

上海农林职业技术学院
设施农业与装备专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：设施农业与装备

专业代码：410112

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、修业年限

三年。

四、职业面向

（一）职业面向

就业领域：毕业生主要面向农业服务中心、农业科技园区、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等企事业单位，从事设施农业生产与管理、水肥一体化项目规划与实施、农业物联网工程设计与实施、设施农业环境监测与调控、常用农机及智能农机设备的操作、无人机植保，以及售后服务等工作。

初始岗位：设施园艺操作工；设施农业装备操作工；无人机植保操作工；物联网初级工等岗位。

发展岗位：经过 3-5 年的工作经验积累，可发展为设施园艺生产主管、设施农业装备工程师、无人机植保技术员、物联网工程师等岗位。

表 1 本专业职业面向

所属专业大 (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
农林牧副渔大类 (41)	农业类 (4101)	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)	智能农业装备应用 及维护岗位 智慧农业工程应用 及维护岗位 设施农业生产与管 理岗位

（二）职业资格证书/职业技能等级证书

表2 技能证书或职业资格证书

序号	职业资格证书名称	颁证部门	等级
1	上海市高等学校信息技术水平考试	上海市教育委员会	一级
2	普通话水平测试等级证书	上海市语言文字工作委员会	二级乙等
3	高等学校英语应用能力（A级）	高等学校英语应用能力考试委员会	三级
4	植保无人机驾驶员	上海市人力资源和社会保障局	三级
5	特种作业操作证-低压电工	中华人民共和国应急管理部	准入
6	人工智能训练师	上海市人力资源和社会保障局	三级
7	物联网安装调试员	上海市人力资源和社会保障局	三级

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，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、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业设施农业生产、智能农机、设施温室调控、水肥一体化知识；设施农业生产与管理、水肥一体化项目规划与实施、农业物联网工程设计与实施、设施农业环境监测与调控、智能农机设备操作等技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向农业生产服务人员、农机化服务人员、信息和通信工程技术人员等职业，能够从事设施农业生产与管理、智慧农业工程应用及维护、智能农业装备应用与维护等工作的高技能人才。

（二）培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上，全面提升知识、能力、素质，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求：

1. 素质

(1) 思想政治素质：热爱社会主义祖国，能够准确理解和把握社会主义核心价值观的深刻内涵和实践要求，具有正确的世界观、人生观、价值观。

(2) 文化素质：具有扎实的知识贮备，不仅要具备通用基础知识，还要具有专业知识；具有合理的知识结构，能够围绕自己的专业，合理组合所掌握的知识，形成知识系统；具有更新知识的能力，即持续学习、终身学习的能力。

(3) 职业素质：具备爱岗敬业、吃苦耐劳的职业道德和高度的责任感；具有精益求精、严谨、耐心、专注、协作的工匠精神和团队意识；具有勤于思考、善于动手、勇于创新的精神；具有敏锐的信息意识，熟练的新媒体技术应用能力；具有质量意识、安全意识；具有环境保护意识,有可持续发展的价值观；具有正确的就业观和一定的创业意识。

(4) 身心素质：具有健康的体魄，具备稳定向上的情感力量，坚强恒久的意志力量，鲜明独特的人格魅力；能正确评价自我，积极乐观；能正确对待挫折。

2. 知识

- (1) 掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识；
- (2) 了解与本专业相关的法律法规及设施农业生产安全知识；
- (3) 掌握计算机、程序设计基本知识；
- (4) 掌握电工电子技术及设施安全用电基本知识；
- (5) 掌握植物生产环境、设施农业生产、水肥一体化知识；
- (6) 掌握农作物病虫害防治技术知识；
- (7) 掌握设施农业环境监测与调控、农业物联网技术等知识；
- (8) 掌握现代农机装备使用与维护、农机电气控制与 PLC、农用无人航空器应用技术等专业综合知识；
- (9) 掌握农业大数据应用、Python 程序设计、农用机器人操作、智能感知技术、智慧农场管理与运维等拓展知识；
- (10) 具备农业可持续发展的意识和基本知识，了解设施农业生产和科学技术发展趋势。

3. 能力

- (1) 能进行简单设施工程图样的识读与绘制；
- (2) 能正确调节和控制设施环境，从事设施作物栽培；
- (3) 能够进行设施作物病、虫、草害的综合防治；
- (4) 具备设施农业生产的设施及设备的驾驶与作业能力；
- (5) 具备水肥一体化项目规划与设计、水肥一体化项目实施与运维能力；
- (6) 具备农业物联网系统设计、系统集成、施工及系统管理能力；
- (7) 具备农用无人航空器的飞行控制、农用机器人的基本操作能力；
- (8) 具备设施农业项目的讲解、分析与展示能力；具有良好的语言表达和文字写作能力，具有独立思考、逻辑推理、信息加工能力；
- (9) 能够在工作中进行有效沟通；具有独立获取知识、终身学习与适应职业变化的能力；
- (10) 具有创新思维和创新创造能力，动手实践和解决实际问题的能力。

六、课程设置及要求

设施农业与装备专业以可控农业专业群设置与产业需求对接、课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接为原则，广泛开展调研和论证，剖析岗位群工作任务，构建融课程思政教育、创新创业教育、优秀文化传承于专业教育全过程的“平台+模块”课程体系。如



图 1 所示。（带*为专业核心课程）

图 1 专业课程体系结构图

（一）公共基础课程

表 3 公共基础课程

序号	课程名称	课程内容	课程目标	总学时数
1	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	● 主要教学内容：毛泽东思想、邓小平理论、三个代表重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想。 ● 教学要求：要求学生能够系统掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理，正确认识我国的基本国情和党的路线方针政策，正确认识和分 析中国特色社会主义建设过程中出现的各种问题。	坚定学生在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念，增强学生投身社会主义现代化建设的自觉性、主动性和创造性。	32
2	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	● 主要教学内容：习近平新时代中国特色社会主义思想“八个明确”的主体内容、“十四个坚持”的基本方略等构成这一思想的核心内容。 ● 教学要求：教师讲好讲透相关理论知识，联系国家发展建设的生动实践将课程讲活。引导学生将理论与实际相统一，做到理论精髓入脑入心入行。	引导学生掌握理论核心知识，提升对新时代国家发展大局的认识，明确年轻一代所担负的时代任务和历史使命，自觉做到“两个维护”，坚定“四个自信”，争做中国特色社会主义事业的合格接班人。	48
3	思想道德与法治	● 主要教学内容：道德教育与法制教育，重视培养学生的诚信品质、敬业精神和责任意识、遵纪守法意识。 ● 教学要求：通过学习，学生能够树立马克思主义人生观、价值观；能建立与社会主义核心价值观相一致的道德和法律文化理念；能够在职业活动中学习、沟通和组织协调能力。	引导学生在学习和思索中探求真理，在体验和行动中感悟人生，从而提高自身的思想道德素质和法律素养。	48
4	形势与政策	● 主要教学内容：以教育部社科司每半年下达的《高校“形势与政策”课教学要点》为指导和主要授课内容。 ● 教学要求：授课中采用讲解重点、难点问题，分析重点理论，讲评热点问题等方式运用多媒体手段进行课堂专题讲授，并开展课堂讨论，培养学生学习、思考和分析问题的能力。	使学生较为全面系统地掌握有关形势与政策的基本概念、正确分析形势的方法，理解政策的途径及我国的基本国情、党和政府的基本治国方略，形成正确的政治观，学会用马克思主义的立场、观点和方法观察分析形势，理解和执行政策。	32
5	大学语文	● 主要教学内容：在中学语文教育的基础上，进一步培养学生掌握基础知识和基本技能，增强学生的语感，引领学生研读劳模精神工匠精神作品，指导学生选读中外文学作品、古代诗文、中国革命传统作品、社会主义先进文化作品以及科普作品，指导学生进行实用性及跨媒介的阅读与交流，指导学生进行微写作和职场应用写作。	提高学生的语用能力，提高学生的人文素养。 在文本演绎的人文情怀里升华出“三观”觉悟，并善于时时处处用积极的“三观”规正自己的人生，使自己的人生成为积极昂扬、能求取最大值的人生。	32

