

上海农林职业技术学院

物联网应用技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：物联网应用技术

专业代码：510102

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

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
电子与信息大 类（51）	电子信息类 （5101）	软件和信息技术服 务业（65）， 计算机、通信和其他 电子设备制造业 （39）	物联网安装调试员（6-25-04-09）、 物联网工程技术人员 S（2-02-38-02）、 计算机网络工程技术人员 S（2-02-10-04）、 计算机硬件工程技术人员（2-02-10-02）、 嵌入式系统设计工程技术人员 S （2-02-10-06）	物联网设备安装配置和调试、 物联网系统运行管理和维护、 物联网系统应用开发、物联网 项目规划和管理

（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	物联网安装调试员	上海市物联网行业协会	三级
5	人工智能训练师	上海交通大学	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，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向软件和信息技术服务业，计算机、通信和其他电子设备制造业等行业的物联网安装调试员、物联网工程技术人员、嵌入式系统设计工程技术人员等职业，能够从事物联网设备安装配置和调试、物联网系统运行管理和维护、物联网系统应用开发、物联网项目规划和管理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）坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

（2）掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；

（3）掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、数学、外语（英语等）、信息技术等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；

（4）具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习 1 门外语并结合本专业加以运用；

（5）具有感知识别设备选型、装调、数据采集与运行维护的能力；

- (6) 具有无线传输设备选型与装调及无线网络组建、运行维护与故障排查的能力；
- (7) 具有嵌入式设备开发环境搭建、嵌入式应用开发与调测的能力；
- (8) 具有物联网系统安装配置、调试、运行维护与常见故障维修的能力；
- (9) 具有物联网移动应用开发、平台系统安装测试、数据应用处理和运行维护的能力；
- (10) 具有初步的物联网工程项目施工规划、方案编制与项目管理的能力；
- (11) 具有物联网云平台配置、测试、数据存储与管理的能力；
- (12) 具有探索将人工智能等现代信息技术应用于物联网技术领域的能力；
- (13) 掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能；
- (14) 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；
- (15) 掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质健康测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；
- (16) 掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好；
- (17) 树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

