



郑州市财贸学校

Zhengzhou Finance and Trade School

物联网技术应用专业

2025 级人才培养方案

专业类别: 电子与信息大类计算机类

专业代码: 710102

适用年级: 2025 级

修订时间: 2025 年 08 月

编制单位: 现代制造专业部

目 录

一、概述	1
二、专业名称（专业代码）	1
三、入学要求	1
四、基本修业年限	1
五、职业面向	1
六、培养目标	2
七、培养规格	2
八、课程设置及学时安排	3
(一) 课程设置	3
(二) 学时安排	26
九、师资队伍	29
(一) 队伍结构	29
(二) 专业带头人	30
(三) 专任教师	30
(四) 兼职教师	30
十、教学条件	30
(一) 教学设施	30
(二) 教学资源	32
(三) 教学方法	33
十一、质量保障和毕业要求	33
(一) 质量保障	33
(二) 毕业要求	36

一、概述

为适应科技发展、技术进步对行业生产、建设、管理、服务等领域带来的新变化,顺应物联网领域数字化、网络化、智能化发展的新趋势,对接新产业、新业态、新模式下物联网系统设备安装和调试、系统运行管理和维护、系统售后、系统监控、产品制造与测试、技术辅助研发等岗位(群)的新要求,不断满足物联网领域高质量发展对高素质技能人才的需求,推动职业教育专业升级和数字化改造,提高人才培养质量,遵循推进现代职业教育高质量发展的总体要求,参照国家相关标准编制要求,制订本标准。

二、专业名称(专业代码)

物联网技术应用(710102)

三、入学要求

初级中等学校毕业或具备同等学力

四、基本修业年限

三年

五、职业面向

所属专业大类(代码)	电子与信息大类(71)
所属专业类(代码)	计算机类(7102)
对应行业(代码)	计算机、通信和其他电子设备制造(39),软件和信息技术服务业(65)
主要职业类别(代码)	物联网安装调试员(6-25-04-09)、电子专用设备装调工(6-21-04-01)
主要岗位(群)或技术领域	物联网系统设备安装和调试、物联网系统运行管理和维护、物联网产品制造与测试、物联网技术辅助研发
职业类证书	物联网智能家居系统集成和应用、物联网安装调试与运维、物联网工程实施与运维

六、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,具有良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德,爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神,扎实的文化基础知识、较强的就业创业能力和学习能力,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,面向计算机、通信和其他电子设备制造,软件和信息技术服务行业的物联网安装调试员,电子专用设备装调工等职业,能够从事物联网系统设备安装和调试、物联网系统集成实施、物联网系统监控、物联网产品制造与检测以及售后技术支持等工作的技能人才。

七、培养规格

本专业学生应全面提升知识、能力、素质,筑牢科学文化知识和专业类通用技术技能基础,掌握并实际运用岗位(群)需要的专业技术技能,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、历史、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) 掌握电工电子基础知识,具有物联网产品装配、焊接、检测与调试的能力;
- (6) 掌握传感器应用基础知识,具有感知层设备质量检测、典型传感网安装

组建与调试的能力;

(7) 掌握物联网项目工程实施基本知识, 具有物联网项目施工图读图能力、物联网设备安装和调试能力;

(8) 掌握物联网应用软件、云平台、数据库基础知识, 具有物联网云平台、数据库及应用程序安装、配置与运行维护的能力;

(9) 掌握物联网项目开发基础知识, 具有物联网样机试制、数据采集与标注、应用程序辅助开发的能力;

(10) 掌握物联网系统结构基础知识, 具有物联网系统应用程序安装、使用、维护、系统监控与故障维修的能力;

(11) 了解物联网领域新技术、新标准、新装备, 具有初步将 5G、人工智能等现代信息技术应用于物联网领域的能力;

(12) 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基本数字技能;

(13) 具有终身学习和可持续发展的能力, 能够主动更新知识体系、提升实践技能并适应环境变化的需求;

(14) 掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能, 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;

(15) 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;

(16) 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。

八、课程设置及学时安排

(一) 课程设置

主要包括公共基础课和专业技能课。

1. 公共基础课程

按照国家有关规定开齐开足公共基础课程。

将思想政治、语文、历史、数学、英语、信息技术、体育与健康、艺术、劳动教育等列为公共基础必修课程。将礼仪、中华传统文化列为选修课程。

1	中国特色社会主义	帮助学生理解中国特色社会主义的理论体系和实践意义，树立正确的政治观	中国特色社会主义的形成与发展、核心内涵、制度优势、新时代成就等	掌握核心理论知识，认清国家发展道路，增强中国特色社会主义认同感
2	心理健康与职业生涯规划	提升学生心理健康素养，引导科学规划职业生涯，增强自我认知与发展能力。	心理健康知识、情绪管理、压力应对、职业兴趣探索、职业目标设定等。	学会调节心理状态，明确职业发展方向，制定初步的职业生涯规划。
3	哲学与人生	培养学生哲学思维能力，引导学生用哲学视角分析人生问题，树立正确的人生观。	哲学基本原理、人生价值、理想信念、责任担当、辩证思维等。	理解核心哲学概念，能够运用哲学思维分析现实问题，明确人生追求。
4	职业道德与法治	增强学生的职业道德意识和法治观念，提升职业素养和法律实践能力。	职业道德规范、职业责任、基本法律常识、民事权利与义务、法律救济等。	遵守职业道德准则，掌握基础法律知识，能够运用法律维护自身合法权益。
5	语文	提高学生的阅读理解和写作能力，丰富语言表达和文化素养	语言基础知识、文学作品阅读、写作技巧等	掌握基础语言知识和写作技巧，理解文学作品的内涵和外在形式
6	历史	掌握历史知识，了解人类文明发展史	世界史、中国史、文化艺术史、人类文明史	掌握基本历史知识，理解历史对当代的影响

