山东农业大学

本科专业人才培养方案

**UNDERGRADUATE EDUCATION PROGRAM OF SHANDONG AGRICULTURAL UNIVERSITY**

农业资源与环境

**（Agricultural Resources and Environment）**

（2018版）

**副院长（分管本科教学）：李成亮（兼专业主任）**

办公室：05388245558（内线65558）

手机：13615489580，QQ：854428755

Email：chengliang\_li11@163.com

**教学秘书：李剑**

办公室：05388249061（内线69061）

手机：13793835673,15553800176（内线70176）

QQ：1275070893

办公地点：本部3-219

Email：lijian8249061@126.com

|  |
| --- |
| 山东农业大学教务处编制 |

二O一八年十二月

**农业资源与环境专业创新型、专业型人才培养方案**

（专业代码：090201）

培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展，思想政治素质高，具备农业资源与环境方面的基本理论，掌握农业资源的利用与管理、农业环境保护、土壤改良与培肥、生态农业建设等方面的基础知识，具有植物营养诊断、土壤调查、精准施肥与灌溉、肥料生产工艺、化肥营销等基本技能，农业资源调查评价与信息化管理、农业废弃物综合利用、土壤农化分析、土壤污染修复、农产品产地环境监测与评价等核心技能和实践能力，以及富有创新精神、创业意识和创新创业能力，毕业后能够在行政事业、农业生产、生态环境、农资企业等单位从事农业资源管理及利用、新型肥料研制、农业环境保护、生态农业、资源遥感与信息技术等方面教学、科研、科技推广、经营管理等工作的创新型、专业型高级专门人才，可以在国内外科研院所和高校的农业资源与环境领域继续深造。

分解为6个子目标：

1、基本素质：本专业培养德、智、体、美全面发展，思想政治素质高、良好的心理素质及文化素质修养。

2、基本知识和理论：具备农业资源与环境方面的基本理论和知识。

3、核心技能：具有植物营养诊断、土壤调查、精准施肥与灌溉、肥料生产工艺、化肥营销、等基本技能，农业资源调查评价与信息化管理、农业废弃物综合利用、土壤农化分析、土壤污染修复、农产品产地环境监测与评价等核心技能。

4、实践能力：农业资源的利用与管理、农业环境保护、土壤改良与培肥、生态农业建设等方面的实践能力。

5、创新创业能力：富有创新精神、创业意识和创新创业能力。

6、工作发展能力：能在政府、农业生产、环保、农资等部门从事农业资源管理及利用、新型肥料研制、农业环境保护、生态农业、资源遥感与信息技术等方面教学、科研、科技推广、经营管理等工作。

培养要求

具有良好的思想道德修养，严谨的治学态度，求实创新精神，较强的事业心和团结协作精神；具有健康的体魄和军事基本知识，较高的语言表达能力和计算机应用能力；掌握数学、物理、化学、植物学、微生物、资源学等专业基本理论、基本知识，系统学习农业资源学、农业环境保护、农业生态、资源信息技术等方面的专业核心知识，掌握资源环境监测与分析、植物营养诊断与施肥、肥料工艺与肥料资源利用技术、土壤环境污染修复技术等专门技术，具有较强的科学素养，具有一定的创新精神和较强的实践能力，能够从事相关工作的基本能力和素质。