六、课程设置及要求

以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）

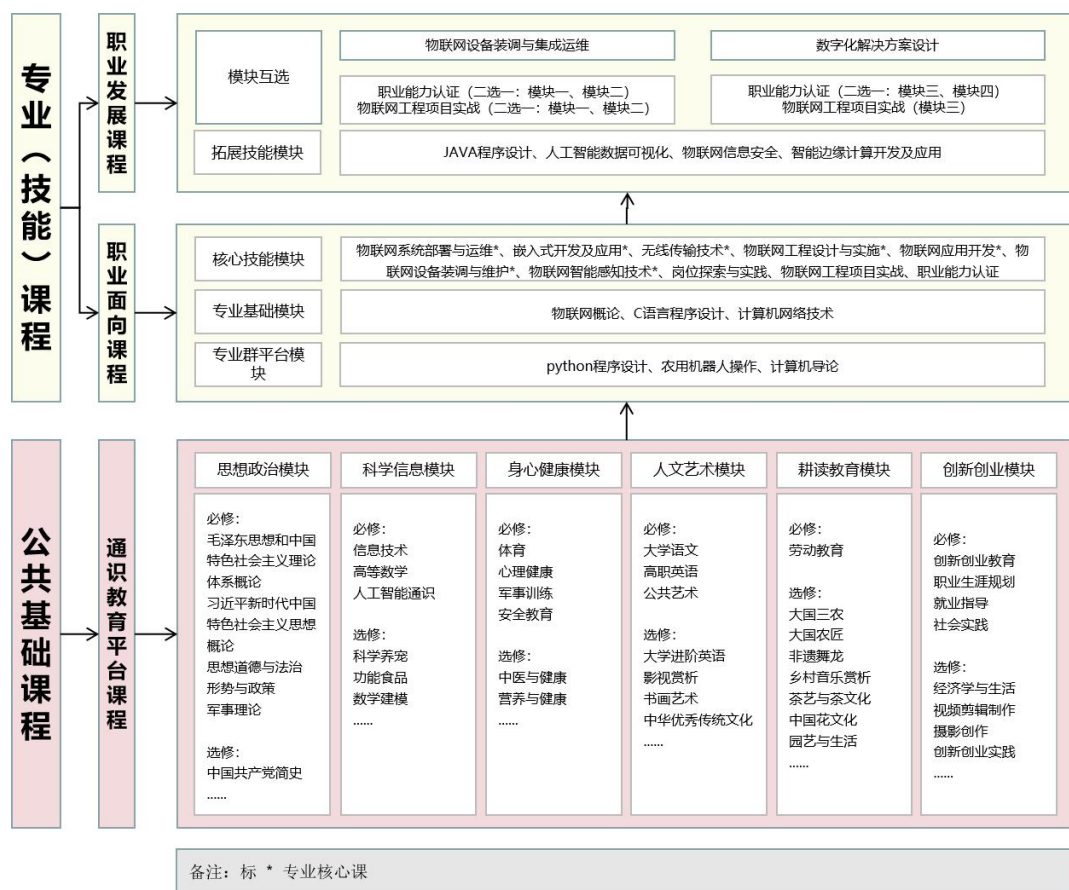


图 1 物联网应用技术专业课程体系结构图

(一) 公共基础课程

表 2 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，	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	32

		指导学生进行微写作和职场应用写作。 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。	己的人生成为积极昂扬、能求取最大值的人生。	
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，使学生在未来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	高等数学	主要教学内容：本课程主要教学内容是一元函数微积分学，包括一元函数的极限、导数及应用、微分、不定积分、定积分及应用、微分方程及应用等。 教学要求：本课程教学应以应用为主线，创设学习情景，把学生思维活动引导到实际问题中，把重点放在引入、分析和解决问题的思路，培养学生数学的实际应用能力，从而进一步提高学生的职业核心能力。通过分组讨论式教学、案例教学、启发式教学、问题教学、探究式等教学方法，在课堂上传播正能量，寓道于教，寓德于教，寓教于乐，让融入在数学中的思政元素成为学生求学、做人、做事的动力源泉，从而实现全员、全方位、全过程润物细无声的立体化育人的目的。	通过本课程的学习，使学生掌握一元函数的微积分的基本理论知识和常用的计算方法，学会科学的提出问题、分析问题、解决问题的能力，培养学生基本的逻辑思维、空间想象能力、数据运算能力、及信息处理能力，培养学生严谨的科学态度。并使其具备一定的数学素养，为学生后续专业课程学习奠定必需的数学基础。	48

8	军事理论	主要教学内容：中国国防；军事思想；中国周边环境；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
9	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的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
10	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。	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	32
11	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	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	16

		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。	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。	
12	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
13	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,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。	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)。	32
14	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	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	16

		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。	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。	
15	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
16	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。	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	112

			惯养成，促进综合素质提高。	
17	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
18	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 3 专业核心课程内容与要求一览表

序号	课程名称	主要教学内容与要求	课时
1	嵌入式开发及应用	主要教学内容：本课程是《单片机技术》课程的延续和提升，主要围绕 STM32 嵌入式微控制器“是什么”和“可以用来干什么”两个主题展开，	48

