种子科学与工程专业培养方案

专业代码：090105 普高生源

一、培养目标

本专业培养适应德、智、体、美、劳全面发展，具有良好的道德品质和身心素质，具有科学的世界观和方法论，掌握自然科学和人文科学基础知识；熟悉种子科学与技术领域国内外发展现状，具备从事农作物新品种选育、种子生产以及种子科学与技术研究的基本理论、知识和技能；具有种子企业经营与管理等方面基本能力；具有较强的自主学习能力、创新精神和实践能力；能在现代农业领域从事科学研究、技术推广、生产与开发、经营与管理等方面工作的应用型人才。

二、毕业要求

本专业毕业生应达到以下几方面要求：

1. 综合素养：具有较好的人文社会科学素养、较强的社会责任感和良好的农林职业道德；

2. 身心素质：受到必要的军事和体育训练，达到国家规定的大学生体育和军事训练合格标准；具有良好的心理素质和行为习惯；

3. 知识技能：具备扎实的数学、化学和植物生物基础理论知识；具有一定外语、计算机及信息技术应用能力。掌握作物学科、种子科学与工程专业的基本理论、基本知识，掌握必要的工程基础知识；

4. 专业技能：了解种子科学与技术领域国内外前沿动态和发展趋势。具有品种选育与开发、种子生产、加工贮藏与质量检验等方面的知识和技能；

5. 创新创业能力：运用种子产业企业运作的管理知识、市场知识和法律法规知识，从事本专业领域的品种研发、生产管理、技术推广、产业经营与管理等工作；具有良好的创造性思维、开展创新性技术研发的能力，从事本行业创业的能力；

6. 团队协作：具有良好的团队合作能力。能够与团队成员和谐相处，协作共事，并作为成员或领导者在团队活动中发挥积极作用；

7. 学习发展：具有获取知识、更新知识及可持续发展的能力；具有终身学习意识和自我管理、自主学习能力，能够通过不断学习，适应社会和个人可持续发展。

8. 宏观决策和广阔视野：关注人生态环境安全和可持续发展等重大问题，具备人类健康与资源环境和谐发展的理念，具有较强的调查研究与决策、组织与管理能力。

三、学制、学位和毕业学分

1. 基本学制四年，学生可在3～7年完成学业。

2. 授予学位：农学学士。

3. 毕业学分：本专业毕业生最少修读170学分，其中必修课139学分。

四、主干学科和主要课程

1. 主干学科：作物学、生物学

2. 主要课程：生物化学、植物生理学、遗传学、作物栽培学、作物育种学、种子生物学、种子生产学、种子检验学、种子贮藏与加工、种子经营管理学

五、课程结构及学分比例

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程结构 | 必修课 | | 选修课 | | 合计 | | 占总学分  比例 | 实践教学学分 | 实践学分占总学分比 |
| 学分 | 学时 | 学分 | 学时 | 学分 | 学时 |
| 通识教育课程 | 42 | 822 | 8 | 128 | 50 | 950 | 29.4% | 5.7 | 3.4% |
| 学科基础课程 | 46 | 736 | — | — | 46 | 736 | 27.1% | 11.5 | 6.8% |
| 专业教育课程 | 25 | 400 | 23 | 368 | 48 | 768 | 28.2% | 14.6 | 8.6% |
| 实践教学课程 | 26 | — | — | — | 26 | — | 15.3% | 26.0 | 15.3% |
| 合 计 | 139 | 1958 | 31 | 496 | 170 | 2454 | 100% | 57.8 | 34.0% |

