析素养和求实创新精神；

C4身心素质：拥有必要的军事训练、健康的体魄、良好的心理素质，能够履行建设祖国的神圣使命。

1. 学制与授予学位

基本学制为四年，实行弹性学制，允许学生提前或延期毕业。学生在校学习时间可为三至六年。达到学位授予标准的，授予理学学士学位。

五、主干学科

生物学、医学、农学。

六、专业核心课程

普通生物学、生物化学、细胞生物学、遗传学、生态学、生理学、微生物学、分子生物学、植物生理学、生物信息学。

1. 主要实践性教学环节

有机化学实验、植物与动物学实验Ⅰ、植物与动物学实验Ⅱ、生物化学实验、微生物学实验、细胞生物学与细胞工程实验、遗传学实验、生理学实验、分子生物学与基因工程实验、植物生理学实验、植物学实习、动物学实习、生态学实习、综合实践(共)、毕业论文(共)。

八、课程结构与修读学分（时）要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 学时 | 学分 | 学分比例 |
| 公共基础课 | 必修 | 924 | 48 | 30.0% |
| 平台课 | 必修 | 272 | 14 | 8.8% |
| 专业教育课 | 必修 | 584 | 29.5 | 19.1% |
| 选修 | 696 | 41.5 | 23.4% |
| 实践教育课 | 必修 |  | 22 | 13.7% |
| 通识通选课 | 选修 | 64 | 4 | 2.5% |
| 合计 |  | 2540 | 159 | 100% |