7	数学	培养学生的数学思维和解决实际问题的能力。	数的概念、运算法则、代数方程、几何图形、统计等。	熟练掌握基本数学概念和运算法则，能够运用数学知识解决实际问题。
8	英语	提高学生的听、说、读、写能力和跨文化交际能力。	语音、语法、词汇、阅读、写作、听力、口语、文化等。	能够熟练运用英语进行听、说、读、写、翻译等交流活动。
9	信息技术	掌握信息技术应用基础	计算机基础、Office 办公软件、互联网应用、数字媒体应用	具有一定的计算机操作技能，掌握网络应用基本知识
10	体育与健康	了解健康、锻炼身体	运动与身体、锻炼方法、保护身体、生命教育	掌握运动常识，养成锻炼身体的好习惯
11	艺术	使学生通过艺术鉴赏与实践等活动，发展艺术感知、审美判断、创意表达和文化理解等艺术核心素养。	美术欣赏、音乐欣赏、舞蹈欣赏、戏剧欣赏。	培养对艺术的敏感性，理解艺术的魅力。
12	劳动教育	使学生树立正确的劳动观念。具有必备的劳动能力。培育积极的劳动精神。养成良好的劳动习惯和品质。	依据《大中小学劳动教育指导纲要（试行）》开设，并与专业实际和行业发展紧密结合。	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。
13	礼仪	学习职场基本礼仪，包括仪容仪	理解礼仪的核心内涵和重要性；熟悉仪、服务语言礼仪	掌握外在形象礼仪、服务语言礼仪

		表、沟通礼仪、接待礼仪等；掌握汽车行业服务礼仪、商务洽谈礼仪的具体要求；在模拟场景中践行各类礼仪规范	不同场合的礼仪标准和行为准则；能规范运用职场和服务礼仪与他人交往；具备通过礼仪展现职业素养和企业形象的能力。	和服务礼仪知识；培养职业意识，运用职场面试、团队沟通和跨文化沟通的相关技巧，展现良好的员工形象。
14	中华传统文化	帮助学生了解和认识中华传统文化的优秀要素，熟悉中国传统思维模式，学习中华传统美德，体悟中华民族品格。	启迪学生热爱祖国、热爱民族文化；引导学生汲取中华民族智慧，传承中华民族精神，完善人格，深化家国情怀，增强民族自信心、自尊心、自豪感，弘扬中国价值。	掌握中华传统文化的主要流派、代表人物和经典著作；2理解传统文化与现代职业素养的融合点；能运用传统文化智慧提升个人品德修养；

2. 专业课程

专业课程包括专业基础课程、专业核心课程和专业拓展课程。专业基础课程是需要前置学习的基础性理论知识和技能构成的课程，是为专业核心课程提供理论和技能支撑的基础课程；专业核心课程是根据岗位工作内容、典型工作任务设置的课程，是培养核心职业能力的主干课程；专业拓展课程是根据学生发展需求横向拓展和纵向深化的课程，是提升综合职业能力的延展课程。

（1）专业基础课程

专业基础课程设置 4 门。包括：物联网技术基础、电工电子技术基础与技能、传感器技术与应用、C 语言程序设计基础等领域的课程。

序号	课程涉及的主要领域	典型工作任务描述	主要教学内容和要求
1	物联网技术基础	1. 调研与分析一个典型的物联网系统应用案例（如智	1. 了解物联网的起源、发展历程、核心特征与未来趋势，建立对物联网的整体认知。

		<p>能家居、智慧农业），撰写其系统组成与工作流程分析报告。</p> <p>2. 对比不同物联网应用场景（如智能物流 vs. 智能安防），辨析其关键技术需求的异同点。</p>	<p>2. 熟悉物联网在智能家居、智慧城市、工业监控、智能农业等领域的典型应用案例，能联系生活实际进行阐述。</p> <p>3. 深入理解物联网的三层（或四层）体系结构，掌握感知层、网络层、平台层和应用层各自的功能、关键技术与相互关系。</p> <p>4. 了解物联网涉及的关键技术，如传感器技术、RFID技术、无线通信技术（如Wi-Fi、蓝牙、ZigBee、NB-IoT）、云计算、大数据等的基本概念与作用。</p> <p>5. 能够通过查阅资料，对一个完整的物联网应用方案进行初步的解读与技术构成分析。</p> <p>6. 具备将具体物联网设备（如智能手环、共享单车）映射到体系结构中进行分析的能力，建立系统化思维。</p> <p>7. 通过案例感受物联网技术价值，培养对专业的认同感、规范意识与技术热情。</p>
2	电工电子技术基础与技能	<p>1. 识别、检测常用电工电子元器件，并完成典型功能电路的装配与调试。</p> <p>2. 根据任务要求，完成基础物联网模块的电路连接、测</p>	<p>1. 掌握电阻、电容、电感、二极管、三极管、继电器等常用元器件的识别、检测与选型方法。</p> <p>2. 能够识读基本的电路原理图、电气布置图与接线图。</p> <p>3. 熟练使用万用表、示波器、直流稳压电源等常用电工电子仪器仪</p>

		试与简单故障排查。	<p>表。</p> <p>4. 掌握手工焊接技术,能按照工艺规范在万能电路板(PCB)上完成基础电子电路的装配。</p> <p>5. 能够根据电路原理,对装配完成的电路进行通电测试、数据测量与功能验证。</p> <p>6. 具备安全用电意识,遵守安全操作规程,能诊断并排除断路、短路、元器件损坏等简单电路故障。</p> <p>7. 培养严谨求实的科学态度和精益求精的工匠精神。</p>
3	传感器技术与应用	<p>1. 查阅资料了解各类传感器基础知识。</p> <p>2. 分析传感器与传感网的典型应用场景</p>	<p>1. 了解各类传感器与传感网的典型应用场景。</p> <p>2. 掌握传感器的分类方法、主要功能、技术参数、性能指标。</p> <p>3. 能够运用不同的检测工具进行传感器的检测。</p> <p>4. 能够比较传感器的优缺点,根据应用场景进行传感器的选型。</p> <p>5. 能够查阅各种传感器手册和资料。</p> <p>6. 能够对物联网系统中的传感器进行安装、调试。</p> <p>7. 具有规范操作电气设备的职业习惯和安全、环保意识</p>
4	C 语言程序设计	1. 运用 C 语言基本语法与程序结构,独立完成基础性、算法性程序的编写、调	<p>1. 掌握 C 语言的基本语法,包括数据类型、运算符、表达式、流程控制语句(顺序、分支、循环)。</p> <p>2. 掌握数组、函数、指针等核心</p>

