

# **种子生产与经营专业（种子繁育与检验）**

## **人才培养方案**

**(2021 年修订)**

# 种子生产与经营专业（种子繁育与检验）

## 人才培养方案

(2021 年修订)

### 一、专业名称及代码

专业名称：种子生产与经营（种子繁育与检验）

专业代码：410101

### 二、入学要求

普通高中毕业生和中等职业学校毕业生或具备同等学力。

### 三、修业年限

高职学历教育修业年限以 3 年为主。

### 四、职业面向

本专业职业面向如表 1 所示。

表 1 种子生产与经营专业职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位类别 (或技术领域)	职业资格(职业技能等级)证书
农林牧渔大类 (41)	农业类 (4101)	农业 (01)	作物种子繁育工 (5-01-01-03) 农艺工(5-01-01-01) 农作物植保工 (5-01-01-04) 园艺技术人员 (2-03-03-00)	种子繁育岗 种子检验岗 种子加工岗 农业技术指导岗 农艺工岗 农作物植保工岗 园艺技术岗	农业技术指导员 (高级证书) 农作物植保工 (高级证书) 家庭农场粮食生产经营职业技能等级证书(中级) 无人机操作员(职业技能等级证书)

### 五、培养目标与培养规格

#### (一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水

平，良好的人文素养、职业道德和法纪、职业创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握本专业知识和技术技能，面向作物育种、种子种苗生产、种子加工检验等种子行业，能够从事田间作物育种、种子生产与加工、质量检验、市场开发与技术服务等工作的高素质技术技能人才。

## （二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

### 1. 素质

- (1) 坚决拥护中国共产党领导和社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。
- (2) 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。
- (3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。
- (4) 具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神，勇于奋斗、乐观向上。
- (5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1-2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。
- (6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1-2 项艺术特长或爱好。

### 2. 知识

- (1) 掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。
- (2) 熟悉与本专业相关的法律法规、以及环境保护、安全消防、文明生产等知识；具有种植业背景知识和一定的自然、人文社科知识。
- (3) 掌握本专业相关的遗传学、土壤与肥料、植物与植物生理、农业气象与灾害天气等基础知识。
- (4) 掌握种子生产过程操作的基本知识。
- (5) 熟悉主要种子加工设备的工作原理、操作与维护的基本知识。
- (6) 掌握典型作物种子加工工艺，熟悉种子特性与加工标准。
- (7) 熟悉种子加工机械基本知识及工艺流程。
- (8) 熟悉常用种子检验仪器的工作原理、使用和维护方法。

- (9) 熟悉种子质量法规与标准、控制与管理的基本方法。
- (10) 掌握计算机应用基础知识。
- (11) 具有种子安全贮藏、市场营销的基本知识。
- (12) 熟悉农作物病虫害防治的基本知识和基本方法。
- (13) 掌握农作物高产优质高效栽培的基本知识和基本方法。
- (14) 掌握农作物田间试验和统计分析的基本原理与方法。
- (15) 熟悉农作物田间育种的基本知识和基本方法。
- (16) 具备接受职业技能教育和接受继续教育必备的文化基础知识，包括掌握阅读理解英文文档所必备的英语知识。

### 3. 能力

- (1) 具备勤思、善问、吃苦、敬业的基本职业能力。
- (2) 具备运用法律维护自身及单位合法权益的能力。
- (3) 具备较强的语言文字表达能力。
- (4) 具备运用一门外语进行简单会话、阅读外文专业资料的能力。
- (5) 具备利用计算机常用软件进行统计分析和信息处理的能力。
- (6) 具备继续学习和自主创业的能力。
- (7) 具备作物栽培管理的能力。
- (8) 具备作物常见病虫草害的识别、预测、预报和防治的能力。
- (9) 具备作物育种和种子生产的能力。
- (10) 具备掌握种子贮藏和加工技术的能力。
- (11) 具备掌握种子质量检测技术的能力。

## 六、课程设置及要求

课程设置公共基础课程和专业（技能）课程。

### （一）公共基础课程

#### 1. 军事理论与训练

以国防教育为主线，通过军事课教学与训练，使学生掌握基本军事理论与军事技能，达到增强国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念，加强组织纪律性和良好习惯养成，促进大学生综合素质的全面提高。

## **2. 体育与健康**

通过体育基本知识与技能的学习，使学生全面树立“健康第一”的理念，培养学生的体育兴趣与爱好，自觉养成锻炼身体的习惯，全面提高学生的身体健水平。

## **3. 大学生心理健康教育**

通过对自我意识、情绪管理、人际关系、压力管理与挫折应对等心理知识的学习，帮助学生掌握应对成长和发展中问题的技能和方法，加深自我了解，增进人际交往，提升心理素质，有效预防心理疾病和心理危机，促进学生全面健康发展。

## **4. 大学生安全教育**

通过国家安全、突发公共事件、治安安全、网络安全、心理健康、消防、用电、交通、运动、生产实训等安全问题入手，阐述如何应对此类安全事件及急救常识，增强大学生安全防范意识，掌握必要的安全知识和安全防范技能，消除各种安全隐患，确保大学生身心安全。

## **5. 形势与政策**

帮助学生认清国际国内形势，及时准确把握党的路线方针政策，增强大学生建设中国特色社会主义事业的自信心和责任感。在理论与实际、历史与现实的结合中，力求达到知识传授与思想深化的双重效果。

## **6. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论**

以中国化马克思主义为主题，以马克思主义中国化为主线，以习近平新时代中国特色社会主义思想为重点，通过马克思主义中国化理论教育，使学生掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系基本原理，正确认识新时代我国基本国情和党的路线方针政策，提高分析和解决实际问题的能力，坚定“四个自信”。

## **7. 思想道德修养与法律基础**

以思想教育、道德教育和法治教育为基本内容，帮助处于拔节孕穗期的大学生树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观，引导青年学生做有理想有本领有担当的时代新人。

## **8. 职业素质与职业生涯规划**

以社会主义核心价值观为引领，以职业道德和职业精神培育为核心，坚持育人为本，德育为先，把立德树人、成长成才作为根本任务，着力培养既能掌握熟练技术，又坚守

职业精神的高素质技术技能人才。通过对生涯理论、自我认知、专业认知和职业认知等基础理论学习，让学生能够进行自我分析，选定合适的目标岗位及职业，利用科学方法进行规划，进而达到并实现个人人生目标。

## **9. 创新创业教育**

通过对创业团队、创业机会、创业资源、创业计划、新企业开办等内容进行讲解介绍，培养学生创业意识，植入创业基因，为学生创业提供理论及方法支持。

## **10. 就业指导**

帮助学生树立正确的就业观，引导学生正确认识学业、职业和就业的关系，使学生学有目标，学有动力，努力完成学业，提升职业能力。帮助学生顺利就业、成功就业，使学生掌握求职必备的知识、能力和技巧。