六、毕业要求与课程体系的关联矩阵

| 教学环节 | 毕 业 要 求 | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 综合素质 | 身心素质 | 知识技能 | 专业技能 | 创新创业能力 | 团队协作 | 学习发展 | 宏观决策和广阔视野 |
| 思想道德与法治 | H | M |  |  | M | M | M | M |
| 中国近现代史纲要 | H |  |  |  |  |  |  |  |
| 马克思主义基本原理 | H |  |  |  |  |  |  |  |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | H |  | M |  |  |  |  | M |
| 形势与政策 | H |  |  |  | L | L | M | M |
| 军事理论 | H | H |  |  |  |  |  |  |
| 国家安全教育 | H | M |  | M | H | L | L | M |
| 大学劳动教育 | H |  |  |  |  | H |  |  |
| 大学英语AⅠ |  |  | H | M | M |  | M | M |
| 大学英语AⅡ |  |  | H | M | M |  | M | M |
| 大学英语AIII |  |  | H | M | M |  | M | M |
| 大学英语AIV |  |  | H | M | M |  | M | M |
| 计算机应用基础 |  |  | H | M | M |  | M | M |
| 大学体育I |  | H | M |  | M | M |  |  |
| 大学体育II |  | H | M |  | M | M |  |  |
| 大学体育III |  | H | M |  | M | M |  |  |
| 大学体育IV |  | H | M |  | M | M |  |  |
| 大学生心理健康教育 | H | H | L | L | M | M | M | M |
| 创新创业基础 | M | M | M | H | H | M | M | M |
| 职业规划与就业指导 | H | M | L | L | M | H | M |  |
| 艺术审美类 | H | M |  |  |  |  |  |  |
| 人文社科类 | H | M |  |  |  |  |  |  |
| 其它通识选修课 | H | M |  |  | M |  | L | L |
| 高等数学B |  |  | M |  |  |  |  |  |
| 线性代数B |  |  | M |  |  |  |  |  |
| 无机及分析化学A |  |  | H |  |  |  |  |  |
| 有机化学A |  |  | H |  |  |  |  |  |
| 植物学A |  |  | H | H |  |  |  |  |
| 生物化学 |  |  | H | H |  |  |  |  |
| 植物生理学 |  |  | H | H |  |  |  |  |
| 土壤肥料学A |  |  | H | H |  |  |  |  |
| 农业气象学 |  |  | H | H |  |  |  |  |
| 种子科学与工程导论 |  |  | H | H |  |  |  |  |
| 遗传学A |  |  | H | H |  |  |  |  |
| 微生物学B |  |  | H | H |  |  |  |  |
| 试验设计与统计分析A |  |  | H | H |  |  |  |  |
| 作物育种学 |  |  | H | H |  |  |  |  |
| 种子生物学 |  |  | H | H |  |  |  |  |
| 种子检验学 |  |  | H | H |  |  |  |  |
| 种子生产学 |  |  | H | H |  |  |  |  |
| 种子贮藏与加工 |  |  | H | H |  |  |  |  |
| 作物栽培学B |  |  | H | H |  |  |  |  |
| 种子经营管理学 |  |  | H | H |  |  |  |  |
| 世界农业 |  |  | M | M |  |  | M | M |
| 植物保护技术B |  |  | M | M |  |  | M | M |
| 种子工程设计与预算 |  |  | M | M |  |  |  |  |
| 种子法规 |  |  | M | M |  |  |  |  |
| 谷物品质分析 |  |  | M | M |  |  |  |  |
| 农业生态学B |  |  | M | M |  |  |  |  |
| 耕作学B |  |  | M | M |  |  |  |  |
| 农业标准化 |  |  | M | M |  |  |  |  |
| 农业推广学 |  |  | M | M |  |  |  |  |
| 农科专业英语 |  |  | M | M | M |  | M | M |
| 农业创新创业专题 |  |  | M | M | M |  | M | M |
| 农业大数据技术与应用 |  |  | M | M | M |  | M | M |
| 科技论文写作 |  |  | M | M |  |  |  |  |
| 作物种质资源学 |  |  | M | M |  |  |  |  |
| 国际作物生产与全球粮食安全 |  |  | M | M |  |  |  |  |
| 分子生物学B |  |  | M | M |  |  |  |  |
| 生物信息学 |  |  | M | M |  |  |  |  |
| 生物技术概论 |  |  | M | M |  |  |  |  |
| 植物细胞工程 |  |  | M | M |  |  |  |  |
| 统计与SAS |  |  | M | M |  |  |  |  |
| 农业经济管理 |  |  | M | M |  |  | L | L |
| 农资市场营销 |  |  | M | M |  |  | L | L |
| 食用菌栽培学 |  |  | M | M |  |  |  |  |
| 军事训练 | H | H |  |  |  | H |  |  |
| 专业劳动实践 | H | H | M | M |  | M |  |  |
| 植物学A课程实习 |  |  | H | H |  | M |  |  |
| 土壤肥料学A课程实习 |  |  | H | H |  | M |  |  |
| 农业气象学课程实习 |  |  | H | H |  | M |  |  |
| 作物学课程实习A |  |  | H | H |  | M |  |  |
| 作物学课程实习B |  |  | H | H |  | M |  |  |
| 种子经营管理学课程实习 |  |  | H | H |  | M |  |  |
| 种子加工、贮藏与检验综合实践 |  |  | H | H |  | M |  |  |
| 毕业论文 | H | M | H | H | M | M | M | M |
| 生产实习 | H | M | H | H | M | M | M | M |
| 第二课堂 | H | H | H | H | M | M | M | M |

