



福建省泉州市农业学校
物联网技术应用专业
人才培养方案
(三年制 2022 级)

福建省泉州市农业学校制
二〇二二年六月

目录

前言.....	1
一、专业名称及代码.....	1
二、入学要求.....	1
三、修业年限.....	1
四、职业面向.....	1
（一）职业面向.....	1
（二）岗位面向.....	1
（三）职业能力要求.....	2
（四）职业技能证书.....	2
五、培养目标与培养规格.....	2
（一）培养目标.....	2
（二）培养规格.....	3
六、课程设置及要求.....	3
（一）“岗课赛证”综合育人培养模式.....	4
（二）课程体系构建.....	8
七、教学进程总体安排.....	13
八、实施保障.....	15
（一）师资队伍.....	15
（二）教学设施.....	16
（三）教学资源.....	17
（四）教学方法.....	17
（五）学习评价.....	18
（六）质量管理.....	18
九、毕业要求.....	18
十、编制说明.....	19

前言

本方案是由职业院校专家、企业行业专家、骨干教师组成的专业建设指导委员会在认真、细致研讨的基础上，构建的一个整体框架，是以能力培养为主线，从专业名称及代码、入学要求、修业年限、职业面向、培养目标与培养规格、课程设置及要求、教学进程总体安排、实施保障、毕业要求等方面，对人才培养的关键环节进行科学性、标准性规定，更好地规范人才培养过程，提高人才培养质量。

一、专业名称及代码

专业名称：物联网技术应用

专业代码：710102

二、入学要求

初中毕业生或具有同等学力者

三、修业年限

三年

四、职业面向

序号	所属专业大类	所属专业类	对应行业	对应职业(岗位)	职业资格证书
1	71 电子与信息 大类	7101 电子 信息类	物联网、计 算机、电子 信息	物联网安装调试员、物联网工程技术员	物联网安装调试员、物联网工程实施与运维职业技能等级证书、物联网智慧农业系统集成和应用职业技能等级证书

（一）职业面向

按照中职教育应以服务区域建设为己任的要求，遵循为生产、服务第一线培养技术技能型专门人才的宗旨，以服务社会主义新农村信息化建设、服务“乡村振兴”需要为目标，依据专业调研分析，我校物联网技术应用专业服务面向为：泉州地区现代农业产业体系、现代农业生产体系、现代农业经营体系、农业绿色发展和农业农民持续增效增收等；智慧农业物联网设备生产、维护与销售；智慧农业物联网系统的实施、维护与管理。

（二）岗位面向

能从事农业物联网安装调试；农业物联网工程技术支持；农业物联网相关设备的生产、维护；智慧农业物联系统的实施、维护与管理等工作岗位。

主要就业岗位：

- （1） 物联网安装调试员
- （2） 物联网工程技术员

- (3) 物联网设备的生产、管理等岗位
 - (4) 智慧农业物联系统的实施、维护与管理等工作岗位
- 拓展就业岗位：

- (1) 物联网设备的开发设计等岗位。
- (2) 物联系统的开发设计等岗位。

（三）职业能力要求

掌握物联网的关键技术特征，能对物联网系统工程进行实施和调试；掌握物联网系统工程的维护保养方法；掌握物联网系统常见故障的处理方法；熟练掌握智慧农业物联系统工程的实施、维护与管理，能为现代农业生产体系提供技术支持；熟练掌握农产品信息的数据处理方法，为农产品智慧物流、为农业农民持续增效增收等服务。

- (1) 具备计算机、电子电工、物联网系统的基础知识；
- (2) 具备物联网无线网络组网与调试的能力；
- (3) 具备物联网硬件设备检测、安装与调试的能力；
- (4) 具备物联网应用软件安装、设置与使用的能力；
- (5) 具备物联网系统应用开发的基础能力；
- (6) 具备查阅手册、标准和与本专业相关技术资料的能力；
- (7) 具备智慧农业建立和管理的能力；
- (8) 具备农产品信息分析能力。

（四）职业技能证书

根据教育部等四部门印发《关于在院校实施“学历证书+若干职业技能等级证书”制度试点方案》的指导意见等相关文件，我校物联网技术应用专业的职业技能证书如下表所示：

序号	证书名称	颁证单位	职业技能类别
1	计算机等级证书	教育部考试中心	基础职业认证
2	全国物联网技术应用人才培养认证项目	教育部考试中心	行业认证
3	物联网工程技术人员	人力资源社会保障部	行业认证
4	物联网工程安装与调试员	人力资源社会保障部	行业认证
5	物联网工程实施与运维职业技能等级证书	北京新大陆时代教育科技有限公司	行业认证
6	传感网应用开发职业技能等级证书	北京新大陆时代教育科技有限公司	行业认证
7	数据库管理系统职业技能等级证书	武汉达梦数据库有限公司	行业认证

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展，以服务社会主义新农村信息化建设、服务“乡村振兴”需要为目标，培养具有创新精神和良好的职业素养，具备物联网技术的基础知识和基