## **11. 美育教育（书法、音乐、绘画等）**

通过对对中国书法、世界各国绘画艺术、世界各国音乐艺术的鉴赏，提高艺术鉴赏能力，接受中国传统文化教育，树立民族自豪感、自信心。

## **12. 计算机应用基础**

培养学生利用办公软件进行文档排版和数据处理能力。主要学习计算机的基本知识、Windows 操作系统、文档排版、数据处理、演示文稿的制作和常用工具软件的使用等知识。软件要求 Windows7+Office2010。

## **13. 大学语文**

对演讲、口才、交际、写作等基本理论的概述。以有声、态势语言，社交、求职口才，即兴说、写等内容训练为依托，以学生说、练、评、写为核心，着力培养学生良好的语言表达和文字写作能力。

## **14. 大学英语**

以培养学生在职场环境下运用英语的基本能力为目标，内容包含听、说、读、写四方面。该课程要求学生能就日常话题进行简单交流，基本读懂一般题材的英文资料，能书写简短英语应用文。

## **15. 劳动教育**

使学生树立正确的劳动观点和劳动态度，培养学生热爱劳动和亲近劳动人民的情感，养成劳动的习惯，形成以劳动为荣，以懒惰为耻的品质。抵制好逸恶劳、贪图享受、

不劳而获、奢侈浪费等恶习的影响。

## （二）专业（技能）课程

### 1. 专业基础课程

本专业开设的专业基础课程主要有：种子生理生化、植物与植物生理、植物生产环境、遗传学、植物组织培养技术、田间试验与统计分析等必修课程。专业基础课程的教学目标和主要教学内容如表 2 所示。

表 2 专业基础课程教学目标与主要教学内容

序号	专业基础课程名称	教学目标与主要教学内容
		<p style="text-align: center;">教学目标</p> <p>(1) 知识目标：主要介绍生命的化学本质，生物体的分子结构、组成和功能，重点学习两类大分子物质蛋白质和核酸的结构和功能，几大类营养物质的代谢途径和联系。生物体内大分子物质有关物理、化学性质实验技术及相关常用鉴定方法。熟练掌握种子的基本构造；主要农作物种子的化学成分及分布特征；种子的形成和发育过程；种子的休眠类型及其原因；种子的衰老的原因及机理；主要农作物种子萌发的过程及其特征。</p> <p>(2) 能力目标：理解分解代谢和合成代谢对立统一的关系。学会蛋白质的电泳技术，糖类和脂肪的检验方法，能根据生物化学的基本理论解释生产、种子检验和种子加工过程中遇到的生理生化过程。</p> <p>(3) 素质目标：对生命本质的认识，着重培养学生的科学研究能力和创新精神。通过讲课和实验两种方式，要求种子生产与经营掌握广泛和必备的理论及基础化学知识；利用生物化学中相关理论思维解决生产中遇到的问题；培养良好自主学习能力；培养团队协助精神；培养认真做事，细心做事的态度；培养学农爱农的良好心态。</p>
1	种子生理生化	<p style="text-align: center;">主要教学内容</p> <p>生物化学的概念，生物化学的研究内容和研究方法，新陈代谢的概念和两个方面，蛋白质、核酸几大类营养物质的结构、功能和代谢途径。光合作用和呼吸作用的生理过程和联系；生物化学相关实验仪器操作分析，生物大分子的物理和化学性质实验及分析。种子的形态构造；种子化学成分；种子形成发育成熟；种子休眠及调控；种子寿命和劣变衰老；种子萌发及生理生化变化；种子活力原理。</p>
		<p style="text-align: center;">课程要求</p> <p>要求学生掌握生物化学的基本概念、原理和规律。理解生命的化学本质；学会生物大分子的实验原理和鉴定以及基本的生化实验技能，理解生化过程的复杂性和联系，能理论联系实际，解决生活和生产中的实际问题，为后续专业课程的学习做好理论和实验基础。课程以理论教学为主，强调与前续课程的差异化，保障后续专业核心课程的衔接，以专业核心课程的需求为主线组织教学内容。</p>
2	植物与植物生理	<p style="text-align: center;">教学目标</p> <p>(1) 知识目标：以粮食作物、蔬菜及常见观赏植物为例，通过对植物各种生命活动的研究，要求学生认识植物生长发育的基本规律，主要包括：水分的吸收</p>

		<p>与运输以植物的蒸腾作用、植物对矿质元素的吸收和运输、光合作用与农业生产、呼吸作用与农业生产、常见植物生长物质及其生理效应、光周期现象与春化作用、植物抗逆生理。</p>
3	植物生产环境	<p>(2)能力目标:要求学生学会如何进行科学地灌溉、移栽幼苗怎样提高成活率;掌握如何进行合理施肥;掌握通过改善光合性能提高作物产量的具体途径;掌握如何进行粮食与干种子的贮藏;掌握常见植物生长物质的使用方法。</p> <p>(3) 素质目标:培养学生吃苦耐劳、执着坚持的工匠精神;培养学生解决问题能力及创新精神;培养学生自我学习能力;培养学生沟通协调及人际交往能力。</p> <p style="text-align: center;"><b>主要教学内容</b></p> <p>以大田作物、蔬菜等主要植物为代表,学习植物细胞、组织和器官的形态、结构及其主要生理功能,种子植物常见分科特征,植物各种代谢生理与植物生长发育的基本规律及其调控措施。植物的水分代谢;植物的矿质营养;植物的光合作用;植物的呼吸作用;植物的生长物质;植物的成花生理;植物的逆境生理。</p> <p style="text-align: center;"><b>课程要求</b></p> <p>课程理论联系实践,注意与后续课程的衔接,以专业需要为主线组织课程内容。</p> <p style="text-align: center;"><b>教学目标</b></p> <p>(1) 知识目标: 熟知土壤指标测定方法,土壤与肥料的种类和特点,土壤耕作与培肥管理,根据土壤特点制定土壤耕作措施与施肥方案。根据植物需肥规律、肥料性质及种类,采取合理的施肥方式方法。掌握测土配方施肥技术、程序和方法。熟知光、温、水和风等重要的农业气象要素的形成、变化规律及对农业生产的影响。知道农业小气候的特点,熟知设施小气候的调控措施。</p> <p>(2) 技能目标: 学会识土,并能根据不同土壤的特性进行土壤耕作,安排合理的作物布局。掌握土壤的基本性质,能够采集、处理土壤样品,能进行土壤水分测定、土壤质地测定、土壤肥力因素调节。能根据植物营养特性和需肥规律、肥料种类和性质采取合理的施肥方式方法进行植物施肥。掌握配方施肥技术,能进行测土配方施肥。熟知农业小气候观测的设计及观测,能够对观测资料进行初步整理及分析,分析运用统计资料,综合评价植物生产的农业气象环境,提出农业气象指导方案,掌握各种相应的农业气象调控措施。</p> <p>(3) 素质目标: 培养学生热爱本职工作,吃苦耐劳,良好的社会责任感,较强的工作能力与组织能力,具有较高的团队协作精神,良好的沟通和社会适应能力。针对岗位对知识、能力和职业道德的要求,增强人才培养方案和教学活动的岗位针对性和适应性,适当考虑岗位相关性和迁移性,保证毕业生能够直接上岗,较快适应岗位要求,努力实现“零距离”上岗,并具有一定的可持续发展能力。</p> <p style="text-align: center;"><b>主要教学内容</b></p> <p>了解土壤矿物质的组成,土壤有机质、土壤孔性、结构性和耕性的相关知识;了解太阳、地面及大气辐射的特点及三者的辐射交换;了解太阳辐射与农业生产及植物生长发育的关系;了解季节的划分及二十四节气对农业生产的影响;掌握土壤、空气温度的时空变化规律;掌握三基点、农业界限温度及积温有关知识,对植物生长的影响;了解水分蒸发与凝结、降水的形成、空气湿度的变化规律和水分生理作用;了解植物吸水的基本原理;了解蒸腾作用的原理、方式和农业生产上的应用;了解土壤水分的来源、能量状态、液态水运动规律特点和我国农业水资源状况;掌握土壤水分的分类及其有效性、土壤水分特征曲</p>