		● 教学要求: 通过学习和训练,学生能具有较强的语言文字运用能力,思维能力和审美能力,能够传承和弘扬中华优秀传统文化,接受人类进步文化,汲取人类文明优秀成果。通过形式多样的项目实训,提高学生的语文和艺术素养,指导学生结合各自的专业与兴趣,深刻认识学习传统文化的重要意义,提高学生对于文学作品的赏析能力。		
6	高职英语	● 主要教学内容: 在中学或中职教育的英语学习基础上,加强英语输入模块(听、读、看)与输出模块(说、写、译)的学习;夯实学生的英语语言知识和技能,提升学生语言综合应用能力,即:日常和职场基本的书面和口头沟通能力,语篇理解能力,文化理解能力和基本语言策略。 ● 教学要求: 通过高职英语的学习,培养学生具有一定的语言基础和英语综合应用能力,使学生在今后的工作和社会交往中能用英语进行口头和书面信息交流,同时,培养学生自主学习能力、合作学习能力和综合人文素养,以满足学生将来从事相关行业或涉外交际需要,也为学生今后继续学习英语打下基础,引导学生形成正确的人生观、价值观、世界观,使学生具有社会主义责任感,努力为人民服务。	根据“以实用为主,应用为目的”,“学一点、会一点、用一点”和“边学边用、学用结合”的原则,把语言基本功,日常和职场交际能力有机结合起来,致力于培养学生具有一定的语言基础和英语综合应用能力、自主学习能力、合作学习能力和综合人文素养,以满足学生将来从事相关行业或涉外交际需要,同时也为学生今后继续学习英语打下基础。引导学生形成正确的人生观、价值观、世界观,使学生具有社会主义责任感,努力为人民服务。 通过一学年两个学期的学习,大部分学生英语水平基本达到《高职高专教育英语课程教学基本要求》规定的目标。	128
7	军事理论	● 主要教学内容: 中国国防;军事思想;中国周边安全环境;军事高技术;现代科技武器装备;中国人民共和国兵役法。 ● 教学要求: 通过学习,使学生掌握我国当代军事思想的基本理论;理解和研究我国的安全政策、国防政策和军队建设的方针;学会分析国家安全和形势的方法;了解我国国防和军队建设的历史及现状;确立科学的战争观、安全观和国防观;弘扬爱国主义精神、创新精神、科学精神和人文精神;培养团结协作、求真务实的作风,促进学生综合素质的提高。	通过军事理论与国防教育课,使学生在就学期间,接受国防教育,激发爱国热情,树立革命英雄主义精神。 帮助学生掌握必要的军事理论知识,增强国防观念和组织性、纪律性。 促进大学生综合素质的提高,为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官奠定基础。	36
8	体育	● 主要教学内容: 本课程教学主要包括:体能和职业体能训练、身心健康与思政教育、拓展专项选修(舞龙、跳短长绳、太极、武术;篮球、网球、羽毛球、健美操、瑜伽、游泳及田径类等)。 ● 教学要求: 帮助学生提高他们身体素质和养成良好生活习惯以及增强他们吃苦耐劳、善于沟通、团结协作、奋发图强、敬业爱国等优良品质。	通过体育活动改善学生心理状态、克服心理障碍,养成积极乐观的生活态,让他们熟练掌握两项及以上健身运动的基本方法和技能,使其养成终身锻炼的习惯。同时还要让他们掌握职业体能提升的方法和劳动后身体恢复的手段,全面提升学生身心健康水平。	108
9	心理健康	● 主要教学内容: 本课程教学主要包括:自我意识发展、情绪情感调节、人际关系调适、性心理与	面向大学生普及成长中心理健康常识和调节的技巧,让学生接受正	32

		恋爱心理维护、学习与创造心理、健康人格塑造、生命教育与心理危机干预、大学生生涯规划等八个专题内容，掌握基本的心理调适方法与技能，充满智慧地面对压力重重的现实生活。 ● 教学要求：帮助学生了解基本的心理健康知识，树立心理健康意识，拓展认知资源，完善人格，学会和掌握心里调试的策略和方法，进而增强学生在自我认识、情绪管理、人际交往、个性品质等方面的适应力和应对能力。	确的心理健康知识，帮助学生通过这门课程及时发现成长中的心理状态，学会主动求助，健康成长	
10	就业指导	● 主要教学内容：帮助学生进行就业心理调适，做好求职准备，了解职业适应与角色转换的基本内容与方法，掌握就业程序与权益保护的内容，为成功迈入职场做准备。课程包括建立生涯与职业意识、职业发展规划、提高就业能力、求职过程指导、职业适应与发展、创业教育等。 ● 教学要求：通过建立以课堂教学为主，个性化就业指导为辅，理论和实践课程交替进行的教学模式，切实提高学生就业竞争力，为大学生顺利规划职业和就业、适应社会及树立创业意识提供必要的指导。通过课程的学习，使学生充分设计自己的职业生涯规划，了解国家就业方针政策，树立正确的择业就业和职业道德观念，锻造良好的心理素质，掌握求职的技巧和礼仪。	帮助学生基本了解职业发展的阶段特点；较为清晰地认识自己的特性、职业的特性以及社会环境；了解就业形势与政策法规；掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识以及创业的基本知识。 帮助学生掌握自我探索技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职技能等。 帮助学生树立积极正确的人生观、价值观和就业观，把个人发展和国家需要、社会发展相结合，确立职业的概念和意识，愿意为个人的生涯发展和社会发展主动付出积极的努力。	16
11	公共艺术	● 主要教学内容：通过课程学习，参与艺术实践活动，掌握必备的艺术知识和表现技能。以聆听、观赏、体验、比较、讨论等方法，掌握艺术学科的基本形态与规律，能够对艺术作品的艺术语言，发挥自己的洞察力与分析能力。 ● 教学要求：结合艺术情境，依据艺术原理及其他知识等，通过分析、解读作品。以文化为核心进入作品的解读，重点了解中外文化与艺术的渊源，增进文化认同、坚定文化自信、尊重人类文化与艺术的多样性。	通过对具体艺术作品的鉴赏与学习上，深入了解其人文背景，夯其艺术核心素养，努力发现与培养学生的创作、创编、创新能力。让学生走进中国传统优秀文化，对优秀艺术文化遗产加强认知，提升其自身的社会主义核心价值观教育。	32
12	信息技术	● 主要教学内容：本课程由大学信息技术和数字媒体基础两部分组成。大学信息技术主要包括信息技术基础、数据文件管理、计算机网络基础及应用和数据处理基础4个教学模块；数字媒体基础主要包括数字媒体技术概述、数字声音、数字图像、动画基础、视频处理基础和数字媒体的集成与应用6个教学模块。 ● 教学要求：本课程主要采用课堂教学、实验教学相结合的多样化教学手段，运用讲授、问答、讨论、演示、上机实践等教学方法，注重实际上机实践，	本课程旨在显著提升大学生的信息素养和数字媒体素养，通过学习，学生能认识信息技术对于学习、工作和生活的重要意义、能理解计算机系统和基本方法，熟练掌握数据文件管理和数据处理的基本方法，运用法律法规保障信息的安全合法，运用技术手段解除信息的危害，严守信息道德规范，塑造积极的信息素养道德观；认识数字媒体的本质及在信息社会的价值和重要性，掌握数字媒体的	32