序号	课程名称	主要教学内容与要求	课时
		选取了 STM32 知识体系中的入门、初级和部分中级内容，作为开发项目的来源。入门篇对嵌入式、ARM、STM32 的功能和接口做了必要介绍，初级篇关注 STM32 开发板、固件库、Keil 工程模板等开发准备工作，中级篇聚焦 STM32 几类外设的工作原理和应用编程，包括 GPIO 驱动 LED/蜂鸣器/按键、时钟配置与系统定时器、外部中断、串口通讯等。 教学目标：熟悉STM32嵌入式微控制器的结构和特点，掌握STM32程序开发的基本方法；具备对STM32电路进行初步分析能力，具有一定的解决电子工程实际问题的能力；具备基本的单片机设计能力，能够阅读实际工程项目的源程序，具备基本的软硬件工程思想和理念；熟练掌握STM32嵌入式开发相关软件的使用，初步具备二次开发的能力。	
2	无线传感网络技术	主要教学内容：传感网应用开发、ZigBee 模块、CAN 模块、RS-485 模块、NB-IoT 模块、LoRa 模块、Wi-Fi 通讯模块、物联网网关、执行器模块、智能传感器、模拟量传感器模块、数字量传感器模块、开关量传感模块，低轨卫星通信原理及其在物联网中的应用场景，空天地一体化网络架构与协议设计。 教学要求：使学生掌握数据采集及设备控制（包含节点和协调器，多种无线网络通讯方式），实现 CAN 通讯及组网，实现 RS-485 通讯及组网，实现 NB-IoT 通讯及组网，实现 LoRa 通讯及组网，实现卫星物联网与地面传感网的融合技术，实现物联网数据采集、协议转换等功能，运用智能传感器仿真方式实现多种传感器数据输出，运用光照度、气体浓度等模拟量传感器模块，运用温度、湿度等数字量传感器模块，运用热释电红外、火焰、声音等开关量传感器模块等，能够实现简单的传感器应用开发。	48
3	物联网工程设计与实施	主要教学内容：物联网传感设备、RFID 设备、网络系统、卫星物联网、低空物联网的相关知识；物联网项目的需求分析和总体方案设计方法；物联网系统集成、安装、调试和性能测试、维护等。通过学习和训练，使学生熟练进行物联网设备选型，物联网项目需求分析和方案设计，并进行物联网系统集成、安装、调试和性能测试、及运行维护。 教学要求：将完成工作任务必须的相关理论知识应用在具体的物联网工程中，培养学生工作任务的策略能力、工作计划能力，确定工作方法，巩固发现问题、分析问题、解决问题。培养学生职业素质、强化职业意识，爱岗敬业，提升环保意识、信息保密意识等。	48
4	物联网应用开发	主要教学内容：本课程主要学习 Android 环境搭建、界面布局、常用组件、数据储存等内容。通过该课程的学习，学生应了解移动互联开发的基本概念，熟悉 Android 环境搭建方法，掌握 Android 开发的基本技能、移动设备界面布局的方法、数据存储结构，熟练掌握 Android 组件的使用，熟练使用 Android Studio 进行 APP 的开发，实践性比较强。为学生以后从事更专业化的物联网相关软件开发工作奠定基础。 教学要求：通过本课程的学习，学生应了解移动互联网软件开发的基本概念，熟悉 Android 环境搭建方法，掌握 Android 开发的基本技能、移动设备界面布局的方法、数据存储结构，熟练掌握 Android 组件的使用。	64

序号	课程名称	主要教学内容与要求	课时
5	物联网智能感知技术	主要教学内容：本课程围绕物联网智能感知体系，融合RFID套件、树莓派及物联网仿真系统展开教学。涵盖感知层技术原理，包括RFID标签识别机制、多源传感器协同采集、无线通信协议（ZigBee/LoRa）空间信息处理技术。通过树莓派搭建边缘计算平台，结合RFID实现仓储物资定位跟踪，利用仿真系统设计智慧城市多场景感知网络。实践模块覆盖身份识别（RFID门禁）、环境感知（温湿度+光照联动控制）、行为监测（UWB定位技术）、基于卫星定位的物资追踪系统设计、低轨卫星数据在边缘计算中的应用案例，并集成机器学习算法实现感知数据智能分析，结合数字孪生技术构建虚实映射的物联网感知系统。 教学要求：学生需掌握RFID协议栈、传感器融合及边缘计算技术原理，熟练使用树莓派开发感知节点，完成RFID读写器配置、传感器数据融合及仿真系统组网设计。能够部署基于MQTT/CoAP的通信架构，实现云-边-端协同数据处理，具备感知系统故障诊断与优化能力。通过智慧农业、工业巡检等案例，培养智能感知系统设计思维，强化数据安全防护意识，满足物联网复杂场景下的技术需求。	48
6	物联网系统部署与运维	主要教学内容：本课程包括物联网系统集成的基本知识和理论，数据通信方面的基本理论和技术，传感网络、传输网络和物联网的应用方式，物联网应用系统的解决方案制定、规划和设计的方法，信息系统集成设计标准和规范，网络设备调试技术、服务器调试技术和基本应用平台调试技术，卫星物联网系统集成与运维规范。 教学要求：使学生能够对物联网应用系统进行技术分析；能够熟练运用系统开发平台和开发工具；能够制定及规划设计物联网应用系统的解决方案；能设计并实现物联网应用系统，能够完成空天地网络通信协议（如MQTT-SN）的调试与优化。	48
7	物联网设备装调与维护	主要教学内容：本课程围绕物联网安装调试员（三级）职业能力要求，主要内容有配置物联网网络环境、接入移动互联网网络、安装调试变送器、调试单片机应用系统、使用网络协议分析软件、使用传感器数据采集分析软件、通过转换设备采集变送器数据到物联网云平台、处理和使用云平台数据、调校智能视频和音频传感器、部署智能物联网应用等。 教学要求：通过学习和实训，学生能获得物联网安装调试员（三级）的基础知识，具备变送器安装与调试与数据采集分析软件使用、单片机应用系统安装与调试、配置物联网网络环境、设备接入互联网并安装使用网络协议分析软件、变送器数据上云及数据处理使用、调校音视频传感器及部署智能物联网应用等相关技能。	48