注：H-高度相关；M-中等相关；L-弱相关。

七、课程设置及计划安排表

（一）通识教育课程、学科基础课程和专业教育课程

| 课程  结构 | 课程  类型 | 课程编码 | 课程名称 | 学  分 | 学  时 | 教学形式 | | | 修读  类型 | 考核  形式 | 开设学期及周学时 | | | | | | | | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 讲  授 | 实验/上机 | 实  践 | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 第四学年 | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 通  识  教  育  课  程 | 通  识  必  修  课  程 | 2118T0001 | 思想道德与法治 | 3 | 48 | 48 |  |  | 必修 | 考试 |  | 3 |  |  |  |  |  |  | 实践教学不占用课内学时；形势与政策课程分散在第1～8学期内完成，总成绩为各学年考核综合成绩。 |
| 2118T0002 | 中国近现代史纲要 | 3 | 48 | 40 |  | 8 | 必修 | 考试 |  |  | 3 |  |  |  |  |  |
| 2118T0003 | 马克思主义基本原理 | 3 | 48 | 40 |  | 8 | 必修 | 考试 |  |  |  | 3 |  |  |  |  |
| 2118T0004 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 5 | 80 | 64 |  | 16 | 必修 | 考试 |  |  |  |  | 4 |  |  |  |
| 2118T0005 | 形势与政策 | 2 | 64 | 64 |  |  | 必修 | 考查 | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* |
| 2100T0001 | 军事理论 | 1 | 32 | 32 |  |  | 必修 | 考查 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2100T0005 | 国家安全教育 | 1 | 16 | 16 |  |  | 必修 | 考查 |  | 上2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2100T0006 | 大学劳动教育 | 1 | 16 | 8 |  | 8 | 必修 | 考查 |  | 下2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2111T0001 | 大学英语AⅠ | 4 | 64 | 64 |  |  | 必修 | 考试 | 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2111T0002 | 大学英语AⅡ | 4 | 64 | 64 |  |  | 必修 | 考试 |  | 4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2111T0003 | 大学英语AIII | 2 | 32 | 32 |  |  | 必修 | 考试 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 2111T0004 | 大学英语AIV | 2 | 32 | 32 |  |  | 必修 | 考试 |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 2115T0001 | 计算机应用基础 | 1 | 32 |  | 32 |  | 必修 | 考查 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2112T0001 | 大学体育I | 1 | 36 | 36 |  |  | 必修 | 考查 | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 分为体育技能基础课，体育俱乐部课、体育创新课、体育保健课四类，理论部分由学生自主在线学习。 |
| 2112T0002 | 大学体育II | 1 | 36 | 36 |  |  | 必修 | 考查 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 2112T0003 | 大学体育Ⅲ | 1 | 36 | 36 |  |  | 必修 | 考查 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 2112T0004 | 大学体育Ⅳ | 1 | 36 | 36 |  |  | 必修 | 考查 |  |  |  | 2 |  |  |  |  |
| 2100T0002 | 大学生心理健康教育 | 2 | 32 | 24 |  | 8 | 必修 | 考查 | 上2 | 上2 |  |  |  |  |  |  | 第二学期结课进行考核。 |
| 2100T0003 | 创新创业基础 | 2 | 32 | 20 |  | 12 | 必修 | 考查 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 2100T0004 | 职业规划与就业指导 | 2 | 38 | 20 |  | 18 | 必修 | 考查 | \* |  |  |  |  | \* |  |  |  |
|  | **应修小计** | **42** | **822** | **712** | **32** | **78** |  |  | **12** | **12** | **9** | **7** | **4** |  |  |  |  |
| 通  识  选  修  课 |  | 艺术审美类 | 2 | 32 | 32 |  |  | 选修 | 考查 |  | 2 |  |  |  |  |  |  | 必选 |
|  | 人文社科类 | 2 | 32 | 32 |  |  | 选修 | 考查 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
|  | 其它通识选修课 | 4 | 64 | 64 |  |  | 选修 | 考查 |  | \* | \* | \* | \* | \* | \* |  | 学生根据实际情况在2-7学期内自主选修。 |
|  | **应修小计** | **8** | **128** | **128** |  |  |  |  |  | **2** | **2** |  |  |  |  |  |  |
| 学  科  基  础  课  程 | 大  类  平  台  课  和  专  业  学  科  基  础  课  程 | 2110X0003 | 高等数学B | 4 | 64 | 64 |  |  | 必修 | 考试 | 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2110X0007 | 线性代数B | 2 | 32 | 32 |  |  | 必修 | 考查 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2109X0001 | 无机及分析化学A | 5 | 80 | 64 | 16 |  | 必修 | 考试 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2109X0004 | 有机化学A | 5 | 80 | 64 | 16 |  | 必修 | 考试 |  | 5 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2101X0001 | 植物学A | 4 | 64 | 40 | 24 |  | 必修 | 考试 |  | 4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2101X0003 | 生物化学 | 4 | 64 | 40 | 24 |  | 必修 | 考试 |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  |
| 2101X0004 | 植物生理学 | 4 | 64 | 40 | 24 |  | 必修 | 考试 |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |
| 2101X0140 | 土壤肥料学A | 4 | 64 | 42 | 22 |  | 必修 | 考试 |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |
| 2106X0001 | 农业气象学 | 2 | 32 | 22 | 10 |  | 必修 | 考查 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 2101X0120 | 种子科学与工程导论 | 1 | 16 | 16 |  |  | 必修 | 考查 | 下2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2101X0130 | 遗传学A | 4 | 64 | 46 | 18 |  | 必修 | 考试 |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  |
| 2101X0218 | 微生物学B | 3 | 48 | 32 | 16 |  | 必修 | 考查 |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |
| 2101X0132 | 试验设计与统计分析A | 4 | 64 | 50 | 14 |  | 必修 | 考试 |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  |
|  | **应修小计** | **46** | **736** | **552** | **184** |  |  |  | **13** | **11** | **14** | **11** |  |  |  |  |  |
| 专  业  教  育  课  程 | 专  业  核  心  课  程 | 2101Z0111 | 作物育种学 | 6 | 96 | 66 | 30 |  | 必修 | 考试 |  |  |  |  | 4 | 上4 |  |  |  |
| 2101Z0120 | 种子生物学 | 3 | 48 | 38 | 10 |  | 必修 | 考试 |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |
| 2101Z0121 | 种子检验学 | 3 | 48 | 30 | 18 |  | 必修 | 考试 |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |
| 2101Z0122 | 种子生产学 | 3 | 48 | 38 | 10 |  | 必修 | 考试 |  |  |  |  |  | 上6 |  |  |  |
| 2101Z0123 | 种子贮藏与加工 | 3 | 48 | 38 | 10 |  | 必修 | 考试 |  |  |  |  |  | 上6 |  |  |  |
| 2101Z0153 | 作物栽培学B | 4 | 64 | 44 | 20 |  | 必修 | 考试 |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |
| 2101Z0161 | 种子经营管理学 | 3 | 48 | 48 |  |  | 必修 | 考试 |  |  |  |  |  |  | 上6 |  |  |
|  | **应修小计** | **25** | **400** | **302** | **98** |  |  |  |  |  |  | **3** | **11** | **16** | **6** |  |  |
| 专  业  选  修  课  程 | 下列课程为生命科技学院植物生产类专业（种子科学与工程专业）通用专业选修课程，本专业学生须从下列课程中选修不少于23学分课程。 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2101Z1172 | 世界农业 | 2 | 32 | 32 |  |  | 选修 | 考查 |  | 下4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2105Z1145 | 植物保护技术B | 3 | 48 | 32 | 16 |  | 选修 | 考试 |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |
| 2101Z1121 | 种子工程设计与预算 | 2 | 32 | 32 |  |  | 选修 | 考查 |  |  |  |  |  |  | 上4 |  |  |
| 2101Z1122 | 种子法规 | 2 | 32 | 32 |  |  | 选修 | 考查 |  |  |  |  |  |  | 上4 |  |  |
| 2101Z1123 | 谷物品质分析 | 2 | 32 | 24 | 8 |  | 选修 | 考查 |  |  |  |  |  | 上4 |  |  |  |
| 2101Z1159 | 农业生态学B | 2 | 32 | 22 | 10 |  | 选修 | 考查 |  |  | 上4 |  |  |  |  |  |  |
| 2101Z1150 | 耕作学B | 2 | 32 | 32 |  |  | 选修 | 考查 |  |  |  |  | 上4 |  |  |  |  |
| 2101Z1151 | 农业标准化 | 2 | 32 | 32 |  |  | 选修 | 考查 |  |  |  |  |  | 上4 |  |  |  |
| 2101Z1153 | 农业推广学 | 2 | 32 | 32 |  |  | 选修 | 考查 |  |  |  |  |  |  | 上4 |  |  |
| 2101Z1154 | 农科专业英语 | 2 | 32 | 32 |  |  | 选修 | 考查 |  |  |  |  |  |  | 上4 |  |  |
| 2101Z1155 | 农业创新创业专题 | 2 | 32 | 32 |  |  | 选修 | 考查 |  |  |  |  |  |  | 上4 |  |  |
| 2101Z1157 | 农业大数据技术与应用 | 2 | 32 | 32 |  |  | 选修 | 考查 |  |  |  |  |  |  | 上4 |  |  |
| 2101Z1114 | 科技论文写作 | 1 | 16 | 16 |  |  | 选修 | 考查 |  |  |  |  |  |  | 上2 |  |  |
| 2101Z1115 | 作物种质资源学 | 2 | 32 | 32 |  |  | 选修 | 考查 |  |  |  |  |  | 上4 |  |  |  |
| 2101Z1116 | 国际作物生产与全球粮食安全 | 1 | 16 | 16 |  |  | 选修 | 考查 |  |  |  | 上2 |  |  |  |  |  |
| 2101Z1320 | 分子生物学B | 2 | 32 | 20 | 12 |  | 选修 | 考查 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |
| 2101Z1322 | 生物信息学 | 2 | 32 | 8 | 24 |  | 选修 | 考查 |  |  |  |  |  | 上4 |  |  |  |
| 2101Z1324 | 生物技术概论 | 2 | 32 | 20 | 12 |  | 选修 | 考查 |  |  |  |  |  | 上4 |  |  |  |
| 2101Z1346 | 植物细胞工程 | 2 | 32 | 22 | 10 |  | 选修 | 考查 |  |  |  |  | 上4 |  |  |  |  |
| 2101Z1134 | 统计与SAS | 2 | 32 |  | 32 |  | 选修 | 考查 |  |  |  |  |  |  | 上4 |  |  |
| 2101Z1162 | 农业经济管理 | 2 | 32 | 32 |  |  | 选修 | 考查 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 2101Z1163 | 农资市场营销 | 2 | 32 |  |  |  | 选修 | 考查 |  |  |  |  |  | 上4 |  |  |  |
| 2101Z1219 | 食用菌栽培学 | 2 | 32 | 20 | 12 |  | 选修 | 考查 |  |  |  |  |  | 上4 |  |  |  |
|  | **应修小计** | **23** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