本原理，熟练掌握农业物联网相关软、硬件的安装、维护、调试、网络互联等技术，具有较强的农业物联网系统实践能力，具备智慧农业建立和管理的能力，并能快速跟踪农业物联网发展的新技术，能从事物联网产品的产品生产和工程实施、农业物联网产品的设备维护、农业物联网项目辅助研发等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

本专业培养的人才应热爱祖国，拥护党的基本路线，德、智、体、美、劳等全面发展，适应国家经济建设和社会发展，具有敬业精神、创新精神、较强实践能力、良好的职业道德、健全的体魄以及良好的人际沟通能力和一线岗位适应能力。

在上述基础上，本专业所培养的人才应具有以下职业素养，知识与技能：

1、职业素养

具有正确的世界观、人生观、价值观；坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识。

具有良好的职业道德和职业素养，崇德向善、诚实守信、爱岗敬业；具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；

具有农业有情怀，喜欢现代农业，能用计算机把不同专业的知识结合起来，建立知识系统；

具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有从事本专业工作的安全生产、环保节能意识，能严格遵守操作规程。

具备一定的逻辑思维、分析判断能力和语言文字表达能力；

具备初步运用计算机处理工作领域内的信息和技术交流能力；

具备创新精神，树立终身学习的观念，具备主动获取新知识，不断进行自我完善和推动物联网发展的意识；

具备良好的人际交流、沟通、协调人际关系的能力，团队合作精神和客户服务意识；

具备健康的体魄和良好的心理素质。

2、专业知识和技能

具备计算机、电子电工、物联网系统的基础知识；

具备农业物联网无线网络组网与调试的能力；

具备农业物联网硬件设备检测、安装与调试的能力；

具备农业物联网应用软件安装、设置与使用的能力；

具备农业物联网系统应用开发的基础能力；

具备查阅手册、标准和与本专业相关技术资料的能力；

具备智慧农业建立和管理的能力；

具备农产品信息分析能力。

六、课程设置及要求

根据中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》、中共中央办公厅、国务院办公厅《关于深化新时代学校思想政治理论课改革创新的若干意见》、

教育部等四部门印发《关于在院校实施“学历证书+若干职业技能等级证书”制度试点方案》的指导意见，坚持“三全育人”，积极探索“岗课赛证”综合育人培养模式。本专业课程设置分为公共基础课程、专业技能课程。

公共基础课包括思想政治课程，语文、数学、英语、信息技术、历史、体育与健康、艺术等课程。

专业技能课包括单片机技术及应用、数据库应用基础、C 语言程序设计、网络设备安装与调试、综合布线设计与施工、智慧农业行业应用、开源硬件项目设计、物联网工程实施与运维等，实习实训是专业技能课教学的重要内容，含认知实习、跟岗实习和顶岗实习等多种形式。

（一）“岗课赛证”综合育人培养模式

1. 行业、企业调研及岗位能力分析

以专业岗位的职业能力和职业素质培养为主线，以市场需求为起点，以企业与学校专家合作开发为关键，通过网络、问卷调查、上门走访、专家座谈会等多种方式，对物联网技术应用领域的职业岗位分布、市场需求、岗位工作任务及职业能力要求等内容开展调研工作，通过职业岗位分析研讨，校企专家通过对本专业及相关专业毕业生的就业工作岗位的能力要求分析研讨，形成物联网技术应用岗位职业能力分析表。

序号	职业岗位	工作内容	能力要求
1	物联网系统维护	1. 物联网系统安装调试； 2. 物联网参数设定； 3. 物联网系统维护保养。	1. 典型电子元器件、电子线路图的识读和绘图能力，机械部件拆装能力； 2. 常用物联网系统装配调试能力，常用机构工作原理、结构特点、基本设计方法和计算能力； 3. 常用物联网的使用能力，典型物联网系统示教能力； 4. 物联网系统的选型、编程及调试能力，物联网资料检索、英文资料阅读能力，工程项目文件整理与撰写能力； 5. 物联网系统调试能力，物联网系统维护能力。
2	物联网系统调试	1. 技术文件阅读； 2. 各类电器图纸阅读（原理图、接线图）； 3. 物联网系统说明阅读与修改； 4. 物联网参数设置；	1. 熟悉公司的质量标准； 2. 熟练使用物联网行业的各类检测工具； 3. 具有物联网操作能力； 4. 会使用常用仪器、仪表、检具； 5. 能应用物联网；