（三）实践性教学环节

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）实训

序号	课程名称	主要教学内容	设置学期
----	------	--------	------

1	入学教育与专业认知	主要教学内容：从产业链组成与人才需求的角度出发，带领学生参观物联网产业链下游链主企业（智慧农业、智能家居、工业互联网）和中上游细分产品头部企业，从应用场景和技术架构两个维度帮助学生了解物联网产业。邀请物联网产业中的各岗位杰出人才为学生介绍岗位技能要求和知识要求，并分析课程体系和与工作内容的对应关系。 教学要求：通过企业参观与前沿讲座，使学生全面了解物联网产业的组成、发展现状和未来趋势，并对嵌入式工程师、硬件工程师等工作岗位的工作内容与要求有较为清晰的了解。为后续系统性的学习物联网应用技术专业内容打下良好的基础。	1
2	岗位探索与实践	主要教学内容：基于“鸿蒙+大模型”AI 智能应用使能农业环境智能检测的典型案例展开，帮助学生深入理解鸿蒙+大模型的系统应用技术和基于“端边云”的典型行业解决方案，了解产业对于鸿蒙人才的岗位需求及技术标准。 教学要求：专业教师及工程师讲解，多种形式和维度的教学及相关活动，让学生全面系统掌握鸿蒙南北向开发结合大模型的全栈技术体系及核心应用，增强完整的项目工程实践能力，使学生从行业应用导向出发，有针对性地强化所学的专业知识。经过强化实训后，对专业知识与技能在岗位工作任务中的应用有较深的理解。	2
3	物联网工程项目实战	主要教学内容： 组织学生参与江川水务运维项目（模块一）、数字化太阳能车棚系统运维（模块二）、智慧农业系统设计（模块三）等实际项目，以实际项目为载体分组实践，一个小组一课题，并在项目组中围绕项目需求分工协作，积累项目经验。 教学要求： 通过项目全流程闭环，使学生掌握产品设计、需求文档编写、测试用例编写、项目管理等能力，在项目实践中，引导学生学会团队合作、沟通交流和项目管理等软实力。	3
4	职业认证实践	主要教学内容： 旨在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。涵盖 AI+物联网领域的核心技能和知识，确保学生具备行业认可的专业能力。其中分为四个模块：物联网安装调试员（模块一）、数字孪生应用技术员（模块二）、数字化解决方案设计师（模块三）、人工智能训练师（模块四）。 教学要求： 组织学生进行系统的复习和模拟考试，帮助学生熟悉考试流程和题型，提高应试技巧。进行考前辅导和答疑，确保学生能够充分准备并顺利通过认证考试。	4
5	物联网系统应用综合实训	结合工作或实习岗位实际，对现实中应用比较成熟的物联网应用系统进行调研分析，完成一篇物联网应用系统的调研分析报告。报告着重对以下几个方面进行分析：1）物联网系统的应用背景；2）物联网系统功能分析；3）物联网系统架构分析；4）物联网系统关键技术分析；5）物联网系统运行管理。	5
6	无线通讯技术综合实训	无线通信传输是实现万物互联的重要环节，其在传输速度及成本方面具有显著优势。文献综述撰写让学生掌握物联网无线通信的几种常见类型、优势及应用，并能够进行技术对比，结合场景需求进行选择，切实解决痛点及需求。	5