		突出实践性和应用性。修读本课程要求学生有一定的计算机基本知识和操作技能、基本的信息意识和处理能力。	基本处理方法和集成多种数字媒体的技术，理解不同数字媒体所表达的信息，并能将恰当的数字媒体形式应用于日常生活、学习和工作中。 通过上海市高校信息技术水平考试（一级）。	
13	劳动教育	● 主要教学内容：结合马克思主义劳动观开展劳动教育课程教学，结合专业特点，注重学生技能技术培养，组织学生持续开展日常生活劳动，定期开展校内外公益服务性劳动，依托实习实训和创新创业教育，参与真实的生产劳动和服务性劳动。 ● 教学要求：通过学习，学生能熟练掌握一定的劳动科学知识和劳动技能，增强职业荣誉感，树立正确的择业就业创业观；强化服务性劳动，树立服务意识，培养学生爱岗敬业的工匠精神，吃苦耐劳、团结合作的工作态度和服务他人、服务社会的责任感。	通过《劳动教育》课程教学，使学生树立正确的劳动观念，尊重劳动，树立劳动最光荣的思想观念，具有必备的劳动能力，掌握基本的劳动知识和技能，培育积极的劳动精神，养成良好的劳动习惯和品质。	16
14	创新创业教育	● 教学内容：1. 设计真实的学习情境。通过运用模拟、现场教学等方式，努力将相关教学过程情境化，使学生更真实地学习知识、了解原理、掌握规律。2. 拓展有效的实践途径。通过在校内组织开展创新创业项目设计、创业计划大赛以及创新创业社团活动，通过在校外组织开展创业者访谈、创业项目考察等活动，将课堂知识与创新创业实践紧密结合起来，培养学生在实践中运用所学知识发现问题和解决实际问题的创新创业能力。 ● 教学要求：1. 使学生掌握开展创业活动所需要的基本知识。认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性，辩证地认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。2. 使学生具备必要的创业能力。掌握创业资源整合与创业计划撰写的方法，熟悉新企业的开办流程与管理，提高创办和管理企业的综合素质和能力。3. 使学生树立科学的创业观。主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求，正确理解创业与职业生涯发展的关系，自觉遵循创业规律，积极投身创业实践。	使学生建立创新意识，了解创业基础知识、基本理论，熟悉创新创业过程，掌握创新的常用方法和主要途径，培养学生的自主创新能力和解决问题的能力。主动适应国家经济社会发展需求，正确理解创新创业与职业生涯发展的关系，自觉遵循创业规律，积极投身创新创业实践。	16
15	军事训练	● 主要教学内容：国防法规；解放军条令条例教育；中国人民解放军的性质、宗旨和光荣传统；了解军训程序，安全正确开展军事训练；在军训实践中理解并遵守行为规范，具有法律意识和团队合作精神。 ● 教学要求：通过学习和训练，学生能掌握基本军事技能，提高军事素质，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	通过《军事训练》课程教学，以《普通高等学校军事课教学大纲》为教学依托，使学生了解我国军事前沿信息，掌握正确的队列训练和阅兵分列式训练方法，规范学生整理内务的标准；通过理论学习，增强学生对人民军队的热爱，培养学生的爱国热情，增强民族自信心和自豪感；在理	112

		性，促进综合素质的提高，为中国人民解放军训练储备合格后备兵员和培养预备役军官打下坚实基础。	论与实践相结合中，进一步提高学生的集体行动规范性和组织纪律性，调动学生参与活动的积极性，培养学生的集体荣誉感和团队协作能力，加强组织纪律性与良好学习生活习惯养成，促进综合素质提高。	
16	社会实践	● 主要教学内容：结合所学专业进行调查调研活动、勤工助学活动、服务活动、三下乡活动等社会实践。 ● 教学要求：通过参与社会实践，丰富大学生暑期生活，提高自身素质，积累社会经验，通过开展社会实践活动达到提高大学生社会适应能力和服务社会意识，自我锻炼与自我提升的目的。	本课程全面贯彻党的教育方针，为党育人，为国育才，立德树人，实践育人，通过理论学习和实践调研，学生将了解国家重大战略与行业发展前沿，提升调查研究和探索创新的基本能力，能在基层一线解决实际问题，锻炼表达与管理能力、团队协作与沟通交流能力，培育学生行业情怀，增强学生投身基层一线的内在动力，激发青年学生社会责任感和历史使命感，将小我融入大我，投身祖国伟大建设。	16
17	人工智能通识	● 主要教学内容：本课程由人工智能基础通识与农林领域AI应用两部分组成。人工智能基础通识主要包括AI基础认知、大模型应用、智能体搭建、AIGC创意应用4个教学模块；农林领域AI应用主要包括植物科学领域病害检测、生长识别、土壤环境监测，动物科学领域声音识别、疾病诊断、运动轨迹跟踪，生物医药领域药物筛选、微生物检测、血细胞分析，综合场景应用医学图像分割、智能辅助驾驶、疾病预测，以及AI伦理与安全共5个教学模块。 ● 教学要求：本课程主要采用理实相结合的多样化教学手段，运用讲授、问答、讨论、演示、上机实践等教学方法，注重实际动手能力训练，突出实践性与应用性。理论教学中结合农林案例简化原理讲解，融入课程思政，强化科技报国与产业服务意识；实践教学以AI工具实操与农林实例化应用项目为核心，要求学生掌握计算机基础操作，积极参与课堂讨论与实操训练，独立完成“AI+农林”应用报告。	本课程旨在提升农林类高职院校学生的人工智能素养与数字创新能力，通过学习，学生能够了解人工智能发展历程、核心概念与技术架构，掌握AI在农林领域的应用场景与发展趋势。能熟练运用主流AI工具辅助学习与专业实践，具备AI提示词设计、智能体应用能力，能结合农林相关专业发展需求提出AI应用初步方案；同时树立正确的AI伦理观，增强数据安全与隐私保护意识，严守信息道德规范，塑造积极的科技伦理观，培养科技赋能农林的创新思维与职业素养。	32