		5. 调试物联网功能、性能； 6. 检验物联网功能。	6. 具有物联网故障诊断与排除能力； 7. 具有主流数控系统应用能力； 8. 熟悉物联网原理，了解相关元器件知识，熟悉相关的国家技术标准； 9. 熟悉各种物联网电气元件的应用； 10. 了解安全生产知识。
3	物联网设备维护维修	1. 技术文件阅读； 2. 各类电器图纸阅读（原理图、接线图）； 3. 物联网系统说明文件阅读与修改； 4. 物联网参数设置； 5. 调试物联网功能、性能； 6. 检验物联网功能； 7. 填写维修记录。	1. 熟悉公司的质量标准； 2. 熟练使用物联网行业的各类检测工具； 3. 具有物联网操作能力； 4. 会使用常用仪器、仪表、检具； 5. 能应用物联网； 6. 具有物联网故障诊断与排除能力； 7. 具有主流数控系统应用能力； 8. 熟悉物联网原理，了解相关机元器件知识，熟悉相关的国家技术标准； 9. 熟悉各种物联网电气元件的应用； 10. 了解安全生产知识。
4	售后服务	1. 物联网安装、客户使用培训； 2. 销售订单评审； 3. 技术文件阅读与审核（说明书等交付文件）； 4. 阅读各类物联网图纸（原理图、接线图）； 5. 阅读或修改物联网设计，物联网参数设置； 6. 调试物联网功能、性能。	1. 熟悉公司的质量标准； 2. 熟练使用物联网行业的各类检测工具； 3. 具有物联网操作能力； 4. 会使用常用仪器、仪表、检具； 5. 能应用物联网； 6. 具有物联网故障诊断与排除能力； 7. 具有物联网的安装、调试、操控、维护维修技能； 8. 熟悉物联网原理，了解相关元器件知识，熟悉相关的国家技术标

			准； 9. 熟悉各种物联网电气元件的应用； 10. 了解安全生产知识。
5	物联网工程安装与调试员	利用检测仪器和专用工具，安装、配置、调试物联网产品与设备； 2. 搭建数据互联的信息网络，并通过电子标签将真实的物体上网连接； 3. 通过对各类设备的调试，实现中心计算机对机器、设备、人员进行集中管理、控制，构成自动化操控系统，完成物联网体系建设，实现物与物的相联。	1. 产品和设备检查，检测物联网设备、感知模块、控制模块的质量； 2. 组装物联网设备及相关附件，选择位置进行安装与固定； 3. 连接物联网设备电路，实现设备供电； 4. 建立物联网设备与设备、设备与网络的连接，检测连接状态； 5. 调整设备安装距离，优化物联网网络布局； 6. 配置物联网网关和短距传输模块参数； 7. 预防和解决物联网产品和网络系统中的网络瘫痪、中断等事件，确保物联网产品及网络的正常运行。
6	物联网工程技术人员	1. 物联网架构、平台、芯片、传感器、智能标签等技术的研究和开发； 2. 物联网工程的设计、测试、维护、管理和服务。	1. 研究、应用物联网技术、体系结构、协议和标准； 2. 研究、设计、开发物联网专用芯片及软硬件系统； 3. 规划、研究、设计物联网解决方案； 4. 规划、设计、集成、部署物联网系统并指导工程实施； 5. 安装、调测、维护并保障物联网系统的正常运行； 6. 监控、管理和保障物联网系统安全； 7. 提供物联网系统的技术咨询和技术支持。
7	物联网智慧农业系统集成和应用	1. 物联网智慧农业现场勘探； 2. 物联网智慧农业设备	1. 能根据农业场实际情况和用户需求，进行现场进行勘测、调研、撰写用户需求分析报告、并绘制平面

		识别选型； 3. 物联网智慧农业系统设计； 4. 物联网智慧农业系统设备安装； 5. 物联网智慧农业系统安装； 6. 物联网智慧农业系统调试； 7. 物联网智慧农业系统检测； 8. 物联网智慧农业系统运行和维护； 9. 物联网智慧农业系统故障处理。	图； 2. 能根据产品手册，识别物联网智慧农业传感器、控制器、连接器、执行器、网关等系统设备； 3. 能根据需求，按照现场环境对物联网智慧农业系统设备进行应用配置选型； 4. 能根据需求，按照现场环境对物联网智慧农业网络类型和网络设备进行配置选型； 5. 能根据需求，使用办公软件编写物联网智慧农业系统设计方案、制定综合布线方案、绘制组网通信图； 6. 能根据设计方案，按照施工规范进行物联网智慧农业综合布线、安装设备等； 7. 能根据设计方案，对物联网智慧农业网络设备进行选型、安装； 8. 能根据工作任务书要求，按照操作手册，运用物联网智慧农业系统专用工具进行系统软硬件、数据查询和设备监控的检测与维护。
8	物联网工程实施与运维	1. 物联网设备安装与调试 2. 物联网应用系统部署 3. 物联网系统运行与维护 4. 物联网实施方案设计	1. 熟悉物联网设备安装与调试； 2. 熟悉物联网系统服务器搭建； 3. 熟悉物联网系统数据库部署； 4. 熟悉物联网应用程序安装配置； 5. 熟悉物联网设备运行监控； 6. 熟悉物联网设备故障维护； 7. 物联网系统运行维护； 8. 熟悉项目方案设计； 9. 熟悉网络环境方案设计； 10. 熟悉现场实施方案设计； 11. 熟悉售后服务方案设计。