		<p>试与运行。</p> <p>2. 针对简单的物联网应用场景（如传感器数据采集、设备状态控制），进行程序的设计、实现与功能验证。</p>	<p>知识点的概念与应用，能够进行模块化程序设计。</p> <p>3. 熟悉 C 程序的编辑、编译、链接、调试和运行的完整流程，能使用常见 IDE（如 Keil, Code::Blocks 等）进行开发。</p> <p>4. 理解单片机 C 语言与标准 C 的异同，初步具备阅读和理解硬件相关 C 程序的能力。</p> <p>5. 能够编写程序实现简单的数据计算、逻辑判断、数据排序与查询等算法。</p> <p>6. 具备严谨的逻辑思维能力和程序调试能力，形成规范、清晰的代码编写习惯。</p>
--	--	---	---

（2）专业核心课程

专业核心课程设置 8 门包括：数据库应用与数据分析（MySQL）、自动识别技术、程序设计基础（Python）、计算机网络基础、Linux 操作系统应用、计算机组装与维护、网页设计与制作、单片机技术及应用等领域的课程。

序号	课程涉及的主要领域	典型工作任务描述	主要教学内容和要求
5	数据库应用与分析（MySQL）	<p>1. 为指定的物联网应用场景（如环境监控、设备资产管理）设计与创建数据库，并完成数据的规范录入与日常维护。</p> <p>2. 运用 SQL 语言对物联网系统中的</p>	<p>1. 理解数据库的基本概念、关系型数据库的特点及 MySQL 数据库管理系统的体系结构。</p> <p>2. 掌握使用 SQL 语言进行数据库、数据表的基本操作（创建、删除、修改）。</p> <p>3. 熟练掌握表结构的定义与修改，理解数据类型、约束（主键、外</p>

		<p>数据进行查询、统计与分析, 以支撑简单的业务决策与设备状态监控。</p>	<p>键) 在保证数据完整性中的重要作用。</p> <p>4. 能够综合运用 SQL 语言的增 (INSERT) 、删 (DELETE) 、改 (UPDATE) 、查 (SELECT) 命令对数据进行操作, 重点掌握多表连接、聚合查询、排序分组等复杂查询技术。</p> <p>5. 能够根据简单的物联网业务逻辑, 设计和实施基础的数据查询与统计方案, 例如: 统计设备在线率、计算平均环境数据、查询设备历史状态等。</p> <p>6. 掌握数据库的备份与恢复等基本维护操作, 了解用户权限管理的概念。</p> <p>7. 形成严谨的数据安全意识、规范的数据操作习惯和用数据说话的逻辑分析能力。</p>
6	自动识别技术	<p>1. 根据应用场景需求, 正确选型、安装并调试条码/二维码识读设备与 RFID 读写设备, 完成对目标物体信息的有效采集。</p> <p>2. 针对一个具体的物联网应用场景, 设计并实施一套包含信息编码、标签打印/粘贴、数据采</p>	<p>1. 了解自动识别技术的概念、体系分类及其在物联网体系结构 (感知层) 中的核心作用。</p> <p>2. 掌握条码与二维码的编码标准、生成与识读原理, 能够熟练使用条码扫描器、移动终端等设备进行识读操作。</p> <p>3. 掌握 RFID 技术的工作原理, 理解低频、高频、超高频等不同频段标签与读写器的特性、性能指标与适用场景。</p> <p>4. 能够根据具体的应用需求 (如</p>

		<p>集与上传的完整自动识别解决方案。</p>	<p>识别距离、抗金属/液体干扰、多标签读取等),合理选型和使用 RFID 设备。</p> <p>5. 能够将自动识别设备与计算机或物联网网关进行连接与配置,确保数据能够稳定、准确地被上层系统获取。</p> <p>6. 能够设计并执行一个简单的自动识别应用流程,包括信息编码、标签制作、设备安装调试、数据采集与验证。</p> <p>7. 具备规范操作设备、分析并排除常见采集故障(如无法识读、数据错误)的能力,建立成本与效率意识。</p>
7	程序设计基础 (Python)	<p>1. 运用 Python 基本语法与结构,独立完成顺序、分支、循环等基础程序的设计、编码与调试。</p> <p>2. 针对简单的物联网数据处理与分析任务(如传感器数据清洗、统计与可视化),编写程序实现功能。</p>	<p>1. 掌握 Python 语言基础语法,包括变量、数据类型、运算符、表达式及输入/输出。</p> <p>2. 熟练掌握顺序、分支、循环三种基本程序结构,能够编写具有逻辑判断功能的程序。</p> <p>3. 掌握列表、元组、字典、集合等常见组合数据类型的特性与基本操作。</p> <p>4. 能够定义和调用函数,理解参数传递的过程,具备初步的模块化程序设计思想。</p> <p>5. 掌握文件的打开、读写和关闭操作,能够通过程序对数据进行持久化存储与读取。</p> <p>6. 能够使用 Python 内置库或第</p>