学生毕业时应获得的知识与能力：

1.知识要求（A）

A1.掌握思想政治、大学英语、计算机和体育等通识性知识；

A2.掌握数学、物理、化学、植物学、微生物、资源学等专业基本理论、基本知识；

A3.掌握土壤学、植物营养学、农业资源学、农业环境保护、农业生态、资源信息技术等专业核心知识；

A4.熟悉国家有关农业资源、农业环境、环境保护、农业生态及可持续发展、农资开发与经营的长期规划、方针政策和制度；

A5.了解农业资源与环境学科的前沿动态以及发展趋势。

2.能力要求（B）

B1.具有土壤调查、植物营养诊断、精准施肥与灌溉、肥料生产工艺、化肥营销等基本技能；

B2.农业资源调查评价与信息化管理、农业废弃物综合利用、土壤农化分析、土壤污染修复、农产品产地环境监测与评价等专业核心技能；

B3.熟练掌握英语，具有较强的计算机操作与应用能力；

B4.具有运用所掌握的专业知识和技能，分析与解决农业资源、农业环境、环境保护、农业生态建设方面问题的实践能力；

B5.掌握文献检索、资料查询和信息处理的基本方法，具有较强的调查研究与决策、组织与管理、口头与文字表达能力。具有一定的创新创业和实际工作能力。

3.素质要求（C）

C1.具备正确的世界观、人生观和价值观，具有良好的思想品德、政治素质、职业道德和高度的社会责任感；

C2.具有良好的自然科学素养，具备坚韧不拔、持之以恒的品格；

C3.具有一定的体育运动和军事基本知识，达到国家规定的大学生体质健康标准，具有健全的人格和健康的心理；

C4.具有良好的心理素质及文化素质修养，能够正确协调人际关系，生活工作中积极进取；

C5.具有一定的沟通能力、协调能力和组织管理能力；具备基本的科学思维、科学素养和科学精神，有科研创新、社会创业能力。具有创新精神、创新意识，具备就业和创业的基本素质。

学制与学位

学制：本科基本学制为4年，学习年限为3-8年。

学位：按要求完成学业且符合学位授予条件者授予农学学士学位。

课程设置

主干学科:土壤学、植物营养学、环境科学、生物学

核心课程:土壤学、植物营养学、土壤农化分析、环境监测、植物营养研究法、土壤地理学、地质地貌学、土壤污染与防治、土壤资源调查与评价等。

主要实践性教学环节（含实验）

包括基础实践、专业实践和综合实践三部分。

基础实践：军事理论与训练、劳动、体育健康与标准测试、思政社会实践、社会实践与调查报告。

专业实践：农业资源与环境专业认识实习、地质地貌学实习、土壤学实习、土壤地理学实习、土壤调查与评价实习、环境监测实习、土壤农化分析实习、植物营养系列课程实习、肥料生产与农资营销综合实习以及农业资源学、施肥原理与技术等课程论文。

综合实践：毕业（生产）实习及报告、毕业论文（设计）

学分分配

毕业总学分不少于170学分。

必修课总学139学分、选修课学分31学分，实验学分（19学分）和实践环节学分（33.5学分）共52.5学分，占总学分30.9%。

教学进程（附表1-5）

培养方案支撑体系

培养要求对培养目标的支撑体系:根据培养要求，可以实现培养一定的培养目标，其中“创新创业能力”和“工作发展能力”需要所有的培养要求支撑。

培养要求对培养目标的支撑关系矩阵表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 培养目标  培养要求 | 基本素质 | 基本知识和理论 | 核心技能 | 实践能力 | 创新创业能力 | 工作发展能力 |
| A1 | √ | √ |  |  | √ | √ |
| A2 |  | √ | √ |  | √ | √ |
| A3 |  |  | √ |  | √ | √ |
| A4 |  |  | √ |  | √ | √ |
| A5 |  |  | √ |  | √ | √ |
| B1 |  |  | √ | √ | √ | √ |
| B2 |  |  | √ | √ | √ | √ |
| B3 |  |  | √ | √ | √ | √ |
| B4 |  |  | √ | √ | √ | √ |
| B5 |  |  | √ | √ | √ | √ |
| C1 | √ |  |  |  | √ | √ |
| C2 | √ |  |  |  | √ | √ |
| C3 | √ |  |  |  | √ | √ |
| C4 | √ |  |  |  | √ | √ |
| C5 | √ |  |  |  | √ | √ |

**课程体系对培养要求的支撑:**

课程体系是由培养学生基本知识和专业素养的通识教育课程、学科基础课程和使学生具备基本专业知识和基本技能的专业核心课程、专业方向课程以及实践类课程组成。课程体系对培养要求起到绝对的支撑作用。课程体系对培养要求的支撑关系矩阵