（二）专业核心课程

表4 专业核心课程内容与要求一览表

序号	课程名称	课程目标、主要内容、教学要求	学分学时
1	农用无人驾驶	● 课程目标：通过本课程，学生将能够树立安全飞行、规范作业的职业道德，掌	4学分

序号	课程名称	课程目标、主要内容、教学要求	学分 学时
	航空器应用	握农用无人驾驶航空器结构、飞行原理、药剂配比、航线规划与作业规范，具备独立完成农用无人驾驶航空器装调、试飞、植保作业、维保与安全管理能力，满足现代农业飞防服务岗位要求。 ● 主要内容：本课程涵盖农用无人驾驶航空器系统组成与原理；电池、桨叶、喷头等部件保养更换；飞行安全法规与空域要求；药剂配比、混配安全与防漂移技术；航线规划、参数设置与自主作业；常见故障排查、应急处理与实训作业。 ● 教学要求：通过学习本课程，学生需严格遵守飞行安全规范，能独立完成航线规划与植保作业，能进行设备维保与故障应急处理，树立安全、高效、绿色防控的作业理念。的同时，积极参与实际项目的开发实践，培养解决实际问题的能力。	64学时
2	设施园艺生产技术与装备	● 课程目标：通过本课程，学生将能够树立科学种植、稳产提质的职业责任，掌握设施环境下作物栽培、茬口安排、田间管理、采收储运等核心技术，具备设施生产计划制定、日常管理 with 问题处置能力，胜任设施生产技术员岗位。 ● 主要内容：本课程涵盖温室类型与茬口安排；设施蔬菜 / 瓜果育苗、定植、整枝、吊蔓、花果管理；水肥管理、温光气调控；病虫害绿色防控；采收、分级、简易储藏；设施生产计划制定与田间实训。 ● 教学要求：通过学习本课程，学生需掌握设施作物关键管理技术，能根据环境变化调整管理措施，能识别常见病虫害并实施绿色防控，具备规范生产、提质增效的综合能力。	4学分 64学时
3	智能水肥一体化技术	● 课程目标：通过本课程，学生将能够树立节水节肥、绿色高效的生产理念，掌握水肥一体化系统组成、原理、安装调试与运行管理技能，具备配方制定、设备操作、故障排查与系统优化能力，胜任设施精准灌溉与施肥管理岗位。 ● 主要内容：本课程融入灌溉龙头企业技术标准、主流灌溉设备调试、真实灌溉工程案例，由企业师傅参与授课。涵盖设施水肥需求规律；滴灌 / 微喷系统结构与设备选型；智能施肥机、过滤器、电磁阀等安装调试；灌溉策略与施肥配方制定；系统运行监控、维护保养；管道堵塞、压力异常等故障处理；水肥一体化系统综合实训。 ● 教学要求：通过学习本课程，学生需能独立完成智能水肥系统调试与运行管理，能根据作物需求制定灌溉施肥方案，能排查常见故障，具备节水、节肥、提质增效的生产技能。	4学分 64学时
4	农机电气控制与 PLC	● 课程目标：通过本课程，学生将能够树立严谨规范、安全用电的职业素养，掌握农机电气控制基础、PLC 编程、传感器应用与控制柜调试技能，具备温室与农机自动化系统接线、编程、调试、故障处理能力，为智能设施装备控制岗位奠定坚实基础。 ● 主要内容：本课程涵盖低压电器、电机控制、传感器与执行器；PLC 基础与指令编程；温室卷帘、通风、灌溉等自动控制回路设计；编程软件使用、程序下载与调试；电气图纸识读、线路安装与排查；农机 / 温室电控系统综合实训等内容。 ● 教学要求：通过学习本课程，学生需读懂电气控制图纸，能完成简单 PLC 程序编写与调试，能安装与排查常见电控线路故障，遵守电气安全规范，具备规范施工、精准调试的工程素养。	4学分 64学时
5	现代农机操作与保养	● 课程目标：通过本课程，学生将能够树立安全规范、爱岗敬业的设备操作职业道德，掌握设施农业智能农机装备结构、原理、使用、调试与维护技能，具备设备选型、作业操作、故障排查与日常管理能力，为从事设施农机运维、生产	4学分 64学时

序号	课程名称	课程目标、主要内容、教学要求	学分 学时
		作业等岗位奠定坚实技术基础。 ● 主要内容：本课程涵盖设施耕整、种植、管理、收获等智能农机装备结构原理；设施专用农机（卷帘、通风、运输、移栽、植保等）操作与参数设置；作业规范与安全规程；设备保养、润滑、调试；常见故障诊断与排除；典型智能农机实机实训等内容，通过实操训练与案例分析提升装备应用能力。 ● 教学要求：通过学习本课程，学生需熟练掌握设施农业常用智能农机装备的安全操作与作业方法，能独立完成设备调试与日常维护，能排查处理常见故障，严格遵守安全操作规程，形成规范作业、爱护设备、注重效率的职业习惯。	
6	设施农业环境监测与调控	● 课程目标：通过本课程，学生将能够树立精准调控、高效低碳的生产意识，掌握设施内温、光、水、气、肥等环境因子变化规律与调控原理，具备环境监测、设备联动、参数优化与问题诊断能力，满足智慧温室管理与调控岗位要求。 ● 主要内容：本课程融合灌溉龙头企业灌溉联动控制、墒情监测、精准灌溉策略等企业核心技术内容。涵盖设施环境因子对作物的影响；监测仪器使用与数据判读；通风、遮阳、保温、加湿、补光等调控设备应用；智能控制系统联动逻辑；极端天气应急调控；温室环境综合调控实训。 ● 教学要求：通过学习本课程，学生需能准确监测环境数据，熟练操作各类调控设备，能根据作物需求制定调控方案，具备精准、节能、安全的温室环境管理能力。	4学分 64学时
7	农业物联网项目设计与实施	● 课程目标：通过本课程，学生将能够树立工程规范、数据可信的职业素养，掌握农业物联网感知层、网络层、应用层基本知识，具备传感器布设、设备安装、网络配置、平台接入与简单调试能力，胜任智慧农业物联网实施与运维岗位。 ● 主要内容：本课程对接灌溉龙头企业智慧灌溉物联网项目实施全流程，按企业工程规范开展项目训练。涵盖物联网架构与设施农业应用；温湿度、光照、CO₂、土壤传感器选型与布线；网关、摄像头、控制器安装配置；无线通信与组网；物联网平台数据接入、监控与报警；小型物联网项目方案设计与实施实训。 ● 教学要求：通过学习本课程，学生需能完成物联网设备安装、接线、配置与调试，能搭建小型监测控制系统，读懂工程图纸，遵守施工规范，具备物联网项目实施与运维能力。	3学分 48学时

