生物科学专业人才培养方案（2023版）

(专业代码：071001)

一、专业介绍

生物科学专业，学制4年，专业门类为理学。

本专业始建于1952年，2012年入选河北省省级专业综合改革试点，2020年入选教育部国家级一流本科专业建设点。

本专业现有专任教师59人，其中教授32人，副教授25人，具有博士学位的教师57人。专任教师中有院士1人，河北省教学名师1人，校级教学名师1人，河北省教指委委员1人。

本专业依托“生命科学与绿色发展学科群”、河北省国家一流学科、河北省生物学强势特色学科，国家重点培育学科（动物学）、河北省动物系统学与应用重点实验室、河北省白洋淀流域生态保护与京津冀可持续发展协同中心、河北省生物学实验教学示范中心等教学实验实习平台，现有国家级一流本科课程1门、省级优秀教学团队2个、校级优秀基层教学组织1个，已经培养出一批基础扎实、创新能力强和综合素质高的生物科学人才，受到社会的广泛赞誉。

二、培养目标

本专业旨在立德树人，培养德、智、体、美、劳全面发展，具有健全人格，具有良好的科学、文化素养和高度的社会责任感，较系统地掌握生物学基础理论、基本知识和基本技能，富有创新精神、创业意识和创新能力，能够在生命科学或相关领域如环境保护、农业、食品、医药等从事教育、科研、技术研发和管理等工作的生物科学复合型或创新型人才。

培养目标1：具有人文底蕴、科学精神、职业素养和社会责任感，了解国情、社情、民情，践行社会主义核心价值观。

培养目标2：具有扎实的生物学基础知识和专业知识，掌握必备的研究方法，掌握生物学基本实验技能，了解生物科学专业及相关领域最新动态和发展趋势。

培养目标3：具有批判性思维和创新能力，能够发现、辨析、质疑、评价本专业及相关领域现象和问题，表达个人见解。

培养目标4：具有解决复杂问题的能力，能够对本专业领域复杂问题进行综合分析和研究，并提出相应对策或解决方案。

培养目标5：具有信息技术应用能力，能够恰当应用现代信息技术手段和工具解决实际问题。

三、毕业要求

本专业学生主要学习生物学方面的基本理论和基本知识，接受系统的生物科学专业理论和专业技能训练，掌握比较扎实的数理化基础理论及知识，扎实的生物科学的基础理论、基本知识和基本技能，具有综合运用所掌握的理论知识和技能，从事生物科学及其相关领域科学研究的能力。具有较强的创新性思维、创新精神、创业意识和创新创业能力。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。