		<p>线、土壤水分调节和旱作农业的水分管理特点；了解大气与风的特点，掌握风对农业生产的影响及调控措施；了解气团、锋、冷锋、暖锋、气旋、反气旋的天气特征；了解各种农业气象灾害的危害；了解各种农业小气候的特点；了解设施小气候的特点。</p> <p><b>课程要求</b></p> <p>课程理论联系实践，注意与后续课程的衔接，以专业需要为主线组织课程内容。</p>
4	遗传学	<p><b>教学目标</b></p> <p>(1) 知识目标：熟悉遗传学的基本信息，掌握生物遗传与变异的基本规律。</p> <p>(2) 能力目标：会分析生物各种性状表现的内在联系，能够有目的组合不同亲本的优良性状，会根据亲代预测后代的表现，确定种植规模，掌握生物遗传改良的基本技术。</p> <p>(3) 素质目标：培养尊重科学、注重实践的学风，具有良好的职业道德、创新意识和刻苦钻研品质；培养健全的人格，具有诚信和团结协作的精神；培养为现代种业发展乐于奋斗的精神。</p> <p><b>主要教学内容</b></p> <p>遗传的细胞学基础和遗传物质的分子基础，孟德尔遗传定律，连锁交换定律，数量性状遗传，基因突变与染色体变异，细胞质遗传，群体的遗传与进化，分子遗传学基础等基本知识。主要农作物小麦去雄、有性杂交、识别不同世代性状差异等基本技能。</p> <p><b>课程要求</b></p> <p>课程将遗传规律与具体作物性状相结合，注重与作物育种技术的衔接，同时结合专业实际引入反映学科前言的理论成果。</p>
		<p><b>教学目标</b></p> <p>(1) 知识目标：具备植物组织培养的基本信息，理解植物组织培养的基本原理，掌握植物组织培养的基本方法，掌握植物组织培养的基本流程，熟悉植物组织培养辅助育种的常用方法。</p> <p>(2) 能力目标：能够实现一般的种苗离体生产，能够对常见植物进行脱毒快繁，能够开发新的培养基配方并能指导植物种苗规模化生产，能够利用常见的组培技术辅助植物育种。</p> <p>(3) 素质目标：培养尊重科学、注重实践的学风，具有良好的职业道德、创新意识和刻苦钻研品质；培养健全的人格，具有诚信和团结协作的精神；培养为现代农业和种业发展乐于奋斗的精神。</p> <p><b>主要教学内容</b></p> <p>植物细胞全能性原理及其实现途径，植物组织培养室的设计、建造及管理，培养基的配制及灭菌、无菌操作和组培苗的驯化移栽等基本技术，植物快繁技术，植物脱毒技术，组培苗工厂化生产的经营与管理，植物组织培养辅助育种和次生代谢产物生产等。</p> <p><b>课程要求</b></p> <p>课程注重学生岗位能力的培养，本着知识学习、实岗实训循序渐近，以工作过程设计学习项目，遵循职业能力培养的基本规律来组织教学内容。</p>
		<p><b>教学目标</b></p> <p>(1) 知识目标：掌握田间试验的基本要求和原则，熟悉数理统计的基本概念和基本原理，理解试验资料统计分析的基本原理。</p> <p>(2) 能力目标：能根据试验要求进行田间试验的设计实施、数据收集整理和试验资料统计分析。</p>
6	田间试验与统计分析	

		(3) 素质目标：培养学生分析问题和解决问题的能力；热爱农业、尊重科学、注重实践的学风，具有良好的职业道德、创新意识和刻苦钻研品质；树立正确的世界观、人生观和价值观，培养为现代种业及相关专业发展乐于奋斗的精神。
		主要教学内容
		田间试验的设计、实施和试验资料的收集整理，统计假设测验、方差分析、直线回归和相关、卡平方测验等统计分析方法。常用计算机统计软件知识和技能。
		课程要求

## 2. 专业核心课程

种子生产与经营专业开设的核心课程主要有：农作物种子繁育技术、种子加工贮藏技术、种子检验技术、农作物育种技术、农作物栽培技术、作物病虫害防治技术、园艺植物栽培技术、种子法规与实务、中草药栽培技术等课程。专业核心课程的教学目标与主要教学内容如表 3 所示。

表 3 专业核心课程教学目标与主要教学内容

序号	专业核心课程名称	教学目标与主要教学内容
1	农作物种子繁育技术	教学目标
		(1) 知识目标：能熟练掌握栽培品种的类型及遗传特点；掌握品种混杂退化的原因和防杂保纯措施；理解种子生产的基本理论及主要程序；掌握主要作物花器结构及开花结实性。
		(2) 能力目标：能组织和实施种子生产计划，掌握整地、作畦、施肥、浇灌、定植等农事操作方法；能根据作物的遗传及繁殖特点，进行常规种和杂交种的生产；掌握种子快繁技术；自交和杂交操作技术。
		(3) 素质目标：形成拼搏进取、不畏艰难的职业精神；培养公平竞争的职业道德；树立遵纪守法、在法律规范下进行行业活动的意识。
2	种子加工贮藏技术	主要教学内容
		主要农作物（水稻、小麦、玉米、花生、大豆、甘薯）目前主推品种，田间去杂去劣技术、防杂保纯技术、育种家种子生产、原种生产技术、良种生产技术、杂交种生产技术、加速种子生产技术、种子种苗无性繁殖技术。
		课程要求
		课程针对种子企业的种子生产岗位，需注重学生的岗位能力的培养，教学中应该强化实践教学，结合企业岗位要求，根据工作过程，结合农时开展实践教学，提高学生的动手能力。
		教学目标
		(1) 知识目标：熟悉和掌握种子呼吸、种子后熟、种子容重、比重、孔隙度、散落性、自动分级的基本概念和种子加工的原理和技术，使学生了解和掌握种子贮藏期间的主要害虫和主要微生物的危害及防治方法；使学生了解和掌握种子仓库结构类型及种子入库的步骤。通过明确种子贮藏期间的变化，能够制定和完成种子贮藏期间的管理；了解低温种子贮藏的贮藏的特点