注：开设学期栏中“上”表示本学期第一个学段，“下”表示本学期第二个学段。 （二）实践教学课程

| 课程  结构 | 课程编码 | 课程名称 | 学  分 | 周  数  (学时) | 教学形式 | | 修读  类型 | 开设学期及周次 | | | | | | | | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 集  中 | 分  散 | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 第四学年 | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 实  践  教  学  课  程 | 2100S0001 | 军事训练 | 1 | 2 | √ |  | 必修 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2101S0100 | 专业劳动实践 | 1 | 16学时 |  | √ | 必修 | \* | \* | \* | \* | \* | \* |  |  | 学生必须在前6学期参加劳动教育课，由劳动教育课带队老师考核，核定成绩：16≦合格﹤20；20≦良好﹤25；25≦优秀 |
| 2101S0001 | 植物学A课程实习 | 1 | 1 | √ |  | 必修 |  | 15 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2101S0140 | 土壤肥料学A课程实习 | 1 | 1 | √ |  | 必修 |  |  |  | 12 |  |  |  |  |  |
| 2106S0001 | 农业气象学课程实习 | 1 | 1 | √ |  | 必修 |  |  | 9 |  |  |  |  |  |  |
| 2101S0111 | 作物学课程实习A | 1 | 1 | √ |  | 必修 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |
| 2101S0112 | 作物学课程实习B | 1 | 1 | √ |  | 必修 |  |  |  |  |  | 10 |  |  |  |
| 2101S0161 | 种子经营管理学课程实习 | 0.5 | 0.5 | √ |  | 必修 |  |  |  |  |  |  | 9 |  |  |
| 2101S0121 | 种子加工、贮藏与检验综合实践 | 0.5 | 0.5 | √ |  | 必修 |  |  |  |  |  | 15 |  |  |  |
| 2101S0101 | 毕业论文 | 8 | 16 |  | √ | 必修 |  |  |  |  |  | 11-19 |  | 9-15 |  |
| 2101S0102 | 生产实习 | 8 | 16 |  | √ | 必修 |  |  |  |  |  |  | 12-19 |  |  |
| 2100S0002 | 第二课堂 | 2 |  |  | √ | 必修 | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | 学生须通过科技创新、学科竞赛、创业实践、社会实践、职业技能考试等活动获得学分。 |
|  | **应修小计** | **26** | **42** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