本专业毕业生应掌握的知识、具备的能力和养成的素质：

**1.毕业生应掌握的知识**

1-1：广泛了解人文社会科学知识；

1-2：掌握必要的公共外语和专业外语知识；

1-3：掌握比较扎实的数学和物理、化学方面的基础理论知识，具有计算机及信息科学等方面的基础知识；

1-4：系统掌握生物科学的基本理论、基本知识，熟悉生物产业的方针、政策和法规。

**2.毕业生应具备的能力**

2-1：具有主动获取知识的能力；

2-2：具有综合运用所掌握的理论知识和技能，初步具备从事生物科学、生物技术及其相关领域科学研究的能力；

2-3：具有较强的逻辑思维能力和批判性思维能力；

2-4：具有一定的撰写学术论文和参与学术交流的能力；具有一定的国际视野、有较好的外语交流和写作能力，能较熟练地运用外语阅读专业期刊和进行文献检索；

2-5：具备一定的计算机及信息技术应用能力。

**3.毕业生应养成的素质**

3-1：具有坚定的政治立场，具备良好的思想品德，树立正确的世界观、人生观、价值观，具有强烈的社会责任感和时代使命感；

3-2：具备良好的科学精神和人文修养；

3-3：具备良好的专业素质，了解学术伦理，懂得学术诚信，有求实创新的意识和精神，具有一定的创新意识、批判性思维和可持续发展理念；

3-4：具有健康的体魄、良好的心理素质、健全的人格、良好的生活习惯和团队意识等。

四、主干学科

生物学、生态学。

五、标准学制

四年。

六、核心课程与主要实践性教学环节

核心课程：动物生物学、植物生物学、微生物学、生物化学、分子生物学、细胞生物学、遗传学、生态学等。

主要实践性教学环节：生物学野外实习(含动物生物学与植物生物学)、水生生物学与生态学实习、创新科研与训练实践（或创新创业实践）、毕业论文。

七、授予学位

理学学士。

八、毕业学分要求

（一）第一课堂

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类型** | **课组名称** | **修读****方式** | **理论教学环节** | **实验实践教学环节** | **学分****合计** | **学时****合计** |
| **学分** | **学时** | **学分** | **学时** |
| **通识教育课程** | **通识通修课** | **必修** | 34 | 599 | 16 | 289/8周 | 50 | 888/8周 |
| **通识通选课** | **选修** | 8 | 136 | - | - | 8 | 136 |
| **学科基础课程** | **学科核心课** | **必修** | 12 | 204 | 2 | 68 | 14 | 272 |
| **学科拓展课** | **选修** | 11.5 | 195 |  |  | 11.5 | 195 |
| **专业发展课程** | **专业核心课** | **必修** | 31 | 527 | 20.5 | 425/8周 | 51.5 | 952/8周 |
| **专业拓展课** | **选修** | 17 | 289 | 13 | 170/8周 | 30 | 459/8周 |
| **合计** | 113.5 | 1950 | 51.5 | 952/24周 | 165 | 2902/24周 |
| **毕业总学分** | 165 |

**其中：**

| **比例类别** | **学分数** | **比例** |
| --- | --- | --- |
| “选修课程”学分与占毕业总学分比例(≥30%) | 49.5 | 30.0% |
| “实验实践环节”学分与占毕业总学分比例(文科类≥20%、理工医类≥25%) | 51.5 | 31.2% |

（二）第二课堂

第二课堂人才培养方案的最低毕业学分要求为60学分，其中“劳动教育”最低学分要求为8学分（32学时）。具体内容详见《河北大学本科生第二课堂人才培养方案》。

九、课程设置及教学进程计划表

（一）通识教育课程（58学分）

1.通识通修课（共修读50学分，其中实践实验环节修读16学分）

| **课程号** | **课程名称****Courses Name** | **考核****类型** | **学分** | **学时** | **开课****学期** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **小计** | **理论** | **实验****实践** |
| 3123G00001 | 思想道德与法治Ideology, Morality and Rule of Law | 考试 | 2.5 | 42 | 42 |  | 2 |
| 3123G00002 | 中国近现代史纲要Conspectus of Modern Chinese History | 考试 | 2.5 | 42 | 42 |  | 1 |
| 3123G00003 | 马克思主义基本原理Basic Principles of Marxism | 考试 | 2.5 | 42 | 42 |  | 4 |
| 3123G00004 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论An Introduction to Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics | 考试 | 2.5 | 42 | 42 |  | 3 |
| 3123G00005 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论An Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era | 考试 | 3 | 51 | 51 |  | 5 |
| 3123G00006 | 形势与政策Current Situation and Policy | 考试 | 2 | 64 | 64 |  | 1-8 |
| 3123G00007 | 思想政治理论课社会实践Social Practice of the Course of Value and Politics Theory | 考试 | 2 | 2周 |  | 2周 | 4 |
| 3723G00001 | 军事理论Military Theory | 考查 | 2 | 36 | 36 |  | 2 |
| 3723G00002 | 军事技能Military Training | 考查 | 2 | 2周 |  | 2周 | 2 |
| 3323G00001 | 大学体育1（达标测试基础与校拳）College Physical Education 1 (Standard Test Basics and School Boxing) | 考查 | 1 | 36 |  | 36 | 1 |
| 3323G00002 | 大学体育2（基础素质、校操与游泳）College Physical Education 2 (Basic Quality, School Gymnastics and Swimming) | 考查 | 1 | 36 |  | 36 | 2 |
| 3323G00003 | 大学体育3（体育专项初级与游泳）College Physical Education 3 (Basic Sport Skills and Swimming) | 考查 | 1 | 36 |  | 36 | 3 |
| 3323G00004 | 大学体育4（体育专项高级)College Physical Education 4 (Advanced Sport Skills) | 考查 | 1 | 36 |  | 36 | 4 |
| 3223G00001 | 大学英语1College English 1 | 考试 | 2.5 | 51 | 34 | 17 | 1 |
| 3223G00002 | 大学英语2College English 2 | 考试 | 2.5 | 51 | 34 | 17 | 2 |
| 3223G00003 | 大学英语3College English 3 | 考试 | 2.5 | 51 | 34 | 17 | 3 |
| 3223G00008 | 学术英语（理工）English for Academic Purposes（Science and Engineering） | 考试 | 2.5 | 51 | 34 | 17 | 4 |
| 3423G00003 | 大学计算机CCollege Computer C | 考试 | 2 | 51 | 17 | 34 | 1 |
| 3423G00006 | Python语言程序设计（计算机二级）Python Programming | 考试 | 3 | 68 | 34 | 34 | 2 |
| 9223G00001 | 大学语文College Chinese | 考试 | 3 | 51 | 42 | 9 | 1 |
| 3723G00003 | 大学生心理健康教育Psychological Health Education of University Student | 考查 | 1 | 17 | 17 |  | 1-2 |
| 6423G00001 | 大学生职业生涯规划Career Planning of University Student | 考查 | 2 | 2周 |  | 2周 | 4 |
| 6423G00002 | 创业基础Entrepreneurship Foundation | 考查 | 2 | 2周 |  | 2周 | 6 |
| 0823GRY001 | 艺术导论Introduction to Art | 考查 | 2 | 34 | 34 |  | 2-6 |
| 0823GRY002 | 美学概论Introduction to Aesthetics |
| 0823GRY003 | 中西方美术史History of Chinese and Western Art |
| 0823GRY004 | 中西方音乐史History of Chinese and Western Music |
| 0823GRY005 | 文艺理论Theory of Literature and Art |
| 0823GRY006 | 音乐鉴赏Music Appreciation |
| 0823GRY007 | 美术鉴赏Fine Arts Appreciation |
| 0823GRY008 | 影视鉴赏Film and TV Series Appreciation |
| 0823GRY009 | 舞蹈鉴赏Dance Appreciation |
| 0823GRY010 | 戏剧鉴赏Drama Appreciation |
| 0823GRY011 | 戏曲鉴赏Chinese Opera Appreciation |
| 0823GRY012 | 书法鉴赏Calligraphy Appreciation |
| 0823GRY013 | 设计鉴赏Design Appreciation |
| 0823GRY014 | 音乐欣赏与体验Music Appreciation and Hands-on Experience | 考查 | 1 | 34 |  | 34 | 2-6 |
| 0823GRY015 | 书法鉴赏与体验Calligraphy Appreciation and Hands-on Experience |
| 0823GRY016 | 中国画鉴赏与体验Appreciation and Hands-on Experience of Chinese Painting |
| 0823GRY017 | 燕赵非遗鉴赏与体验Appreciation and Hands-on Experience of Yanzhao Intangible Cultural Heritage | 考查 | 1 | 34 |  | 34 | 2-6 |
| 0823GRY018 | 篆刻艺术鉴赏与体验Seal Cutting Art Appreciation and Hands-on Experience |
| 0823GRY019 | 坤舆艺术名家讲堂系列Kunyu Art Master Lecture Series |
| **合 计** |  |  | 50 | 888/8周 | 599 | 289/8周 |  |