注：实践教育课只填写学分及学分比例，学时不需要填写。

九、毕业最低学分及分配

本专业毕业要求总学分为159，必修课学分为113.5，选修课学分为45.5、比例为28.4%，实践教学学分为45.5、比例为28.4%。

十、课程设置、教学环节及进程

 **(一)必修课程设置及进程**（共 113.5 学分）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类别 | 课程号 | 课程名称 | 学分 | 学时分配 | 考核方式 | 开设学期 |
| 理论 | 实验 | 实践 | 共计 |
| **通识教育课程** | **公共****基础****课程** | 422021021 | 思想道德与法治 | 3 | 40 |  | 16 | 56 | 考试 | 1 |
| 422021030 | 中国近现代史纲要 | 3 | 40 |  | 16 | 56 | 考试 | 2 |
| 422021023 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 3 | 40 |  | 16 | 56 | 考试 | 3 |
| 422022020 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | 3 | 40 |  | 16 | 56 | 考试 | 3 |
| 422021024 | 马克思主义基本原理 | 3 | 40 |  | 16 | 56 | 考试 | 4 |
| 252021025 | 形势与政策 | 2 | 32 |  | 32 | 64 | 考查 | 1-8 |
| 142021006 | 大学英语1 | 2 | 32 |  |  | 32 | 考试 | 1 |
| 142021007 | 大学英语2 | 2 | 32 |  |  | 32 | 考试 | 2 |
| 142021008 | 大学英语3 | 2 | 32 |  |  | 32 | 考试 | 3 |
| 142021009 | 大学英语4 | 2 | 32 |  |  | 32 | 考试 | 4 |
| 252017021 | 外教口语（1）（外） | 2 | 32 |  |  | 32 | 考试 | 1 |
| 252017022 | 外教口语（2）（外） | 2 | 32 |  |  | 32 | 考试 | 2 |
| 252017023 | 外教口语（3）（外） | 2 | 32 |  |  | 32 | 考试 | 3 |
| 252017024 | 外教口语（4）（外） | 2 | 32 |  |  | 32 | 考试 | 4 |
| 332017010 | 大学体育（1） | 1 |  |  | 32 | 32 | 考查 | 1 |
| 332017011 | 大学体育（2） | 1 |  |  | 32 | 32 | 考查 | 2 |
| 332017012 | 大学体育（3） | 1 |  |  | 32 | 32 | 考查 | 3 |
| 332017013 | 大学体育（4） | 1 |  |  | 32 | 32 | 考查 | 4 |
| 272017016 | 大学生心理健康教育 | 2 | 16 |  | 32 | 48 | 考试 | 1 |
| 522019026 | 军事理论 | 2 | 36 |  |  | 36 | 考查 | 2 |
| 522019027 | 军事技能 | 2 |  |  | 2周 | 2周 | 考查 | 1 |
| 252021033 | 国家安全教育 | 1 | 16 |  |  | 16 | 考查 | 1-8 |
| 252019028 | 大学生职业生涯规划（1） | 1 | 8 |  | 16 | 24 | 考试 | 1 |
| 252019029 | 大学生职业生涯规划（2） | 1 | 8 |  | 16 | 24 | 考试 | 2 |
| 252019030 | 创新创业基础（1） | 1 | 8 |  | 16 | 24 | 考试 | 3 |
| 252019031 | 创新创业基础（2） | 1 | 8 |  | 16 | 24 | 考试 | 4 |
| 小计 | 48 | 588 |  | 336+2周 | 924+2周 |  |  |
| **平台****课程** | 222021014 | 大学计算机 | 2 | 32 | 32 |  | 64 | 考试 | 1 |
| 212017109 | 概率论与数理统计A | 3 | 48 |  |  | 48 | 考试 | 3 |
| 242017104 | 无机化学A | 2.5 | 40 |  |  | 40 | 考试 | 1 |
| 242017105 | 分析化学A | 2.5 | 40 |  |  | 40 | 考试 | 2 |
| 251700313 | 有机化学 | 3 | 48 |  |  | 48 | 考试 | 2 |
| 251700314 | 有机化学实验 | 1 |  | 32 |  | 32 | 考查 | 2 |
| 合计 | 14 | 208 | 64 |  | 272 |  |  |
| **专业教育课程** | **专业****基础****课程** | 251713303 | 植物与动物学（双） | 4 | 64 |  |  | 64 | 考试 | 1 |
| 251713304 | 植物与动物学实验Ⅰ | 1 |  | 32 |  | 32 | 考查 | 1 |
| 251713305 | 植物与动物学实验Ⅱ | 1 |  | 32 |  | 32 | 考查 | 2 |
| 251700307 | 生物化学 | 4 | 64 |  |  | 64 | 考试 | 3 |
| 251700308 | 生物化学实验 | 1 |  | 32 |  | 32 | 考查 | 3 |
| 小计 | 11 | 128 | 96 |  | 224 |  |  |
| **专业****核心****课程** | 251700309 | 微生物学 | 3 | 48 |  |  | 48 | 考试 | 3 |
| 251700310 | 微生物学实验 | 1 |  | 32 |  | 32 | 考查 | 3 |
| 251713310 | 生态学（外） | 2.5 | 40 |  |  | 40 | 考试 | 4 |
| 251700311 | 细胞生物学与细胞工程 | 3 | 48 |  |  | 48 | 考试 | 5 |
| 251700312 | 细胞生物学与细胞工程实验 | 1 |  | 32 |  | 32 | 考查 | 5 |
| 251713314 | 遗传学（双）  | 3 | 48 |  |  | 48 | 考试 | 5 |
| 251713315 | 遗传学实验（双） | 1 |  | 32 |  | 32 | 考查 | 5 |
| 251713316 | 生理学（外） | 3 | 48 |  |  | 48 | 考试 | 6 |
| 251713317 | 生理学实验（双） | 1 |  | 32 |  | 32 | 考查 | 6 |
| 小计  | 18.5 | 232 | 128 |  | 360 |  |  |
| **实践****教育****课程** | 251713318 | 植物学实习 | 1 |  |  | 1周 | 1周 | 考查 | 2 |
| 251713319 | 动物学实习 | 1 |  |  | 1周 | 1周 | 考查 | 2 |
| 251713320 | 生态学实习 | 1 |  |  | 1周 | 1周 | 考查 | 4 |
| 251713321 | 综合实践(共) | 9 |  |  | 9周 | 9周 | 考查 | 6 |
| 251713322 | 毕业论文(共) | 10 |  |  | 10周 | 10周 | 考查 | 8 |
| 252021032 | 劳动教育 | 0 |  |  | 32 | 32 | 考查 | 1-8 |
| 小计 | 22 |  |  | 32+22周 | 32+22周 |  |  |