2. “项目引领、校企共育”工学结合

①基于工作过程导向

根据专业培养目标和人才需求调研,通过对物联网技术应用相关岗位(群)及任职要求的分析,以职业岗位(群)工作任务为依据,以完成典型工作任务为目标,构建课程所需的知识、技能结构;以工作过程为导向,根据认知规律和职业养成规律,校企双方共同开发基于工作过程导向的课程体系。

②基于理论实践一体化

采用任务驱动、项目导向的课程模式,打破传统的学科模式,体现以工作任务为中心、以实践为主线,构建课程学习情境(项目)。学生在完成各个学习情境(项目)中,以完成工作任务的行动来获取专业知识和技能,实现专业课程理论与实践教学一体化,形成学生的职业能力,提高学生的实际操作能力。

③基于“课证”融通

依据国家职业分类标准,将职业技能证书的要求纳入课程体系,实行“课证融通”,推动专业“三教”改革。职业技能证书的选取是依据职业岗位核心能力,选取途径可以是国家人力资源和社会保障部、国家工信部、行业协会等,可以以证代考,或作为课程考核的一部分。

(二)课程体系构建

1. 课程体系的构建

本专业课程结构分为公共基础课程学习领域、专业课程学习领域和专业拓展学习领域,将所需的职业能力拆分到各门课程中去。其中,专业课程学习领域中根据专业的应用性特点,设置成专业核心技术、专业选修等模块。专业核心技术中设置若干子模块,并明确若干核心课程(一般不超过 5 门),实训实践课程融入到各模块中。课程设置如下:

(1)公共基础课程学习领域(必修)

公共基础学习领域即通识课程,是一套旨在拓宽基础、强化素质、培养通识的跨学科基础教学新体系,课程力图引导学生从教育最基本的领域中获得广泛的知识,让学生了解不同领域的研究方法及主要思路,从而为能力和经验各异的学生提供日后长远学习和发 展所必须的方法和眼界。主要课程有:中国特色社会主义,心理健康与职业生涯规划,哲学与人生,职业道德与法治,语文,数学,英语,信息技术,体育与健康,艺术和历史等。

(2)专业技术学习领域(必修)

专业核心:使学生掌握必要的专业基本理论、专业知识和专业技能,了解本专业的前沿科学技术和发展趋势,培养学生分析解决本专业范围内一般实际问题的能力。包括:电工技术基础与技能、电子技术基础与技能、计算机网络基础,传感器技术及应用,数据库应用基础、C 语言程序设计、无线传感网技术应用、单片机技术及应用。

专业技能方向及综合应用方向:以项目为载体设计核心课程及教学内容,项目的设计规模从小到大,内容由简单到复杂,知识结构由单一到综合。所有项目的教学组织与实施不仅注重学生专业素质和综合技能的培养,更注重学生责任意识、创新意识、安全意识、与他人合作和沟通、团队精神等职业素质的培养。包括:网络设备安装与调试,综合布线设计与施工,智慧农业行业应用,电子技能综合实训,电子产品装配及工艺,顶岗实习与专业技能训练,毕业教

育等。

（3）拓展学习领域（选修）

自动识别技术与应用、机械常识与钳工实训、开源硬件项目设计、网络工程制图、物联网工程实施与运维。

（4）基于“岗课赛证”要求构筑专业课程体系

序号	职业岗位	对应课程	比赛	证书
1	物联网安装调试员	电工技术基础与技能； 电子技术基础与技能； 计算机网络基础；数据库应用基础；C 语言程序设计；传感器技术及应用；无线传感网技术应用；单片机技术及应用；网络设备安装与调试；综合布线设计与施工；自动识别技术与应用；网络工程制图；	福建省职业院校技能大赛：物联网技术应用与维护 全国职业院校技能大赛：物联网技术应用与维护	“1+X”物联网工程实施与运维职业技能等级证书
2	物联网工程技术人员	电工技术基础与技能； 电子技术基础与技能； 计算机网络基础；数据库应用基础；C 语言程序设计；传感器技术及应用；无线传感网技术应用；单片机技术及应用；网络设备安装与调试；综合布线设计与施工；自动识别技术与应用；网络工程制图	福建省职业院校技能大赛：物联网技术应用与维护 全国职业院校技能大赛：物联网技术应用与维护	“1+X”传感网应用开发职业技能等级证书

（5）融合数字乡村建设，形成特色专业课程体系

中央一号文件《中共中央 国务院关于做好 2022 年全面推进乡村振兴重点工作的意见》中提出，大力推进数字乡村建设，推进智慧农业发展，促进信息技术与农机农艺融合应用。加强农民数字素养与技能培训。以数字技术赋能乡村公共服务，推动“互联网+政务服务”向乡村延伸覆盖。着眼解决实际问题，拓展农业农村大数据应用场景。加快推动数字乡村标准化建设，研究制定发展评价指标体系，持续开展数字乡村试点。物联网技术应用专业结合目前的智慧农业行业应用、综合布线设计与施工、网络设备安装与调试等课程，融合数字乡村建设要求，