			<p>三方库, 编写程序对数据进行简单的分析、统计与图表生成。</p> <p>7. 熟悉 Python 集成开发环境 (IDE) 的使用, 掌握程序调试的基本方法。</p> <p>8. 具备严谨的逻辑思维、规范的代码编写习惯和利用编程解决实际问题的意识。</p>
8	计算机网络基础	<p>1. 规划和制作网络线缆, 组建一个小型办公室或智能家居的有线/无线局域网, 并实现网络互联与共享。</p> <p>2. 对已组建的网络进行基础配置、连通性测试与常见故障诊断, 保障网络通畅。</p>	<p>1. 了解计算机网络的定义、发展、体系结构 (如 TCP/IP 模型) 和网络拓扑。</p> <p>2. 掌握 IP 地址的分类、子网划分等基础知识, 能够为小型网络进行合理的 IP 地址规划。</p> <p>3. 认识常见的网络设备 (如交换机、路由器、无线路由器/AP) 的功能和作用。</p> <p>4. 熟练掌握双绞线的制作标准 (T568A/T568B), 能规范使用工具制作直通线和交叉线。</p> <p>5. 能够连接并配置小型有线/无线局域网, 实现多终端接入与互联网共享。</p> <p>6. 掌握常用网络测试命令 (如 ipconfig, ping, tracert) 的使用, 能够诊断和排除常见的网络连通性故障。</p> <p>7. 了解网络安全基本常识, 能够进行路由器基础安全配置 (如修改密码、防火墙开启)。</p>

			8. 形成规范操作、团队协作和网络安全防范的意识。
9	Linux 操作系统应用	<p>1. 在 Linux 系统上进行文件和目录管理、用户与权限管理、进程管理以及简单的网络配置等基础运维操作。</p> <p>2. 在 Linux 系统中安装、配置并维护一个基础的物联网应用服务（如 MQTT 代理、数据库或 Web 服务器）。</p>	<p>1. 了解 Linux 操作系统的发展历史、特点及其在物联网领域（服务器、网关、边缘计算）的核心地位。</p> <p>2. 熟练掌握 Linux 命令行界面的基本操作，包括目录与文件操作、文件内容查看、归档压缩等。</p> <p>3. 掌握用户、组及文件权限的管理，理解权限模型对系统安全的重要性。</p> <p>4. 掌握系统进程管理、软件包管理（如 apt 或 yum）及网络配置（IP 地址、网关、DNS）的基本命令。</p> <p>5. 能够使用 vi 文本编辑器进行系统配置文件的编辑。</p> <p>6. 能够在 Linux 系统上成功安装、配置并启动一个基础的网络服务（如 MySQL 或 Nginx），并进行简单的运行状态监控。</p> <p>7. 具备阅读和分析系统日志的初步能力，能够排查常见的服务启动失败、网络不通等基础故障。</p> <p>8. 养成严谨、规范的命令行操作习惯，建立系统安全和权限管理意识。</p>
10	计算机组装与维护	<p>1. 根据用户需求，制定计算机配置清单，并完成计算机硬件的选型、组装与</p>	<p>1. 了解计算机的系统组成、工作原理及各硬件部件的功能、性能指标和兼容性。</p> <p>2. 掌握 CPU、内存、主板、硬盘、</p>

		<p>通电检测。</p> <p>2. 对计算机进行操作系统部署、驱动程序安装、软件配置及系统优化，并能处理常见的软硬件故障。</p>	<p>电源等核心硬件的识别、选型与安装规范。</p> <p>3. 能够规范、熟练地完成一台微型计算机的整机装配与线路连接。</p> <p>4. 掌握 BIOS/UEFI 的基本设置，能够使用多种方式安装主流操作系统。</p> <p>5. 掌握设备驱动程序安装、系统更新、常用应用软件安装与配置的方法。</p> <p>6. 能够使用系统工具和第三方软件对计算机进行性能测试、系统优化与数据备份。</p> <p>7. 具备计算机软硬件常见故障的分析、诊断与排除能力，形成规范的维护流程意识。</p> <p>8. 养成规范操作、设备爱护、数据安全的职业习惯。</p>
11	网页设计与制作	<p>1. 根据设计稿或需求说明，使用 HTML5 和 CSS3 技术，完成符合标准的静态网页制作与美化。</p> <p>2. 为简单的物联网设备状态监控页面添加基础的交互功能，实现数据的动态展示与用户交互。</p>	<p>1. 理解 Web 基本概念，了解网页在物联网应用系统（如云平台、设备管理后台）中的作用。</p> <p>2. 熟练掌握 HTML5 常用标签，能够使用语义化标签进行结构化的页面内容编排。</p> <p>3. 熟练掌握 CSS3 核心概念（选择器、盒模型、浮动、定位），能够进行页面布局、美化与响应式适配。</p> <p>4. 掌握 JavaScript 基础语法，能够使用 DOM 操作实现对页面元素的动态控制。</p>

			<p>5. 能够综合运用 HTML、CSS、JavaScript, 制作出布局合理、美观易用的静态网站。</p> <p>6. 能够利用 JavaScript 及前端图表库, 模拟实现简单的物联网数据动态展示 (如设备开关状态切换、传感器读数变化)。</p> <p>7. 掌握主流前端开发工具的使用, 具备代码调试、浏览器兼容性处理的基本能力, 形成规范、清晰的代码编写习惯。</p>
12	单片机技术及应用	<p>1. 根据功能要求, 搭建单片机最小系统及外围电路 (如按键、LED、数码管、传感器等), 并编写程序实现基础的输入/输出控制。</p> <p>2. 针对一个简单的物联网传感与控制节点 (如温湿度监测与报警器), 完成从电路搭建、程序编写到系统联调的全过程实现。</p>	<p>1. 理解单片机的基本概念、内部结构、工作原理及其在物联网设备 (如传感节点、智能硬件) 中的核心作用。</p> <p>2. 掌握单片机最小系统的构成, 能够独立完成单片机最小系统的电路搭建。</p> <p>3. 熟练掌握 C 语言编程, 能够对单片机的 GPIO (通用输入/输出) 口进行编程, 控制 LED、继电器、按键等基础外设。</p> <p>4. 掌握单片机中断系统、定时器/计数器的原理与应用, 能够编写中断服务程序和精准的定时程序。</p> <p>5. 掌握单片机串行通信 (如 UART) 的原理与编程, 能够实现单片机与电脑、单片机与传感器模块之间的数据通信。</p> <p>6. 能够综合运用所学知识, 完成</p>