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程名称 | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 |
| 思想道德修养与法律基础 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  | H |  |
| 马克思主义基本原理 | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |
| 中国近代史纲要 | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |
| 大学英语 | H |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |
| 形式与政策 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  | M |  |
| 大学计算机基础 | H |  |  |  |  |  |  | H |  | H |  |  |  |  |  |
| 大学计算机基础实验 |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |
| 体育模块 | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |
| 素质教育模块 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H | H |  | H |  |
| 创新创业模块 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  | H |
| 高等数学模块 |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学物理学 |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |
| 生物化学 |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |
| 无机及分析化学 |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |
| 有机化学与实验 |  | H |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 植物学与实验 |  |  | M |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 生物化学与实验B |  | M |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 植物生理学与实验B |  | M |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 遗传学与实验B |  | M |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 微生物学与实验B |  | M |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 分子生物学B |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 地质地貌学与实验 |  |  | H |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |
| 土壤学与实验 |  | H |  |  |  |  | H |  | L |  |  |  |  |  |  |
| 植物营养学与实验 |  | H |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 环境监测与实验B |  |  | H |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 农业资源学 |  |  | H | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 农业生态学 |  | M |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 土壤地理学 |  |  | H |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 土壤农化分析与实验 |  | M |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 施肥原理与技术 |  |  | H |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 植物营养研究法与实验 |  |  | M |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 肥料工艺与肥料资源利用 |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 土壤资源调查与评价 |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |
| 资源环境信息技术 |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |
| 土壤退化与整治 |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 仪器分析 |  |  | M |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |
| 土壤微生物学 |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 市场营销 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |
| 土壤环境与食品安全 |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 农业资源与环境学科前沿专题讲座 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  | M |
| 职业发展与就业创业指导课 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  | M |
| 军事理论及训练 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |
| 普通体育课 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |
| 社会实践与调查报告 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  | L |
| 地质地貌学实习 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |
| 专业认识实习 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  | M |
| 土壤地理学实习 |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  | M |
| 土壤调查与评价实习 |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |
| 环境监测实习 |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |
| 土壤农化分析实习 |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |
| 植物营养系列课程实习 |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |
| 肥料生产与农资营销实习 |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |
| 土壤学实习 |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |
| 创业实践 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  | M |
| 毕业实习与论文设计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  | L |

注：根据课程对各项培养要求的支撑强度分别用“H（高）、M(中)、L（弱）”表示，支撑强度的含义是：该课程覆盖培养要求的指标点的多寡，H至少覆盖80%，M至少覆盖50%，L至少覆盖30%。

附表1农业资源与环境专业创新型、专业型人才培养通识教育课教学进程表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程**  **类别** | **课程号** | **课程名称** | **学分** | **学时数** | | | **开课学期** | **开课**  **学院** |
| **总计** | **讲授** | **实验** |
| 通识必修课 | BK106001 | 思想道德修养与法律基础  Moral Cultivation and Basics of Law | 2 | 32 | 32 |  | 1 | 马列 |
| BK106006 | 马克思主义基本原理  Basic Tenets of Marxism | 3 | 48 | 48 |  | 1 | 马列 |
| BK106007 | 中国近现代史纲要  Compendium of China's Recent and Modern History | 3 | 48 | 48 |  | 2 | 马列 |
| BK106008 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论  Introduction to MAO Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics | 4 | 64 | 64 |  | 3 | 马列 |
| BK100007 | 形势与政策 1  Situation and Policy 1 | 1 | 16 |  |  | 1 | 学工 |
| BK100008 | 形势与政策 2  Situation and Policy 2 | 1 | 16 |  |  | 2 | 学工 |
| BK109001 | 大学英语B1  College English B1 | 2 | 32 |  |  | 1 | 外语 |
| BK109002 | 大学英语B2  College English B2 | 3 | 48 |  |  | 2 | 外语 |
| BK109003 | 大学英语A3  College EnglishA3 | 3 | 48 |  |  | 3 | 外语 |
| BK109004 | 大学英语A4  College EnglishA4 | 2 | 32 |  |  | 4 | 外语 |
| BK166007 | 大学计算机基础  University Computer Foundation | 1.5 | 24 |  |  | 1 | 信息 |
| BK166008 | 大学计算机基础实验  Experiments of University Computer Foundation | 0.5 | 16 |  | 16 | 1 | 信息 |
| BK108001 | 普通体育课1  General P.E.1 | 1 | 32 |  | 32 | 1 | 体艺 |
| BK108002 | 普通体育课2  General P.E.2 | 1 | 32 |  | 32 | 2 | 体艺 |
| 学分小计 | | 28 | | | | | |
| 通识选修课 | **模块名称** | | **学分**  **要求** | **选修要求** | | | **建议修**  **读学期** | **开课**  **学院** |
| 计算机类 | | 4 | 每名学生至少获得计算机模块课程4学分 | | | 2-7 | 信息 |
| 体育类 | | 2 | 每名学生至少获得体育模块课程2学分 | | | 2-7 | 体艺 |
| 创新创业类 | | 2 | 每名学生至少获得创新创业模块课程2学分 | | | 2-7 | 各学院 |
| 心理健康教育类 | | 2 | 每名学生至少获得心理健康教育模块课程2学分 | | | 2-7 | 各学院 |
| 艺术审美类 | | 2 | 每名学生至少获得艺术审美模块课程2学分 | | | 2-7 | 各学院 |
| 人文社科类 | | 2 | 非人文社科类学生至少获得人文社科类模块课程2学分 | | | 2-7 | 各学院 |
| 学分小计 | | 14 | | | | | |
| 合计学分 | | | 42 | | | | | |