（三）实践教学环节

实践性教学应贯穿于人才培养全过程。实践性教学主要包括实验、实习实训、毕业设计、社会实践活动等形式，公共基础课程和专业课程等都要加强实践性教学。

1. 专业综合实训

第五学期，9周，实施地点为校内或者校外实训基地，完成生产性专业核心技能的综合实训。主要内容为：

（1）植物工厂系统装调与运维：通过完成立体栽培与水肥管路的硬件装配及电气接线，采用高精度传感器对密闭环境内的温度、湿度、光照光谱、营养液 EC/pH 等核心因子进行实

时测量，并将数据上传至物联网智控平台，由控制系统对结果进行逻辑处理与配方匹配，然后联动调控 LED 植物灯、水肥一体机、环控空调等设备对环境与营养进行动态补偿，在掌握系统联调与故障排查的基础上，实现植物工厂全生育期的智能化环境管控与标准化生产运维。

（2）设施农业环境控制系统的设计与实施综合实训：智能温室的 PLC 控制系统的开发与设计，采用传感器对温室温度、光照、二氧化碳浓度等环境因素进行测量，并将结果送到 PLC 中，由 PLC 对结果进行处理，然后调控各设备对环境因子进行补偿，实现智能控制温室内部温度、湿度通风状况等。

2. 岗位实习

第五学期 9 周，第六学期 15 周，在企业真实的工作环境中，以实际工作过程为导向，以企业生产项目为载体，以学生实际动手操作为主要教学途径。在企业导师的指导下，以企业员工的身份参与项目实施，（校外）一线技术人员与校内指导教师共同制订顶岗实习目标、计划等各种教学文件，指导学生学习掌握实习计划所规定的专业技能，对学生进行工作态度、劳动纪律与安全等各方面的教育，对学生从职业道德、出勤、工作能力（技能）、工作实绩等方面进行考核。重点培养学生分析问题、解决问题、主动获取新知识及知识迁移等方法能力和服从领导、团结协作、承担责任、遵纪守法等社会能力，使学生能够成为企业合格员工。

3. 毕业设计

第六学期，3 周，结合综合实训和岗位实习，以小型研究项目为载体，在教师指导下进行水肥一体化项目规划与实施、农业物联网工程设计与实施、设施农业生产与管理、设施农业与装备管理系统设计及开发等，或对生产中遇到的问题开展调查研究、数据采集，在实践基础上，对采集试验数据或调查结果进行统计分析，最后完成毕业设计（论文）。培养学生制订计划、实施计划、归纳总结等独立工作能力及科技论文的写作能力。使学生能够独立完成一个小型项目的计划、实施和总结。选题尽可能结合生产实践、就业岗位群的实际任务，原则上一名学生一个题目，但当几名同学参加一个课题时，必须明确每位同学应独立完成的任务，保证其主要部分为独立进行的工作，使每位同学都受到较全面的训练。

4. 专业教学实践周

第一学期，1 周，入学教育与专业认知，进行入学教育与专业认知，涵盖学生基本手册额学习以及结合企业参观，引导学生认知设施农业与装备专业相关的职业能力，包括农业设施设计与建造、设施农业生产与管理、设施农业装备应用与运维等。通过课堂教学与企业参观相结合的方式，使学生深入理解数字农业技术的理论知识，并能在实践中加以应用。

第二学期，2 周，岗位探索与实践，以大师讲坛+数字农业整体解决方案设计的形式，了解人工智能与物联网先进技术在数字农业中的应用与前景，并结合国内外数字农业的成功案例，分析数字农业整体解决方案的构成与实施效果，包括智能温室设计、精准农业实践、农业物联网系统集成等。通过案例学习，使学生深入理解数字农业的实践应用与价值。

第三学期，2 周，智慧农业技术应用项目实践，以建立高效、生态、可持续的生菜种植模式为目标，学生将参与数字温室种植项目的规划、设计、实施和管理。项目内容涉及农业物联网技术的整合、大数据分析和人工智能算法的应用，以及全智能化温室种植系统的构建。学生将深入了解温室环境监测、灌溉系统、补光系统、加温系统、降温系统等关键环节的运作原理，并掌握数字化模拟、精准化动态管理等先进技术。

第四学期，2 周，职业认证实践，通过权威的职业能力认证考试前培训，提升学生的专业素养和就业竞争力。学生从物联网安装调试员考证培训、人工智能训练师考证培训、植保无人机操作员考证培训中任选两项进行学习，确保学生具备行业认可的专业能力。

七、教学进程总体安排

（一）学时分配表

课程教学（包括理论、实验、实训等）以学时为单位，原则上 16-18 学时计 1 学分，独立实践课程教学（包括入学教育与专业认知、岗位实习等）以周为单位，1 周计 22 学时 1 学分。

类别	学时	学分	占总学时比例（%）
公共基础课（必修）	800	43	28.88%
专业基础课（必修）	288	18	10.40%

专业核心课（必修）		432	27	24.41%
选修课	公共选修课（选修）	96	6	3.47%
	专业拓展课（选修）	208	13	7.51%
实践教学环节（必修）		946	43	34.15%
实践性教学（含各门课程中的实践教学时间）		1658	/	59.85%
合计		2770		100%

表 5 学时分配表

（二）教学时间总安排表

每个学年共计 52 周，含课堂教学、实训实习、复习考试、假期等。具体教学活动时间安排见表 6 所示。

表 6 教学活动时间安排表（单位：周）

学期	入学教育	军训	课堂教学	实训（实践）	实习	考试	毕业设计	机动	总计
一	1	2	16	1		1		0	21
二			16	2		1		1	20
三			16	2		1		1	20
四			16	2		1		1	20
五				9	9			2	20
六					15		3	2	20
总计	1	2	64	16	24	4	3	7	121

(三) 课程设置和教学安排

表 7 课程设置与教学安排表

课程 类型	修学 类型	课程编号	课程名称	课 程 类 别	总 学 分	考 核 方 式	总 学 时	其 中		每学年每学期各课程总学时					
								理 论	实 践	第一学年		第二学年		第三学年	
										一	二	三	四	五	六
公共基础 课程	公共基 础必修 课	10700501	大学语文	A	2	试	32	32	0	32					
		10801501	国家安全教育	A	1	查	16	16	0	16					
		10800801	形势与政策(1)	A	0.25	查	8	8	0	8					
		10800803	形势与政策(2)	A	0.25	查	8	8	0		8				
		10800805	形势与政策(3)	A	0.25	查	8	8	0			8			
		10800806	形势与政策(4)	A	0.25	查	8	8	0				8		
		10800201	毛泽东思想和中国特色社会 主义理论体系概论	A	2	试	32	32	0		32				
		12000101	军事理论	A	2	试	36	36	0	36					
		12000701	心理健康	A	2	试	32	32	0	32					
		12001401	职业生涯规划	A	1	查	16	16	0	16					
		12200101	就业指导	A	1	查	16	16	0				16		
		12000201	军事训练	C	2	查	112	0	112	112					
		12000501	社会实践	C	1	查	16	0	16		16				
		10618901	人工智能通识	B	2	试	32	16	16	32					

