

湖南农业大学高等教育自学考试 实践环节课程考核大纲

种子学（实践）

（课程代码：14717）

湖南农业大学组编
2025 年 6 月

湖南农业大学高等教育自学考试实践环节课程

考核大纲

课程名称：种子学（实践）

课程代码：14717

第一部分 课程性质与目标

一、课程性质与特点

种子学是高等教育自学考试农学（专升本）专业的选考课程。它旨在通过掌握和应用作物种子的特征特性和生命活动规律的理论与方法，解决作物种子生产应用中的各种问题，培养具备作物种子特征特性研究、种子生产和种子检验能力的复合型人才，为保障粮食安全、推动农业可持续发展提供核心科技支撑，是一门多学科交叉的综合性课程。该课程具有科学性、应用性和实践性强的特点。

本实践环节立足课程特点，以种子质量评价及其最新科技进展为主要实践内容，结合田间实操与实验室技能训练，提升考生在作物种子中的实践创新能力与解决实际作物种子实践问题的综合素质。

二、课程目标与基本要求

本课程实践环节紧密结合作物种子的实际需求，通过田间试验、实验室操作和数据分析，强化考生动手能力。考生将参与迁样、种子质量评价、种子最新科技技术等核心环节，掌握种子质量及标准化的全流程操作。结合现代检验技术（分子生物学手段、计算机图像识别手段等）与传统方法（田间小区种植、发芽试验等），要求考生能够综合运用多学科知识解决种子实际问题的能力，为现代作物种子工作奠定坚实基础。

三、与本专业其他课程的关系

本课程为种子学理论课的配套实践课，通过作物种子迁样和室内试验、纯度鉴定、种子生活力和活力鉴定等实践环节，强化考生对种子学等理论知识的应用能力。结合最新检验方法优化种子质量评价方案，运用分子生物学技术辅助检测，并借助计算机图像和数据处理工具进行快速分析。实践内容与栽培学、遗传学等课程衔接，贯穿从品种选育到推广评价的全过程，培养考生整合传统生产与现代生物技术的能力，为应对农业生产中高的种子质量挑战奠定实践基础。