专业负责人：陈向东

教学院长：杨天佑

学院负责人：刘明久

种子科学与工程专业培养方案

专业代码：090105 对口生源

一、培养目标

本专业立足河南、面向全国，培养适应种子科学与种子产业行业需要，德智体美劳能全面发展，具有良好的道德品质和身心素质；具备从事农作物新品种选育、种子相关行业以及种子科学与技术研究的基本理论、知识和技能；能在种子行业领域从事科学研究、技术推广、生产与开发、经营与管理等方面工作，具有较强的自主学习能力、创新精神和专业实践能力的复合应用型专门人才。

二、毕业要求

本专业毕业生应达到以下几方面要求：

1. 综合素养：具有较好的人文社会科学素养、较强的社会责任感和良好的农林职业道德；

2. 身心素质：受到必要的军事和体育训练，达到国家规定的大学生体育和军事训练合格标准；具有良好的心理素质和行为习惯；

3. 知识技能：具备扎实的数学、化学和植物生物基础理论知识；具有一定外语、计算机及信息技术应用能力。掌握作物学科、种子科学与工程专业的基本理论、基本知识，掌握必要的工程基础知识；

4. 专业技能：了解种子科学与技术领域国内外前沿动态和发展趋势。具有品种选育与开发、种子生产、加工贮藏与质量检验等方面的知识和技能；

5. 创新创业能力：运用种子产业企业运作的管理知识、市场知识和法律法规知识，从事本专业领域的品种研发、生产管理、技术推广、产业经营与管理等工作；具有良好的创造性思维、开展创新性技术研发的能力，从事本行业创业的能力；

6. 团队协作：具有良好的团队合作能力。能够与团队成员和谐相处，协作共事，并作为成员或领导者在团队活动中发挥积极作用；

7. 学习发展：具有获取知识、更新知识及可持续发展的能力；具有终身学习意识和自我管理、自主学习能力，能够通过不断学习，适应社会和个人可持续发展。

8. 宏观决策和广阔视野：关注人生态环境安全和可持续发展等重大问题，具备人类健康与资源环境和谐发展的理念，具有较强的调查研究与决策、组织与管理能力。

三、学制、学位和毕业学分

1. 学制四年，学生可在3～7年完成学业。

2. 授予学位：农学学士。

3. 毕业学分：本专业毕业生最少修读170学分，其中必修课135学分。

四、主干学科和主要课程

1. 主干学科：作物学、生物学

2. 主要课程：生物化学、植物生理学、作物育种学、种子生产学、种子生物学、种子检验学、作物栽培学、种子贮藏与加工、种子经营管理学

五、课程结构及学分比例

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程结构 | 必修课 | | 选修课 | | 合计 | | 占总学分  比例 | 实践教学学分 | 实践学分占总学分比 |
| 学分 | 学时 | 学分 | 学时 | 学分 | 学时 |
| 通识教育课程 | 38 | 758 | 8 | 128 | 46 | 886 | 27.1% | 5.7 | 3.1% |
| 学科基础课程 | 46 | 736 | — | — | 46 | 736 | 27.1% | 11.3 | 6.6% |
| 专业教育课程 | 25 | 400 | 27 | 432 | 52 | 832 | 30.6% | 14.6 | 8.6% |
| 实践教学课程 | 26 | — | — | — | 26 | — | 15.3% | 26.0 | 15.3% |
| 合 计 | 135 | 1894 | 35 | 560 | 170 | — | 100% | 57.1 | 33.6% |