附表2 农业资源与环境专业创新型、专业型人才培养专业教育课教学进程表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程**  **类别** | **课程号** | **课程名称** | **学分** | **学时数** | | | **开课**  **学期** | **开课**  **学院** |
| **总计** | **讲授** | **实验** |
| 学  科  基  础  课 | BK103004 | 高等数学C  Advanced Mathematics C | 4 | 64 | 64 |  | 1 | 信息 |
| BK103005 | 线性代数  Linear Algebra | 2 | 32 | 32 |  | 2 | 信息 |
| BK103006 | 概率统计  Probability Theory and Mathematical Statistics | 3 | 48 | 48 |  | 2 | 信息 |
| BK101001 | 无机及分析化学1  Inorganic ＆ Analytical Chemistry 1 | 2.5 | 40 | 40 |  | 1 | 化学 |
| BK101002 | 无机及分析化学2  Inorganic ＆ Analytical Chemistry 2 | 2 | 32 | 32 |  | 2 | 化学 |
| BK101003 | 有机化学  Organic Chemistry | 2.5 | 40 | 40 |  | 2 | 化学 |
| BK101004 | 基础化学实验1  Basic Chemistry Experiments 1 | 1.4 | 45 |  | 45 | 1 | 化学 |
| BK101005 | 基础化学实验2  Basic Chemistry Experiments 2 | 1.4 | 45 |  | 45 | 2 | 化学 |
| BK104005 | 大学物理学C  College Physics C | 2.5 | 40 | 40 |  | 2 | 信息 |
| BK104015 | 大学物理学实验C  College Physics Experiments C | 1 | 32 |  | 32 | 2 | 信息 |
| BK035001 | 植物学  Botany | 2.5 | 40 | 40 |  | 1 | 生科 |
| BK035005 | 生物化学B  Biochemistry B | 3 | 48 | 48 |  | 3 | 生科 |
| BK061006 | 植物生理学B  Plant Physiology B | 3 | 48 | 48 |  | 4 | 生科 |
| BK006008 | 遗传学B  Genetics B | 3 | 48 | 48 |  | 4 | 农学 |
| BK034001 | 微生物学B  Microbiology B | 2.5 | 40 | 40 |  | 4 | 生科 |
| BK035003 | 分子生物学B  Molecular Biology B | 1.5 | 24 | 24 |  | 5 | 生科 |
| BK035002 | 植物学实验（植物解剖）  Botany Experiments（Plant Anatomy） | 0.5 | 16 |  | 16 | 1 | 生科 |
| BK035004 | 植物学实验（植物分类）  Botany Experiments（Plant Taxonomy） | 0.5 | 16 |  | 16 | 2 | 生科 |
| BK035006 | 生物化学实验B  Biochemistry Experiments B | 1.2 | 38 |  | 38 | 3 | 生科 |
| BK061007 | 植物生理学实验B  Experiments of Plant Physiology B | 0.8 | 26 |  | 26 | 4 | 生科 |
| BK006009 | 遗传学实验B  Genetics Experiments B | 0.8 | 26 |  | 26 | 4 | 农学 |
| BK034002 | 微生物学实验B  Experiments of Microbiology B | 0.8 | 26 |  | 26 | 4 | 生科 |