课程 类型	修学 类型	课程编号	课程名称	课 程 类 别	总 学 分	考 核 方 式	总 学 时	其 中		每学年每学期各课程总学时					
								理论	实践	第一学年		第二学年		第三学年	
										一	二	三	四	五	六
		10600408	信息技术	B	2	试	32	16	16			32			
		10701301	体育(1)	B	2	试	36	12	24	36					
		10701302	体育(2)	B	2	试	36	12	24		36				
		10701303	体育(3)	B	2	试	36	12	24				36		
		10701201	公共艺术	B	2	查	32	32	0	32					
		10701001	高职英语(1)	B	4	试	64	64	0	64					
		10701002	高职英语(2)	B	4	试	64	64	0		64				
		10800301	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	B	3	试	48	32	16		48				
		10800401	思想道德与法治	B	3	试	48	32	16	48					
		12001002	创新创业教育	B	1	查	16	12	4	16					
		12000301	劳动教育	B	1	查	16	4	12		16				
		小计			43		800	520.0	280.0	480.0	220.0	40.0	60.0	0.0	0.0
	公共基 础选修 课	10801401	大国工匠	A	1	查	16	16	0	16					
		12100202	大学生安全教育(1)	A	0.5	试	8	8	0	8					
		12100201	大学生安全教育(2)	A	0.5	试	8	8	0		8				
		00500010	校公选课	A	4	查	64	64	0	64					

课程 类型	修学 类型	课程编号	课程名称	课程 类别	总 学 分	考 核 方 式	总 学 时	其 中		每学年每学期各课程总学时					
								理论	实践	第一学年		第二学年		第三学年	
										一	二	三	四	五	六
		小计			6		96	96.0	0.0	88.0	8.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	合计				49		896	616.0	280.0	568.0	228.0	40.0	60.0	0.0	0.0
专业（技 能）课程	专业基 础课	10610302	植物生长与环境	B	4	试	64	40	24	64					
		10605201	物联网概论	B	2	试	32	20	12	32					
		10616101	电子电工技术与安全	B	4	试	64	40	24		64				
		10603901	计算机导论	B	4	试	64	40	24		64				
		10604701	设施农业工程 CAD	B	4	试	64	40	24		64				
		小计			18		288	180.0	108.0	96.0	192.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	专业核 心课	10617801	农业物联网项目设计与实施	B	3	试	48	24	24			48			
		10603801	农机电气控制与 PLC	B	4	试	64	32	32			64			
		10617601	农用无人驾驶航空器应用	B	4	试	64	16	48				64		
		10618101	智能水肥一体化技术	B	4	试	64	32	32			64			
		10617701	现代农机操作与保养	B	4	试	64	32	32				64		
		10607502	设施农业环境监测与调控	B	4	试	64	32	32			64			
		10618001	设施园艺生产技术与装备	B	4	试	64	32	32				64		
		小计			27		432	200.0	232.0	0.0	0.0	240.0	192.0	0.0	0.0
		10602301	Python 程序设计	B	3	试	48	24	24		48				

课程 类型	修学 类型	课程编号	课程名称	课程 类别	总 学 分	考 核 方 式	总 学 时	其 中		每学年每学期各课程总学时						
								理论	实践	第一学年		第二学年		第三学年		
										一	二	三	四	五	六	
		10610201	农业大数据应用	B	3	试	48	28	20				48			
		10617902	农业机器人应用技术	B	4	试	64	40	24			64				
		10618301	智慧农场管理与运维	B	3	试	48	28	20				48			
		10615001	物联网智能感知技术	B	3	试	48	24	24		48					
		小计			13		208	116.0	92.0	0.0	96.0	64.0	48.0	0.0	0.0	
	实践教学 环节	10616701	入学教育与专业认知	C	1	查	22	0	22	22						
		10602903	岗位实习	C	24	查	528	0	528					198	330	
		10613601	岗位探索与实践	C	2	试	44	0	44		44					
		10616001	智慧农业技术应用项目实践	C	2	试	44	0	44			44				
		10618201	植物工厂系统装调与运维	C	4.5	试	99	0	99					99		
		10600601	毕业设计	C	3	查	66	0	66						66	
		10613701	职业认证实践	C	2	试	44	0	44				44			
		10607403	设施农业环境控制系统的设计与实施综合实训	C	4.5	试	99	0	99					99		
		小计			43		946	0.0	946.0	22.0	44.0	44.0	44.0	396.0	396.0	
合计					150		2770	1112.0	1658.0	686.0	560.0	388.0	344.0	396.0		

八、实施保障

（一）师资队伍

师资队伍是保证人才培养质量的首要条件，因此实施本人才培养方案对专业教师素质、团队双师结构、专业带头人及骨干教师水平等有一定的要求，在授课中充分发挥育人功能，培育工匠精神，提升信息化教学能力。

1. 专业教师素质、双师型要求

- （1）爱岗敬业，具有良好的师德风范，充分发挥育人功能、注重培育工匠精神。
- （2）接受过系统的教育理论培训，掌握教育学、心理学等基本理论知识，取得高校教师资格证书。
- （3）取得国家或行业中职业资格高级认证证书，或企业工作经历(承担或参与过实际项目研究)。
- （4）具有较强的获取、吸收、应用新知识和新技术的能力，较强信息化教学能力，有较强的实践能力，较强的教科研能力。

2. 团队双师结构要求

- （1）年龄结构合理：教师年龄结构应以青年教师为主，形成合理梯队。
- （2）学历（学位）和职称结构合理：具有研究生学历、硕士以上学位和讲师以上职称的教师要占专职教师的 80%以上，具有副高级以上职称的专职教师占 30%以上。
- （3）双师比结构合理：积极鼓励教师参与科研项目研发、到企业挂职锻炼，并获取设施农业与装备专业相关的职业资格证书，逐步提高“双师型”教师的比例，力争达到 80%以上。
- （4）专兼比结构合理：聘请行业企业技术骨干担任兼职教师，专兼比达到 1:1。