			<p>一个完整的单片机小系统开发, 实现数据采集、逻辑判断、设备控制与数据上传等功能。</p> <p>7. 熟练使用单片机开发环境 (如 Keil) 进行程序的编写、编译、调试, 掌握使用编程器/下载器烧录程序的方法。</p> <p>8. 具备分析电路、调试程序和排查常见软硬件故障的能力, 形成严谨的系统设计思维和规范的操作习惯。</p>
--	--	--	--

(3) 专业拓展课程

专业拓展课程设置 10 门包括:物联网综合实训、网络配置综合实训、物联网应用程序设计、计算机硬件检测与数据恢复、无线组网技术、JAVA 程序设计、PCB 设计与技术实践、电路仿真设计、无人机技术、嵌入式技术应用等领域的内容。

序号	课程涉及的主要领域	典型工作任务描述	主要教学内容和要求
1	物联网综合实训	<p>1. 以小组形式, 完成一个典型物联网应用场景 (如智能家居、智慧农业大棚、环境监测站) 的方案设计、设备选型、系统集成与联调测试。</p> <p>2. 对已建成的物联网小型系统进行运行监控、数据采集分析、日常维护及典型故障的诊</p>	<p>1. 系统设计与规划: 能够针对一个具体需求, 进行需求分析, 规划感知层、网络层、平台层和应用层的技术实现路径, 并撰写简单的项目方案书。</p> <p>2. 设备安装与调试: 能够根据方案, 正确选型、安装和调试传感器、执行器、RFID、单片机节点、网络设备 (路由器/交换机) 、物联网网关等硬件设备。</p> <p>3. 网络与通信配置: 能够组建本地有线/无线网络, 配置设备联网 (如 Wi-Fi、NB-IoT) , 并确保感知层数据能够可靠传输至网关或云平台。</p>

		<p>断与排除。</p> <p>4. 平台部署与应用：能够在云平台或本地服务器上创建项目,完成设备接入、数据可视化大屏配置、简单报警规则设置等应用层功能开发。</p> <p>5. 系统联调与优化：能够对从感知设备到应用展示的整条数据流进行联合调试,排查并解决接口、通信、数据格式等跨层级问题,优化系统稳定性。</p> <p>6. 运维与故障处理：能够监控系统运行状态,进行日常数据备份、日志查看,并能够诊断和排除常见的设备离线、数据异常、通信中断等故障。</p> <p>7. 职业素养与协作：培养项目规划与管理能力、团队协作精神、技术文档撰写能力、规范操作与安全意识,形成完整的项目交付思维。</p>
2	网络配置综合实训	<p>1. 根据一个模拟的物联网应用场景的网络需求,完成从网络规划、设备选型到连接配置与功能验证的全流程实施。</p> <p>2. 对已投入运行的物联网网络进行常态化监控、性能优化与典型故障的快速定位和排除。</p> <p>1. 网络规划与设计：能够根据物联网场景的业务需求（如设备数量、流量类型、安全要求）,进行 IP 地址规划、VLAN 划分并绘制网络拓扑图。</p> <p>2. 设备基础配置：熟练掌握交换机、路由器、无线控制器（AC）、防火墙等网络设备的初始化、远程管理（SSH/Telnet）及基础配置。</p> <p>3. 局域网技术实施：能够在交换机上配置 VLAN、Trunk 链路,实现基于端口或 MAC 地址的网络隔离与安全管理,以满足物联网不同子系统（如监控系统、传感网络）的安全隔离需</p>

			<p>求。</p> <p>4. 无线网络部署：能够配置无线局域网（WLAN），包括多 SSID 发布、无线安全认证（如 WPA2）、功率与信道调整，以优化物联网终端的无线接入质量。</p> <p>5. 路由功能配置：能够在路由器或三层交换机上配置静态路由或动态路由协议（如 RIP、OSPF），实现物联网网络中不同网段间的互联互通。</p> <p>6. 网络安全与维护：能够配置基础的防火墙访问控制策略，进行网络连通性测试，并使用常用命令和工具监控网络状态、定位并排除常见故障。</p> <p>7. 文档撰写与协作：能够规范编写网络配置文档和测试报告，具备良好的团队沟通与协作能力，形成严谨的网络工程思维和安全运维意识。</p>
3	物联网应用程序设计	<p>1. 开发一个能够接收、解析并动态显示物联网云平台数据的 Web 前端可视化页面或移动端应用界面。</p> <p>2. 设计并实现一个简单的物联网应用服务后端，能够通过 API 从云平台获取设备数据、</p>	<p>1. 理解物联网应用系统的整体架构（感知层、网络层、平台层、应用层），明确应用层程序在系统中的位置与作用。</p> <p>2. 掌握至少一种前端开发技术（如 HTML5/CSS3/JavaScript 或 Vue/React 基础），能够绘制图表（如 ECharts）实现传感器数据的动态可视化。</p> <p>3. 掌握至少一种后端开发技术（如 Java Spring Boot 或 Python</p>

