

# 高等职业学校设施农业与装备专业教学标准

## 一、专业名称（专业代码）

设施农业与装备（510103）。

## 二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

## 三、基本修业年限

三年。

## 四、职业面向

本专业职业面向如表1所示。

表1 本专业职业面向

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)	主要岗位群或 技术领域举例
农林牧渔大类 (51)	农业类 (5101)	农业专业及 辅助性活动 (051)	农业生产服务人员 (5-05-01); 农机化服务人员 (5-05-05); 信息和通信工程技术人员 (2-02-10)	设施农业生产; 设施工程技术与装备应用; 农业物联网系统设计与实施

## 五、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，面向农业服务行业的设施装备领域等职业群，能够从事设施农业生产、设施工程技术与装备应用、农业物联网系统设计与实施等工作的高素质技术技能人才。

## 六、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：

### （一）素质

（1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，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）勇于奋斗、乐观向上，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。

（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。

### （二）知识

（1）掌握必备的思想政理论、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、安全消防等知识。

（3）掌握植物生长与环境、设施作物栽培技术知识。

（4）掌握农作物病虫害识别、防治技术知识。

（5）掌握设施农业生产、设施农业装备应用、农业物联网技术等基础知识。

（6）掌握设施农业生产与管理、农业设施工程设计建设、设施农业装备应用、农业物联网系统设计与实施等知识和方法。

（7）掌握常见农用机器人、无人机植保、农机电气控制等基础知识。

（8）掌握社交礼仪或公共关系等相关知识。

### （三）能力

（1）具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

（2）具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

（3）具有一定的信息加工能力和信息技术应用能力。

（4）能够正确进行设施农业项目的规划与设计、建设。

（5）能够正确调节和控制设施环境，从事设施作物栽培。

（6）能够进行设施作物病、虫、草害的综合防治。

（7）具有农业设施生产的设施及设备的驾驶与作业能力。

（8）能够进行农业物联网系统设计、系统集成、施工及系统管理。

（9）具有植保无人机的飞行控制、农用机器人的基本操作能力。

（10）具有设施农业项目的讲解、分析与展示能力。

## 七、课程设置及学时安排

### (一) 课程设置

本专业课程主要包括公共基础课程和专业课程。

#### 1. 公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，将思想政治理论、中华优秀传统文化、体育、军事理论与军训、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育等列入公共基础必修课；并将党史国史、劳动教育、创新创业教育、大学语文、高等数学、公共外语、信息技术、健康教育、美育、职业素养等列入必修课或选修课。

学校根据实际情况可开设具有本校特色的校本课程。

#### 2. 专业课程

专业课程一般包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节。学校可自主确定课程名称，但应包括以下主要教学内容：

##### (1) 专业基础课程。

专业基础课程一般设置 6~8 门，包括：植物生产环境、设施作物栽培、作物病虫害防治、工程制图、电工电子技术、农业物联网概论、程序设计基础等。

##### (2) 专业核心课程。

专业核心课程一般设置 6~8 门，包括：设施农业生产技术、农业机械使用技术、农机维护与维修、传感器及检测技术、无线传感网络技术、农业物联网工程设计与实施等。

##### (3) 专业拓展课程。

专业拓展课程包括：设施运营概预算、农用机器人操作、无人机植保、农机电气控制与 PLC、设施安全用电、市场营销等。

#### 3. 专业核心课程主要教学内容

专业核心课程主要教学内容如表 2 所示。

表 2 专业核心课程主要教学内容

序号	专业核心课程名称	主要教学内容
1	设施农业生产技术	园艺设施及相关技术，包括设施种类、设施结构及设施性能及调控技术、设施育苗技术、园艺设施新技术、设施运行、维护与管理；以设施蔬菜生产技术为例，学习设施蔬菜的类型、品种特点及生长发育规律，蔬菜的育苗、整地移栽、营养施肥、栽培管理、病虫害防治及高产高效栽培技术
2	农业机械使用技术	农业生产基础知识，常用农业机械的结构和原理，各类机械检测与维修的基本知识，材料使用和工时成本计算的方法，工作安全和事故防护规定；动力机械使用技术；耕整地机械使用技术；种植机械使用技术；地膜覆盖机械使用技术；灌溉系统与设备使用技术；园圃保护与修剪机械使用技术；果蔬收获机械使用技术