		<p>和管理；通过掌握贮藏原理和加工原理能够对水稻、小麦、玉米等主要农作物种子进行加工和贮藏。</p> <p>(2) 能力目标：能设计、制定主要作物种子的清选、精选方案、干燥技术方案、包衣包装方案，能设计主要作物种子加工的工艺流程；能够依据不同作物种子理化特性制定相应的贮藏方法和技术。培养学生使用种子加工设备的能力，培养学生动手操作能力。</p> <p>(3) 素质目标：培养严谨科学的技术态度；培养良好的劳动纪律观念；培养团队协助精神；培养兴农、爱农、敬农的专业精神；培养吃苦耐劳的勤业精神。</p>
3	种子检验技术	<p><b>主要教学内容</b></p> <p>种子呼吸、种子的后熟作用等种子贮藏原理；种子容重、比重、密度、孔隙度、散落性、自动分级等种子的物理特性基本概念；种子的干燥特性、原理和方法；种子清选、精选原理和技术，清选机械和方法，种子处理技术；仓库害虫和主要微生物的危害和防治方法；种子仓库结构和类型及种子入库的步骤；种子贮藏期间的变化和管理；小麦、玉米等主要农作物种子的贮藏方法。</p> <p><b>课程要求</b></p> <p>本课程旨在培养学生具备种子加工员和贮藏员岗位所需的基本职业素养、操作技能与技术应用能力，重点强化学生对种子加工方法和工艺、种子贮藏管理和贮藏期间的异常现象等专业技能的掌握。在授课过程中，逐步建立适应现代生产方式的工作规范，使学习者掌握种子加工贮藏技术，并具有良好的职业素质。</p> <p><b>教学目标</b></p> <p>(1) 知识目标：掌握种子检验的概念，理解种子检验的内容和程序；掌握扦样、种子批概念，理解扦样原则；掌握净度分析概念，掌握净种子定义总则和细则，理解其他植物种子数目测定；掌握种子水分概念，理解低恒温烘干法、高恒温烘干法、高水分预先烘干法的测定程序；掌握发芽试验、正常幼苗、不正常幼苗概念，掌握标准发芽试验程序，掌握幼苗鉴定标准；掌握品种纯度形态测定方法，品种纯度快速测定的方法，电泳法测定品种纯度的原理；掌握生活力测定的概念，理解农作物四唑染色技术规定；掌握活力测定概念和要求，理解活力、生活力、发芽力的区别和关系；掌握重量测定概念和程序；掌握健康测定概念和方法；掌握田间检验概念，理解田间检验程序。</p> <p>(2) 能力目标：能够正确划分种子批，学会制定扦样实施方案，正确使用扦样器、分样器；正确鉴定净种子、其他植物种子、杂质，能够填写净度分析原始记载表；学会使用水分测定的仪器设备，能够熟练快速进行种子水分测定操作；选用合适的发芽介质和发芽床，学会使用发芽设备和仪器，正确进行幼苗鉴定，区分正常幼苗和不正常幼苗；学会品种纯度快速测定方法，正确灌制分离胶和浓缩胶，能够正确进行谱带鉴定；正确进行四唑染色鉴定前、后处理，准确进行染色后观察鉴定；正确使用活力测定的仪器设备；学会测定种子千粒重和百粒重；学会掌握田间检验项目和时期，学会检查种子田隔离情况。</p> <p>(3) 素质目标：在教学中培养学生具有热爱科学、实事求是的态度和严谨的作风，具有创新意识和团队精神。培养学生分析问题和解决问题的能力，</p>

		增强学生的动手能力，具有良好的职业道德和环境保护意识。
		主要教学内容
		扦样、检测、结果报告三部分内容，扦样是种子检验的第一步，种子检验是破坏性试验，不可能将整个种子全部进行检验，只能从种子批中随机抽取一小部分相当数量的有代表性的供检验用的样品；检测就是从具有代表性的供检样品中分取试样，按照规定的程序对种子净度、水分、纯度、发芽率等种子质量特性进行测定；结果报告是将已检测质量特性的测定结果汇总、填报和签发。
		课程要求
		课程旨在使学生运用种子学的理论来阐明种子质量检验的技术原理，掌握农作物种子检验规程基本内容，熟悉有关法律、法规的规定，具有扎实的种子检验理论和技术基础，具备熟练的实践技能，理实一体化教学，使学生能够准确、清晰、客观的出具检验数据，种子检验新技术能够很好地与快速发展的种子产业向吻合，激发学生学习兴趣。
4	园艺植物栽培技术	教学目标
		(1) 知识目标：掌握果树、蔬菜、花卉作物分类与识别、园地的建设、生产环境的调控、栽植和繁殖、田间管理、生长发育的调控、病虫害的防治等知识。 (2) 能力目标：能胜任果树、蔬菜、花卉生产和经营等职业岗位的工作能力，培养学生严谨的学习风气，系统的学习方法，刻苦钻研专业知识的品质。 (3) 素质目标：培养良好的思想品德，心里素质；培养良好的职业道德，包括爱岗敬业、诚实守信，遵守相关法律法规等；培养良好的团队合作能力；培养对新知识、新技能的学习能力与创新能力。
		主要教学内容 分别以果树、蔬菜、花卉作物生产过程为主线，介绍各类作物的分类与识别、园地的建设、植物环境的调控、栽植和繁殖、田间管理、生长发育的调控、病虫害的防治。
5	种子法规与实务	课程要求 课程注重学生岗位能力的培养，本着知识学习、实岗实训循序渐近，以工作过程设计学习项目，遵循职业能力培养的基本规律来组织教学内容。
		教学目标
		(1) 知识目标：掌握种质资源保护相关法规，熟练掌握品种审定和转基因植物品种安全评价的法规知识，掌握新品种保护的法规知识，掌握种子生产经营许可管理及生产经营档案管理的法规知识，把握进出口种子生产经营的审批管理的法规知识，把握种子标签真实性的法规知识，把握种子检疫法规知识，把握种子质量监督及种子贮备等项目管理的法规知识。 (2) 能力目标：能具备品种权保护意识，能够从真实性标签等种子法规知识方面辨别假劣种子，能够从种子法规知识的学习中获得减免种子事故的发生的能力，能够应用种子法规知识在种子生产经营中保护自身权益，明确种子事故中的理赔依据并能就具体情况分析理赔与否及理赔款项，能够合理追偿享用自身权利。 (3) 素质目标：热爱种子行业的工作，培养团队协作精神；. 培养认真做事，细心做事，规范运营种子的态度；培养学农爱农的良好心态，培养预测问题、