| BK013016 | 土壤学  Soil Science | 2.8 | 44 | 44 |  | 5 | 资环 |
| BK013019 | 土壤学实验  Experiments of Soil Science | 0.5 | 16 |  | 16 | 5 | 资环 |
| BK013026 | 植物营养学  Plant Nutrition | 2.8 | 44 | 44 |  | 5 | 资环 |
| BK013027 | 植物营养学实验  Plant Nutrition Experiments | 0.5 | 16 |  | 16 | 5 | 资环 |
| BK012007 | 环境监测B  Environmental Monitoring B | 1.5 | 24 | 24 |  | 5 | 资环 |
| BK012008 | 环境监测实验  Experiments of Environmental Monitoring | 0.5 | 16 |  | 16 | 5 | 资环 |
| BK013006 | 农业资源学  Sciences of Agricultural Resources | 2 | 32 | 32 |  | 2 | 资环 |
| BK013004 | 农业生态学  Agricultural Ecology | 2 | 32 | 32 |  | 3 | 资环 |
| BK013001 | 地质地貌学  Geology and Geomorphology | 2.5 | 40 | 40 |  | 1 | 资环 |
| BK013002 | 地质地貌学实验  Experiments of Geology and Geomorphology | 0.5 | 16 |  | 16 | 1 | 资环 |
| 学分小计 | | 58 | | | | | |
| 专  业  核  心  课 | BK013009 | 土壤地理学  Soil Geography | 2.6 | 42 | 42 |  | 6 | 资环 |
| BK013011 | 土壤农化分析 1  Soil Agricultural Chemistry Analysis 1-2 | 1.2 | 20 | 20 |  | 5 | 资环 |
| BK013013 | 土壤农化分析实验1  Experiment of Soil Agricultural Chemistry Analysis 1 | 1.2 | 38 |  | 38 | 5 | 资环 |
| BK013032 | 土壤农化分析 2  Soil Agricultural Chemistry Analysis 2 | 1.5 | 24 | 24 |  | 6 | 资环 |
| BK013014 | 土壤农化分析实验2  Experiment of Soil Agricultural Chemistry Analysis 2 | 1.3 | 42 |  | 42 | 6 | 资环 |
| BK013008 | 施肥原理与技术  Fertilization Principle and Technique | 2.6 | 42 | 42 |  | 6 | 资环 |
| BK013028 | 植物营养研究法  Research Methods of Plant Nutrition | 2.5 | 40 | 40 |  | 6 | 资环 |
| BK013029 | 植物营养研究法实验  Experiments of Research Methods of Plant Nutrition | 0.6 | 18 |  | 18 | 6 | 资环 |
| BK013003 | 肥料工艺与肥料资源利用  Fertilizer Processing Technology and Utilization of Fertilizer Resources | 2.5 | 40 | 40 |  | 5 | 资环 |
| BK013023 | 土壤资源调查与评价  Soil Resources Investigation and Evaluation | 2 | 32 | 32 |  | 6 | 资环 |
| 学分小计 | | 18 | | | | | |
| 合计学分 | | | 76 | | | | | |