		<p>进行业务逻辑处理，并向设备下发控制指令。</p>	<p>Flask/Django）。4. 能够调用物联网云平台（如华为云 IoT、阿里云 IoT）提供的 API, 实现设备数据的定时获取与指令下发。</p> <p>5. 能够将设备数据持久化到数据库（如 MySQL）中，并根据业务需求进行历史数据查询与统计。</p> <p>6. 掌握 JSON 等轻量级数据交换格式, 能够完成云平台数据、后端服务与前端界面之间的数据解析与传递。</p> <p>7. 能够综合运用前后端技术, 完成一个完整的物联网应用原型开发, 如“环境监测大屏系统”或“智能设备远程控制系统”。</p> <p>8. 具备项目开发文档编写、版本控制（如 Git）基础使用和团队协作开发的能力, 形成全栈式应用开发的初步思维。</p>
4	计算机硬件检测与数据恢复	<p>1. 对出现故障的物联网节点设备, 并完成更换与修复。</p> <p>2. 当物联网系统因硬件故障、误操作或病毒导致数据丢失时, 能够使用专业工具与方法, 对存储设备中的关键数据进行抢</p>	<p>1. 掌握计算机硬件系统结构与工作原理, 熟悉各部件（CPU、主板、内存、硬盘、电源）的接口、性能指标与兼容性。</p> <p>2. 熟练掌握万用表、POST 诊断卡、硬盘检测仪等工具的使用, 能够通过观察、替换、测量等方法对硬件故障进行系统性排查与定位。</p> <p>3. 掌握机械硬盘与固态硬盘的物理结构与逻辑结构（如分区表、文件系统）, 理解数据存储与丢失的底</p>

		<p>救与恢复。</p> <p>层原理。</p> <p>4. 能够使用专业数据恢复软件,完成因误分区、误格式化、文件误删除等逻辑层故障的数据恢复。</p> <p>5. 了解简单的物理层数据恢复场景(如PCB板更换),并理解在何种情况下需送修专业机构,具备数据安全风险意识。</p> <p>6. 能够制定和执行简单的数据备份与灾难恢复计划,以防备物联网系统中的数据丢失风险。</p> <p>7. 具备严谨的逻辑分析能力、耐心细致的工作作风和极高的责任心,在处理客户数据时恪守职业道德与保密规范。</p>
5	无线组网技术	<p>1. 针对特定的物联网应用场景(如智能家居、环境监测、资产追踪),进行无线通信技术的对比与选型,并设计其网络拓扑结构。</p> <p>2. 使用主流的无线通信模块(如Wi-Fi、蓝牙、ZigBee、LoRa),完成节点设备的入网配置、组网实践,并实现数据的稳定传</p> <p>1. 理解无线通信基础概念(如频率、功率、灵敏度),了解物联网主流无线技术(Wi-Fi、蓝牙/BLE、ZigBee、LoRa、NB-IoT)的体系架构、技术特点与典型应用场景。</p> <p>2. 能够从传输距离、功耗、数据速率、网络容量、成本等维度,对比分析不同无线技术的优劣,为具体应用场景进行合理的技术选型。</p> <p>3. 掌握星型、网状(Mesh)、树状等常见无线网络拓扑结构的特点与适用场景,能够根据需求设计简单的无线组网方案。</p> <p>4. 熟练掌握至少两种无线通信模块(如ESP8266 Wi-Fi模块与LoRa</p>

		<p>输入与网络性能测试。</p> <p>模块)的 AT 指令配置或驱动开发,能够完成设备的网络接入与通信参数设置。</p> <p>5. 能够组建一个小型的多节点无线传感网络,实现传感器数据的采集、汇聚与上传至网关或云平台。</p> <p>6. 掌握使用无线网络分析工具(如 Wi-Fi 分析仪、串口调试助手)进行网络信号强度、通信质量、数据包分析的技能,能够诊断并排除常见的连接中断、数据丢包等故障。</p> <p>7. 理解无线网络的安全风险,掌握基础的安全配置方法(如 WPA2 认证、LoRa 密钥管理),培养规范操作、严谨测试的职业习惯。</p>
6	JAVA 程序设计	<p>1. 运用 Java 基本语法与面向对象思想,独立完成控制台应用程序的开发,实现复杂的数据计算、逻辑处理与文件操作。</p> <p>2. 针对简单的物联网业务场景,开发具备网络通信或数据库访问功能的 Java 应用程序模块。</p> <p>1. 掌握 Java 语言基础语法,包括数据类型、运算符、流程控制、数组等,理解 Java 程序的运行机制与 JVM 概念。</p> <p>2. 深刻理解面向对象编程的三大特性(封装、继承、多态),能够熟练进行类与对象的设计、接口的定义与实现、异常的处理。</p> <p>3. 熟练掌握 Java 集合框架、I/O 流、多线程等核心类库的使用,能够编写出高效、健壮的程序代码。</p> <p>4. 掌握使用 JDBC 技术连接和操作关系型数据库(如 MySQL),实现对物联网设备信息、传感器数据等的增删改查。</p>

		<p>5. 掌握基于 Socket 或 HTTP 协议的网络编程基础, 能够编写简单的客户端-服务器程序, 模拟物联网设备与云平台的数据交互。</p> <p>6. 能够使用集成开发环境 (如 IntelliJ IDEA 或 Eclipse) 进行程序的编写、调试和项目管理工作, 养成规范的代码编写习惯。</p> <p>7. 具备将业务需求转化为软件模型和代码实现的初步能力, 形成严谨的逻辑思维和面向对象的程序设计思想。</p>
7	PCB 设计与技术实践	<p>1. 根据已有的电路原理图, 使用专业 EDA 软件, 完成一个简单单层/双层印制电路板 (PCB) 的布局、布线设计与输出文件生成。</p> <p>2. 针对一个典型的物联网功能模块, 独立完成从原理图绘制、元件封装创建、PCB 布局布线到光绘文件输出的全流程设计。</p> <p>1. 理解 PCB 在电子产品及物联网设备中的核心作用, 了解现代 EDA 设计软件的基本工作流程与设计规范。</p> <p>2. 熟练使用至少一款主流 EDA 软件, 掌握原理图库、PCB 库的创建与管理, 能根据实物数据手册绘制原理图符号和元器件封装。</p> <p>3. 能够准确导入原理图网络表, 在 PCB 编辑环境中依据电气特性和机械结构要求, 对元器件进行合理布局。</p> <p>4. 掌握 PCB 布线的基本规则与工艺要求, 能够根据电流大小设置线宽, 依据信号类型进行分区和布线, 并处理差分对等特殊信号。</p> <p>5. 掌握设计规则检查 (DRC) 的功能与设置, 能够自行检查并修正布局布线中的常见错误。</p>