		<p>预防问题、分析问题、解决问题的能力，培养沟通交际能力；遵守种子业的职业道德和现行法律法规。</p> <p style="text-align: center;"><b>主要教学内容</b></p> <p>种子法规基本知识，种子行政管理，农作物种质资源管理，植物新品种保护与品种审定，种子生产经营许可管理，农作物种子质量控制，种子包装与标签管理，种子使用等。</p> <p style="text-align: center;"><b>教学要求</b></p> <p>本课程是种子生产与经营专业核心课程。通过对本课程主要种子法规知识的学习、调查分析的实训等过程，重点培养学生对种子生产经营中的实际问题的发现与分析能力，指导同学们科学规范生产经营种子的能力，为进入种子生产经营顶岗实习做好准备。</p>
6	农作物育种 技术	<p style="text-align: center;"><b>教学目标</b></p> <p>(1) 知识目标：能熟练掌握主要农作物的繁殖方式及育种特点，能熟练掌握选择方法与性状鉴定，能熟练掌握系统育种的主要技术环节和程序，能熟练掌握杂交育种的主要技术规范，能熟练掌握杂种优势利用的方法，能熟练说出远缘杂交和倍性育种的主要方法。</p> <p>(2) 能力目标：能设计、制定主要农作物的主要育种方案，能设计小麦、大豆选择育种方法，能设计一个玉米杂种优势利用的育种方法，能设计一个小麦杂交育种的育种方法，能设计一个玉米自交系配合力测定方法，具有识别小麦、玉米、棉花等主要农作物品种特性的能力。</p> <p>(3) 素质目标：培养良好的劳动纪律观念，培养团队协助精神，培养认真做事，细心做事的态度，培养学农爱农的良好心态，培养分析问题、解答问题的能力，培养表述表达能力。</p> <p style="text-align: center;"><b>主要教学内容</b></p> <p>小麦、水稻、玉米、花生、油菜、大豆、甘薯作物品种性状特征识别，杂交育种方案，杂种优势利用育种方案，诱变育种方案，单倍体育种方案。</p> <p style="text-align: center;"><b>课程要求</b></p> <p>课程要将育种技术与具体作物相结合，培养学生运用基本理论解决作物育种工作中实际问题的能力。同时要使学生了解到作物育种发展的新动向，结合作物育种发展动态和新科技成果在农业生产上的应用，引入反映学科前沿的成果。</p>
7	农作物栽培 技术	<p style="text-align: center;"><b>教学目标</b></p> <p>(1) 知识目标：熟练掌握主要农作物的形态特征、生长发育的规律；熟悉主要农作物播前准备及播种的技术、田间管理的技术；熟练掌握主要农作物田间发生的病虫害及防治技术、不同时期的苗情特征及诊断标准。</p> <p>(2) 能力目标：能设计制定作物的丰产栽培方案；能根据作物的长势长相正确判断苗情，并分析其原因；能根据生产实际情况，指导作物的播种工作，提高播种质量；能对作物的病虫害进行调查分析，并指导防治；能根据作物的长势长相相对症管理，实现作物高产稳产高效；具有指导作物按时收获、安全贮藏的能力；具有对主要农作物进行栽培试验设计及实施的能力；能对所学作物进行群体、产量结构调查与分析的能力。</p> <p>(3) 素质目标：培养良好的劳动纪律观念、团队协助精神；培养认真做事、细心做事的态度；培养学农爱农的良好心态；培养分析问题、解答问题的能</p>

		力。
		主要教学内容
		作物栽培绪论、农作物栽培制度、小麦栽培、玉米栽培、水稻栽培、棉花栽培、花生栽培、大豆栽培、油菜栽培、甘薯栽培。
		课程要求
		课程实践性强,应结合农时适时安排教学实习,使学生在真实的工作岗位上掌握相关职业能力。
8	作物病虫害防治技术	教学目标
		(1) 知识目标:掌握农业昆虫识别基本知识;掌握植物病害诊断基本知识;懂得植物病虫害的综合防治原理和各种防治方法;熟悉当地主要植物病、虫、草发生规律及特点。
		(2) 能力目标:能独立正确识别植物生产过程中主要病虫害草种类;在田间能正确诊断植物主要几大类病原的病害;掌握植物病虫害的调查统计、短中期预测方法和病虫害防治适期;掌握鉴别农药质量的简易方法和安全、合理使用农药的技术;能根据不同病虫草害发生危害现状,设计合理的防治方案,初步具有综合分析问题和解决生产实际问题的能力,注意提高学生的全面素质和综合职业能力。
		(3) 素质目标:培养学生对本课程产生浓厚兴趣;具有生态环境保护意识;具有从事病、虫、草、鼠防治工作的责任感和事业心;培养实事求是的学风和创新精神。
		主要教学内容
		农业昆虫识别;植物病害诊断;植物有害生物的调查和预测预报;植物有害生物的综合防治;农药的使用技术;主要作物病虫的识别和治理;农田杂草的化学防除。
		课程要求
		课程注重学生岗位能力的培养,本着知识够用,技能熟练的原则,以作物绿色防控的工作过程设计学习项目,按照职业能力培养的基本规律来组织教学内容。

### 3. 专业拓展课程

专业拓展课程包括:农业机械使用与维修技术、中草药栽培技术、种子营销等课程。

专业拓展课程的主要教学内容如表 4 所示。

表 4 专业拓展课程教学目标与主要教学内容

序号	专业拓展课程名称	教学目标与主要教学内容
		教学目标
1	农业机械使用与维修技术	(1) 知识目标:农机基本组成;柴油发动机结构和原理,农机底盘结构和原理,农机常见故障及排除方法,农机保养与维修技术,各种农业机械的构造、原理、使用及安装方法。对不同的生产过程中出现的农业机械问题找出最佳解决方案。 (2)能力目标:理解发动机构造和原理,在此基础上能对常见故障进行排除,掌握农机维修和保养方法,能熟练操作各种常用农业机械的挂接、操作和故

