**生物科学专业人才培养方案**

专业代码：071001 授予学位：理学学士

一、专业介绍

（一）历史沿革

生物科学专业自2011年开始招收本科生，为学校重点建设专业，获批河南省一流本科专业、河南省优秀基层教学组织、河南省专业综合改革试点、河南省特色专业、河南省实验教学示范中心、市级教学团队等多项荣誉。专业高度注重教学科研平台建设，拥有河南省高校实验教学示范中心、河南省观赏药用兰花重点实验室、河南省涉鸟故障工程技术研究中心、河南省抗体筛选与诊断工程技术研究中心、郑州市生物资源重点实验室、郑州市分子生物学重点实验室等省市级教学科研平台。

（二）特色优势

1.培养模式

生物科学专业以河南省中学生物教师和生物产业人才需求为导向，逐步形成了“专业素养与通识素养兼备、教研能力与优良师德并重”的专业人才培养特色，构建了以中学生物学教学设计、教学技能训练、中学生物学实验教学等教师教育课程和植物学、动物学、生物化学、分子生物学等专业课程组成的核心课程群，充分利用现代化教学手段，实现了培养符合应用型本科院校人才的目标。课程以实践应用能力与创新发展意识培养为重点，实践教学进一步强化。目前生物科学系校外教育实习学校数量达到20所，通过建立数量充足的校内外实习、实训基地，邀请中学骨干教师进行名家讲堂，紧密配合理论课教学。通过学科竞赛、教师技能比赛、大学生创新创业活动和课外科技活动进一步强化学生的创新意识和实践技能。为深化课程思政改革，充分挖掘课程思政要素，根据生物科学专业的学科特点，打造生物专业知识与思政理念相融合的新型课堂。生物科学毕业生主要在华中师范大学、东北师范大学等高水平高校深造、以及在中学、科研院所、相关企业等单位从事教学、生命科学研究及管理工作。

2.建设成果

生物科学专业师资力量雄厚，现有专任教师21人、兼职教师4人，其中教授5人，副教授8人，省级教学名师1人，省级学术技术带头人6人，省级高校科技创新人才1人，省级青年骨干教师3人，硕士生导师2人，高级职称占比61.90%，具有博士学位教师比例为80.95%。生物科学专业教师先后获批河南省教育教学改革课题7项，省级教学成果奖8项，省级以上教学质量工程项目6项，省级精品在线开放课程2门及省级一流课程2门，编写各类教材或教学辅导书9部，发表SCI论文30余篇，获批省级以上科研项目9项，学生获国家级大学生创新创业项目3项，在全国“华文杯”教学比赛及河南省毕业生教学技能大赛获特等奖、一等奖及其他等级奖项近30项。

二、培养目标

本专业贯彻党的教育方针，立足郑州、面向河南、辐射全国，以立德树人为根本任务，坚持“五育”并举，培养德、智、体、美、劳全面发展，具有良好政治素养、高尚师德师风、健全人格和高度社会责任感，热爱生物学教育事业，具有先进的生物学教育理念，具备扎实学科专业知识和实践能力，具有教育教学研究反思和创新能力，能在中学以及其他教育机构从事中学生物学教学、科学研究及管理工作的骨干教师。

要求本专业学生毕业五年后应达到以下预期目标：

1. 师德师风和教育情怀：能够全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，具有坚定政治方向、高尚师德师风和仁爱之心，能够遵循教育规律和学生成长规律，爱岗敬业，依法执教，富有教育情怀，能够弘扬教育家精神，成为新时代的“四有”好老师和“四个”引路人。
2. 教学素质和专业技能：具有扎实的生物学专业素养，良好的科学精神和人文底蕴，较强的教育教学知识和能力，能够综合运用现代化信息技术和生物学相关知识开展中学生生物教学活动。具备根据教育教学理论和课程标准开展生物学教学设计、实施及评价的能力，具备开展教育教学研究的能力，成为发挥示范引领作用的中学骨干教师。
3. 育人能力和管理能力：具有良好的沟通协调和中学生德育管理能力。能够结合中学生身心发展规律，开展生物学科教学和育人活动；能够胜任班主任工作，指导学校群团工作。能有效组织主题教育和社团活动，引导中学生树立正确的人生观和价值观。
4. 终身学习与反思意识：紧跟生命科学发展前沿，关注国内外基础教育教学发展的新方向，能够持续汲取国内外基础教育课程改革前沿动态。能运用批判性思维方法和反思技能解决教育教学问题，实现教学能力与专业发展的持续提升。具有良好的环境适应能力和团队合作能力，能够与学生、同事、家长进行有效沟通。

三、毕业要求

本专业依据人才培养成果产出导向（OBE），围绕“践行师德、学会教学、学会育人、学会发展”四个维度，明确专业人才毕业要求，培养具有理想信念、道德情操、扎实学识、仁爱之心的“四有”好老师。

本专业学生毕业时应达到以下要求：

**1.师德规范**

政治立场坚定，践行社会主义核心价值观，坚决贯彻执行党的教育方针政策，树立科学的教育质量观，以立德树人为根本任务，遵守中学教师职业道德规范，依法执教、立志成为有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心的好老师。