附表3农业资源与环境专业创新型、专业型人才培养拓展教育课教学进程表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程**  **类别** | **课程号** | **课程名称** | **学分** | **学时数** | | | **建议修**  **读学期** | **培养**  **类型** | **开课**  **学院** | **修读**  **要求** |
| **总计** | **讲授** | **实验** |
| 专  业  方  向  课 | XF014008 | 水资源与农田水利学  Water Resource & Irrigation and Drainage Engineering | 2.5 | 40 | 32 | 8 | 5 | 创新型  专业型 | 资环 | 每名学生可根据个人发展方向，至少选修15学分。 |
| XF013005 | 农业资源与环境专业英语  Professional English for Agricultural Resources and Environment | 2 | 32 | 32 |  | 6 | 创新型  专业型 | 资环 |
| XF013017 | 土壤退化与整治  Soil Degradation and Remediation | 2 | 32 | 32 |  | 7 | 创新型  专业型 | 资环 |
| XF013013 | 仪器分析(资环)  Instrumental Analysis | 1.5 | 24 | 24 |  | 4 | 创新型  专业型 | 资环 |
| XF013009 | 土壤污染与防治  Soil Pollution and Control | 2 | 32 | 32 |  | 6 | 创新型  专业型 | 资环 |
| XF013014 | 仪器分析实验(资环)  Experiments of Instrumental Analysis | 1.0 | 32 |  | 32 | 4 | 创新型  专业型 | 资环 |
| XF006002 | 农学概论  Introduction to Agronomy | 2 | 32 | 32 |  | 3 | 创新型  专业型 | 农学 |
| XF013018 | 物理化学胶体化学  Physical Chemistry & Colloidal Chemistry | 2 | 32 | 32 |  | 3 | 创新型 | 化学 |
| XF012013 | 气象学基础  Basic Meteorology | 2 | 32 | 32 |  | 3 | 创新型  专业型 | 资环 |
| XF012012 | 农业清洁生产  Agricultural Cleaner Production | 2 | 32 | 32 |  | 7 | 专业型 | 资环 |
| XF013008 | 土壤微生物学  Soil Microbiology | 2 | 32 | 32 |  | 5 | 创新型  专业型 | 资环 |
| XF013016 | 资源环境信息技术  Information Technology of Resources and Environment | 1 | 32 |  | 32 | 4 | 创新型  专业型 | 资环 |
| XF013006 | 土壤环境与食品安全  Soil Environment & Food Safety | 2 | 32 | 32 |  | 7 | 专业型 | 资环 |
| XF089002 | 市场营销  Marketing Management | 2 | 32 | 32 |  | 6 | 专业型 | 经管 |
| XF013004 | 纳米科学与环境  Nano Science and Environment | 1 | 16 | 16 |  | 5 | 创新型  专业型 | 资环 |
| XF013015 | 植物营养分子生物学  Plant Nutrition Molecular Biology | 2 | 32 | 32 |  | 6 | 创新型  专业型 | 资环 |
| XF013003 | 科技写作与文献检索  Scientific Writing and Information Retrieval | 2 | 32 | 32 |  | 6 | 创新型 | 资环 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **课程**  **类别** | **课程号** | **课程名称** | **学分** | **总学时** | **讲授学时** | **实验学时** | **开课**  **学期** | **开课**  **学院** | **修读**  **要求** | |
| 专业拓展课 | BK013037 | 农业资源与环境学科前沿专题讲座  Agricultural Resources and Environment Professional Lecture on Research Frontier | 1.5 | 24 | 24 |  | 7 | 资环 | 每名学生必修  3.5学分 | |
| BK100009 | 大学生生涯规划  College Students Career Planning | 0.5 | 8 | 8 |  | 1 | 学工 |
| BK100010 | 大学生创新创业教育  College Students Innovation and Entrepreneurship Education | 0.5 | 8 | 8 |  | 3 | 学工 |
| BK100011 | 大学生就业指导  College Students Employment Guidance | 1 | 16 | 16 |  | 6 | 学工 |
| 学科交叉课 | 由各学院开设的学科概论课程组成 | | | | | | 2-7 | 各学院 | 每名学生至少获得交叉课模块课程2学分 | |
| 合计学分 | | | 20.5 | | | | | | | |