**(二)选修课程设置及进程**（共 45.5 学分）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类别 | 课程模块 | 课程号 | 课程名称 | 学分 | 学时分配 | 考核方式 | 开设学期 |
| 理论 | 实验 | 实践 | 共计 |
| **专业教育课程** | **专业限选课程** | **模块1** | 从下列课程中选修13.5学分（课组号：250301） |
| 251713401 | 普通生物学1（外） | 3 | 48 |  |  | 48 | 考试 | 2 |
| 251713402 | 普通生物学2（外） | 3 | 48 |  |  | 48 | 考试 | 4 |
| 251700301 | 分子生物学与基因工程 | 3 | 48 |  |  | 48 | 考试 | 4 |
| 251700302 | 分子生物学与基因工程实验 | 1 |  | 32 |  | 32 | 考查 | 4 |
| 251713405 | 植物生理学（双） | 2.5 | 40 |  |  | 40 | 考试 | 4 |
| 251713406 | 植物生理学实验（双） | 1 |  | 32 |  | 32 | 考查 | 4 |
| 小计 | 13.5 | 184 | 64 |  | 248 |  |  |
| **模块****2** | 从下列课程中选修10学分（课组号：250302） |
| 251713407 | 生物学导论1（英） | 2 | 32 |  |  | 32 | 考试 | 3 |
| 251713408 | 生物学导论2（英） | 2 | 32 |  |  | 32 | 考试 | 4 |
| 251713409 | 计算机技术在生物学中的应用（双） | 2 | 32 |  |  | 32 | 考查 | 4 |
| 251713410 | 生物信息学（双） | 2 | 32 |  |  | 32 | 考试 | 5 |
| 251713411 | 比较解剖学(外) | 2 | 32 |  |  | 32 | 考试 | 6 |
| 251713412 | 组织学(双) | 2 | 32 |  |  | 32 | 考试 | 5 |
| 251713413 | 文献检索与论文写作（双） | 2 | 32 |  |  | 32 | 考查 | 6 |
| 251713414 | 分子生态学（外） | 2 | 32 |  |  | 32 | 考试 | 7 |
| 251713415 | 病毒学（外） | 2 | 32 |  |  | 32 | 考试 | 7 |
| 小计 | 18 | 288 |  |  | 288 |  |  |
| **专业任****选课程** | 从下列课程中选修18学分（课组号：250303） |
| 251713416 | 生物统计学与实验设计(双) | 2 | 32 |  |  | 32 | 考查 | 3 |
| 251713417 | 发酵工程技术 | 2 | 32 |  |  | 32 | 考查 | 4 |
| 251713418 | 生化仪器分析 | 2 | 32 |  |  | 32 | 考查 | 5 |
| 251713419 | 免疫学（外） | 2 | 32 |  |  | 32 | 考查 | 5 |
| 272017407 | 教育心理学 | 2 | 32 |  |  | 32 | 考查 | 4 |
| 172021410 | 教育研究方法 | 2 | 32 |  |  | 32 | 考查 | 4 |
| 251713413 | 文献检索与论文写作 | 2 | 32 |  |  | 32 | 考查 | 6 |
| 251713420 | 保护生物学（外） | 2 | 32 |  |  | 32 | 考查 | 5 |
| 251713421 | 神经生物学（外） | 2 | 32 |  |  | 32 | 考查 | 5 |
| 251713422 | 发育生物学(双) | 2 | 32 |  |  | 32 | 考查 | 6 |
| 251713423 | 生物资源学（外） | 2 | 32 |  |  | 32 | 考查 | 6 |
| 251713424 | 生物化学专题讲座(双) | 2 | 32 |  |  | 32 | 考查 | 7 |
| 251713425 | 细胞生物学专题讲座(双) | 2 | 32 |  |  | 32 | 考查 | 7 |
| 251713426 | 遗传学分析与计算（外） | 2 | 32 |  |  | 32 | 考查  | 7 |
| 232017105 | 普通物理C1 | 3 | 48 |  |  | 48 | 考试 | 7 |
| 小计 | 31 | 496 |  |  | 496 |  |  |
| **通识教育课程** | **通识通****选课程** | 从学校提供的通识通选课程中至少选修（4）学分，其中 “四史”类课程、公共艺术类课程分别不少于2学分、各专业如果需要限定其他不同类型课程模块，则需要在此明确提出。（课组号： ） |

（三）建议各学期修读学分分布

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 学年 | 一 | 二 | 三 | 四 |
| 学期 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 建议修读学分 | 22-27 | 22-27 | 20-25 | 20-25 | 20-25 | 12-15 | 10-15 | 10-15 |

十一：说明

1. 思想道德与法治、中国近现代史纲要、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、马克思主义基本原理等5门课程，实践教学部分2.5学分，由马克思主义学院按照国家和省的有关要求组织在课外完成。