2.通识通选课（最低修读8学分）

|  |  |
| --- | --- |
| **课程设置清单** | 1.详见《河北大学通识教育课程（通识通选课）一览表》；2.详见《河北大学通识教育网络课程（TW课程）一览表》。 |
| **学校修读建议** | 1.建议修读《中共党史》《新中国史》《改革开放史》《社会主义发展史》等课程；2.建议修读《大学生心理健康教育（网）》《大学生劳动教育（网）》等课程；3.建议根据兴趣修读通识教育网络课程（TW课程）。 |
| **专业修读建议** | 建议修读五类通识通选课各至少1-2学分课程。 |

（二）学科基础课程（共修读25.5学分，其中实践实验环节修读2学分）

1.学科核心课（共修读14学分，其中实践实验环节修读2学分）

| **课程号** | **课程名称****Courses Name** | **考核****类型** | **学分** | **学时** | **开课****学期** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **小计** | **理论** | **实验****实践** |
| 9123D00010 | 大学数学C（高等数学Ⅲ）College Mathematics C (Advanced Mathematics Ⅲ) | 考试 | 4 | 68 | 68 |  | 1 |
| 1223D00002 | 无机及分析化学Inorganic and Analytical Chemistry | 考试 | 2 | 34 | 34 |  | 1 |
| 1223D00001 | 有机化学Organic Chemistry | 考试 | 3 | 51 | 51 |  | 2 |
| 1223D00003 | 普通物理General Physics | 考试 | 3 | 51 | 51 |  | 1 |
| 1223D00004 | 无机及分析化学实验Inorganic and Analytical Chemistry Experiments | 考查 | 1 | 34 |  | 34 | 2 |
| 1223D00005 | 有机化学实验Organic Chemistry Experiments | 考查 | 1 | 34 |  | 34 | 2 |
| **合 计** |  |  | 14 | 272 | 204 | 68 |  |