1.1 坚持德育为先，遵守教育法律法规，理想信念坚定，自觉践行社会主义核心价值观，增进对中国特色社会主义的“四个认同”。

1.2 以立德树人为根本任务，能够在教育实践中实施素质教育，依据德智体美劳全面发展的教育方针开展教育教学，立志成为爱国敬业的“四有”好老师。

1.3 具有依法执教意识，自觉履行教师职业道德规范。

**2.教育情怀**

具有家国情怀、乐于从教、热爱教育事业，具有从教意愿和职业认同感，具有丰富的人文底蕴和科学精神，能够创造条件帮助学生自主发展，做学生学习的促进者与学生成长的引路人。

2.1 具有投身河南地区基础教育教学的从教意愿与热情，认同县市中学生物教师工作的重要性、专业性与特殊性，秉持正确的教师观，具备弘扬教育家精神的使命感与责任感。

2.2 具有健全的人格和积极向上的精神，爱岗敬业，具备丰富的人文底蕴、科学精神和生物科学综合素养。尊重学生的人格和学习发展的权利，关注学生个体差异，乐于为学生的成长创造条件和机会。

**3.学科素养**

具备系统的、扎实的生物学科理论知识体系，习得生物学科知识体系基本思想和方法、基本实验与实践技能，具备较强的科学探究的意识与能力；能运用生物学的基本思想和方法，历练科学思维；树牢生命观念，具备良好的学科视野，简述生物学科与其他学科、社会事件的联系，对自然科学和社会科学相关知识有一定的关注；学会提出问题、分析问题、解决问题，具备初步运用生物学科知识和方法解决社会实际问题的能力。

3.1 具备系统的、扎实的生物学科的基本知识、基本原理，理解生物学科知识体系基本思想和方法，树立牢固的生命观念，具有良好的学科视野。

3.2 习得生物学科基本实验与实践技能，具备较强的科学探究的意识与能力，能运用生物学的基本思想和方法，在实验、实践、创新活动中历练科学探究与科学思维。

3.3 具有较扎实的数理化基础，简述生物学与其他相关学科之间的逻辑关联、生物学科在社会生活中的实践价值，具有学科知识整合的意识，养成跨学科思维方式；概述生物学学习的心理特点和认知特点，具备一定学习科学相关知识的能力。

3.4 基于生物学的认识，学会提出问题、分析问题、解决问题，具备初步运用生物学科知识和方法解决生产生活、社会实践问题的能力，具有承担相应社会责任的意识与担当。

**4.教学能力**

熟练运用教育学、心理学、中学生物学课程标准等生物教育教学的基本理论和技能；在教学实践中能根据中学生身心发展规律和认知特点，运用现代教育手段及信息技术，规范地开展中学生物学教学设计、实施和评价；能灵活运用专业知识和技能解决生物学教学问题，具有一定的教学研究和组织管理能力。

4.1 熟练运用“三字一话”教学基本技能、教育学、教育心理学的基本理论知识；能结合中学生身心发展规律与生物学科认知特点，解读中学生物学课程标准与核心素养的内涵。

4.2 立足教材分析和学情分析，运用生物学科教学知识和现代信息技术，以学生为中心规范地开展中学生物教学设计、实施和评价；能对学生学业进行适当的评价和指导；具有持续改进教学方式方法的意识和能力。

4.3 具有参加教研活动的体验，在教学实践中形成一定的教学经验，能灵活运用专业知识和技能解决生物教学难点问题，具有一定的教学研究和组织管理能力。

**5.班级指导**

树立德育为先理念，把握中学德育教育的原理、内容与方法，掌握班级集体建设、班级教育活动组织、学生发展指导、综合素质评价、与家长及社区沟通合作等班级常规工作要点；在教育实习过程中，参与班级管理工作，参与德育和心理健康教育等教育活动的组织与指导，并获得体验。

5.1 树立德育为先理念，简述中学德育原理与方法，了解中学生思想品德发展的规律和个性特征，能有意识、有针对性地开展德育工作。

5.2 能应用班集体建设、学生综合素质评价、班级教育活动组织的方法，在教育实践中，积极参与中学生班会、心理健康教育和群团活动的组织与指导，合理分析解决教学与管理实践相关问题，并获得积极体验。

**6.综合育人**

树立正确的育人观，具有教书育人意识，能够将生物学前沿和生态文明理念等生物学素养融入校园文化、社团活动和教育实践中，能结合生物学科教学进行课程思政，了解中学生行为习惯养成特点，促进学生全面、健康发展。

6.1 树立正确的育人观，熟悉学生发展指导的方法，掌握中学生行为习惯养成特点，注重教学与育人相结合。树立课程育人理念掌握课程育人方法和策略，能够在教学实践中实现综合育人目标。

6.2 阐明生物学学科的育人价值，能够挖掘生物学学科育人知识，发挥专业特长，综合利用地域特点将生态文明理念等生物学素养融入课程，引导学生正确认识生命、热爱自然、关注社会。能够在生物学科教育教学实践中，将知识学习、能力发展和品德养成相结合，进行学科育人。

6.3 学会设计和开展主题鲜明、形式多样的主题教育、校园文化活动和课外活动，进行综合素质评价，促进中学生全面发展；能够在教育实践中得以体验。

1. **学会反思**

学会自主学习，并具有终身学习与专业发展意识，具备一定的创新意识和批判性思维，了解国内外基础教育改革发展动态，能够有效分析和解决教育教学问题；具有参与生物学教学改革实践的意识和能力，持续改进教育教学工作，能够制订专业学习与职业发展规划，树立终身学习理念。