第二部分 考核内容与考核目标

一、考生应达到的实践能力和标准

（一）掌握迁样过程的迁样仪器和程序，掌握种子净度、发芽率、水分测定技能；

（二）掌握种子纯度的室内鉴定和田间检验程序，熟悉操作电泳鉴定和分子

标记鉴定等分子生物学技术；

（三）掌握测定种子生活力的四唑染色法和测定种子活力的直接法（如加速老化试验）和间接法（如电导率测定试验）的测定；

（四）掌握种子引发、近红外光谱和计算机图像识别等现代检验技术。

二、考核知识点与考核目标

实践项目一 作物种子迁样和室内测定实践

（一）实践内容

熟练掌握：1. 选择目标作物种子（如水稻、油菜或玉米），配制混合样品；

2. 完成目标作物种子净度、发芽率和水分测定等操作。

初步掌握：1. 选择目标作物种子，设计迁样方案。

基本掌握：1. 规范使用迁样器、光照培养箱等仪器。

（二）考核知识点及考核要求

考核知识点：1. 目标作物种子迁样的基本流程与操作规范；

2. 目标作物种子净度、发芽率和水分测定方法与标准。

考核要求：1. 操作规范（50%）：迁样、室内检验等步骤是否标准；

2. 数据记录（30%）：净度等测定数据记载是否完整准确；

3. 实验报告（20%）：实验记录与分析是否完整。

实践项目二 作物种子纯度鉴定实践

（一）实践内容

熟练掌握：1. 选择目标作物（如水稻、油菜或玉米），制定室内鉴定或田间检验的程序；

2. 目标作物种子的籽粒形态或幼苗形态鉴定

基本掌握：1. 目标作物种子的 DNA 提取、凝胶制备；

初步掌握：1. 采用 SSR 或 SNP 分子标记进行电泳检测；

2. 对比分析电泳结果。

（二）考核知识点及考核要求

考核知识点：1. 室内鉴定或田间检验的程序；

2. 籽粒形态或幼苗形态鉴定；

3. DNA 提取、电泳技术的数据分析方法。

考核要求：1. 实验操作（50%）：籽粒形态、DNA 提取、电泳操作等是否规范；

2. 数据解读（30%）：能否正确判读电泳条带并分析；

3. 实验报告（20%）：实验记录与分析是否完整。

实践项目三 作物种子生活力和活力鉴定实践

（一）实践内容

熟练掌握：1. 四唑染色法测定目标作物种子（如水稻、油菜或玉米）生活力；

2. 加速老虎法测定目标作物种子（如水稻、油菜或玉米）活力。

基本掌握：1. 熟悉作物种子生活力和活力的其他测定方法；

2. 使用统计软件（DPS 或 SPSS）进行统计分析。

（二）考核知识点及考核要求

考核知识点：1. 四唑染色法测定目标作物种子生活力；

2. 加速老虎法测定目标作物种子活力；

3. 数据可视化与结果解读。

考核要求：1. 实验操作（50%）：生活力和活力测定操作是否规范；

2. 统计计算（30%）：生活力、活力统计分析是否准确；

3. 实验报告（20%）：实验记录与分析是否完整。

实践项目四 作物种子新技术实践

（一）实践内容

熟练掌握：1. 目标作物种子（如水稻、油菜或玉米）的引发技术；

基本掌握：1. 利用计算机图像识别技术识别目标作物种子的性质、大小和颜色；

初步掌握：1. 了解近红外光谱技术在种子检验的应用。

（二）考核知识点及考核要求

考核知识点：1. 作物种子的引发；

2. 图像识别技术。

考核要求：1. 实验操作（50%）：引发、图像识别等操作是否规范；

2. 数据记录（30%）：引发、图像识别等测定数据记载是否完整准确；

3. 实验报告（20%）：实验记录与分析是否完整。

第三部分 有关说明与实施要求

一、考核的能力层次表述

本大纲在考核目标中，按照“初步掌握”、“基本掌握”、“熟练掌握”三个能力层次规定其应达到的能力层次要求。各能力层次为递进等级关系，后者必须建立在前者的基础上，其含义是：

初步掌握：能运用有关知识和技能解决比较简单的问题，是低层次的要求。

基本掌握：能运用有关知识和技能解决一般的应用问题，是较高层次的要求。

熟练掌握：能运用有关知识和技能熟练解决最基本的应用问题或者能运用相关知识和技能解决有一定难度的应用问题，是最高层次的要求。

二、教材

1. 指定教材

《种子学（精编版）》，关亚静、胡晋，中国农业出版社，2020 年版

2. 参考教材

《种子检验学》，胡晋，科学出版社，2015 年版

《农作物种子检验规程》，GB/T 3543-11-2025，2025 年版

《种子生物学（第 2 版）》，胡晋、关亚静，高等教育出版社，2022 年版

三、实施指导与要求

1. 严格依据考试大纲要求，精准把握课程总体目标及各知识模块的具体要求，确保教学内容与考核标准一致。

2. 明确各知识点的能力层次，针对不同层次设计差异化教学策略。

3. 以指定教材为核心资源，确保知识体系的完整性和大纲的一致性。

4. 在教材基础上，可补充学习典型案例或行业前沿动态，但需标注拓展性质，避免偏离主干知识。

5. 倡导自主探究式学习，要求考生以教材为纲，通过“精读—思考—提问—实践”四步法深化理解。

6. 鼓励考生建立学习小组，通过协作讨论解决共性问题，但需避免依赖直接答案。

7. 实践环节采用“问题链”教学法，通过阶梯式提问引导考生自主推导结论。

8. 明确说明试题难度与能力层次的对应关系，帮助考生建立合理预期。