在专业课教学开展过程中，融入相关专业知识。

2. 公共基础课程描述

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	中国特色社会主义	依据《中等职业学校思想政治课程标准》开设，并与专业实际行业发展密切结合	36
2	心理健康与职业生涯	依据《中等职业学校思想政治课程标准》开设，并与专业实际行业发展密切结合	36
3	哲学与人生	依据《中等职业学校思想政治课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	36
4	职业道德与法治	依据《中等职业学校思想政治课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	36
5	语文	依据《中等职业学校语文课程标准》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	216
6	数学	依据《中等职业学校数学课程标准》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	216
7	英语	依据《中等职业学校英语课程标准》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	144
8	信息技术	依据《中等职业学校信息技术课程标准》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	144
9	体育与健康	依据《中等职业学校体育与健康课程标准》开设，并与专业实际行业发展密切结合	144
10	艺术	依据《中等职业学校艺术课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	36
11	历史	依据《中等职业学校历史课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	36

3. 专业（技能）课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	电工技术基础与技能	使学生掌握电子信息类、电气电力类专业必备的电工技术基础知识和基本技能，具备分析和解决生产生活中一般电工问题的能力，具备学习后续电类专业技能课程的能力；对学生进行职业意识培养和职业道德教育，提高学生的综合素质与职业能力，增强学生适应职业变化的能力，为学生职业生涯的发展奠定基础。	144
2	电子技术	主要介绍电子技术基础知识和基本技能，培养学生具备	144

	基础与技能	分析和解决生产生活中一般电子问题的能力，具备学习后续电类专业技能课程的能力；对学生进行职业意识培养和职业道德教育，提高学生的综合素质与职业能力，增强学生适应职业变化的能力，为学生职业生涯的发展奠定基础。	
3	数据库应用基础	主要介绍数据库的基础知识和基本技能，培养学生利用数据库系统进行数据处理的能力。	72
4	C 语言程序设计	主要介绍 C 语言程序设计的语法规则、数据类型、数据运算、语句、系统函数、程序结构，培养学生掌握应用 C 语言进行程序设计的技能	108
5	传感器技术与应用	主要介绍常用传感器原理、接线方法、数据处理、注意事项等；掌握各种传感器的信号采集、模块化的系统结构以及信号处理和数据处理方法。	72
6	无线传感网技术	主要介绍各种无线通信技术的特点和使用方法，如 Zigbee、蓝牙、WIFI、GPRS 等。	72
7	单片机技术及应用	主要介绍 51 单片机的基本知识与 CC2530 单片机的基本知识和应用等。	72
8	网络设备安装与调试	主要介绍网络设备安装工程的设计、施工、工程管理、测试验收等环节的技术要素，并通过实践，让学生能综合运用网络知识。	72
9	综合布线设计与施工	通过物联网竞赛平台及物联网认证平台，开展物联网各种实践活动。	72
10	智慧农业行业应用	主要介绍农业物联网的理论体系架构，对每一层所涉及到的关键技术的基本原理、地位和和在农业中的应用进行了深入的剖析，培养学生对先进感知、可靠传输和智能处理的各种技术原理及其在大田种植、设施园艺、畜禽养殖、水产养殖和农产品物流及电子商务等领域的集成应用有一个全面的了解。	72
11	自动识别技术与应用	主要介绍条码识别、卡识别、射频识别、语音识别等各种自动识别技术，并对各种自动识别技术的名词术语、基本理论、相关标准和规范以及各种自动识别技术的具体内容作了详细的介绍。	72
12	开源硬件项目设计	通过介绍不同的项目推进开源硬件知识和 Python 编程知识的学习。	72

13	电子产品装配及工艺	主要介绍电子产品装配与调试的基本知识和技能，并介绍了电子产品的现代化制造技术、加工流程、加工工艺及生产实际，体现新知识、新技术、新工艺和新方法。	72
12	物联网工程实施与运维	根据物联网工程实施与运维对应的相关项目文档及作业流程，完成物联网设备检测、安装、调试及云平台接入，项目应用系统部署，设备运行监控和故障维护。	72

4. 思政教育

(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，掌握马克思主义理论，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国感和中华民族自豪感。

(2) 树立科学的世界观、人生观、价值观，坚定“四个自信”。

(3) 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、客观公正、尊重生、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。

(4) 具有艰苦奋斗、吃苦耐劳、积极进取的劳动精神、劳模精神和工匠精神。

5. 单独设置实训课程的环节安排与说明

为加强实践教学，突出职业技术应用能力和技能的培养，在教学计划中，力求构建相对独立的实践教学体系。

(1) 实训与实践教学环节包括随堂实训、综合实训、认知实习、跟岗实习、顶岗实习等。对实训与实践环节的教学目的、教学要求、教学内容、考核形式等做出具体安排，明确教学要求。