7.1 学会自主学习，具有自我管理的能力，具有终身学习与专业发展意识，能够跟踪生命科学发展动态，了解国内外基础教育改革前沿动态和中等教育发展趋势，树立终身学习理念。明确自我发展目标，能够制定教师职业生涯发展规划。

7.2 具有反思意识和批判性思维素养，能够进行有效的自我诊断，提出改进思路，实现自我改进。具有一定的创新意识，具备分析和解决基础教育教学问题的知识和技能。

1. **沟通合作**

具有良好的团队协作精神、沟通交流与合作的能力，熟悉学习共同体在中学生物学教学研究中的作用，具有小组互助、合作学习能力。掌握团队协作的基本策略，能够在教育实践、社会实践中与同事、同行等进行有效沟通交流。

8.1 能够在课堂教学、教学研究、教育实践、社会实践等小组合作实践中，理解和体验学习共同体的特点与价值。具有良好的沟通、交流、表达技能，能够与中学生、家长、社区进行有效沟通，能与学校领导、同事、同行进行有效沟通。

8.2 能够在生物学学科实验实践、教学实践等活动中，形成良好的团队互助合作精神，获得合作学习经验。

表1：生物科学专业毕业要求对培养目标支撑的矩阵图

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 培养目标  毕业要求 | 目标 1 | 目标 2 | 目标 3 | 目标 4 |
| 1.师德规范 | √ | √ |  |  |
| 2.教育情怀 | √ |  | √ |  |
| 3.学科素养 |  | √ | √ |  |
| 4.教学能力 |  | √ | √ | √ |
| 5.班级指导 | √ |  | √ |  |
| 6.综合育人 | √ | √ | √ | √ |
| 7.学会反思 |  |  |  | √ |
| 8.沟通合作 |  |  | √ | √ |

四、修业年限及授予学位

1.实行弹性学制，本专业基本学制4年，学生可在3-7年内完成学业。

2.学生在规定的弹性学制内修满165学分并符合学位授予条件，授予理学学士学位。

五、主干学科

生物学、教育学

六、核心课程

植物学、动物学、微生物学、细胞生物学、遗传学、生物化学、分子生物学、生态学、中学生物学教学设计、教师职业技能训练

七、各类课程学分、学时构成表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 课程 性质 | 合计 | 通识课程平台 | | 专业课程平台 | | | 教师教育  课程平台 | | 实践教学  课程平台 | |
| 学分  学时及  比例 | 通识教育必修课程平台 | 通识教育选修课程平台 | 学科基础 课程平台 | 专业基础 课程平台 | 专业拓展 课程平台 |
|  | 必修课 | 选修课 | 必修课 | 必修课 | 选修课 | 必修课 | 选修课 | 必修课 | 选修课 |
| 学分 | | 165 | 42 | 9 | 25 | 28.5 | 12 | 20 | 4 | 22.5 | 2 |
| 占总学分  百分比(%) | | 100 | 25.5 | 5.5 | 15.2 | 17.3 | 7.3 | 12.1 | 2.4 | 13.6 | 1.2 |
| 学时 | | 3502 | 900 | 144 | 496 | 560 | 192 | 362 | 64 | 720 | 64 |
| 占总学时  百分比(%) | | 100 | 25.7 | 4.1 | 14.2 | 16.0 | 5.5 | 10.3 | 1.8 | 20.6 | 1.8 |

表2：专业课程结构及学分构成表

表3：实践性教学环节构成表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **实践教学环节** | **学分** | **课内实践学时或周数** | **实践学分占比** | **学期** |
| 实践课（实验课+实训课） | 21.9 | 700 | 13.3% |  |
| 大学生劳动实践 | 1 | 2周 | 0.6% | 1-8 |
| 国防教育与军事技能训练 | 2 | 2周 | 1.2% | 1 |
| 教育见习 | 1 | 1周 | 0.6% | 5 |
| 教育研习 | 1 | 1周 | 0.6% | 7 |
| 教育实习 | 6 | 16周 | 3.6% | 6 |
| 动植物野外实习 | 1.5 | 2周 | 0.9% | 2 |
| 毕业论文 | 6 |  | 3.6% | 5-8 |
| 社会实践 | 2 |  | 1.2% |  |
| 课外科技活动 | 2 |  | 1.2% |  |
| 志愿服务 | 2 |  | 1.2% | 1-8 |
| 活动参与 |  |
| 技能培训 |  |
| 竞赛成果 |  |
| **合计** | 46.4 |  |  |  |

说明：实践教学共46.4学分，占专业总学分的比例为28.12%。其中，实验、实训课21.9学分，单独实践课24.5学分。

注：1.实践教学环节中实践课部分包含实验课、实训课等。

2.课内实践学分=课内实践学时/32

3.实践学分占比=实践教学学分/该专业总学分数；

八、毕业学分要求

修满规定学分，在知识掌握、能力培养和素质提升方面达到要求。毕业总学分为165学分， 其中通识课程平台51学分，专业课程平台65.5学分，教师教育课程平台24分，实践教学课程平台24.5分。