2.学科拓展课（最低修读11.5学分，其中实践实验环节最低修读0学分，其中《实验室安全教育》为学院推荐必选课）

| **课程号** | **课程名称****Courses Name** | **考核****类型** | **学分** | **学时** | **开课****学期** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **小计** | **理论** | **实验****实践** |
| 1223D00007 | 文献检索与论文写作Literature Retrieval and Scientific Paper Writing | 考试 | 2 | 34 | 34 |  | 3 |
| 1223D00008 | 生物统计学Biostatistics | 考试 | 2 | 34 | 34 |  | 3 |
| 1223D00014 | 进化生物学Evolutionary Biology | 考试 | 2 | 34 | 34 |  | 3 |
| 1223D01004 | 基因工程 Gene Engineering | 考试 | 2 | 34 | 34 |  | 5 |
| 1223D00011 | 细胞工程 Cell Engineering | 考试 | 2 | 34 | 34 |  | 5 |
| 1223D01015 | 蛋白质与酶工程Protein and Enzyme Engineering | 考试 | 2 | 34 | 34 |  | 4 |
| 1223D01002 | 化学生态学Chemical Ecology | 考试 | 2 | 34 | 34 |  | 7 |
| 1223D01003 | 植物化学Plant Chemistry | 考试 | 2 | 34 | 34 |  | 7 |
| 1223D00013 | 生物信息学Bioinformatics | 考试 | 2 | 34 | 34 |  | 5 |
| 1223D00010 | 实验室安全教育Laboratory safety education | 考试 | 1.5 | 26 | 26 |  | 1 |
| **合 计** |  |  | 19.5 | 332 | 332 |  |  |

（三）专业发展课程（共修读81.5学分，其中实践实验环节修读33.5学分）

1.专业核心课（共修读51.5学分，其中实践实验环节修读20.5学分）

| **课程号** | **课程名称****Courses Name** | **考核****类型** | **学分** | **学时** | **开课****学期** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **小计** | **理论** | **实验****实践** |
| 1223S00001 | 动物生物学Animal Biology | 考试 | 3 | 51 | 51 |  | 1 |
| 1223S00002 | 植物生物学Plant Biology | 考试 | 3 | 51 | 51 |  | 2 |
| 1223S00003 | 生物化学Biochemistry | 考试 | 4 | 68 | 68 |  | 3 |
| 1223S00004 | 微生物学Microbiology | 考试 | 3 | 51 | 51 |  | 3 |
| 1223S00005 | 细胞生物学Cell Biology | 考试 | 3 | 51 | 51 |  | 4 |
| 1223S00006 | 遗传学Genetics | 考试 | 3 | 51 | 51 |  | 5 |
| 1223S00007 | 分子生物学Molecular Biology | 考试 | 3 | 51 | 51 |  | 4 |
| 1223S01047 | 生态学Ecology | 考试 | 3 | 51 | 51 |  | 3 |
| 1223S01023 | 发育生物学Developmental biology | 考试 | 2 | 34 | 34 |  | 5 |
| 1223S00025 | 动物生理学Animal Physiology | 考试 | 2 | 34 | 34 |  | 3 |
| 1223S00024 | 植物生理学Plant Physiology | 考试 | 2 | 34 | 34 |  | 3 |
| 1223S00008 | 动物生物学实验Animal Biology Experiments | 考查 | 1 | 34 |  | 34 | 1 |
| 1223S00009 | 植物生物学实验Plant Biology Experiments | 考查 | 1 | 34 |  | 34 | 2 |
| 1223S00010 | 生物化学实验Biochemistry Experiments | 考查 | 1.5 | 51 |  | 51 | 3 |
| 1223S00011 | 微生物学实验Microbiology Experiments | 考查 | 1.5 | 51 |  | 51 | 3 |
| 1223S00012 | 细胞生物学实验Cell Biology Experiments | 考查 | 1.5 | 51 |  | 51 | 4 |
| 1223S00013 | 遗传学实验Genetics Experiments | 考查 | 1.5 | 51 |  | 51 | 5 |
| 1223S00014 | 分子生物学实验Molecular Biology Experiments | 考查 | 1.5 | 51 |  | 51 | 4 |
| 1223S01021 | 生态学实验Ecology Experiments | 考查 | 1 | 34 |  | 34 | 3 |
| 1223S01045 | 动物生理学实验Animal Physiology Experiments | 考查 | 1 | 34 |  | 34 | 3 |
| 1223S01011 | 植物生理学实验Plant Physiology Experiments | 考查 | 1 | 34 |  | 34 | 3 |
| 1223S01014 | 毕业论文Thesis | 考查 | 8 | 8周 |  | 8周 | 8 |
| **合 计** |  |  | 51.5 | 952/8周 | 527 | 425/8周 |  |