附表4农业资源与环境专业创新型、专业型人才培养实践教学计划进程表

| **实践**  **层次** | **实践环节**  **代码** | **实践环节名称** | **学分** | **总周数** | **开设**  **学期** | **开课**  **学院** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 基  础  实  践 | BS110001 | 军事理论及训练  Military Theory and Training | 1 | 2 | 1 | 学工 |
| BS013001 | 劳动  Field Work | 1 | 1 | 2 | 资环 |
| BS108002 | 体育健康与标准测试1  Sports Health and Standard Tests 1 | 0.1 | 0.1 | 4 | 体艺 |
| BS108003 | 体育健康与标准测试2  Sports Health and Standard Tests 2 | 0.2 | 0.2 | 6 | 体艺 |
| BS108004 | 体育健康与标准测试3  Sports Health and Standard Tests 3 | 0.2 | 0.2 | 7 | 体艺 |
| BS106003 | 思政社会实践  Social Practice of Ideological and Political | 2 | 4 | 4 | 马列 |
| BS013002 | 社会实践与调查报告1  Social Practice and Survey Report1 | 1 | 1 | 3 | 资环 |
| BS013006 | 社会实践与调查报告2  Social Practice and Survey Report2 | 1 | 1 | 5 | 资环 |
| 专  业  实  践 | BS013003 | 地质地貌学实习  Comprehensive Practice on Geology and Geomorphology Science | 1 | 1 | 1 | 资环 |
| BS013004 | 专业认识实习  Field Practice on Professional Majority | 1 | 1 | 2 | 资环 |
| BS013022 | 农业资源学课程论文  Curriculum Paper of Agricultural Resources Science | 0.5 | 0.5 | 2 | 资环 |
| BS013023 | 农业生态学课程论文  Curriculum Paper of Agricultural Ecology | 0.5 | 0.5 | 2 | 资环 |
| BS013010 | 土壤学实习  Comprehensive Practice on Soil Science | 1 | 1 | 5 | 资环 |
| BS012010 | 环境监测实习  Comprehensive Practice on Environmental Monitoring | 1 | 1 | 5 | 资环 |
| BS013008 | 土壤农化分析实习  Comprehensive Practice on Soil Chemistry Analysis | 1 | 1 | 5 | 资环 |
| BS013012 | 植物营养系列课程实习(植营/研究法)  Comprehensive Practice on Plant Nutrition and Research Methods of Plant Nutrition | 1 | 1 | 6 | 资环 |
| BS013005 | 肥料生产与农资营销实习  Comprehensive Practice on Fertilizer Manufacture Technology and Marketing of Agricultural Materials | 0.5 | 0.5 | 6 | 资环 |
| BS013025 | 土壤地理学实习  Comprehensive Practice on Soil Geography | 1 | 1 | 6 | 资环 |
| BS013007 | 土壤调查与评价综合实习  Comprehensive Practice on Soil Resources Investigation and Evaluation | 1 | 1 | 6 | 资环 |
| BS013026 | 施肥原理与技术课程论文  Curriculum Paper of Fertilization Principle and Technique | 0.5 | 0.5 | 6 | 资环 |
| 综  合  实  践 | BS013015 | 创新创业实践  Innovative and Entrepreneurial Practice | 3 | 3 | 8 | 资环 |
| BS013027 | 毕业实习及报告  Graduation Practice and Report | 7 | 7 | 8 | 资环 |
| BS013014 | 毕业论文(设计)  B.A. Thesis Writing (Design) | 5 | 5 | 8 | 资环 |
| 合计学分 | | | 31.5 | | | |

附表5 农业资源与环境专业创新型、专业型人才培养实践教学活动时间分配表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **周次**  **学年** | | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** | **21** | **22** | **23** | **24** | **25** | **26** | **27** | **28** |
| 一 | 第1学期 | ☆ |  |  |  | ⊙  专业 |  |  |  |  |  |  |  | ⊙  地质 |  |  |  |  |  |  | ： | # | # | # | # | # |  |  |  |
| 第2学期 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ×  劳动 | ※  农资 |  | △  劳动 | ※  农生 |  |  |  |  |  | ： | # | # | # | # | # |  |  |  |
| 二 | 第3学期 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ： | # | # | # | # | # |  |  |  |
| 第4学期 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ： | # | # | # | # | # |  |  |  |
| 三 | 第5学期 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ⊙  土壤 |  |  | ⊙  环测 | ⊙  土分 |  |  |  | ： | # | # | # | # | # |  |  |  |
| 第6学期 |  |  |  |  | ⊙/2  肥农 |  |  | ※  施肥 |  |  |  | ⊙  土地 | ⊙  土调 |  | ⊙  植营 |  |  |  |  | ： | # | # | # | # | # |  |  |  |
| 四 | 第7学期 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ： | # | # | # | # | # |  |  |  |
| 第8学期 | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ‖ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

说明：1、符号：□上课☆军事理论及训练△专业劳动 ×生产劳动▲分散进行的园场实习、农事劳动、专业劳动等⊙教学实习※课程设计：考试 ∞毕业（生产）实习◆毕业设计 ‖毕业(生产)实习总结、论文答辩 #假期 /为分割符，如“⊙/”指前半周教学实习；“/⊙”指后半周教学实习。

2、多学期开设的环节需要加下划线“”标明。如：“⊙”为多学期开设的教学实习，本学期1周；“⊙/2”为0.5周，安排在前半周；“/⊙/4”为0.25周，安排在后半周。