九、课程开设一览表

（一） 通识课程平台

通识课程平台共51学分。其中通识必修课程平台42学分；通识选修课程平台9学分。

表4：通识课程平台设置一览表

| 课程 结构 | | | 课程 编号 | 课 程 名 称 | 学 分 | 周 学 时 | 总 学 时 | 学时分配 | | 开设学期 | 考核 方式 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实践 |
| 通识课程平台  通识课程平台 | 通识必修课程平台  通识必修课程平台 | 必修课  必修课 | BG220001 | 思想道德与法治  Ideological Morality and Rule of Law | 3 | 3 | 54 | 42 | 12 | 1 | 1 |  |
| BG220002 | 中国近现代史纲要  A Survey of Modern History of China | 3 | 3 | 54 | 42 | 12 | 2 | 1 |  |
| BG220003 | 马克思主义基本原理概论  An Introduction to the Basic Principles of Marxism | 3 | 3 | 54 | 42 | 12 | 3 | 1 |  |
| BG220004 | 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 the System of Theories of Socialism with Chinese Characteristics | 3 | 3 | 54 | 42 | 12 | 4 | 2 |  |
| BG220005 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论  Xi Jinping Thought on Socialism with  Chinese Characteristics for a New Era | 3 | 3 | 54 | 42 | 12 | 5 | 1 |  |
| 按照学期使用代码 | 形势与政策  Situation & Policy | 2 | 2 | 96 | 64 | 32 | 1-8 | 2 |  |
| BG230005 | 大学英语Ⅰ  College English Ⅰ | 3 | 4 | 64 | 48 | 16 | 1 | 1 |  |
| BG230006 | 大学英语Ⅱ  College English Ⅱ | 3 | 4 | 64 | 48 | 16 | 2 | 1 |  |
| BG230007 | 大学英语Ⅲ  College English Ⅲ | 2 | 2 | 32 | 32 |  | 3 | 1 |  |
| BG230008 | 大学英语Ⅳ  College English Ⅳ | 2 | 2 | 32 | 32 |  | 4 | 1 |  |
| BG120001 | 大学体育1  College Physical Education 1 | 1 | 2 | 32 | 4 | 28 | 1 | 2 |  |
| BG120002 | 大学体育2  College Physical Education 2 | 1 | 2 | 32 | 4 | 28 | 2 | 2 |  |
| BG120003 | 大学体育3  College Physical Education 3 | 1 | 2 | 32 | 4 | 28 | 3 | 2 |  |
| BG120004 | 大学体育4  College Physical Education 4 | 1 | 2 | 32 | 4 | 28 | 4 | 2 |  |
| BG150001 | 大学计算机基础  The Basic Knowledge of College Computer | 2 | 3 | 48 | 32 | 16 | 1 | 2 |  |
|  | 军事理论  Military Theory | 2 | 2 | 32 | 32 |  | 2-7 | 2 | 线上 |
|  | 安全教育  Security Education | 1 | 1 | 16 | 16 |  | 2-7 | 2 | 线上 |
| BG130001 | 大学生劳动教育  College Labor Education | 1 | 1 | 16 | 16 |  | 4 | 2 |  |
|  | 大学生心理健康教育  Mental Health Education of College Students | 2 | 2 | 32 | 32 |  | 2-7 | 2 | 线上 |
| BG310001 | 大学生职业生涯规划  Career planning for college students | 0.5 | 2 | 16 | 16 |  | 2 | 2 | 1-16单双周开课 |
| BG310002 | 大学生创业基础  College students entrepreneurship foundation | 2 | 2 | 32 | 32 |  | 3 | 2 |  |
| BG310003 | 大学生就业指导  Employment guidance for college students | 0.5 | 2 | 22 | 22 |  | 5 | 2 | 11周 |
| **合计** | | | | 42 |  | 900 | 648 | 252 |  |  |  |
| 通识选修课程平台 | 选 修 课 | 以选修课选课代码为准 | “艺术素养”类课程 | 2 | “艺术素养”类课程为公共艺术课程，包含艺术导论、影视鉴赏、舞蹈鉴赏、音乐鉴赏、美术鉴赏、戏曲鉴赏、戏剧鉴赏、书法鉴赏等八个部分内容的课程，学生应在2-7学期选修总学分不少于2学分的课程。 | | | | | |  |
| 以选修课选课代码为准 | “思政”类课程 | 1 | “思政”类选修课程为思想政治理论课教育教学研究专项课题课程，学生应在2-7学期选修总学分不少于1学分的课程。 | | | | | |  |
| 以选修课选课代码为准 | 素质拓展类课程 | 6 | 本专业属于自然科学类，学生应选修模块一：文化传承与人文素养；模块二：人类文明与社会发展；模块四：艺术情操与审美感悟。每个模块不少于2学分，总学分不少于6学分。 | | | | | |  |
| **合计** | | | | 9 | 学生应在2-7学期完成通识教育选修课程共9学分。 | | | | | | |