2.专业拓展课（最低修读30学分，其中实践实验环节最低修读13学分，实习与实践课程必须修读）

（1）学术研究方向

| **课程号** | **课程名称****Courses Name** | **考核****类型** | **学分** | **学时** | **开课****学期** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **小计** | **理论** | **实验****实践** |
| 1223S00031 | 免疫学Immunology | 考试 | 2 | 34 | 34 |  | 5 |
| 1223S01040 | 神经生物学Neurobiology | 考试 | 2 | 34 | 34 |  | 5 |
| 1223S00041 | 保护生物学Conservation Biology | 考试 | 2 | 34 | 34 |  | 5 |
| 1223S01009 | 水生生物学Hydrobiology | 考查 | 2 | 34 | 34 |  | 6 |
| 1223S01010 | 植物营养学Plant Nutrition | 考试 | 2 | 34 | 34 |  | 5 |
| 1223S01042 | 生态毒理学Ecological Toxicology | 考查 | 2 | 34 | 34 |  | 6 |
| 1223S01013 | 行为生态学Behavioral Ecology | 考试 | 2 | 34 | 34 |  | 7 |
| 1223S00019 | 蛋白质组学Chemical Ecology | 考试 | 2 | 34 | 34 |  | 6 |
| 1223S00043 | 分子系统学Molecular Systematics | 考试 | 2 | 34 | 34 |  | 6 |
| 1223S00090 | 基因组学Genomics | 考试 | 2 | 34 | 34 |  | 5 |
| 1223S01044 | 发育生物学实验Developmental biology Experiments | 考查 | 1 | 34 |  | 34 | 5 |
| 1223S01016 | 现代动物学实验技术Modern Zoology Experiments | 考查 | 2 | 68 |  | 68 | 4 |
| 1223S01017 | 现代植物学实验技术Modern Botany Experiments | 考查 | 2 | 68 |  | 68 | 4 |
| 1223S00026 | 现代微生物学实验技术Modern Microbiology Experimental Technique | 考查 | 2 | 68 |  | 68 | 4 |
| 1223S00027 | 现代生物化学实验技术Modern Biochemistry Experimental Technique | 考查 | 2 | 68 |  | 68 | 6 |
| 1223S01092 | 生物学野外实习（含植物生物学和动物生物学）Field Practice of Biology | 考查 | 3 | 3周 |  | 3周 | 2 |
| 1223S01019 | 生态学与水生生物学实习Field Practice of Ecology and Hydrobiology | 考查 | 1 | 1周 |  | 1周 | 6 |
| 1223S01050 | 创新研究与训练实践Practice of Innovation research and training | 考查 | 4 | 4周 |  | 4周 | 7 |
| 1223S00021 | 生命科学导论Introduction to Life Science | 考查 | 1 | 17 | 17 |  | 1 |
| 1223S01022 | 生物地理学Biogeography | 考查 | 2 | 34 | 34 |  | 7 |
| 1223S01026 | 气象学Meteorology | 考查 | 2 | 34 | 34 |  | 4 |
| 1223S01024 | 土壤学Edaphology | 考查 | 2 | 34 | 34 |  | 7 |
| 1223S01025 | 环境生物学Environmental Biology | 考查 | 2 | 34 | 34 |  | 6 |
| 1223S00049 | 现代分子生物学实验技术Modern Molecular Biology Experimental Technique | 考查 | 2 | 68 |  | 68 | 7 |
| **合 计** |  |  | 48 | 867/8周 | 493 | 374/8周 |  |