(2) 实践教学环节的学时一般按照每周 28 学时计算。

(3) 军训与社会实践课各安排 1 周，可计 2 学分。

(4) 为鼓励学生积极参与课外活动，提高综合素质和社会能力，学生在校期间通过课外活动的方式取得选修学分，包括社会实践、创业实践、技能证书、各种技能竞赛、学生工作、社团活动、志愿者工作、驾驶执照等。

6. 劳动教育实训

进一步巩固和加强学生对劳动教育的理解，树立良好的工匠精神，每周安排专业学生在实践中加强岗位劳动教育，培养学生劳动职业素养，让学生体验工作过程和成果。其中：校内劳动教育在实训中每周学时数不少于 2 课时。

重点结合专业特点，增强职业荣誉感和责任感，提高职业劳动技能水平，培育积极向上的劳动精神和认真负责的劳动态度。组织学生：（1）持续开展日常生活劳动，自我管理生活，提高劳动自立自强的意识和能力；（2）定期开展校内外公益服务性劳动，做好校园环境秩序维护，运用专业技能为社会、为他人提供相关公益服务，培育社会公德，厚植爱国爱民的情怀；（3）依托实习实训，参与真实的生产劳动和服务性劳动，增强职业认同感和劳动自豪感，提升创意物化能力，培育不断探索、精益求精、追求卓越的工匠精神和爱岗敬业的劳动态度，坚

信“三百六十行，行行出状元”，体认劳动不分贵贱，任何职业都很光荣，都能出彩。

在平时劳动教育实践活动中及时评价，以评价促进学生发展。覆盖各类型劳动教育活动，明确学年劳动实践类型、次数、时间等考核要求。关注学生在劳动教育活动中的实际表现，注重从行为表现中分析把握劳动观念形成情况。以自我评价为主，辅以教师、同学、家长等他评方式，指导学生进行反思改进。指导学生如实记录劳动教育活动情况，收集整理相关制品、作品等，选择代表性的写实记录，纳入期末考评及学年评优评先考评。

7. 顶岗实习（集中劳动教育 10-12 课时）

顶岗实习是本专业最后的校外实践性教学环节，要认真落实教育部、财政部关于《中等职业学校学生实习管理办法》的有关要求，保证学生顶岗实习的岗位与其所学专业面向的岗位（群）基本一致。在确保学生实习总量的前提下，可根据实际需要，通过校企合作，实行工学交替、多学期、分阶段安排学生实习。

顶岗实习安排在学时不少于 18 周共计 540 学时，在顶岗实习前学科应组织实习学生进行 2-4 个学时实习劳动教育动员，要求学生与学校、实习单位签订实习协议和实习承诺，教育实习学生弘扬艰苦奋斗、吃苦耐劳、积极进取的劳动精神、劳模精神和工匠精神。要遵守实习单位工作制度，尊敬实习单位领导和实习指导教师，虚心学习实践专业技能，勤于思考，乐于动手，积极参与企业生产劳动，树立正确的劳动观念。

顶岗实习过程中，每个指导教师应定期下点对学生进行集中劳动教育，不少于 2 次，8 课时。每周安排 2 个学时的时间让学生汇报个人或小组实习工作情况，执行岗位工作考核要求等，逐步引导学生正确对待实习工作，养成爱岗敬业、互相协作的团队工作作风。顶岗实习后学生能更深入地了解企业及相关服务岗位的工作环境和管理要求，熟悉企业生产经营活动过程，明确相关岗位的工作任务与职责权限，能够用所学知识和技能解决实际工作问题，学会与人相处与合作，树立正确的劳动观念与就业态度。

七、教学进程总体安排

（一）基本要求

每学年为 40 周，其中教学时间 36 周（含复习考试），累计假期 12 周，周学时为 28 学时，顶岗实习和集中上课按每周 28 学时安排，3 年总学时数为 3145。其中公共基础课学时约占总学时的 1/3，专业技能课（含教学实习）学时约占总学时的 2/3，选修课约占总学时的 10%。

（二）教学计划

泉州农校 物联网技术应用 专业教学计划(2022 级)