	<p>障排除。对不同农业生产场景提出最佳解决方案。</p> <p>(3) 素质目标: 培养学生熟练操作农机和农业生产中各种机械设备的能力。培养学生热爱农业、服务农业的思想, 使学生理解农业装备在农业现代化生产中的重要地位和作用。培养学生良好的职业道德, 培养学生对新知识, 新技能的学习创新能力。</p>
2 中草药栽培 技术	<p><b>主要教学内容</b></p> <p>农机种类和用途; 发动机的组成、构造和原理, 农机底盘构造和原理, 农机常见故障与维修, 常用农业机械的结构原理, 熟练操作各种农业机械的能力, 农机常见故障的排除与维修。能针对不同农业生产情况提出最佳解决方案。</p> <p><b>课程要求</b></p> <p>要求学生理解农业装备技术是农业现代化的重要组成部分和重要作用; 学会柴油发动机结构和原理, 农机底盘结构和原理; 了解农机常见故障及排除方法, 农机保养与维修技术, 各种农业机械的构造、原理、使用及安装方法; 要求学生能熟练操作农机和农业生产中各种机械设备的能力并能够在实际生产中应用。</p> <p><b>教学目标</b></p> <p>(1) 知识目标: 掌握药用植物栽培的特点, 理解药用植物野生抚育; 掌握环境条件对药用植物生长发育的影响; 掌握药用植物生产基地的选择原则; 掌握药用植物栽培制度、栽培布局的原则; 掌握种子播种前的处理方法, 了解药用植物种子休眠和寿命特性; 了解药用植物采收时期和收获年限, 掌握常见产地加工方法; 掌握当地主要根及根茎类药用植物栽培技术; 掌握当地主要花类药用植物栽培技术及生物学特性; 掌握当地果实、种子类药用植物栽培技术; 掌握当地全草类药用植物栽培技术。</p> <p>(2) 能力目标: 了解药用植物栽培种类及其区域分布, 了解药用植物栽培课程对接的职业岗位; 正确区别温度、光照、水分、土壤对药用植物生长发育的影响; 了解基地调查研究及现场考察的主要内容; 能够正确选择当地药用植物栽培方式; 具有辨别、检验药用植物种子优劣的能力, 准确完成药用植物种子播种、育苗和移栽各个操作环节; 会运用各种干燥方法, 会运用常用的传统贮藏方法; 熟练操作当地地黄、牛膝、上药、丹参等根及根茎类的田间管理、采收、加工; 熟练掌握当地主要花类药用植物的种子繁殖和营养繁殖; 熟练掌握薄荷等全草类药用植物的栽培技术。</p> <p>(3) 素质目标: 在教学中培养学生具有热爱科学、实事求是的态度和严谨的作风, 具有创新意识和团队精神。培养学生分析问题和解决问题的能力, 增强学生的动手能力, 具有良好的职业道德和环境保护意识。</p> <p><b>主要教学内容</b></p> <p>药用植物栽培技术, 根据药用植物的生物学特性、选择或创造与之相适应的栽培环境条件, 采取有效的管理措施, 使所栽培的药用植物正常生长发育的一门技术, 以药用植物生物学特性、生长发育特点、产量和品质形成规律为基础, 科学、有效的栽培技术是药用植物获得优质、高产、高效的中药保障。</p> <p><b>课程要求</b></p> <p>课程注重理论与实践的结合, 内容上兼顾全国各地的主要药用植物, 从栽培技术、田间管理、留种技术、采收加工技术等方面来阐述; 采用灵活的教学模式, 分阶段模块化教学, 课程涵盖职业岗位的相关知识, 能力和素养要求, 具有鲜明的职业性。</p>

		教学目标
3		<p>(1) 知识目标：熟悉和掌握种子市场营销基本概念和功能；使学生熟悉和掌握种子市场调查和分析方法，对种子市场进行预测和定位；熟悉和掌握种子开发和包装及储运，制定种子策略，明确种子价格构成和定价方法；通过种子销售渠道和促销策略，能够制定和完成分销；了解种子网络营销和国际种子市场营销；掌握种子营销管理。</p> <p>(2) 能力目标：学生通过学习，熟悉种子市场调查和分析方法；对种子市场进行预测和定位；具备根据种子具体情况，根据种子价格构成和定价方法，种子销售渠道和促销策略，制订种子具体营销方案。能够根据种子实际情况，利用种子市场渠道和促销手段，并通过为种子生产者、经营者和消费者提供技术支持和技术服务，达到扩大种子市场占有率；通过市场参与过程加深认识，为种业创新提出参考意见。</p> <p>(3) 素质目标：具备吃苦耐劳的精神和踏实的工作作风；具有较强的创新精神和自主创业的精神；具有较强的团队协作精神和顾全大局的精神；能够遵守营销师职业道德和《种子法》、《合同法》及现行法律法规。</p>
		主要教学内容
		种子市场的基本知识；种子市场营销环境分析；种子市场调查及购买者行为分析；种子市场细分、目标市场选择及市场定位；种子产品营销策略；种子价格策略；种子销售渠道及促销策略；种子营销电子商务及物流；种子营销管理。
		课程要求
		课程以种子销售工作任务为载体组织教材内容，注重理论与实践的有机结合，适当插入源于现实的典型案例，把概念、策略融于案例之中，使学生能够更好地理解相关理论知识，掌握基本理论和营销策略。

### （三）实践性教学环节

实践教学坚持校企合作、工学结合特色，培养学生实践技能，与国家标准、国家职业技能鉴定相接轨；把教学活动与生产实践、社会服务、技术推广及技术开发紧密结合起来，把职业能力培养与职业道德培养紧密结合起来，严格要求，培养学生的实践能力、专业技能、敬业精神和严谨求实作风。保证实践教学时间在教学计划中所占比例大于50%。

实践性教学环节主要包括实验、实训、实习、毕业设计、社会实践等。在校内外进行种子生产、种子质量检验、种子加工工艺、杂交育种、高产栽培、杂交制种、品种比较试验等综合实训。在种子公司、种子管理站、良种繁育场、种子加工场、农技推广中心等企事业单位进行技术服务、生产管理、种子繁育、种子加工、安全贮存等项目跟岗实习和顶岗实习。严格执行《职业学校学生实习管理规定》。

### （四）相关要求

结合专业实际，开设安全教育、社会责任、绿色环保、管理等方面的选修课程、拓展课程或专题讲座（活动），并将有关内容融入专业课程教学中；将创新创业教育融入专业课程教学和有关实践性教学环节中；结合学团活动，组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

探索 1+X 证书制度，发挥好学历证书作用，夯实学生可持续发展基础，鼓励学生在获得学历证书的同时，积极取得多类职业技能等级证书，拓展就业创业本领，缓解结构性就业矛盾。

## 七、教学进度总体安排

### （一）学时要求

每学年为 52 周，其中教学时间 40 周（含复习考试），假期 12 周。跟岗实习安排 20 周。课内周学时一般为 26~28 学时，实践教学周和跟岗实习按每周 25 学时计算。三年学时总数为 2880 学时。每 16~18 学时折算 1 学分，总计 175 学分。其中，公共基础课总学时为 750 学时，专业课总教学为 1330 学时，实践课总教学为 1653 学时，总实践教学占总学时的 57.40%，其中，顶岗实习累计时间为 6 个月。

### （二）教学进程安排

表 5 种子生产与经营专业课程设置及教学安排表

课程类别	课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时分配			各学期课程周学时安排						备注	
					总学时	理论	实践	1	2	3	4	5	6		
公共基础课程	1	#军事训练与国防教育	必修	2	36	36	0	0							军事技能训练 2 周
	2	体育与健康	必修	8	144	16	128	2	2	2	2				
	3	大学生心理健康教育	必修	2	36	30	6	1	1						
	4	大学生安全教育	必须	1	18	18	0								集中讲授
	5	形势与政策	必修	2	36	28	8				1	1			
	6	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	4	72	60	12	2	2						
	7	思想道德修养与法律基础	必修	3	54	44	10	2	1						
	8	职业生涯规划	必修	2	36	24	12	2							
	9	就业指导	必修	2	36	24	12					2			
	10	创新创业教育	限修	2	36	24	12		2						
	11	美育教育（书法、音乐、绘画等）	限修	2	36	9	27		2						