（2）就业创业方向

| **课程号** | **课程名称****Courses Name** | **考核****类型** | **学分** | **学时** | **开课****学期** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **小计** | **理论** | **实验****实践** |
| 1223S00031 | 免疫学Immunology | 考试 | 2 | 34 | 34 |  | 5 |
| 1223S01040 | 神经生物学Neurobiology | 考试 | 2 | 34 | 34 |  | 5 |
| 1223S01037 | 生物资源学Bio-resources Science | 考查 | 2 | 34 | 34 |  | 6 |
| 1223S01038 | 经济昆虫学Economic Entomology | 考查 | 2 | 34 | 34 |  | 5 |
| 1223S01046 | 生态修复工程与技术Ecological Restoration Engineering and Technology  | 考查 | 2 | 34 | 34 |  | 6 |
| 1223S00032 | 管理学Management | 考查 | 2 | 34 | 34 |  | 5 |
| 1223S00091 | 市场营销Marketing Management | 考查 | 2 | 34 | 34 |  | 7 |
| 1223S01044 | 发育生物学实验Developmental biology Experiments | 考查 | 1 | 34 |  | 34 | 5 |
| 1223S00029 | 细胞工程实验Cell Engineering Experiments | 考查 | 1 | 34 |  | 34 | 5 |
| 1223S01016 | 现代动物学实验技术Modern Zoology Experimental Technology | 考查 | 2 | 68 |  | 68 | 4 |
| 1223S01017 | 现代植物学实验技术Modern Botany Experimental Technology | 考查 | 2 | 68 |  | 68 | 4 |
| 1223S00026 | 现代微生物学实验技术Modern Microbiology Experimental Technique | 考查 | 2 | 68 |  | 68 | 4 |
| 1223S00027 | 现代生物化学实验技术Modern Biochemistry Experimental Technique | 考查 | 2 | 68 |  | 68 | 6 |
| 1223S01020 | 环境监测实验Environmental monitoring Experiments | 考查 | 1 | 34 |  | 34 | 6 |
| 1223S01092 | 生物学野外实习（含植物生物学和动物生物学）Field Practice of Biology(Including Plant Biology and Animal Biology) | 考查 | 3 | 3周 |  | 3周 | 2 |
| 1223S01019 | 生态学与水生生物学实习Field Practice of Ecology and Hydrobiology | 考查 | 1 | 1周 |  | 1周 | 6 |
| 1223S01051 | 创新与创业实践Practice of Innovation and Entrepreneurship | 考查 | 4 | 4周 |  | 4周 | 7 |
| 1223S00021 | 生命科学导论Introduction to Life Science | 考查 | 1 | 17 | 17 |  | 1 |
| 1223S01022 | 生物地理学Biogeography | 考查 | 2 | 34 | 34 |  | 7 |
| 1223S01026 | 气象学Meteorology | 考查 | 2 | 34 | 34 |  | 4 |
| 1223S01024 | 土壤学Edaphology | 考查 | 2 | 34 | 34 |  | 7 |
| 1223S01025 | 环境生物学Environmental Biology | 考查 | 2 | 34 | 34 |  | 6 |
| 1223S00050 | 合成生物学Synthetic Biology | 考查 | 2 | 34 | 34 |  | 7 |
| **合 计** |  |  | 44 | 799/8周 | 425 | 374/8周 |  |

十、毕业要求支撑培养目标实现关系矩阵图

| **培养目标****毕业要求** | 本专业旨在立德树人，培养德、智、体、美、劳全面发展，具有健全人格；具有良好的科学、文化素养和高度的社会责任感；较系统地掌握生物学基础理论、基本知识和基本技能，富有创新精神、创业意识和创新能力，能够在生命科学或相关领域如环境保护、农业、食品、医药等从事教育、科研、技术研发和管理等工作的生物科学复合型或创新型人才。 |
| --- | --- |
| **培养目标1：**具有人文底蕴、科学精神、职业素养和社会责任感，了解国情、社情、民情，践行社会主义核心价值观。 | **培养目标2：**具有扎实的生物学基础知识和专业知识，掌握必备的研究方法，掌握生物学基本实验技能，了解生物科学专业及相关领域最新动态和发展趋势。 | **培养目标3：**具有批判性思维和创新能力，能够发现、辨析、质疑、评价本专业及相关领域现象和问题，表达个人见解。 | **培养目标4：**具有解决复杂问题的能力，能够对本专业领域复杂问题进行综合分析和研究，并提出相应对策或解决方案。 | **培养目标5：**具有信息技术应用能力，能够恰当应用现代信息技术手段和工具解决实际问题。 |
| **知****识****要****求****能****力****要****求** | **1-1：**广泛了解人文社会科学知识； | √ |  |  |  |  |
| **1-2**：掌握必要的公共外语和专业外语知识； | √ | √ | √ |  |  |
| **1-3：**掌握比较扎实的数学和物理、化学方面的基础理论知识，具有计算机及信息科学等方面的基础知识； | √ |  |  | √ | √ |
| **1-4：**系统掌握生物科学的基本理论、基本知识，熟悉生物产业的方针、政策和法规。 | √ | √ | √ | √ | √ |
| **2-1：**具有主动获取知识的能力； | √ | √ |  |  |  |
| **能****力****要****求** | **2-2：**具有综合运用所掌握的理论知识和技能，初步具备从事生物科学、生物技术及其相关领域科学研究的能力； | √ |  | √ |  | √ |
| **2-3：**具有较强的逻辑思维能力和批判性思维； |  | √ | √ | √ |  |
| **2-4：**具有一定的撰写学术论文和参与学术交流的能力；具有一定的国际视野、有较好的外语交流和写作能力，能较熟练地运用外语阅读专业期刊和进行文献检索； | √ |  | √ |  |  |
| **2-5：**具备一定的计算机及信息技术应用能力。 |  |  |  |  |  |
| **素****质****要****求** | **3-1：**具有坚定的政治立场，具备良好的思想品德，树立正确的世界观、人生观、价值观和，具有强烈的社会责任感和时代使命感； | √ |  |  |  |  |
| **3-2：**具备良好的科学精神和人文修养； | √ |  |  |  |  |
| **3-3：**具备良好的专业素质，了解学术伦理，懂得学术诚信，有求实创新的意识和精神，具有一定的创新意识、批判性思维和可持续发展理念； | √ | √ | √ | √ | √ |
| **3-4：**具有健康的体魄、良好的心理素质、健全的人格、良好的生活习惯和团队意识等。 | √ | √ | √ | √ |  |