六、毕业要求与课程体系的关联矩阵

| 教学环节 | 毕 业 要 求 | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 综合素质 | 身心素质 | 知识技能 | 专业技能 | 创新创业能力 | 团队协作 | 学习发展 | 宏观决策和广阔视野 |
| 思想道德与法治 | H | M |  |  | M | M | M | M |
| 中国近现代史纲要 | H |  |  |  |  |  |  |  |
| 马克思主义基本原理 | H |  |  |  |  |  |  |  |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | H |  | M |  |  |  |  | M |
| 形势与政策 | H |  |  |  | L | L | M | M |
| 军事理论 | H | H |  |  |  |  |  |  |
| 国家安全教育 | H | M |  | M | H | L | L | M |
| 大学劳动教育 | H |  |  |  |  | H |  |  |
| 大学英语BⅠ |  |  | H | M | M |  | M | M |
| 大学英语BⅡ |  |  | H | M | M |  | M | M |
| 计算机应用基础 |  |  | H | M | M |  | M | M |
| 大学体育I |  | H | M |  | M | M |  |  |
| 大学体育II |  | H | M |  | M | M |  |  |
| 大学体育Ⅲ |  | H | M |  | M | M |  |  |
| 大学体育Ⅳ |  | H | M |  | M | M |  |  |
| 大学生心理健康教育 | H | H | L | L | M | M | M | M |
| 创新创业基础 | M | M | M | H | H | M | M | M |
| 职业规划与就业指导 | H | M | L | L | M | H | M |  |
| 艺术审美类 | H | M |  |  |  |  |  |  |
| 人文社科类 | H | M |  |  |  |  |  |  |
| 其它通识选修课 | H | M |  |  | M |  | L | L |
| 高等数学B |  |  | M |  |  |  |  |  |
| 线性代数B |  |  | M |  |  |  |  |  |
| 无机及分析化学A |  |  | H |  |  |  |  |  |
| 有机化学A |  |  | H |  |  |  |  |  |
| 植物学A |  |  | H | H |  |  |  |  |
| 生物化学 |  |  | H | H |  |  |  |  |
| 植物生理学 |  |  | H | H |  |  |  |  |
| 土壤肥料学A |  |  | H | H |  |  |  |  |
| 农业气象学 |  |  | H | H |  |  |  |  |
| 种子科学与工程导论 |  |  | H | H |  |  |  |  |
| 遗传学B |  |  | H | H |  |  |  |  |
| 微生物学B |  |  | H | H |  |  |  |  |
| 试验设计与统计分析A |  |  | H | H |  |  |  |  |
| 作物育种学 |  |  | H | H |  |  |  |  |
| 种子生物学 |  |  | H | H |  |  |  |  |
| 种子检验学 |  |  | H | H |  |  |  |  |
| 种子生产学 |  |  | H | H |  |  |  |  |
| 作物栽培学B |  |  | H | H |  |  |  |  |
| 种子经营管理学 |  |  | H | H |  |  |  |  |
| 种子贮藏与加工 |  |  | H | H |  |  |  |  |
| 世界农业 |  |  | M | M |  |  | M | M |
| 植物保护技术B |  |  | M | M |  |  | M | M |
| 种子工程设计与预算 |  |  | M | M |  |  |  |  |
| 种子法规 |  |  | M | M |  |  |  |  |
| 农业生态学B |  |  | M | M |  |  |  |  |
| 耕作学B |  |  | M | M |  |  |  |  |
| 农业标准化 |  |  | M | M |  |  |  |  |
| 农业推广学 |  |  | M | M |  |  |  |  |
| 农科专业英语 |  |  | M | M | M |  | M | M |
| 农业创新创业专题 |  |  | M | M | M |  | M | M |
| 农业大数据技术与应用 |  |  | M | M | M |  | M | M |
| 科技论文写作 |  |  | M | M |  |  |  |  |
| 作物种质资源学 |  |  | M | M |  |  |  |  |
| 国际作物生产与全球粮食安全 |  |  | M | M |  |  |  |  |
| 谷物品质分析 |  |  | M | M |  |  |  |  |
| 分子生物学B |  |  | M | M |  |  |  |  |
| 生物信息学 |  |  | M | M |  |  |  |  |
| 生物技术概论 |  |  | M | M |  |  |  |  |
| 植物细胞工程 |  |  | M | M |  |  |  |  |
| 统计与SAS |  |  | M | M |  |  |  |  |
| 农业经济管理 |  |  | M | M |  |  | L | L |
| 农资市场营销 |  |  | M | M |  |  | L | L |
| 食用菌栽培学 |  |  | M | M |  |  |  |  |
| 军事训练 | H | H |  |  |  | H |  |  |
| 专业劳动实践 | H | H | M | M |  | M |  |  |
| 植物学A课程实习 |  |  | H | H |  | M |  |  |
| 土壤肥料学A课程实习 |  |  | H | H |  | M |  |  |
| 农业气象学课程实习 |  |  | H | H |  | M |  |  |
| 作物学课程实习A |  |  | H | H |  | M |  |  |
| 作物学课程实习B |  |  | H | H |  | M |  |  |
| 种子经营管理学课程实习 |  |  | H | H |  | M |  |  |
| 种子加工、贮藏与检验综合实践 |  |  | H | H |  | M |  |  |
| 毕业论文 | H | M | H | H | M | M | M | M |
| 生产实习 | H | M | H | H | M | M | M | M |
| 第二课堂 | H | H | H | H | M | M | M | M |