课程类别	课程名称	学分数	学时数		各学期周学时分布			考核方式	
			总学时	其中	第一年	第二年	第三学年	考查	考试

				授 课	实 践	综 合 实 训	一	二	三	四	五	六		
公共基础课	中国特色社会主义	2	36				2							
	心理健康与职业生涯	2	36					2						
	哲学与人生	2	36						2					
	职业道德与法治	2	36							2				
	语 文	12	216				4	4	2	2				
	数 学	12	216				2	2	4	4				
	英 语	8	144				2	2	2	2				
	艺术	2	36					2						
	信息技术	8	144				4	4						
	历史	2	36					2						
	体 育与健康	8	144				2	2	2	2				
	小计	60	1080	0	0	0	16	20	12	12	0	0		
专业技能课	专业核心课	电工技术基础与技能	8	144			4	4						√
		电子技术基础与技能	8	144					4	4				√
		计算机网络基础	4	72			4							√
		数据库应用基础	4	72			4							√
		C 语言程序设计	6	108					6					√
		传感器技术及应用	4	72					4					√
		无线传感网技术应用	4	72						4				√
		单片机技术及应用	4	72							4			√
		小计	42	756	0	0	0	12	4	14	4	8		
	专业（技能）方向课	网络设备安装与调试	4	72						4			√	
		综合布线设计与施工	4	72				4					√	
		智慧农业行业应用	4	72							4		√	
		电子技能综合实训	4	72							4			√
		电子产品装配及工艺	4	72							4			√
		小计	20	360	0	0	0	4	0	4	12			
	选修课	自动识别技术与应用	4	72							4		√	
		机械常识与钳工实训	2	36					2				√	

		开源硬件项目设计	4	72							4			√	
		网络工程制图	4	72								4		√	
		物联网工程实施与运维	4	72								4			
		小计	18	324	0	0	0	0	0	2	8	8			
集中 实践 课程	必修	军训	2	30				1 周							
		入学教育	1	10				2 天							
		社会实践	2	30							1 周				
		顶岗实习	30	540									18 周		
		毕业教育	1	15									3 天		
		小计	36	625											
其它	加分	职业技能等级证书	1												
		计算机一级证书	1												
		小计	2												
总 计			178	3145				28	28	28	28	28			

八、实施保障

（一）师资队伍

1、现有师资情况

目前本专业专任教师 7 人，其中高级职称 2 人，具有硕士及以上学历 2 人，具有“双师素质”的教师占 90% 以上、实训指导老师 7 人、企业兼职教师 2 人，教学团队人员结构比较合理。但是专任教师的一线实践经验还有待于提高，兼职教师的任课时间还不能很好地保证，专兼教师的沟通与交流还有待于加强。

建立教师下企业实践制度，选派专任教师分批到校企合作企业实践锻炼，另外选拔骨干教师参加国家级、省级教师师资培训，到国内著名高职院校进修或培训，学习国内外先进的专业技术和教学理念，跟踪专业技术发展动态，开展技术交流，提高专业教师的教育思想观念、教学水平、实践能力和资源整合能力，同时也提高专任教师解决企业技术问题的能力及科研水平、研发能力。

2、现有师资进修建议

（1）转岗：计算机学科组的教师每人须选择 2-3 门物联网相关的专业课进行学习，原兼容的课程需进行课程改进，使之更贴近物联网专业；电子季风教研组的教师须选择 1 门物联网设备相关的专业课进行学习，原电子线路，电工基础需地进行课程改进，使之符合物联网技术方向的要求。

(2) 培训：每年安排 2-3 名教师利用暑假到物联网相关行业企业跟随企业工程师进行实践活动；每年安排 2 名教师参加国内的物联网相关专业的技能培训，增强自身的专业技能水平；所有教师必须参加物联网相关认证培训，并考取相应的职业资格证书。

(二) 教学设施

物联网技术应用是一门综合性学科，需要专业基础课支撑，需要通过教学与实践的结合，感知体验和动手开发的结合，让学生更好的理解物联网。因此开办物联网技术应用专业，需要有网络布线实验室，网络实验室，物联网感知层、网络层及应用层的综合应用实验室。

学校现有的网络实验室、网络综合布线室、单片机应用实训室、传感器应用实训室、智能农业大棚实训室、电工技术实训室、电子产品组装实训室能够满足学生的物联网系统的综合实训、网络配置、综合布线等实训要求。但学生校外实训基地、顶岗实习企业较少，缺少实际实践的场所。

序号	现有实训室名称	实训项目	硬件配置
1	物联网传感网实训室	智能交通灯； 楼道灯控制系统； 智能防盗系统； 农业大棚检测系统； 基于 RS485 总线的商超环境监测； 智能家居环境监测	Zigbee 板模块、M3 主板、 WIFI 模块、蓝牙模块、 ROLA 模块、传感器套件； 执行器套件
2	开源硬件项目实施实训中心	倒车雷达 智能调光灯 危险警示灯 智能垃圾桶 垃圾分拣系统 色彩检测仪 智能气象站 智能房屋	掌控板、传感器套件、执行器套件
3	网络实验室	电脑	电脑
4	网络综合布线室	网络搭建与应用	有电脑，交换机，路由器， 防火墙，无线 AC 和 Ap
5	单片机应用实训室	声控台灯功能； 电子门铃； 简易计时器； 电子日历； 智能家居环境监测系统	单片机模块，单片机扩展模块，显示模块； 声音传感器，光泽传感器，矩阵键盘，气体传感器，红外传感器，位移传感器；