（2）实习

第九、十学期，24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，指导学生掌握学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。

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。

表 4 学时分配表

类别		学时	学分	占总学时比例（%）
公共基础课（必修）		848	46	30.79
专业基础课（必修）		272	17	9.88
专业核心课（必修）		352	22	12.78
选修课	公共选修课（选修）	96	6	3.49
	专业拓展课（选修）	240	15	8.71
实践教学环节（必修）		946	43	34.35
实践性教学（含各门课程中的实践教学时间）		1634	/	59.33
合计		2754	149	

（二）教学时间总安排表

表 5 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	20
二			16	2		1		1	21
三			16	2		1		1	20
四			16	2		1		2	21
五				9	9			2	20
六					15		3	2	20
总计	1	2	64	16	24	4	3	8	122

说明：*该教学活动安排在假期进行

(三) 课程设置和教学安排

表 6 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					
		10700701	高等数学	A	3	试	48	48	0	48					
		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						
		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				46		848	568.0	280.0	528.0	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					
	00S00010		校公选课	A	4	查	64	64	0	64						
	小计				6		96	96.0	0.0	88.0	8.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	合计				52		944	664.0	280.0	616.0	228.0	40.0	60.0	0.0	0.0	

专业（技能） 课程	专业基础课	10608701	C 语言程序设计	B	4	试	64	32	32	64					
		10605201	物联网概论	B	2	试	32	20	12	32					
		10607101	电子技术	B	4	试	64	40	24		64				
		10603901	计算机导论	B	4	试	64	40	24		64				
		10611301	计算机网络技术	B	3	试	48	24	24			48			
		小计			17		272	156.0	116.0	96.0	128.0	48.0	0.0	0.0	0.0
	专业核心课	10604402	嵌入式开发及应用	B	3	试	48	24	24		48				
		10605101	无线传感网络技术	B	3	试	48	24	24			48			
		10608102	物联网工程设计与实施	B	3	试	48	24	24				48		
		10615201	物联网应用开发	B	4	试	64	32	32			64			
		10615001	物联网智能感知技术	B	3	试	48	24	24			48			
		10614801	物联网系统部署与运维	B	3	试	48	24	24				48		
		10615101	物联网设备装调与维护	B	3	试	48	24	24				48		
		小计			22		352	176.0	176.0	0.0	48.0	160.0	144.0	0.0	0.0
	专业拓展选修课	10602401	JAVA 程序设计	B	4	试	64	32	32		64				
		10611601	人工智能数据可视化	B	3	试	48	24	24				48		
		10604501	农用机器人操作	B	2	试	32	16	16				32		
		10615401	智能边缘计算开发及应用	B	4	试	64	32	32			64			
		10614901	物联网信息安全	B	2	试	32	20	12				32		
		小计			15		240	124.0	116.0	0.0	64.0	64.0	112.0	0.0	0.0

	实践教学环节	10602901	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				
		10611201	无线通讯技术综合实训	C	4.5	试	99	0	99					99	
		10600601	毕业设计	C	3	查	66	0	66						66
		10614701	物联网工程项目实战	C	2	试	44	0	44			44			
		10611101	物联网系统应用综合实训	C	4.5	试	99	0	99					99	
		10613701	职业认证实践	C	2	试	44	0	44				44		
		10616701	入学教育与专业认知	C	1	查	22	0	22	22					
		小计				43		946	0.0	946.0	22.0	44.0	44.0	44.0	396.0
合计					149		2754	1120.0	1634.0	734.0	512.0	356.0	360.0	396.0	396.0