续表

序号	专业核心课程名称	主要教学内容
3	农机维护与维修	机械基础知识，机械加工与焊接基础知识，农业机械基础知识；接修与故障诊断，零件鉴定与修复；动力机械的结构、原理与修理，作业机械的结构、原理与修理；修复检验，新产品与新技术
4	传感器及检测技术	检测技术概论，传感器的基本知识；电阻式传感器、电感式传感器、电容式传感器、压电式传感器、霍尔传感器、温度与热敏传感器、数字传感器、新型传感器的基本概念、工作原理、主要特性、测量电路及其典型应用；传感器的信号处理与接口电路，实用传感器的应用和电路制作技能
5	无线传感网络技术	无线传感网络基础知识和体系结构；无线传感网络中的物理层协议、MAC 协议、路由协议、拓扑控制协议以及无线网络协议 IEEE 802.15.4 等通信协议；无线传感网络的节点定位、目标跟踪和时间同步技术；基于无线传感网络的智能应用的基本设计方法；典型无线传感网络的通信协议应用
6	农业物联网工程设计 与实施	农业物联网工程的技术架构、物联网工程的关键技术（物联网安全设计、物联网应用软件设计、物联网工程实施过程、物联网测试与维护、物联网故障分析与处理等）；农业物联网工程案例需求分析、总体方案设计、系统功能设计、设备选型、系统集成、测试、管理和维护等；工程项目实践

#### 4. 实践性教学环节

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。实习实训主要包括校内外实训、跟岗实习、顶岗实习等多种形式，实验实训可在校内实验实训室、校外实训基地等开展完成；社会实践、顶岗实习、跟岗实习由学校组织可在现代农业园区、设施农业生产企业、设施农业装备制造企业、农业物联网技术企业，以及设施农业装备设计、农业物联网研发机构等开展完成。本专业实践性教学主要有植物生产环境调控实训、设施园艺生产实训、设施机械使用与维修实训、农业物联网系统安装与集成实训、农业物联网系统运维实训、社会实践、毕业设计（论文）、岗位实习等。应严格执行《职业学校学生实习管理规定》。

#### 5. 相关要求

学校应统筹安排各类课程设置，注重理论与实践一体化教学；应结合实际，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；将创新创业教育融入专业课程教学和相关实践性教学；自主开设其他特色课程；组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

### （二）学时安排

总学时一般为 2800 学时，每 16~18 学时折算 1 学分。公共基础课学时一般不少于总学时的 25%。实践性教学学时原则上不少于总学时的 50%，其中，顶岗实习累计时间一般为 6 个月，可根据实际集中或分阶段安排实习时间。各类选修课程学时累计不少于总学时的

10%。

## 八、教学基本条件

### （一）师资队伍

#### 1. 队伍结构

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一般不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

#### 2. 专任教师

专任教师应具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有设施农业与装备等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；有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

#### 3. 专业带头人

专业带头人原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本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

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

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、校内实训室和校外实训基地等。

#### 1. 专业教室基本条件

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. 校内实训室基本要求

##### （1）设施机械化生产实训场。

设施机械化生产实训场应配备拖拉机、旋耕机、开沟机、多功能田园管理作业机、起垄机、手推式精密播种机、作畦机、蔬菜移栽机、农用机器人等，用于拖拉机驾驶、农业机械使用技术、农机维护与维修、农用机器人操作等课程的教学与实训。

##### （2）综合实训温室。

综合实训温室应配备智能化玻璃温室，其占地不少于 4000 平方米，配有自走式喷水装置、自动喷雾设备、通风设备、灌溉注肥装置等，用于植物生长与环境、设施作物栽培、设

施农业生产技术等课程的教学与实训。

### (3) 农业物联网应用实训室。

农业物联网应用实训室应配备投影设备、白板，多媒体计算机每人 1 台，Wi-Fi 环境，教学软件等；物联网基础试验箱，包含 RFID 模块、传感器模块、无线通信模块、扩展嵌入式网关等功能模块和其他配套设备；物联网综合实训系统，包含智能农业种植、智能水产养殖、智能家居等实训情景模块；用于农业物联网概论、传感器及检测技术、无线传感网络技术、农业物联网工程设计与实施等课程的教学与实训。

每个校内实训室应具有满足约 40 人完成实训任务必备的场地、材料、专业设施和设备。

### 3. 校外实训基地基本要求

校外实训基地基本要求为：具有稳定的校外实训基地；选择现代设施农业生产、设施农业装备制造、农业物联网技术企业，以及设施农业装备设计、农业物联网研发机构作为校外生产实训基地。基地规模要与实训学生规模相适应，设施农业与装备实训设施齐备，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. 学生实习基地基本要求

学生实习基地基本要求为：具有稳定的校外实习基地；能涵盖当前设施农业与装备的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够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的基本要求

支持信息化教学方面的基本要求为：具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件；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，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

## (三) 教学资源

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所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

### 1. 教材选用基本要求

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

### 2. 图书文献配备基本要求

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：行业政策法规资料，有关职业标准，有关设施农业与装备的技术、标准、方法、操作规范以及实务案例类图书等。

### 3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本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，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

## 九、质量保障

(1) 学校和二级院系应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，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) 学校和二级院系应完善教学管理机制，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断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

(3) 学校应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) 专业教研组织应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。