2. 形势与政策2学分，理论和实践各1学分，共64学分，实践32学时，每学期8学时。此两门课程四年不断线，马克思主义学院负责制定教学大纲、教学进程等教学组织工作，任课教师由学院政工教师组成，马克思主义学院负责教师培训和集体备课工作，每学期考核一次，学生八个学期的子课程全部修读合格才能根据子课程中维护的学分权重换算成最终的成绩并计入学生成绩单。子课程中只要有一学期不及格要及时重修。

3. 大学英语按教育部有关规定及学校实际执行，采用分级教学。改革英语考核方式，制定IEITS、TOFEL、CET、PETS等社会考试与校内英语课程成绩换算办法，允许达到规定成绩的学生免修英语课程，具体换算标准按照外国语学院制定的办法执行。

4. 军事理论和军事技能分别为2学分，军事理论教学采用网络课程学习，军事技能集中安排2周，统一安排在第1学期。

5. 学分、学时比例计算中，实践课程1学分折合为32学时进行计算。

6. 毕业论文应在第七学期末在教师指导下确定题目，学生可根据情况灵活安排毕业论文在第七学期或第八学期进行，毕业前4周完成论文答辩。

7. 课程名后加注“（双）”字的属于双语教学课程，加注 “（共）”字的属于校地（企）合作共建课程；加注“（英）”字的属于英语教学课程。

8. 出国学生参加托福或雅思考试，成绩达到出国要求的，可以抵顶学科选修课或公共选修课的学分；考取各类国家认定的职业资格证书，纳入创新实践学分，具体认定标准和办法由学院确定。

十二、附件

**1.毕业要求对应培养目标矩阵图**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 毕业要求 | 培养目标1 | 培养目标2 | 培养目标3 | 培养目标4 | 培养目标5 |
| 毕业要求A1 | √ |  |  |  |  |
| 毕业要求A2 | √ |  |  |  |  |
| 毕业要求A3 |  | √ |  | √ |  |
| 毕业要求A4 | √ |  | √ |  |  |
| 毕业要求B1 |  | √ | √ |  |  |
| 毕业要求B2 |  | √ |  |  |  |
| 毕业要求B3 |  |  | √ |  |  |
| 毕业要求B4 |  |  |  | √ |  |
| 毕业要求C1 |  |  |  |  | √ |
| 毕业要求C2 |  |  |  |  | √ |
| 毕业要求C3 |  |  |  |  | √ |
| 毕业要求C4 |  |  |  |  | √ |

**2.毕业要求指标点分解表**

|  |  |
| --- | --- |
| 毕业要求 | 指标点 |
| 1.知识结构要求：具备跨学科的知识体系，包括人文社科、自然科学和专业生物学知识，以及外语和信息技术应用能力。 | 1.1 人文社会科学知识：具有哲学、思想道德等方面的知识；具有一定的文学、艺术、哲学、思想道德、生物伦理学、法学、社会学、心理学等方面的知识。 |
| 1.2 自然科学知识：掌握数学、物理、化学等方面的基本理论和基本知识。 |
| 1.3 学科专业知识：掌握生物科学与生物技术的基础理论、基本知识和基本技能，掌握群体、个体、细胞、分子等生物学不同层次上的分析方法与实验技术，受到扎实的专业理论和专业技能训练。 |
| 1.4 相关知识：能较熟练地运用外语阅读专业期刊和进行文献检索，有初步的外语交流和科技写作能力；熟悉生物学及其发展规划的相关方针、政策和法规；了解国内外的生物学理论前沿和应用前景，掌握一定的体育和军事知识，有初步的经济学、管理学等方面的知识。 |
| 2.能力结构要求：具备自主学习、知识应用、人际交往合作以及开拓创新的能力，能够在生物学领域进行科学研究和技术创新。 | 2.1 获取知识的能力：具有良好的自主学习和终身学习的能力、表达交流能力、计算机及信息技术应用能力；培养文献检索能力，具备获取知识的能力；熟练掌握英语，能够运用专业英语进行阅读、书写、口头表达的能力。 |
| 2.2 应用知识的能力：具有综合运用所掌握的理论知识和技能发现问题、综合分析问题和解决问题的基本能力，具备从事生物科学及其相关领域科学研究的能力。具有适应社会需求、继续深造的潜能，具有应对危机与突发事件的初步能力。 |
| 2.3 人际交往与合作能力：养成较强的自控、自学能力，具有良好的人际交往与合作能力。具备运用计算机进行办公、文献检索、科研、获取知识的能力，熟练掌握一门外国语；具有一定的国际视野和交流、竞争与合作能力，并能在生物科学领域运用外语进行阅读、写作、口语交流。 |
| 2.4 开拓创新能力：具有科学的态度，较强的批判性和创造性思维能力，具有一定的实验设计、开展创新实验和科技研发能力，能归纳、整理、分析实验结果，撰写论文。 |
| 3.素质结构要求：毕业生应具有坚定的政治方向、社会责任感、团队意识、国际化视野、科学思维、健康身心，以及必要的军事训练和心理素质。 | 3.1 思想道德素质：拥有正确的政治方向和社会责任感，较强的团队意识和健全的人格，遵纪守法、诚信为人。 |
| 3.2 文化素质：掌握一定的人文社科基础知识，具备较好的人文修养；具有国际化视野和健康的人际交往意识。 |
| 3.3 专业素质：受到严格的科学思维训练，掌握比较扎实的生物科学基础理论和研究方法，有较好的综合分析素养和求实创新精神； |
| 3.4 身心素质：拥有必要的军事训练、健康的体魄、良好的心理素质，能够履行建设祖国的神圣使命。 |