注：H-高度相关；M-中等相关；L-弱相关。

七、课程设置及计划安排表

（一）通识教育课程、学科基础课程和专业教育课程

| 课程  结构 | 课程  类型 | 课程编码 | 课程名称 | 学  分 | 学  时 | 教学形式 | | | 修读  类型 | 考核  形式 | 开设学期及周学时 | | | | | | | | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 讲  授 | 实验/上机 | 实  践 | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 第四学年 | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 通  识  教  育  课  程 | 通  识  必  修  课  程 | 2118T0001 | 思想道德与法治 | 3 | 48 | 48 |  |  | 必修 | 考试 |  | 3 |  |  |  |  |  |  | 形势与政策课程分散在第1～8学期内完成，总成绩为各学年考核综合成绩，计入学分。 |
| 2118T0002 | 中国近现代史纲要 | 3 | 48 | 40 |  | 8 | 必修 | 考试 |  |  | 3 |  |  |  |  |  |
| 2118T0003 | 马克思主义基本原理 | 3 | 48 | 40 |  | 8 | 必修 | 考试 |  |  |  | 3 |  |  |  |  |
| 2118T0004 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 5 | 80 | 64 |  | 16 | 必修 | 考试 |  |  |  |  | 4 |  |  |  |
| 2118T0005 | 形势与政策 | 2 | 64 | 64 |  |  | 必修 | 考查 | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* |
| 2100T0001 | 军事理论 | 1 | 32 | 32 |  |  | 必修 | 考查 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2100T0005 | 国家安全教育 | 1 | 16 | 16 |  |  | 必修 | 考查 |  | 上2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2100T0006 | 大学劳动教育 | 1 | 16 | 8 |  | 8 | 必修 | 考查 |  | 下2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2111T0005 | 大学英语BⅠ | 4 | 64 | 64 |  |  | 必修 | 考试 | 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2111T0006 | 大学英语BⅡ | 4 | 64 | 64 |  |  | 必修 | 考试 |  | 4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2115T0001 | 计算机应用基础 | 1 | 32 |  | 32 |  | 必修 | 考查 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2112T0001 | 大学体育I | 1 | 36 | 36 |  |  | 必修 | 考查 | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 分为体育技能基础课，体育俱乐部课、体育创新课、体育保健课四类，理论部分由学生自主在线学习。 |
| 2112T0002 | 大学体育II | 1 | 36 | 36 |  |  | 必修 | 考查 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 2112T0003 | 大学体育Ⅲ | 1 | 36 | 36 |  |  | 必修 | 考查 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 2112T0004 | 大学体育Ⅳ | 1 | 36 | 36 |  |  | 必修 | 考查 |  |  |  | 2 |  |  |  |  |
| 2100T0002 | 大学生心理健康教育 | 2 | 32 | 24 |  | 8 | 必修 | 考查 | 上2 | 上2 |  |  |  |  |  |  | 第二学期结课进行考核 |
| 2100T0003 | 创新创业基础 | 2 | 32 | 20 |  | 12 | 必修 | 考查 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 2100T0004 | 职业规划与就业指导 | 2 | 38 | 20 |  | 18 | 必修 | 考查 | \* |  |  |  |  | \* |  |  |  |
|  | **应修小计** | **38** | **758** | **648** | **32** | **78** |  |  | 13 | 11 | 7 | 5 | 4 |  |  |  |  |
| 通  识  选  修  课 |  | 艺术审美类 | 2 | 32 | 32 |  |  | 选修 | 考查 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 人文社科类 | 2 | 32 | 32 |  |  | 选修 | 考查 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
|  | 其它通识选修课 | 4 | 64 | 64 |  |  | 选修 | 考查 |  | \* | \* | \* | \* | \* | \* |  |
|  | **应修小计** | **8** | **128** | **128** |  |  |  |  |  | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 学  科  基  础  课  程 | 大  类  平  台  课  和  专  业  学  科  基  础  课  程 | 2110X0003 | 高等数学B | 4 | 64 | 64 |  |  | 必修 | 考试 | 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2110X0007 | 线性代数B | 2 | 32 | 32 |  |  | 必修 | 考查 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2109X0002 | 无机及分析化学BI | 5 | 80 | 80 |  |  | 必修 | 考试 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2109X0003 | 无机及分析化学BII | 3 | 48 | 24 | 24 |  | 必修 | 考试 |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2109X0005 | 有机化学B | 5 | 80 | 64 | 16 |  | 必修 | 考试 |  | 5 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2101X0002 | 植物学B | 3 | 48 | 30 | 18 |  | 必修 | 考试 |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2101X0003 | 生物化学 | 4 | 64 | 40 | 24 |  | 必修 | 考试 |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  |
| 2101X0004 | 植物生理学 | 4 | 64 | 40 | 24 |  | 必修 | 考试 |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |
| 2101X0140 | 土壤肥料学A | 4 | 64 | 42 | 22 |  | 必修 | 考试 |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |
| 2106X0001 | 农业气象学 | 2 | 32 | 22 | 10 |  | 必修 | 考查 |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 2101X0120 | 种子科学与工程导论 | 1 | 16 | 16 |  |  | 必修 | 考查 | 下2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2101X0131 | 遗传学B | 3 | 48 | 34 | 14 |  | 必修 | 考试 |  |  |  | 上4 |  |  |  |  |  |
| 2101X0218 | 微生物学B | 3 | 48 | 32 | 16 |  | 必修 | 考查 |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |
| 2101X0133 | 试验设计与统计分析B | 3 | 48 | 36 | 12 |  | 必修 | 考查 |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  |
|  | **应修小计** | **46** | **736** | **556** | **180** |  |  |  | 13 | 13 | 7 | 17 |  |  |  |  |  |
| 专  业  教  育  课  程 | 专  业  核  心  课  程 | 2101Z0111 | 作物育种学 | 6 | 96 | 66 | 30 |  | 必修 | 考试 |  |  |  |  | 4 | 上4 |  |  |  |
| 2101Z0120 | 种子生物学 | 3 | 48 | 38 | 10 |  | 必修 | 考试 |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |
| 2101Z0121 | 种子检验学 | 3 | 48 | 30 | 18 |  | 必修 | 考试 |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |
| 2101Z0122 | 种子生产学 | 3 | 48 | 38 | 10 |  | 必修 | 考试 |  |  |  |  |  | 上6 |  |  |  |
| 2101Z0123 | 种子贮藏与加工 | 3 | 48 | 38 | 10 |  | 必修 | 考试 |  |  |  |  |  | 上6 |  |  |  |
| 2101Z0153 | 作物栽培学B | 4 | 64 | 44 | 20 |  | 必修 | 考试 |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |
| 2101Z0161 | 种子经营管理学 | 3 | 48 | 48 |  |  | 必修 | 考试 |  |  |  |  |  |  | 上6 |  |  |
|  | **应修小计** | **25** | **400** | **302** | **98** |  |  |  |  |  |  | 3 | 11 | 16 | 6 |  |  |
| 专  业  选  修  课  程 | 下列课程为生命科技学院植物生产类类专业（种子科学与工程专业）通用专业选修课程*，*本专业学生须从下列课程中选修不少于27学分课程。 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2101Z1172 | 世界农业 | 2 | 32 | 32 |  |  | 选修 | 考查 |  | 下4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2105Z1145 | 植物保护技术B | 3 | 48 | 32 | 16 |  | 选修 | 考试 |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |
| 2101Z1121 | 种子工程设计与预算 | 2 | 32 | 32 |  |  | 选修 | 考查 |  |  |  |  |  |  | 上4 |  |  |
| 2101Z1122 | 种子法规 | 2 | 32 | 32 |  |  | 选修 | 考试 |  |  |  |  |  |  | 上4 |  |  |
| 2101Z1123 | 谷物品质分析 | 2 | 32 | 24 | 8 |  | 选修 | 考查 |  |  |  |  |  | 上4 |  |  |  |
| 2101Z1159 | 农业生态学B | 2 | 32 | 22 | 10 |  | 选修 | 考查 |  |  | 上4 |  |  |  |  |  |  |
| 2101Z1150 | 耕作学B | 2 | 32 | 32 |  |  | 选修 | 考查 |  |  |  |  | 上4 |  |  |  |  |
| 2101Z1151 | 农业标准化 | 2 | 32 | 32 |  |  | 选修 | 考查 |  |  |  |  |  | 上4 |  |  |  |
| 2101Z1153 | 农业推广学 | 2 | 32 | 32 |  |  | 选修 | 考查 |  |  |  |  |  |  | 上4 |  |  |
| 2101Z1154 | 农科专业英语 | 2 | 32 | 32 |  |  | 选修 | 考查 |  |  |  |  |  |  | 上4 |  |  |
| 2101Z1155 | 农业创新创业专题 | 2 | 32 | 32 |  |  | 选修 | 考查 |  |  |  |  |  |  | 上4 |  |  |
| 2101Z1157 | 农业大数据技术与应用 | 2 | 32 | 32 |  |  | 选修 | 考查 |  |  |  |  |  |  | 上4 |  |  |
| 2101Z1114 | 科技论文写作 | 1 | 16 | 16 |  |  | 选修 | 考查 |  |  |  |  |  |  | 上2 |  |  |
| 2101Z1115 | 作物种质资源学 | 2 | 32 | 32 |  |  | 选修 | 考查 |  |  |  |  |  | 上4 |  |  |  |
| 2101Z1116 | 国际作物生产与全球粮食安全 | 1 | 16 | 16 |  |  | 选修 | 考查 |  |  |  | 上2 |  |  |  |  |  |
| 2101Z1320 | 分子生物学B | 2 | 32 | 20 | 12 |  | 选修 | 考查 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |
| 2101Z1322 | 生物信息学 | 2 | 32 | 8 | 24 |  | 选修 | 考查 |  |  |  |  |  | 上4 |  |  |  |
| 2101Z1324 | 生物技术概论 | 2 | 32 | 20 | 12 |  | 选修 | 考查 |  |  |  |  |  | 上4 |  |  |  |
| 2101Z1346 | 植物细胞工程 | 2 | 32 | 22 | 10 |  | 选修 | 考查 |  |  |  |  | 上4 |  |  |  |  |
| 2101Z1134 | 统计与SAS | 2 | 32 |  | 32 |  | 选修 | 考查 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2101Z1162 | 农业经济管理 | 2 | 32 | 32 |  |  | 选修 | 考查 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 2101Z1163 | 农资市场营销 | 2 | 32 |  |  |  | 选修 | 考查 |  |  |  |  |  | 上4 |  |  |  |
| 2101Z1219 | 食用菌栽培学 | 2 | 32 | 20 | 12 |  | 选修 | 考查 |  |  |  |  |  | 上4 |  |  |  |
|  | 应修小计 | 27 | 432 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