3. 专业带头人及骨干教师水平

专业带头人要求如下：

- （1）有较高的专业学术水平，高级以上职称，熟悉设施农业与装备及相关领域的最新

研究成果和职业发展动态，准确把握设施农业与装备专业的发展方向。

(2) 具备设施农业与装备应用开发实践技能，具有 2 年以上的行业企业的实践工作经历。

(3) 具有较高的职业教育教学规律认识水平，熟悉基于工作过程、项目导向等课程开发流程与开发方法，具有丰富的教学经验。

(4) 具有较强课程开发、教学改革和科研能力，能够根据职业发展的需求及时调整人才培养方案和专业课程体系。

(5) 具有较强的组织协调能力，能够带领专业教学团队进行教育教学改革。

(6) 具备指导青年骨干教师的能力。

骨干教师水平要求如下：

(1) 熟悉设施农业与装备相关基本理论，具备设施农业与装备实践技能，并能阅读一般性英语技术资料、进行简单口头交流。

(2) 具有良好的职业道德，能为人师表、教书育人。

(3) 具有驾驭课堂的能力，能够有效的开展理论教学和实践教学。

(4) 具有本科以上学历、1 年以上的行业企业的实践工作经历，具有能迅速了解最新技术动态的能力，能够正确处理实践教学中出现的问题。

(二) 教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所必需的专业教室、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本条件

满足电源、光照、温控、安全条件，配置课桌、黑板、基本教具、网络接口或网络环境。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（基地）基本条件

实习、实训室（基地）是专业知识运用和专业技能培养训练的场所和评价考核中心,是教学、生产和科研一体化建设的载体。本专业与华维节水科技集团股份有限公司、上海农易信息技术有限公司、上海鲜花港企业发展有限公司、江苏博田自动化有限公司、上海中航欣盛航空技术有限公司、松江农机服务中心、上海瑞华实业有限公司等相关行业企业合作，共建不同类型、不同层次的校内实验实训室和校外实训基地。现建有农业物联网应用实训室、农业自动化实训室、软件技术实训室、物联网智能家居系统集成与应用实训室、传感器检测实训室、RFID 应用创新实训室、农产品电子商务网站开发实训室、农用机器人应用实训、综合实训温室、智能灌溉水肥一体化实训室等 10 个校内专业实训室，各实训室的功能规划如下：

表 8 农业物联网应用实训室规划表

名称	农业物联网应用实训室规划表			地点	农信楼 101-102 室
建设时间	2013 年	面积	120（平方米）	工位数	40
功能定位	农业物联网应用实训室是集教学、实训、培训认证于一体的实训平台，实训室满足物联网技术在农业领域的教学、实训、培训认证等需求，同时兼顾当前物联网技术发展趋势。师生可融合各种技术进行创新试验及项目实训，能模拟典型智慧农业项目应用，旨在培养具备物联网技术应用能力的专业人才，以满足智慧农业发展的需求。				
服务课程	《传感器及检测技术》《嵌入式开发及应用》《无线传感网络技术》《物联网工程设计与实施》 《物联网云平台应用》《物联网系统集成和应用》				

表 9 农业自动化实训室规划表

名称	农业自动化实训室			地点	农信楼 106 室
建设时间	2013 年	面积	100（平方米）	工位数	40
功能定位	农业自动化实训室是一个多功能的平台，既满足学生的教学和实验需求，又满足教师和研究人员的科研需求，同时也为农业从业人员提供培训服务，推动农业自动化技术的发展和 innovation。通过实训室的设备和系统，学生可以深入了解农业自动化的原理、技术和应用，提升他们的实践能力和解决问题的能力，并将所学的农业自动化理论知识应用到实践中，通过实际操作，提高他们的技能水平和综合素质。同时为教师教科研及社会服务提供条件。				
服务课程	《农业自动化控制》《农机电气控制与 PLC》《嵌入式开发及应用》				

表 10 软件技术实训室规划表

名称	软件技术实训室			地点	农信楼 203 室
建设时间	2015 年	面积	60（平方米）	工位数	40
功能定位	软件技术实训室能进行软件开发实践，实训室应提供先进的软件开发工具和设备，并保持与行业技术更新的同步，让学生能够了解和掌握最新的软件开发技术和趋势，以满足学生实训需求，并促进学生的实践能力培养，让学生能够在实践中掌握软件开发的相关技能和知识，提高实际操作能力，为其未来的职业发展打下坚实的基础。				
服务课程	《JAVA 程序设计》《HTML+CS 网页制作》《MySQL 数据库》《Python 程序设计》《PHP 程序设计》《JavaScript 及 jQuery 应用》《软件测试技术及应用》《移动互联开发》《Linux 操作系统》《Web 前端开发》《Hadoop 平台部署与运维》《Python 数据挖掘》《农业大数据应用》				

表 11 物联网智能家居系统集成与应用实训室规划表

名称	物联网智能家居系统集成与应用实训室规划表			地点	农信楼 401
建设时间	2021 年	面积	100（平方米）	工位数	40
功能定位	物联网智能家居系统集成与应用实训室涵盖教学、实训、研发和应用展示等多个方面，以满足不同层次、不同需求的学习者和研究者的需要。本实训室提供智能家居系统集成的实训环境，使学生能够在实际操作中熟悉和掌握智能家居系统的安装、配置、调试和维护等技能。同时，通过模拟真实场景，学生可以了解智能家居系统的实际应用和解决方案。				
服务课程	《嵌入式开发及应用》《无线传感网络技术》《物联网工程设计与实施》《物联网云平台应用》《物联网系统集成和应用》				

表 12 传感器检测实训室规划表

名称	传感器检测实训室			地点	农信楼 502
建设时间	2019 年	面积	100（平方米）	工位数	20
功能定位	传感器检测实训室为学生提供传感器相关课程实践条件。实训室提供各种传感器实验项目，如金属箔式应变片-单臂电桥搭建、差动变压器的性能测试、电容式传感器的位移特性测试、霍尔式传感器振动测量、光纤传感器的位移特性测试等，让学生通过实际操作和实验学习，深入了解传感器的原理、使用方法和应用领域。				
服务课程	《传感器及检测技术》《无线传感网络技术》				

表 13 RFID 应用创新实训室规划表

名称	RFID 应用创新实训室			地点	农信楼 602
建设时间	2023 年	面积	100（平方米）	工位数	40
功能定位	RFID 应用创新实训室是一个多功能实践平台，专注于射频识别（RFID）技术的深入学习和创新应用。为学生提供 RFID 技术学习的场所，也作为 RFID 技术研发的基地，鼓励学生和教师				

	进行 RFID 技术的研发和创新，推动 RFID 技术在各领域的应用。RFID 应用创新实训室的功能定位应以实践教学为基础，以技术研发和创新为核心，同时兼顾社会服务和产学研合作，为 RFID 技术的发展和应用提供全方位的支持。
服务课程	《自动识别技术及应用》《物联网工程设计与实施》《无线传感网络技术》