**3.课程体系对应毕业要求（指标点）矩阵图**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程名称 | 毕业要求1 | 毕业要求2 | 毕业要求3 |
| 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 3.4 |
| 1 | 思想道德与法治 | H |  |  |  | M |  | M |  | H | M |  |  |
| 2 | 中国近现代史纲要 | M |  |  |  | M |  | M |  | M | H |  |  |
| 3 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | M |  |  |  | M |  | M |  | H | M |  |  |
| 4 | 习近平新时代中国特色社会主义概论 | M |  |  |  | M |  | M |  | H | M |  |  |
| 5 | 马克思主义基本原理 | M |  |  |  | M |  | M |  | H | H |  |  |
| 6 | 形势与政策 |  |  |  | M |  |  | M |  | M | M |  |  |
| 7 | 大学英语（1-4） |  |  |  | H | H |  | M |  |  | M |  |  |
| 8 | 外教口语 |  |  |  | H | M |  | H |  |  | M |  |  |
| 9 | 大学体育（1-4） |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |
| 10 | 大学生心理健康教育 |  |  |  |  |  |  | M |  | M | M |  |  |
| 11 | 军事理论 |  |  |  | M |  |  |  |  | H |  |  | H |
| 12 | 军事技能 |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  | H |
| 13 | 国家安全教育 |  |  |  | M |  |  | M |  | M | M |  | H |
| 14 | 大学生职业生涯规划（1 2） |  |  |  |  |  | M | M |  |  | M |  |  |
| 15 | 创新创业基础（1、2） |  |  |  |  |  | M | M | H |  | M |  |  |
| 16 | 大学计算机 |  | M |  | M | H | M |  |  |  | M |  |  |
| 17 | 概率论与数理统计A |  | H |  |  | M |  |  |  |  | M |  |  |
| 18 | 无机化学A |  | H |  |  | M |  |  |  |  |  | M |  |
| 19 | 分析化学A |  | H | M |  | M | M |  |  |  |  | M |  |
| 20 | 有机化学 |  | H | M |  | M | M |  |  |  |  | M |  |
| 21 | 有机化学实验 |  |  | H |  |  | H |  |  |  |  | H |  |
| 22 | 植物与动物学（双） |  |  | H |  |  | M |  |  |  |  | H |  |
| 23 | 植物与动物学实验Ⅰ |  |  | H |  |  | H |  |  |  |  | H |  |
| 24 | 植物与动物学实验Ⅱ |  |  | H |  |  | H |  |  |  |  | H |  |
| 25 | 生物化学 |  |  | H |  |  | M |  |  |  |  | H |  |
| 26 | 生物化学实验 |  |  | H |  |  | H |  |  |  |  | H |  |
| 27 | 微生物学 |  |  | H |  |  | M |  |  |  |  | H |  |
| 28 | 微生物学实验 |  |  | H |  |  | H |  |  |  |  | H |  |
| 29 | 生态学（外） |  |  | M |  |  | M |  |  |  | M | M |  |
| 30 | 细胞生物学与细胞工程 |  |  | H |  |  | M |  |  |  |  | H |  |
| 31 | 细胞生物学与细胞工程实验 |  |  | H |  |  | H |  |  |  |  | H |  |
| 32 | 遗传学（双） |  |  | H |  |  | M |  |  |  |  | H |  |
| 33 | 遗传学实验（双） |  |  | H |  |  | H |  |  |  |  | H |  |
| 34 | 生理学（外） |  |  | H |  |  | M |  |  |  |  | H |  |
| 35 | 生理学实验（双） |  |  | H |  |  | H |  |  |  |  | H |  |