			<p>6. 能够为完成的 PCB 设计添加丝印、覆铜, 并正确生成用于生产的标准光绘 (Gerber) 文件和钻孔文件。</p> <p>7. 了解 PCB 的制造工艺与焊接 (SMT/THT) 基本流程, 能够根据生产工艺要求优化设计, 具备可制造性设计的初步意识。</p> <p>8. 养成严谨、细致的设计习惯, 具备查阅技术文档、遵循行业规范的能力和团队协作精神。</p>
8	电路仿真设计	<p>1. 使用电路仿真软件, 完成典型模拟 / 数字电路的绘制、仿真与分析, 并依据结果优化电路参数。</p> <p>2. 针对一个简单的物联网硬件模块, 完成从原理图绘制、仿真调试到性能验证的全过程设计。</p>	<p>1. 了解电路仿真技术在现代电子设计与物联网产品开发流程中的意义与作用, 熟悉至少一种主流仿真软件的工作环境与基本操作。</p> <p>2. 掌握使用软件绘制电路原理图的方法, 能够正确调用和设置虚拟元器件。</p> <p>3. 掌握直流工作点分析、瞬态分析、交流频率分析、傅里叶分析等基本仿真分析方法, 能够读懂并分析仿真结果。</p> <p>4. 能够根据仿真结果, 诊断电路中的常见设计问题, 并通过修改元器件参数或电路结构进行优化, 直至满足设计指标。</p> <p>5. 能够基于单片机模型, 进行软硬件协同仿真, 验证程序逻辑与硬件电路的匹配是否正确。</p> <p>6. 能够将仿真成功的电路设计与 PCB 设计流程进行初步对接, 了解</p>

			<p>生成网络表等后续步骤。</p> <p>7. 具备严谨、规范的工程文档意识, 能够撰写包含电路图、仿真设置、结果波形及结论的仿真分析报告。</p> <p>8. 养成通过仿真前置验证来降低开发风险、节约成本的工程设计习惯。</p>
9	无人机技术	<p>1. 执行一个标准的无人机飞行任务, 包括飞行前检查、航线规划、安全起降与手动/自主飞行操控, 并完成高清视频或图像的采集与回传。</p> <p>2. 集成物联网任务载荷, 完成一项具体的行业应用任务, 并进行数据采集与初步分析。</p>	<p>1. 了解无人机系统的基本构成及其分类, 理解其在物联网体系中的角色。</p> <p>2. 掌握无人机飞行原理与安全规范, 能够熟练进行飞行前检查、电池与设备管理, 确保飞行安全。</p> <p>3. 掌握主流无人机的操控技能, 能够使用遥控器进行视距内稳定飞行, 并了解地面站软件进行航线规划与自主飞行任务设置。</p> <p>4. 能够根据应用需求, 将任务载荷安装、连接并配置到无人机平台, 实现系统集成。</p> <p>5. 能够执行一个完整的任务流程: 任务规划→载荷配置→飞行作业→数据回收→生成初步成果。</p> <p>6. 具备分析和解读采集数据的能力, 能将无人机获取的原始数据与物联网云平台进行对接, 培养低空遥感与空间数据分析的初步意识。</p> <p>7. 严格遵守航空法规与职业道德, 具备强烈的安全责任意识和团队协作精神。</p>

10	嵌入式技术应用	<p>1. 在嵌入式开发平台上, 完成交叉编译环境的搭建、嵌入式操作系统的移植, 并编写应用程序实现多任务调度与外设驱动。</p> <p>2. 针对一个具体的物联网边缘计算场景, 完成从环境配置、程序开发到系统部署与调试的完整项目实现。</p>	<p>1. 理解嵌入式系统的概念、体系结构及其在物联网边缘侧与终端侧的核心作用, 能对比单片机与嵌入式系统的异同。</p> <p>2. 掌握基于 ARM Cortex-M/A 系列处理器的嵌入式开发平台资源, 能正确搭建交叉编译开发环境。</p> <p>3. 掌握嵌入式实时操作系统的基本原理, 能够完成系统的裁剪、移植, 并创建和管理多任务。</p> <p>4. 能够编写应用程序, 实现对特定外设的驱动与控制, 并与传感器、执行器等模块进行通信。</p> <p>5. 掌握嵌入式系统中的网络编程基础, 能够实现设备通过以太网或 Wi-Fi 接入网络, 并与服务器进行数据通信。</p> <p>6. 熟练使用调试工具进行程序下载、调试与系统性能分析, 具备解决复杂软硬件问题的能力。</p> <p>7. 形成严谨的系统架构思维、规范的代码编写习惯和项目文档管理能力。</p>
----	---------	--	--

3. 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

在校内外进行物联网综合布线、物联网电子产品制作、物联网设备安装与调试、物联网工程实施等实训,包括单项技能实训、综合能力实训、生产性实训等。

（2）实习

在物联网领域的系统集成、产品制造企业进行实习,包括认识实习和岗位实习。学校应建立稳定、够用的实习基地,选派专门的实习指导教师和人员,组织开展专业对口实习,加强对学生实习的指导、管理和考核。

实习实训既是实践性教学,也是专业课教学的重要内容,应注重理论与实践一体化教学。学校可根据技能人才培养规律,结合企业生产周期,优化学期安排,灵活开展实践性教学。

应严格执行《职业学校学生实习管理规定》和相关专业岗位实习标准要求。

4. 相关要求

学校应充分发挥思政课程和各类课程的育人功能。发挥思政课程政治引领和价值引领作用,在思政课程中有机融入党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史等相关内容;结合实际落实课程思政,推进全员、全过程、全方位育人,实现思想政治教育与技术技能培养的有机统一。应开设安全教育(含典型案例事故分析)、社会责任、绿色环保、新一代信息技术、数字经济、现代管理、创新创业教育等方面的拓展课程或专题讲座(活动),并将有关内容融入课程教学中;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