注：

- 1.课程教学（包括讲课、实验、实训等），以学时为单位，16-18 学时计 1 学分。
- 2.独立设置的物联网行业大师课、职业能力认证实训教学，以周为单位，1 周计 22 学时，1 周计 1 学分。
- 3.独立设置的实践性教学（包括入学教育、岗位实习等），以周为单位，1 周计 22 学时，1 周计 1 学分。
- 4.总学时数为 2754 学时。其中公共基础课程 944 学时数，占总学时的 34.28%；实践性教学课程 1634 学时数，占总学时的 59.33%，选修课程 336 学时，占总学时数的 12.2%。
- 5.考核方式：试（考试）；查（考查）。
- 6.课程类型：A（纯理论课）； B（理论+实践课）； C（纯实践课）。

八、实施保障

（一）师资队伍

上海农林职业技术学院物联网应用技术专业现有专任教师 5 人，其中硕士以上 5 人，高级职称 2 人，中级职称 3 人，双师型教师 5 人。行业兼职教师 4 人，特聘客座教授 1 人，获上海市级专业教学团队。初步形成一支适应本专业发展、具有较强教学能力和实践能力、专兼结合的双师型的教学团队。教师参与科研项目研发、到企业挂职锻炼，并获取物联网技术专业相关的职业资格证书，积极参加各类教学能力比赛，以赛促教，提升教学能力水平。

（二）教学设施

上海农林职业技术学院物联网应用技术专业现有农业物联网应用实训室、RFID 创新实验室、物联网智能家居系统集成与应用实训室、传感器及检测实训室、网络技术实训室、综合布线实训室、农业自动化实训室、软件技术实训室等，在建项目包括人工智能实习实训中心、仪器设备总值近 900 万，实训室面积近 700m²，完全满足本专业的实验实训需要。

上海农林职业技术学院弘扬“尚农乐耕生生不息”的校训精神，坚持“为农服务特色立校”的办学宗旨，以建成全国一流农林高职院校为目标，致力于立足都市现代农业，培养“一懂两爱”的高素质上农工匠。注重实践教学，强化学生应用能力培养，以培养“复合型、应用型”高级专业人才为目标，持续推进教育教学改革。

（三）教学资源

在根据学校教材选用制度选用了部分专业课教材的同时，根据高职人才培养的目标，校企合作共同开发以典型工作任务为主线，具有项目化教学特点的校本教材。通过科学的进行教材设计、拟定教学大纲和课程标准，使用规划教材无缝对接，实现“教、学、做”有机合一，确保方案的顺利实施。

将基于现有的课程平台，校企合作共同开发课程资源库，并搭建线上自主学习与协作交流平台，激发学生的自主学习与发现的问题兴趣，推行“线下教学、线上自学”教学模式。

（四）教学方法

以学生为主体，旨在提升学生学习主动性和积极性，以岗位需求为目标，学校与企业深度合作，共同开发课程内容，对学生进行专业知识和专业技能培养，依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，普及项目教学、案例教学、情景教学、模块化教学等教学方式，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。让学生有效地掌握专业知识和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

- 1.评价体系的构建以专业培养目标为依据，以岗位需求为内容。
- 2.评价主体多元化，以学生过程性评价为主要手段，结合学生成长的不同阶段以不同的侧重对教学效果给出不同的评价，互相印证得到公平、客观的结果。
- 3.理论考核和能力考核以形成性考核为主，可以根据不同课程的特点和要求采用笔试、口试、实操等多种方式进行考核，操作技能考核以岗位考核为主，可以根据不同课程的特点和要求采用作品展示、成果汇报、职业资格证书等多种方式进行考核。
- 4.各门课程应该根据课程的特点和要求，对采用不同方式、不同方面的考核结果，通过一定的加权系数评定课程最终成绩，具体每门课程的考核要点、权重由课程教学方负责制定。

说明：过程性评价是在教学过程中对学生的学习态度和各类作业情况进行的评价；目标性评价是在教学模块结束时，对学生完成设定课程目标所需的某项职业能力的评价。若模块考评同时采用形成性评价和目标性评价时，建议采用 5: 5 的方式评分。课程按百分制考评，60 分以上（含 60 分）为合格。

（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。

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

本专业学生必须修满本专业人才培养方案所规定的学时学分、完成规定的教学活动才能获得毕业资格。

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。