十一、课程体系支撑毕业要求实现关系矩阵图

（一）通识教育课程部分

| **毕业要求****课程体系** | **知识要求** | **能力要求** | **素质要求** |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程号** | **课程名称** | **1-1** | **1-2** | **1-3** | **1-4** | **1-5** | **…** | **2-1** | **2-2** | **2-3** | **2-4** | **2-5** | **…** | **3-1** | **3-2** | **3-3** | **3-4** | **3-5** | **…** |
| 3123G00001 | 思想道德修养与法律基础 | √ |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |
| 3123G00002 | 中国近现代史纲要 | √ |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |
| 3123G00003 | 马克思主义基本原理 | √ |  |  |  |  |  | √ |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3123G00004 | 毛泽东思想与中国特色社会主义理论概论 | √ |  |  |  |  |  | √ |  | √ |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |
| 3123G00005 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | √ |  |  |  |  |  | √ |  | √ |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |
| 3123G00006 | 形势与政策 | √ |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |
| 3123G00007 | 思想政治理论课社会实践 | √ |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  | √ | √ |  |  |  |  |
| 3723G00001 | 军事理论 | √ |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |
| 3723G00002 | 军事技能 | √ |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |
| 3323G00001 | 大学体育1 | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |
| 3323G00002 | 大学体育2 | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |
| 3323G00003 | 大学体育3 | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |
| 3323G00004 | 大学体育4 | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |
| 3223G00001 | 大学英语1 | √ | √ |  |  |  |  | √ |  |  | √ |  |  |  | √ |  |  |  |  |
| 3223G00002 | 大学英语2 | √ | √ |  |  |  |  | √ |  |  | √ |  |  |  | √ |  |  |  |  |
| 3223G00003 | 大学英语3 | √ | √ |  |  |  |  | √ |  |  | √ |  |  |  | √ |  |  |  |  |
| 3223G00008 | 学术英语（理工） | √ | √ |  |  |  |  | √ |  |  | √ |  |  |  | √ |  |  |  |  |
| 3423G00003 | 大学计算机C |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  | √ |  |  |  |
| 3423G00006 | Python语言程序设计 |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 9223G00001 | 大学语文College Chinese | √ |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  | √ |  |  |  |  |
| 3723G00003 | 大学生心理健康教育 | √ |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |
| 6423G00001 | 大学生职业生涯规划 | √ |  |  | √ |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 6423G00002 | 创业基础 |  |  |  | √ |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 0823GRY00\* | 艺术教育课程（八选一） | √ |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  | √ |  |  |  |  |