注：1.在考核方式中，1为考试，2为考查。

2.请按照本专业英语授课方式填写英语课程信息。

（二）专业课程平台

专业课程平台共65.5学分。其中学科基础课程平台25学分；专业基础课程平台28.5学分；专业拓展课程平台12学分。

表5：专业课程平台设置一览表

| 课程  结构 | | | 课程  编号 | 课 程 名 称 | 学  分 | 周 学 时 | 总 学 时 | 学时分配 | | 开设 学期 | 考核 方式 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实践 |
| 专业课程平台 | 学科基础课程平台 | 必修课 | B0700001 | 高等数学 C Advanced Mathematics C | 4 | 4 | 64 | 64 |  | 1 | 1 |  |
| B0700002 | 普通物理学  General Physics | 2 | 3 | 48 | 30 | 18 | 2 | 1 |  |
| B0700003 | 无机及分析化学  Inorganic and Analytical  Chemistry | 3 | 4 | 64 | 46 | 18 | 1 | 1 |  |
| B0700004 | 有机化学  Organic Chemistry | 3 | 4 | 64 | 46 | 18 | 2 | 1 |  |
| B0700005 | 生物化学  Biochemistry | 4 | 4 | 64 | 64 |  | 3 | 1 |  |
| B0700006 | 植物学  Botany | 3 | 3 | 48 | 48 |  | 1 | 1 |  |
| B0700007 | 动物学  Zoology | 3 | 3 | 48 | 48 |  | 2 | 1 |  |
| B0700008 | 植物学实验 Botanical Experiment | 1 | 2 | 32 |  | 32 | 1 | 2 |  |
| B0700009 | 动物学实验 Zoological Experiment | 1 | 2 | 32 |  | 32 | 2 | 2 |  |
| B0700010 | 生物化学实验 Biochemical Experiment | 1 | 2 | 32 |  | 32 | 3 | 2 |  |
| **合计** | | | | 25 |  | 496 | 346 | 150 |  |  |  |
| 专业  基础课程  平  台 | 必修课 | B0700011 | 遗传学  Genetics | 3 | 3 | 48 | 48 |  | 4 | 1 |  |
| B0700012 | 细胞生物学  Cell Biology | 3 | 3 | 48 | 48 |  | 4 | 1 |  |
| B0700013 | 微生物学  Microbiology | 3 | 3 | 48 | 48 |  | 3 | 1 |  |
| B0700014 | 分子生物学  Molecular Biology | 3 | 3 | 48 | 48 |  | 5 | 1 |  |
| B0700030 | 生态学  Ecology | 3 | 3 | 48 | 48 |  | 4 | 1 |  |
| B0700021 | 人体解剖生理学  Human Anatomy and  Physiology | 4 | 4 | 64 | 64 |  | 5 | 1 |  |
| B0700022 | 植物生理学  Plant Physiology | 3 | 3 | 48 | 48 |  | 5 | 1 |  |
| B0700018 | 微生物学实验 Microbiology Experiment | 1 | 2 | 32 |  | 32 | 3 | 2 |  |
| B0700019 | 遗传学实验 Genetics Experiments | 1 | 2 | 32 |  | 32 | 4 | 2 |  |
| B0700020 | 细胞生物学实验 Cell Biology Experiment | 1 | 2 | 32 |  | 32 | 4 | 2 |  |
| B0700023 | 人体解剖生理学实验  Human Anatomy and  Physiology Experiment | 1 | 2 | 32 |  | 32 | 5 | 2 |  |
| B0700024 | 植物生理学实验 Plant Physiology Experiment | 1 | 2 | 32 |  | 32 | 5 | 2 |  |
| B0700032 | 分子生物学实验 Molecular Biology Experiment | 1 | 2 | 32 |  | 32 | 5 | 2 |  |
| B0700031 | 生态学实验  Ecology Experiment | 0.5 | 2 | 16 |  | 16 | 4 |  |  |
| **合计** | | | | 28.5 |  | 560 | 352 | 208 |  |  |  |
| 专业拓展课程平台 | 选修课 | B0700048 | 分子遗传学  Molecular Genetics | 2 | 2 | 32 | 32 |  | 7 | 2 |  |
| B0700045 | 细胞工程  Cell Engineering | 2 | 2 | 32 | 32 |  | 7 | 2 |  |
| B0700046 | 生物统计学  Biostatistics | 2 | 2 | 32 | 32 |  | 5 | 2 |  |
| B0700047 | 文献检索与论文写作 Literature Retrieval and  Scientific Papers Writing | 1 | 2 | 16 | 16 |  | 7 | 2 |  |
| B0700034 | 专业英语  Professional English | 1 | 2 | 16 | 16 |  | 4 | 2 |  |
| B0700035 | 免疫学  Immunology | 2 | 2 | 32 | 32 |  | 6 | 2 |  |
| B0700036 | 基因工程  Genetic Engineering | 2 | 2 | 32 | 32 |  | 7 | 2 |  |
| B0700025 | 生命伦理学  Bioethics | 2 | 2 | 32 | 32 |  | 5 | 2 |  |
| B0700026 | 保护生物学 Conservation Biology | 2 | 2 | 32 | 32 |  | 5 | 2 |  |
| B0700027 | 动物行为学  Animal Behavior | 2 | 2 | 32 | 32 |  | 5 | 2 |  |
| B0700037 | 人类遗传学导论 Introduction to Human Genetics | 2 | 2 | 32 | 32 |  | 7 | 2 |  |
| B0700028 | 植物组织培养技术与应用  Plant Tissue Culture Technology  and Application | 1.5 | 2 | 32 | 16 | 16 | 5 | 2 |  |
| B0700038 | 发酵工程 Fermentation Engineering | 2 | 2 | 32 | 32 |  | 7 | 2 |  |
| B0700039 | 进化生物学 Evolutionary Biology | 2 | 2 | 32 | 32 |  | 7 | 2 |  |
| B0700029 | 初识本草  Preliminary Knowledge of Chinese Herbal Medicine | 2 | 2 | 32 | 32 |  | 5 | 2 |  |
| B0700040 | 食用菌栽培 Edible Mushroom Cultivation | 1.5 | 2 | 32 | 16 | 16 | 6 | 2 |  |
| B0700049 | 生物医学工程概论  Introduction to Biomedical  Engineering | 2 | 2 | 32 | 32 |  | 7 | 2 |  |
| B0700041 | 生物信息学  Bioinformatics | 2 | 2 | 32 | 32 |  | 7 | 2 |  |
| B0700050 | 生物化学专题  Biochemistry Topics | 1 | 2 | 16 | 16 |  | 7 | 2 |  |
| B0700051 | 生命科学进展 Life Science Progress | 1 | 2 | 16 | 16 |  | 8 | 2 |  |
| B0700052 | 生物学综合实验技术 Biology Comprehensive Experiment Technology | 1.5 | 2 | 32 | 16 | 16 | 8 | 2 |  |
| B0700053 | 生物标本制作技术 Techniques of Making Biological Specimens | 1.5 | 2 | 32 | 16 | 16 | 8 | 2 |  |
| B0700054 | 酶工程  Enzyme Engineering | 2 | 2 | 32 | 32 |  | 8 | 2 |  |
| B0700042 | 现代生物技术概论  Introduction to Modern  Biotechnology | 2 | 2 | 32 | 32 |  | 5 | 1 |  |
| B0700016 | 实验室安全教育  Laboratory Safe Education | 0.5 | 2 | 8 | 7 | 1 | 1 | 2 |  |
| B0700058 | 人体常见病发病机理及其防治  Etiology, Pathogenesis, and Prevention of Common Human Diseases | 2 | 2 | 32 | 32 |  | 5 | 2 |  |
| B0700015 | 现代生物科学导论  Introduction to Modern Biological Sciences | 2 | 2 | 32 | 32 |  | 1 | 2 |  |
| 学生应在1-8学期完成专业选修课共16.5学分。 | | | | | | | | | | | |