			风扇，灯泡，喇叭
6	传感器应用实训室	温度传感实验 压电传感器实验 红外传感器实验 霍尔传感器实验 称重传感器实验 空气质量传感器实验 声音传感器实验	温度传感 压电传感器 红外传感器 霍尔传感器 称重传感器 空气质量传感器 声音传感器
7	智能农业大棚实训室	温室环境自动控制 设施园艺水肥管理 设施园艺自动作业与机器人 设施园艺病虫害预测预警农 产品分级分类系统	温室环境自动控制系统 设施园艺水肥管理系统 设施园艺自动作业与机 器人 设施园艺病虫害预测预 警系统 农产品分级分类系统
8	电工技术实训室		
9	电子产品组装实训室	DSP 立体声贴片收音机的装 配与调试 小型物联网的装配与调试 数字钟的装配与调试 电子万年历的装配与调试 蓝牙控制智能小车的装配与 调试 两轮电动平衡小车的装配与 调试	电子产品焊接工具套、电 子产品材料包

（三）教学资源

信息资源：建立教学保障资料库，将专业图书、音像等资料集中管理和集中使用，并不断更新。

网络资源：创建教师教和学生使用的网络环境，将教师的教学资料上传，学生可以随时进行学习和查阅。将专业资料上传，教师备课时可以及时查阅，开拓了教与学的时间和空间。建立虚拟教学环境，拓展学习途径。开通专业技术网站，利用网络优势快捷获取有价值的学习和研究资料，提高教与学的水平。

借助 1+X 证书制度试点申请及开展工作，将相关职业技能等级标准内容融入专业课程教学，引入企业的相关教学资源，提升学生理论及技能能力，高标准地完成 1+X 证书的认定考试。

（四）教学方法

努力推动理论教学与实验、实习、实训一体化,采用多媒体、计算机网络等现代化教学手段,充分利用校园数字化网络开展互动式教学,利用情境、协作、交互等教学方式,发挥学生的学习主动性,培养学生的综合能力;加大案例教学的比重,采用边练边学的教学方式,每结束一阶段的内容讲授即安排课内实训,将实训中出现的问题组织学生进行解答并由教师总结上升到理论,指导下一阶段的实训。

（五）学习评价

考核内容应体现:能力本位的原则、实践性原则、实用性原则、针对性原则及可持续性原则。考核方式应体现:“过程考核,终结考核,综合评价,以人为本”,强调以人为本的整体性评价观。

评价主体应体现:从过去校内评价、学校教师单一评价方式,转向企业评价、社会评价开放式评价。

1. 公共基础课采用以学生的学习态度、思想品德,以及学生对知识的理解和掌握程度等进行综合评定。要注重平时教学过程的评定,将课堂表现、平时作业、实践环节和期末考试成绩有机结合,综合评定成绩。

2. 其他专业基础课与专业核心课采用现场口试、实训报告、观察记载表格、设计作品、实习总结、考勤情况、劳动态度和实训单位评价等综合评定成绩的考核方法。技能部分必须动手操作,现场考核,由教师、行业专家和能工巧匠参与。形成“过程+结果”的考核评价方法。两项考核中任何一项不及格,均判为本门课程不及格。

3. 顶岗实习:以企业考核为主,学校考核为辅。

校企双重考核学生的工作态度和工作业绩,其中学生能否上岗就业(与企业签订就业协议书)作为考核学生顶岗实习成绩的重要指标。企业考核作为顶岗实习考核的主要依据,以学生在企业实习工作的成果和经验总结为评价材料。企业考核占总成绩的 70%,若此项成绩不合格,顶岗实习总成绩不合格;学习计划目标完成情况,占总成绩的 30%,以学校考核为主,企业考核为辅。

（六）质量管理

校企共建质量监控与质量保障体系,在学校教学质量保障体系总体框架下,根据专业建设的特点,重点建立教学质量评估系统与教学质量信息反馈系统的相关机制,进一步完善与健全教学质量监控体系。建立教学质量评估系统,成立教学质量监控小组。完善“教师评学”、“学生评教”、“教学督导”、“企业评价”等制度。制定课程开发规范与课程考核实施办法,开展课程教学设计和案例教学研讨和研究,确保项目化课程的实施效果及教学质量。制定并健全学生校内生产性实训与校外顶岗实习的各项规章制度,确保实习、实训质量,提高学生的职业素质。

九、毕业要求

满足下列条件方可毕业:

1、省学业水平考试各门课程成绩合格及以上;

- 2、取得教育部计算机等级考试一级证书；
- 3、本专业涉及职业范围内的技能证书；
- 4、专业核心课成绩合格及以上；
- 5、参加半年以上的顶岗实习并成绩合格。

十、编制说明

1、以教育部《中等职业学校专业教学标准》（试行）、中共中央 国务院印发《深化新时代教育评价改革总体方案》为蓝本，以及市场调研、专家论证的意见结合物联网技术应用专业的特色进行专业培养方案的制定。