（二）学科/专业课程部分

| **毕业要求****课程体系** | **知识要求** | **能力要求** | **素质要求** |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程号** | **课程名称** | **1-1** | **1-2** | **1-3** | **1-4** | **1-5** | **…** | **2-1** | **2-2** | **2-3** | **2-4** | **2-5** | **…** | **3-1** | **3-2** | **3-3** | **3-4** | **3-5** | **…** |
| 9123D00010 | 大学数学C（高等数学Ⅲ） | √ |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 1223D00003 | 普通物理学 | √ |  |  |  |  |  |   | √ |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 1223D00002 | 无机及分析化学 | √ |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 1223D00001 | 有机化学 | √ |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 1223D00004 | 无机及分析化学实验 | √ |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 1223D00005 | 有机化学实验 | √ |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 1223S00001 | 动物生物学 |  |  |  | √ |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 1223S00002 | 植物生物学 |  |  |  | √ |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 1223S00003 | 生物化学 |  |  |  | √ |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 1223S00004 | 微生物学 |  |  |  | √ |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 1223S00005 | 细胞生物学 |  |  |  | √ |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 1223S00006 | 遗传学 |  |  |  | √ |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 1223S00007 | 分子生物学 |  |  |  | √ |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 1223S00047 | 生态学 |  |  |  | √ |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 1223S00023 | 发育生物学 |  |  |  | √ |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 1223S00025 | 动物生理学 |  |  |  | √ |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 1223S00024 | 植物生理学 |  |  |  | √ |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 1223S00090 | 基因组学 |  |  |  | √ |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 1223S00008 | 动物生物学实验 |  |  |  | √ |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 1223S00009 | 植物生物学实验 |  |  |  | √ |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 1223S00010 | 生物化学实验 |  |  |  | √ |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 1223S00012 | 细胞生物学实验 |  |  |  | √ |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 1223S00011 | 微生物学实验 |  |  |  | √ |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 1223S00013 | 遗传学实验 |  |  |  | √ |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 1223S00014 | 分子生物学实验 |  |  |  | √ |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 1223S00021 | 生态学实验 |  |  |  | √ |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 1223S01045 | 动物生理学实验 |  |  |  | √ |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 1223S01011 | 植物生理学实验 |  |  |  | √ |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 1223S01014 | 毕业论文 |  |  |  | √ |  |  | √ | √ | √ | √ | √ |  | √ |  | √ |  |  |  |

注：“课程体系对毕业要求支撑关系矩阵”应覆盖所有必修环节，根据课程对各项毕业要求的支撑情况在相应的栏内打“√”。

十二、课程地图

**通识教育课程**

**学科基础课程**

**专业发展课程**

**第一学期**

**第二学期**

**第三学期**

**第四学期**

**第五学期**

**第六学期**

**第七学期**

**第八学期**

大学计算机II（2）

军事理论（2）

军事技能（2）

生涯规划（4）

创业基础（6）

形势与政策（1-8），艺术教育课程（2-6），通识通选课程（2-8），通识教育网络课程（2-8）

大学英语（1-4），大学体育（1-4）

大学生心理健康教育（1-2）

大学计算机I（1）

大学语文（1）

大学数学C(高等数学III)(1)

无机及分析化学(1)

普通物理（1）

有机化学(2)

有机化学实验(2)

无机及分析化学实验(2)

实验室安全教育(1)

生物统计学(3)

进化生物学(3)

蛋白质与酶工程(4)

基因工程(5)

细胞工程(5)

生物信息学(5)

化学生态学(7)

植物化学(7)

动物生物学(1)

动物生物学实验(1)

植物生物学(2)

植物生物学实验（2）

生命科学导论(1)

生物化学(3)

生物化学实验(3)

微生物学(3)

微生物学实验(3)

生态学(3)

生态学实验(3)

细胞生物学(4)

细胞生物学实验(4)

分子生物学(4)

分子生物学实验(4)

遗传学(5)

遗传学实验(5)

发育生物学(5)

免疫学（5）

保护生物学(5)

植物营养学(5)

发育生物学实验(5)

神经生物学(5)

水生生物学(6)

生态毒理学(6)

蛋白质组学(6)

分子系统学(6)

现代生物化学实验技术(6)

生态学与水生生物学实习(6)

行为生态学(7)

创新研究与训练实践(7)

生物地理学(7)

土壤学(7)

现代分子生物学实验技术(7)

毕业论文(8)

生物学野外实习(2)

文献检索与论文写作(3)

**专业发展课程**

**第一学期**

**第二学期**

**第三学期**

**第四学期**

**第五学期**

**第六学期**

**第七学期**

**第八学期**

现代动物学实验技术(4)

生态修复工程与技术(6)

创新与创业实践(7)

植物生理学实验(3)

动物生理学(3)

动物生理学实验(3)

植物生理学(3)

气象学(4)

现代植物学实验技术(4)

现代微生物学实验技术(4)

管理学(5)

基因组学(5)

经济昆虫学(5)

细胞工程实验(5)

环境生物学(6)

生态资源学(6)

环境监测实验(6)

市场营销(7)

合成生物学(7)