（三） 教师教育课程平台

教师教育课程模块共24学分，其中必修20学分，选修4学分。

表6：教师教育课程平台设置一览表

| 课程 结构 | | 课程 编号 | 课 程 名 称 | 学 分 | 周 学 时 | 总 学 时 | 学时分配 | | 开设 学期 | 考核 方式 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实践 |
| 教师教育课程平台 | 必修课 | BG130002 | 教育心理学  Educational Psychology | 2 | 2 | 32 | 32 |  | 2 | 1 |  |
| BG130003 | 教育学  Pedagogy | 2 | 2 | 32 | 32 |  | 3 | 1 |  |
| BG130004 | 现代教育技术应用  Modern Educational Technology Application | 1.5 | 2 | 32 | 16 | 16 | 5 | 2 |  |
| BG270001 | 教师语言艺术  Language Art of Teachers | 1.5 | 2 | 32 | 16 | 16 | 2 | 2 |  |
| BG320001 | 书写技能  Writing Skill | 1.5 | 2 | 32 | 16 | 16 | 1 | 2 |  |
| BG130005 | 教师职业道德与教育政策法规  Teacher' s Professional ethics &  Educational Policies and Regulation | 2 | 2 | 32 | 28 | 4 | 4 | 2 |  |
| B0700055 | 教师职业技能训练  Training Course of Teaching Techniques | 1.5 | 2 | 32 | 16 | 16 | 5 | 2 |  |
| B0700056 | 中学生物学教学设计  The Design of Biology Teaching in Middle School | 2 | 2 | 32 | 28 | 4 | 4 | 2 |  |
| BG130006 | 班级管理  Class Management | 2 | 2 | 32 | 28 | 4 | 5 | 2 |  |
|  | B0700057 | 中学生物学课程标准与教材研究  Biology Curriculum and  Textbook Research | 2 | 2 | 32 | 32 |  | 3 | 2 |  |
|  | B0700181 | 中学生物学实验教学  Experimental Teaching in  Biology in Middle School | 2 | 2 | 42 | 18 | 24 | 4 | 2 |  |
| **合计** | | | 20 |  | 362 | 212 | 76 |  |  |  |
| 选修课 | BG130007 | 教育研究方法  Educational Research Method | 2 | 2 | 32 | 28 | 4 | 5 | 2 |  |
| BG130008 | 学校教育发展  School Education Development | 2 | 2 | 32 | 32 |  | 5 | 2 |  |
| BG130009 | 中学生心理辅导  Middle School Students Counseling | 2 | 2 | 32 | 28 | 4 | 5 | 2 |  |
| BG1300010 | 中外教育史  History of Chinese and Foreign Education | 2 | 2 | 32 | 32 |  | 6 | 2 |  |
| BG1300011 | 教育社会学  Sociology of Education | 2 | 2 | 32 | 28 | 4 | 6 | 2 |  |
| B0700033 | 中学生物教学改革研究  Research on Teaching Reform in Biology Teaching in  Middle School | 1 | 2 | 16 | 16 |  | 7 | 2 |  |
| B0700044 | 生物学教育评价  Evaluation of Biology Education | 1 | 2 | 16 | 16 |  | 7 | 2 |  |
| B0700043 | 中学名师名家讲坛  Forum of Master Teachers in Middle School | 1 | 4 | 16 | 16 |  | 8 | 2 |  |
| **合计** | | | 4 |  | 64 | 学生应在2-7学期完成教师教育类选修课共4学分。 | | | | |