| 36 | 植物学实习 |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  | H |  |
| 37 | 动物学实习 |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  | H |  |
| 38 | 生态学实习 |  |  | M |  |  |  |  |  |  | M | M |  |
| 39 | 综合实践 | M |  | H |  | M | H | M | H |  |  | M |  |
| 40 | 毕业论文 |  |  | H | H | M | H | M | H |  |  | H |  |
| 41 | 劳动教育 | L |  |  |  |  |  | L |  | H |  |  |  |
| 42 | 普通生物学1（外） |  | M | H | H | M | M |  |  |  | M | H |  |
| 43 | 普通生物学2（外） |  | M | H | H |  | M |  |  |  | M | H |  |
| 44 | 分子生物学与基因工程 |  | M | H |  |  | H |  | M |  |  | H |  |
| 45 | 分子生物学与基因工程实验 |  |  | H |  |  | H |  | H |  |  | H |  |
| 46 | 植物生理学（双） |  | M | H |  |  | M |  |  |  | M | H |  |
| 47 | 植物生理学实验（双） |  |  | H |  |  | H |  | H |  |  | H |  |
| 48 | 生物学导论1（英） |  |  | M | H | M |  | M |  |  | M |  |  |
| 49 | 生物学导论2（英） |  |  | M | H |  |  | M |  |  | M |  |  |
| 50 | 计算机技术在生物学中的应用（双） |  |  | M |  | H | M | H |  |  |  | M |  |
| 51 | 生物信息学（双） |  |  | H |  | H | H |  | H |  |  | H |  |
| 52 | 比较解剖学(外) |  |  | M |  |  | M |  |  |  | M | M |  |
| 53 | 组织学(双) |  |  | H |  |  | M |  |  |  | M | H |  |
| 54 | 文献检索与论文写作（双） |  |  |  | H | H | M | M |  |  |  |  |  |
| 55 | 分子生态学（外） |  | M | H |  |  | M |  |  |  | M | M |  |
| 56 | 病毒学（外） |  |  | M |  |  | M |  |  |  | M | M |  |
| 57 | 生物统计学与实验设计(双) |  | M | H |  |  | H |  | M |  |  | H |  |
| 58 | 发酵工程技术 |  | M | M |  |  | M |  |  |  |  | M |  |
| 59 | 生化仪器分析 |  | M | M |  |  | M |  |  |  |  | M |  |
| 60 | 免疫学（外） |  |  | M |  |  | M |  |  |  | M | M |  |
| 61 | 教育心理学 | L |  |  |  | M |  | L |  | H |  |  |  |
| 62 | 教育研究方法 |  |  |  |  | M |  | M |  |  |  |  |  |
| 63 | 文献检索与论文写作 |  |  |  | H | H |  |  |  |  |  | M |  |
| 64 | 保护生物学（外） |  |  | M |  |  |  |  |  |  | M | M | L |
| 65 | 神经生物学（外） |  |  | M |  |  | M |  |  |  | M | M |  |
| 66 | 发育生物学(双) |  |  | H |  |  | M |  |  |  | M | H |  |
| 67 | 生物资源学（外） |  |  | M |  |  |  |  |  |  | M | M | L |
| 68 | 生物化学专题讲座 |  |  | M |  |  |  |  |  |  | M | M |  |
| 69 | 细胞生物学专题讲座 |  |  | M |  |  |  |  |  |  | M | M |  |
| 70 | 遗传学分析与计算（外） |  |  | M |  |  | M |  |  |  | M | M |  |
| 71 | 普通物理C1 |  | H |  |  |  |  |  | M |  |  | L |  |

注：若某课程或实践环节支撑某个目标的达成，则在相应的空格处打“H”“M”或“L”，“H代表教学环节对毕业要求高支撑，M代表教学环节对毕业要求中支撑，L代表教学环节对毕业要求低支撑。

人才培养方案专家组成员：张兴晓，赵彦翠、刘林德，程仕伟，卜庆梅、佟善英，姜自峰

主管校长：曲荣君 教务处长：杨振光 院长：张兴晓 专业负责人：佟善英