表 14 农产品电子商务网站开发实训室规划表

名称	农产品电子商务网站开发实训室			地点	农信楼 606 室
建设时间	2023 年	面积	100（平方米）	工位数	40
功能定位	农产品电子商务网站开发实训室的涵盖实践教学、技能培训、创新创业、行业研究和社会服务等多个功能，以满足学生实训需要、促进行业发展、服务社会的需求。实训室具备前端开发、后端开发、数据库管理、服务器配置等实训条件，为学生提升专业技能打下坚实基础。				
服务课程	《JAVA 程序设计》《HTML+CSS 网页制作》《MySQL 数据库》《Python 程序设计》《PHP 程序设计》《JavaScript 及 jQuery 应用》《软件测试技术及应用》《移动互联开发》《Linux 操作系统》《Web 前端开发》《Hadoop 平台部署与运维》《Python 数据挖掘》《农业大数据应用》《程序设计基础》				

表 15 农用机器人应用实训室规划表

名称	农用机器人应用实训室			地点	五库实训基地
建设时间	2018 年	面积	200（平方米）	工位数	40
功能定位	农用机器人应用实训室是实践教学、科学研究、技术推广和产学研合作等多方面的综合体现。实训室是学生进行农用机器人相关课程的实践学习场所，可进行农田作业、植物识别、病虫害防治等实践操作，同时也为研究人员进行农业机器人技术的研发和创新，探索新的农业机器人应用模式提供条件。本实训室是学校、研究机构和企业之间的合作桥梁，通过产学研合作，将学校的研究成果和企业的实际需求相结合，推动农业机器人技术的产业化应用和发展。				
服务课程	《农业机械使用技术》《农用机器人操作》《农机电气控制与 PLC》				

表 16 综合实训温室规划表

名称	综合实训温室规划表			地点	五库实训基地
建设时间	2013 年	面积	400（平方米）	工位数	40
功能定位	综合实训温室实训室集教学实践、科研、技能配许、展示推广、社会服务、创新创业于一体。温室展示现代农业科技的应用，针对农业从业人员、农民可开展现代农业技能培训，提升他们的温室操作与管理水平，为学生、科研人员等提供创新创业平台，支持他们开展温室农业相关的创业项目。				

服务课程	《植物生长与环境》 《设施农业环境监测与调控》 《物联网工程设计与实施》
-------------	--------------------------------------

表 17 智能灌溉水肥一体化实训室规划表

名称	智能灌溉水肥一体化实训室			地点	五库实训基地
建设时间	2020 年	面积	800（平方米）	工位数	80
功能定位	智能灌溉水肥一体化实训室为设施农业与装备专业主干课程的教学实验与综合实训提供支持和平台。实训室以首部枢纽、管网铺设、灌水设备三大模块为核心，配备温室环境信息智能采集系统、智能中央气象站系统，并通过智慧灌溉物联网集成系统进行整合，具有较强的先进性和实用性。学生可以在实训室中模拟节水灌溉设施的布局与规划设计，学习如何根据不同的环境和作物需求进行灌溉设施的合理布局。培养学生的实际操作能力、创新思维和解决问题的能力，为其未来在设施农业与装备领域的职业发展奠定坚实的基础。				
服务课程	《水肥一体化技术》 《设施农业生产技术》 《设施农业环境监测与调控》				

（三）教学资源

优先选用国家、省部级获奖教材及国家规划教材，鼓励教师与行业企业合作，共同开发编写突出高等职业教育特色，体现基于工作过程和职业培训内容特点的教材。

本专业图书的数量不少于每个学生 50 本，图书的新添置量每年不少于 5%，专业杂志最少达到 10 种。充分利用国家专业教学资源库、国家级、市级、院级精品课等优质数字化(网络)教学资源，根据专业实际开发建设网络学习课程等数字化专业教学资源，满足教师、学生、企业职工自主学习的要求。

（四）教学方法

根据设施农业与装备专业岗位特点，教学方法主要采用以学习任务驱动、启发式教学、问题讨论、项目驱动等教学方法，同时兼顾使用理实一体化教学、案例教学等方法，坚持学中做、做中学。广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、混合式教学、理实一体化教学等新型教学模式，推动大数据、人工智能、虚拟现实等现代信息技术在教育教学中的广泛应用，促进课堂教学改革，加强课堂教学管理，规范教学秩序。同

时通过现代学徒制教学，学校与企业深度合作，以课程为纽带，以学校和企业的深度参与和教师、师傅的深入指导为支撑，教师、师傅的联合传授，让学生练就扎实专业实践技能，从而提高学生的职业能力和就业竞争力。

（五）学习评价

设施农业与装备专业教学计划规定的必修课程在教学过程中要进行任务考核，在每门课程结业后要进行考试，对学生的学习做出客观公正全面的教学评价，以检查学生职业能力和综合素质的形成情况，是否达到本专业培养目标和培养规格要求。对于以理论为主的综合化整合课程可采取笔试、口试和现场操作相结合的方式，以考查学生对基本知识、基本理论和基本技能的掌握情况以及运用专业知识分析解决实际问题的能力。对于实践为主的技能型专业基础课和专业核心课程，或其中已开发成项目课程、任务引领型课程、学习领域的课程，要注重过程评价和结果评价，要吸纳企业和行业参与考核评价。要根据课程性质规定学生完成产品质量标准、工时定额标准、服务标准、操作标准以及安全生产标准等，考查学生实习成果好坏、专业知识掌握理解运用程度、操作技能的熟练程度，分析和解决问题的能力、职业道德及实干精神、安全生产与文明生产意识、集体主义和团结协作精神。。

在课堂教学中教师需严格对照课程标准，灵活运用课堂提问、文章、观点阐述、实战演习等多种评价模式检验授课效果，根据学生自评、互评做好教学反思和改进工作。

（六）质量管理

建立由系部主任、专业教研室主任以及企业专家组成专业教学质量监控督导组，对本专业的常规教学以校内外实训实习进行过程监督和指导，并对教学效果做评价。由各班学习委员组成学生教学信息员，将教学过程中发生的问题，以及学生对教学工作的一些要求和想法，通过教学座谈会等形式随时反映给系部。

制定指导教师指导学生顶岗实习工作规定，借助学生校外实习管理系统、微博、微信、QQ 等新媒体手段构建学生校外实习管理沟通平台，由专业指导教师、校外指导教师、辅导员组成的团队利用信息化手段，对实习过程实行动态、过程监控。

完善专业质量监控小组的工作机制，重点建设毕业生跟踪调查、企业对毕业生满意度调查制度，建立符合新的人才培养模式的教学质量标准。制定项目化教学课堂评价标准，形成完善的教学质量标准体系，开展学校、企业、学生三位一体的教学质量评价。成立由学校人员、企业人员、学生组成的教学质量评价小组，对课堂教学、专业综合实训等各个教学环节实施项目考核和过程性评价。

九、毕业要求

根据专业人才培养方案确定的目标和培养规格，完成规定的实习实训，全部课程考核合格或修满学分，准予毕业。

学生需参加上海市高等学校信息技术水平（一级）考试、高等学校英语应用能力（A级）或全国大学英语四级考试、普通话水平测试，参加本专业安排的技能证书或者职业资格证书考证，成绩符合要求。