注：1.各学院专业课可根据本专业培养计划和教师资源进行增加。

（四）实践教学课程平台

实践教学课程平台共24.5学分。

表7：实践教学课程平台设置一览表

| 课程 结构 | | 课程 编号 | 课 程 名 称 | 学 分 | 周 学 时 | 总 学 时 | 开设学期 | 考核 方式 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|
| 实践教学  课程平台 | 必修课 |  | 实践课（实验课+实训课） | 21.9 |  |  |  |  |  |
| B0700112 | 大学生劳动实践  College Labor Practice | 1 | 16 | 2周 | 2 | 2 |  |
| BG260001 | 国防教育与军事技能训练  National defense education and military skill training | 2 | 32 | 2周 | 1 | 2 | 集中性实践教学 |
| B0700178 | 教育见习  Education Probation | 1 | 32 | 1周 | 5 | 2 | 集中性实践教学 |
| B0700179 | 教育实习  Graduation Practice | 6 | 12 | 192 | 6 | 2 | 集中性实践教学 |
| B0700180 | 教育研习  Education Symposium | 1 | 32 | 1周 | 7 | 2 | 集中性实践教学 |
| B0700117 | 毕业论文  Graduation Thesis | 6 | 12 | 192 | 8 | 2 | 集中性实践教学 |
| B0700177 | 动植物野外实习  Field Practice of Zoology  and Botany | 1.5 | 24 | 2周 | 2 | 2 | 集中性实践教学 |
| B0700118 | 社会实践  Social Practice | 2 | 32 | 64 | 2-7 | 2 |  |
| B0700119 | 课外科技活动  Extracurricular Science and Technology Activities | 2 | 32 | 64 | 2-7 | 2 |  |
| 选修课 | B0700120 | 志愿服务 | 2 |  |  |  | 2 | 选修部分所修学分不低于2学分 |
| 活动参与 | 2 |  |  |  | 2 |
| 技能培训 | 2 |  |  |  | 2 |
| 竞赛成果 | 2 |  |  |  | 2 |

十、课程设置与毕业要求的关系矩阵

表8：生物科学专业课程体系对毕业要求的支撑矩阵图矩阵

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 毕业要求  课程名称 | 1  师德  规范 | | | 2  教育  情怀 | | 3  学科  素养 | | | | 4  教学  能力 | | | 5  班级  指导 | | 6  综合  育人 | | | 7  学会 反思 | | 8  沟通 合作 | |
| 1.1 | 1.2 | 1.3 | 2.1 | 2.2 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 3.4 | 4.1 | 4.2 | 4.3 | 5.1 | 5.2 | 6.1 | 6.2 | 6.3 | 7.1 | 7.2 | 8.1 | 8.2 |
| 思想道德与法治 | H |  | H | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |
| 中国近现代史纲要 | H | M |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 马克思主义基本原理概论 | H | M |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | H | M |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 习近平新时代中国特色社会主义  理论体系概论 |  |  | H | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 形势与政策 |  | H |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学英语读写译 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  | H |  |
| 大学英语视听说 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  | H |  |
| 大学体育 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  | M |  |
| 大学计算机基础 |  |  |  |  |  |  |  | M |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |
| 军事理论 | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |
| 国防教育与军事技能训练 | H | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  | M |
| 国家安全教育 | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |
| 大学生劳动教育 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |
| 大学生心理健康教育 |  | M |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学生劳动实践 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  | H |
| 大学生职业生涯规划 |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |
| 大学生创业基础 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M | H |  |  |  |
| 大学生就业指导 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |
| 教育心理学 |  |  |  |  | M |  |  |  |  | H |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 教育学 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 现代教育技术应用 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  | M |  |  |  |  | M |  |  |  |  |
| 教师语言艺术 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  | M |  |  | H |  |
| 教师职业道德与教育政策法规 |  | H | H | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 教师职业技能训练 |  | M |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  | H | H |  |
| 中学生物学教学设计 |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |
| 班级管理 |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  | L | H |  |  |  |  |  |  |  |
| 教育研究方法 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 中学生物教学改革研究 |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  | M | M |  |  |  |  |  |  | M |  |  |
| 中学生物学实验教学 |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |
| 生物学教育评价 |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  | M |  |  |  | L |  |  |  |  | L |  |
| 中学生物学课程标准与教材研究 |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 中学名师名家讲坛 |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  | M |  | M |  |  |  |  |  |  |  |
| 高等数学C |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |
| 普通物理学 |  |  |  |  |  |  | M | H |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  | L |  |  |
| 无机及分析化学 |  |  |  |  |  |  | M | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |
| 有机化学 |  |  |  |  |  |  | M | H |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  | M |  |
| 生物化学 |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |
| 植物学 |  |  |  |  |  | H | M |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  | L |  |  |  |
| 动物学 |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  | M |  |  |
| 植物学实验 |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |
| 动物学实验 |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |
| 生物化学实验 |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  | L |
| 遗传学 |  |  |  |  |  | H |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L | M |  |
| 细胞生物学 |  |  |  |  |  | H | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |
| 微生物学 |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  | M |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 毕业要求  课程名称 | 1  师德  规范 | | | 2  教育  情怀 | | 3  学科  素养 | | | | 4  教学  能力 | | | 5  班级  指导 | | 6  综合  育人 | | | 7  学会 反思 | | 8  沟通 合作 | |
| 1.1 | 1.2 | 1.3 | 2.1 | 2.2 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 3.4 | 4.1 | 4.2 | 4.3 | 5.1 | 5.2 | 6.1 | 6.2 | 6.3 | 7.1 | 7.2 | 8.1 | 8.2 |
| 分子生物学 |  |  |  |  |  | H |  |  | M |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |
| 生态学 |  |  |  |  |  | H | M |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  | L |  |
| 人体解剖生理学 |  |  |  |  |  | H |  |  | M |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |
| 植物生理学 |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  | L |  |
| 人体解剖生理学实验 |  |  |  |  |  | L | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |
| 植物生理学实验 |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  | L |
| 遗传学实验 |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  | L |
| 细胞生物学实验 |  |  |  |  |  | M | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |
| 微生物学实验 |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  | L | M |  |
| 分子生物学实验 |  |  |  |  |  | H | H |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  | M |  |
| 动、植物学野外实习 |  |  |  |  |  |  | H |  | H |  |  |  |  |  |  | H | H |  |  | H |  |
| 毕业论文 | L | L |  |  |  | M | M |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H | L | L |
| 教育实习 |  | M | M | H | H |  |  |  |  |  | H | M |  | H |  |  |  |  |  | H | H |
| 教育见习 | L | L |  |  | H |  |  |  |  | H | M | M | M |  |  |  |  |  |  |  | L |
| 教育研习 |  |  | L |  | H |  |  |  |  | H | M | H | M |  |  |  |  |  | H | L | L |
| 遗传学 |  |  |  |  |  | H |  |  | M |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |
| 生物统计学 |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  | L |  |  |
| 文献检索与论文写作 |  |  |  |  |  | H | M |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  | M |  |  |
| 专业英语 |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M | L |  |
| 动物行为学 |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  | M |  |  |  |
| 生物信息学 |  |  |  |  |  |  | H |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |
| 现代生物技术概论 |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  | M |
| 实验室安全教育 |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  | M |
| 现代生物科学导论 |  |  |  |  |  | M | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |

注：1. H表示高度关联，M表示中度关联，L表示低度关联，★代表课程对毕业要求分指标点达成关联度最高；

2.同一课程分学期开设的仅出现一次，比如大学体育1、2，可列为大学体育；

十一、说明

本次修订的培养方案为2022版（修订版），从 2024 级学生开始执行。

表9：生物专业人才培养方案修订人员信息一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **姓名** | **单位** | **职务** | **职称** | **备注** |
| 1 | 周庆峰 | 商丘师范学院生物与食品学院 | 院长 | 教授 |  |
| 2 | 陈建军 | 河南师范大学 | 副院长 | 教授 |  |
| 3 | 胡玉 | 河南省基础教育教学研究室 | 河南省生物学教研员 | 高级 |  |
| 4 | 雷书灿 | 郑州丽水外国语学校 | 副校长 | 高级 | 实践基地 |
| 5 | 申梓刚 | 郑州师范学院 | 教务处副处长 | 副教授 |  |
| 6 | 张肖南 | 郑州市第79中学 | 生物老师 | 中教二级 | 毕业生代表 |
| 7 | 周凡 | 郑州市冠军中学 | 生物学科组长 | 中教二级 | 用人单位 |
| 8 | 杨玉珍 | 郑州师范学院 | 书记 | 教授 |  |
| 9 | 李坤陶 | 郑州师范学院 | 书记 | 教授 |  |
| 10 | 王国霞 | 郑州师范学院 | 副院长 | 教授 |  |
| 11 | 夏霄鹤 | 郑州师范学院 | 副书记 | 讲师 |  |
| 12 | 汪琛颖 | 郑州师范学院 | 任课老师 | 教授 | 教师代表 |
| 13 | 杨莹莹 | 郑州师范学院 | 任课教师 | 讲师 | 教师代表 |
| 14 | 高红云 | 郑州师范学院 | 任课教师 | 副教授 | 教师代表 |
| 15 | 陈龙欣 | 郑州师范学院 | 任课教师 | 副教授 | 教师代表 |
| 16 | 徐艳花 | 郑州师范学院 | 任课教师 | 讲师 | 教师代表 |
| 17 | 李林 | 郑州师范学院 | 任课教师 | 讲师 | 教师代表 |
| 18 | 张玮 | 郑州师范学院 | 任课教师 | 讲师 | 教师代表 |
| 19 | 周明媚 | 郑州师范学院 | 任课教师 | 讲师 | 教师代表 |
| 20 | 陈丽培 | 郑州师范学院 | 任课教师 | 讲师 | 教师代表 |
| 21 | 李玉华 | 郑州师范学院 | 任课教师 | 副教授 | 教师代表 |
| 22 | 罗青 | 郑州师范学院 | 任课教师 | 副教授 | 教师代表 |
| 23 | 张丽萌 | 郑州师范学院 | 任课教师 | 讲师 | 教师代表 |
| 24 | 雷志华 | 郑州师范学院 | 任课教师 | 讲师 | 教师代表 |
| 25 | 陈景鲜 | 郑州师范学院 | 任课教师 | 讲师 | 教师代表 |
| 26 | 李宛青 | 郑州师范学院 | 任课教师 | 教授 | 教师代表 |
| 27 | 李丹丹 | 郑州师范学院 | 在校生 | 学生 | 在校学生代表 |
| 28 | 杨长云 | 郑州师范学院 | 在校生 | 学生 | 在校学生代表 |

**拟稿人：张玮 审核人：王国霞 学院院长： 王林青**