	12	计算机应用基础	限修	3	54	24	30	2	2					
	13	大学语文	限修	4	72	36	36	2	2					
	14	大学英语	限修	3	54	30	24	2	2					
	15	#劳动教育	必修	2	30	4	26			#				1周
	小计			42	750	407	343	15	16	3	5			
专业课程	1	种子生理生化	必修	4	60	40	20		4					
	2	植物与植物生理	必修	5	76	50	26	4						
	3	遗传学	必修	5	76	50	26	4						
	4	植物生产环境	必修	5	76	50	26	4						
	5	田间试验与统计分析	必修	5	76	50	26			4				
	6	植物组织培养技术	必修	5	76	50	26			4				
	7	农作物育种技术	必修	8	140	90	50		4	2				
	8	农作物栽培技术	必修	8	140	90	50		4	2				
	9	农作物病虫害防治技术	必修	8	140	90	50			4	2			
	10	农作物种子生产技术	必修	5	76	40	36			2	2			
	11	种子检验技术	必修	5	76	40	36				4			
	12	种子加工贮藏技术	必修	4	60	40	20				4			
	13	园艺植物生产技术	必修	4	60	40	20			4				
	14	种子法规与实务	必修	3	46	20	26				2			
	15	中草药栽培技术	选修	3	46	20	26				2			
	16	农业机械使用与维修技术	选修	3	46	20	26			2				
	17	种子营销	选修	4	60	40	20				4			
	小计			84	1330	820	510	12	12	24	20			
综合实习实训	1	*植物与植物生理实习	必修		15			15						
	2	*遗传学实习	必修		15			15						
	3	*植物生产环境	必修		15			15						
	4	*田间试验与统计分析实习	必修		15					15				
	5	*植物组织培养技术实习	必修		15					15				
	6	*农作物育种技术实习	必修		25				25					
	7	*农作物栽培技术实习	必修		50				25	25				
	8	*农作物种子生产技术实习	必修		25				25	25				
	9	*中草药栽培技术实习	必修		15					15				
	10	*园艺植物种子生产综合实训			15						15			
	11	*园艺植物栽培技术实训	必修		25						25			
	12	*作物病虫害防治技术实习	必修		30				15	15				

13	*农业机械使用与维修技术实训	选修	15					15				
13	*种子检验技术实训	必修	25					25				
14	跟岗实习	必修	30	500		500			30			
15	顶岗实习	必修	18	300		300			18			
小计			48	800		800	0	6	6	4	30	18
公 选 课	1 2 3	超星通识课程 25 门任 选	非限 修									
小计												
合计			174	2880	1227	1653	26	28	28	26		

注：1. 全校非限定性选修课程：教务处提前公布；

2. “#”表示课程集中时间完成教学，不占周学时；

3. “\*”表示课程安排有综合实习周，实训学时包括在课程总学时中。

## 八、实施保障

### (一) 师资队伍

#### 1. 队伍结构

种子生产与经营专业学生数与本专业专任教师数比例不高于 25: 1，双师素质教师占专业教师比例为 80%，专任教师队伍职称、年龄和梯队结构合理。

#### 2. 专任教师

专任教师具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有种子相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；均具有 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

#### 3. 专业带头人

专业带头人具有高级职称，能够较好地把握国内外种子行业及相关专业的发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对种子生产与经营专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

#### 4. 兼职教师

专业兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习、实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

## （二）教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、校内实训和校外实训基地。

### 1. 专业教室

专业教室一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

### 2. 校内实训基地

#### （1）生物化学实验室

配备常用玻璃器材，电子天平、旋转蒸发仪、水浴锅、马弗炉、电热干燥箱等，低速离心机、通风橱，以及足够数量的蒸馏设备、滴定设备等。承担《种子生理生化》课程的实验任务，通过实验，使学生初步掌握有机物质的分析化验技能，提高学生观察问题、分析问题的能力。完成的主要实验项目有：甲烷、乙烷及硝基苯的制取；醇酚醚、醛酮醌、羧酸酯的性质实验；胺和酰胺、杂环化合物和生物碱等的性质实验；脂、碳水化合物及蛋白质等的性质实验；酶的性质实验；核酸、维生素 C、还原糖、总酸度等的测定。

#### （2）植物生产环境实验室

配置有电热板、远红外加热装置、紫外分光光度计、火焰光度计、凯氏定氮仪等设备，用于土壤养分、水环境的测定和肥料的检测等实验。

#### （3）植物及植物生理实验室

配备的主要仪器有：显微镜、分光光度仪等。承担的主要实验实习项目有：植物有丝分裂、植物营养器官根、茎、叶纵、横切结构的观察；花、果实、子房结构的观察；植物学教学分类实习；植物水势的测定、种子活力的测定、光合强度的测定、呼吸强度的测定等。主要承担种子专业的植物学、植物生理学的教学实验实习、蔬菜实验实习教学工作。承担园艺工职业技能鉴定任务；同时也能为专业教师提供从事植物及植物生理研究的实验条件。

#### （4）种子生理实训室

配置双目生物显微镜、双目解剖镜、电子天平、冰箱、烘箱、恒温箱、高速离心机、

微量离心机、冷冻离心机、搅拌仪、切片机、显微照像设备等，用于种子科学技术原理等课程的教学与实训。种子生理实验室是种子生产与经营专业新建实验室，拥有谷物硬度计、智能人工气候箱、光照发芽箱、电子天平、电热鼓风干燥箱、电热恒温培养箱、数显电导仪、紫外分光光度计、酸度计、电冰箱、种子老化箱、低温低湿种子贮藏柜等种子生理生化和种子贮藏等一系列先进仪器设备；是种子专业教师和学生进行实验和科研的主要实验室之一。承担的实训项目有：种子水分测定、种子生活力测定、种子活力测定、种子加工生理测定、种子贮藏生理测定等。

#### **(5) 生物技术实验室**

包括准备室、无菌操作室、培养室等三个部分，现有 PCR 扩增仪、酶标仪、凝胶成像系统、电泳仪、超低温冰箱、自动高压蒸汽灭菌器、超净工作台、人工气候箱、恒温摇床等一批设备，能满足植物组织培养、生物育种、微生物检测等课程的教学实训工作。

#### **(6) 人工气候室**

配置风速仪、湿帘、光照控制仪、照度计、红外线保温伞、氨气检测仪、硫化氢检测仪、二氧化碳检测仪、便携式溶解氧测定仪、自记温度计、自记湿度计、恒温数显冰箱、游标卡尺、电子计数秤等，用于作物育种加代繁殖及植物栽培环境控制等课程的教学与实训。