注：开设学期栏中“上”表示本学期第一个学段，“下”表示本学期第二个学段。

（二）实践教学课程

| 课程  结构 | 课程编码 | 课程名称 | 学  分 | 周  数  (学时) | 教学形式 | | 修读  类型 | 开设学期及周次 | | | | | | | | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 集  中 | 分  散 | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 第四学年 | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 实  践  教  学  课  程 | 2100S0001 | 军事训练 | 1 | 2 | √ |  | 必修 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2101S0100 | 专业劳动实践 | 1 | 16学时 |  | √ | 必修 | \* | \* | \* | \* | \* | \* |  |  | 学生必须在前6学期参加劳动教育课，由劳动教育课带队老师考核，核定成绩：16≦合格﹤20；20≦良好﹤25；25≦优秀 |
| 2101S0001 | 植物学A课程实习 | 1 | 1 | √ |  | 必修 |  | 15 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2101S0140 | 土壤肥料学A课程实习 | 1 | 1 | √ |  | 必修 |  |  |  | 12 |  |  |  |  |  |
| 2106S0001 | 农业气象学课程实习 | 1 | 1 | √ |  | 必修 |  |  | 9 |  |  |  |  |  |  |
| 2101S0111 | 作物学课程实习A | 1 | 1 | √ |  | 必修 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |
| 2101S0112 | 作物学课程实习B | 1 | 1 | √ |  | 必修 |  |  |  |  |  | 10 |  |  |  |
| 2101S0161 | 种子经营管理学课程实习 | 0.5 | 0.5 | √ |  | 必修 |  |  |  |  |  |  | 9 |  |  |
| 2101S0121 | 种子加工、贮藏与检验综合  实践 | 0.5 | 0.5 | √ |  | 必修 |  |  |  |  |  | 15 |  |  |  |
| 2101S0101 | 毕业论文 | 8 | 16 |  | √ | 必修 |  |  |  |  |  | 11-19 |  | 9-15 |  |
| 2101S0102 | 生产实习 | 8 | 16 |  | √ | 必修 |  |  |  |  |  |  | 12-19 | 1-8 |  |
| 2100S0002 | 第二课堂 | **2** |  |  | √ | 必修 | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | 学生须通过科技创新、学科竞赛、创业实践、社会实践、职业技能考试等活动获得学分 |
|  | **应修小计** | **26** | 42 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

专业负责人：陈向东

教学院长：杨天佑

学院负责人：刘明久