#### **(7) 种子检验实训室**

配置种子分子检测电泳槽、显微镜、离心机、鼓风干燥箱、电子天平、17 度恒温数显冰箱、生物显微镜、纯水处理器、恒温培养箱等，用于种子检验课程的教学与实训。主要承担种子、繁育等专业的种子检验、种子生产等课程的实验实训任务；承担农作物种子繁育员高级技能鉴定任务；同时也为专业教师从事种子科学研究提供实验条件。实验室配备的主要仪器有：光照发芽箱、培养箱、电子天平、电泳仪、电泳槽、高速离心机、真空吸种仪、粉碎机、电热式恒温鼓风干燥箱、电子速测水份仪、软 X 射线机、酸度计、磁力搅拌器、电导仪、胶片观察灯、脱色摇床、种子轮廓投影仪、谷物硬度计、扦样仪、分样机等。实验项目有：扦样与分样、种子净度分析、种子发芽试验、种子真实性和品种纯度鉴定、种子水分测定、种子生活力的生化测定、种子活力测定、种子的重量测定、种子健康测定、包衣种子检测等。

#### **(8) 种子加工工艺实训室**

配置样品粉碎机、鼓风干燥箱、真空抽滤装置、种子清选机、种子分级筛等，用于种子加工贮藏技术课程的教学与实训。

#### **(9) 种子销售模拟实训室**

配置种子营销沙盘和营销软件等，用于种子营销课程的教学与实训。

#### **(10) 作物栽培实训室**

配备的主要仪器有：小区玉米育种精量播种机、小区精密播种机、风筛清选试验台、筛选试验台、培养箱、电子天平、粉碎机、电热式恒温鼓风干燥箱、解剖镜、显微镜、分光光度仪等。主要承担种子、繁育等专业的作物遗传育种、田间试验与统计、作物栽培等课程的实验实训任务；承担农业技术指导员职业技能鉴定任务；同时也为专业教师提供从事作物育种和栽培研究的实验条件。实验项目有：植物的减数分裂、三大遗传规律的观察和验证、植物多倍体的观察、小麦（玉米、大豆）等室内考种、田间试验计划书的拟订及实验结果的考查和分析等。

#### **(11) 农业机械与装备实训室**

配置大、中型拖拉机、大型联合收获机、小区联合收获机、小区脱粒机、大型播种机、小型播种机、旋耕耙、组合犁、水肥一体化灌溉系统、自动喷灌设备等，用于农业机械与装备及种子生产、作物栽培等课程的教学与实训。

#### **(12) 农业昆虫实验室**

配有先进的仪器设备，如多种型号的体视显微镜、低倍显微镜、双管生物显微镜、显微照相设备、多媒体教学设备、超净工作台、干燥箱、培养箱、冰箱、电子天平等仪器设备，具有承担种子等专业的昆虫教学实验实训项目的能力；承担着高级农作物植保工、农业技术指导员等工种的技能鉴定工作；并面向社会开展短期培训、科研合作。实验实训项目有：昆虫外部形态及解剖实验；昆虫生物学特性实验；昆虫分类与鉴定；主要农作物、园艺植物、园林植物害虫及害状观察；昆虫标本的采集、制作及保存；害虫田间调查及统计分析。

#### **(13) 植物病理实验室**

配有多型号的体视显微镜、低倍显微镜、双管生物显微镜、显微照相设备、多媒体教学设备、超净工作台、干燥箱、培养箱、冰箱、电子天平等仪器设备，能承担种子、种繁等专业的植物病理教学实验实训项目；还承担着高级农作物植保工、农业技术指导

员等工种的技能鉴定工作；还具有面向社会、短期培训、科研合作之功能。实验实训项目有：植物病害症状观察；植物病害标本的采集、制作及保存；植物病原分类实验；农作物、园艺植物、园林植物病害识别；植物病害调查及统计分析等。

#### **(14) 化学保护实验室**

配有超净工作台、离心机、恒温振荡器、干燥箱、培养箱、冰箱、幻灯机、多媒体教学设备、电子天平、农药残留检测仪及多种型号的体视显微镜、生物显微镜等仪器设备，同时保存有杀虫剂、杀菌剂、除草剂、植物生长调节剂、杀鼠剂等农药 200 余种，300 余瓶，100 余袋，能承担种子、种繁等专业的植物化学保护实验实训项目，还承担着高级农作物植保工、农业技术指导员等技能鉴定工作，并面向社会开展技能鉴定、短期培训、科研合作。实验实训项目有：常用农药剂型及品种观查；波尔多液及石硫合剂制备；农药室内毒力测定；有害生物检测；田间药效试验及调查分析；农药残留检测等。

### **3. 校外实训基地**

本专业具有稳定的校外实训基地，与北京联创种业股份有限公司、河南金苑种业股份有限公司、河南丰德康种业股份有限公司、河南金博士种业股份有限公司等多家种子企业合作，能够开展主要农作物的作物育种、种子生产、种子加工检验、种子销售等实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

### **4. 学生实习基地**

本专业具有稳定的校内实习基地。河南省农业高新科技园农作物试验站占地 50 亩，配备 200 平晒场、各种大（中、小）型拖拉机、播种机、联合收获机、喷灌系统和智能化水肥一体化系统、国家救灾备荒种子储备库、多功能报告厅等，能提供作物育种、种子生产、作物栽培、作物病虫害防治等课程教学实习及农作物新品种试验示范，可接纳 200 名学生的实习安排，并配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理，有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

### **5. 支持信息化教学方面**

本专业具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

## **(三) 教学资源**

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书

及数字化资源等。

### 1. 教材

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校建立有专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，教材选用制度完善，经过规范程序择优选用教材。

### 2. 图书文献

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：种子行业政策法规资料，有关职业标准，有关种子生产的技术、标准、方法、操作规范以及实务案例类图书和期刊等。

### 3. 数字教学资源

建设有国家级职业教育种子生产与经营专业教学资源库，配备与专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

## （四）教学方法

根据“工学结合”人才培养模式的要求，改变以课堂为中心的教学方式。注重教学过程的实践性、开放性和职业性，把课堂设在作物育种田、实训基地、制种基地、种子加工车间、种子销售门市部等实训实习场所。灵活采用任务驱动、项目带动、案例教学、现场指导、综合练习等教学方式，边学边练，讲练结合，教学做合一。强化学生职业能力培养，提高人才培养质量。

## （五）学习评价

进行考核与评价的改革，推广“知识+技能”的考核评价方式，以过程考核为重点，形成过程考核与终端考核相结合的制度。围绕课程教学标准，在教学项目实施或工作过程中考核学生的能力与素质，同时通过终端考核相关的知识内容，形成能力、知识与素质考核的综合评价体系。

## （六）质量管理

1. 专业建设和教学过程实行质量监控机制，健全专业教学质量监控管理制度，具备完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人

才培养规格。

2. 专业具有完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊改，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，严明教学纪律和课堂纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。
3. 专业建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。
4. 专业教研室充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

## **九、毕业要求**

学生在校期间必须修满 175 学分，其中必修学分 169 分，专业选修 6 学分，并完成跟岗实习、顶岗实习，取得相应职业技能等级证书，方可毕业。

## **十、附录**