每学年为 52 周,其中教学时间 40 周(含复习考试),累计假期 12 周,周学时为 30 学时,3 年总学时数为 3594 学时,每 16~18 学时计 1 学分,3 学年总学分不得少于 170。军训、社会实践、入学教育、毕业教育等活动以 1 周为 1 学分,共 5 学分。生产实习环节计 23 学分。

公共基础课程学时一般占总学时的 1/3,可根据不同专业人才培养的需要在规定范围内适当调整,但必须保证党和国家要求的课程和学时。专业课程学时一般占总学时的 2/3。实习时间累计不超过 6 个月,可根据实际情况集中或分阶段安排,校外企业岗位实习时间一般不超过 3 个月。实践性教学学时原则上要占总

学时 50%以上。各类选修课程的学时占总学时的比例应不少于 10%。

1. 教学计划表

课程类别	序号	课程名称	课程性质	学分	学时	学期课时安排						考核 考试
						1	2	3	4	5	6	
公共基础课	1	中国特色社会主义	必修	2	36	2						
	2	心理健康与职业生涯	必修	2	36		2					
	3	哲学与人生	必修	2	36			2				
	4	职业道德与法治	必修	2	36				2			
	5	语文	必修	14	252	4	4	2	2	2		
	6	历史	必修	2	36			2				
	7	数学	必修	14	252	4	4	2	2	2		
	8	英语	必修	14	252	4	4	2	2	2		
	9	信息技术	必修	4	72	2	2					
	10	体育与健康	必修	10	180	2	2	2	2	2		
	11	艺术	必修	2	36				2			
	12	劳动教育	必修	1	30							
	小计			69	1254	18	18	12	12	10		
	13	礼仪	选修	2	36	2						
	14	传统文化	选修	2	36					2		
	小计			4	72	2				2		
专业基础课	1	物联网技术基础	必修	4	72	4						
	2	电工电子技术基础与技能	必修	4	72	4						
	3	传感器技术与应用	必修	4	72	4						
	4	C 语言程序	必修	4	72		4					

		设计									
专业核心课	5	数据库应用与数据分析 (MySQL)	必修	12	216		6		6		
	6	自动识别技术	必修	2	36		2				
	7	程序设计基础 (Python)	必修	10	180			6	4		
	8	计算机网络基础	必修	12	216			6	6		
	9	Linux 操作系统应用	必修	4	72			4			
	10	计算机组装与维护	必修	2	36			2			
	11	网页设计与制作	必修	10	180				6	4	
	12	单片机技术及应用	必修	4	72				4		
	小计			72	1296	12	12	18	10	20	
专业拓展课	1	物联网综合实训	必修	4	72				4		
	2	网络设备配置综合实训	必修	4	72				4		
	3	物联网应用程序设计	选修	2	36	2					
	4	计算机硬件检测与数据恢复	选修	2	36		2				
	5	无线组网技术	选修	2	36			2			
	6	JAVA 程序设计	选修	2	36				2		
	7	PCB 设计与技术实践	选修	2	36					2	
	8	电路仿真设计	选修	2	36		2				
	9	无人机技术	选修	2	36			2			
	10	嵌入式技术应用	选修	2	36				2		
	小计			24	432	2	4	4	12	2	
实习	校内实训			6	180					6周	

	校外实习		12	360					12 周	
	小计		18	540						
	合计		187	3594						

2. 教学时间分配表

学期	教育	课程教学	综合实训	校内实训	岗位实习	复习考试	合计周数
一	1	18				1	20
二	1	18				1	20
三		18	1			1	20
四		18	1			1	20
五		18	1			1	20
六	1			6	12	1	20
合计	3	90	3	6	12	6	120

3. 教学学时统计表

课程类型	课程性质	学时		学时百分比		学分		学分百分比	
公共基础课	必修	1254	1326	34.89%	36.89%	69	73	36.90%	39.04%
	选修	72		2.00%		4		2.14%	
专业技能课	必修	1440	1728	40.07%	48.08%	80	96	42.78%	51.33%
	选修	288		8.01%		16		8.55%	
实习实训		540	540	15.03%	15.03%	18	18	9.63%	9.63%
总计		3594		100.00%		187		100.00%	

九、师资队伍

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍,将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

(一) 队伍结构

专任教师队伍的数量、学历和职称要符合国家有关规定,形成合理的梯队结构。学生数与专任教师数比例不高于20:1,专任教师中具有高级专业技术职务人数不低于20%。“双师型”教师占专业课教师数比例应不低于60%。

能够整合校内外优质人才资源,选聘企业高级技术人员担任行业导师,组建校企合作、专兼结合的教师团队,建立定期开展专业(学科)教研机制。

(二) 专业带头人

原则上应具有本专业及相关专业副高及以上职称和较强的实践能力,能广泛联系行业企业,了解国内外软件和信息技术服务业,计算机、通信和其他电子设备制造行业发展新趋势,准确把握行业企业用人需求,具有组织开展专业建设、教科研工作和企业服务的能力,在本专业改革发展中起引领作用。

(三) 专任教师

具有教师资格证书;具有计算机科学与技术、检测技术与自动化装置、电子与通信工程、物联网工程等相关专业学历;具有一定年限的相应工作经历或者实践经验,达到相应的技术技能水平;具有本专业理论和实践能力;能够落实课程思政要求,挖掘专业课程中的思政教育元素和资源;能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革;能够跟踪新经济、新技术发展前沿,开展社会服务;专业教师每年至少1个月在企业或生产性实训基地锻炼,每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

(四) 兼职教师

主要从本专业相关行业企业的高技能人才中聘任,应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验,一般应具有中级及以上专业技术职务(职称)或高级工及以上职业技能等级,了解教育教学规律,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专业教学任务。根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才,根据国家有关要求制定针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

十、教学条件

(一) 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、实验室、实训室和实习实训基地。

1. 专业教室基本要求

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，具有互联网接入或无线网络环境及网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，安防标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内外实验、实训场所基本要求

实验、实训场所面积、设备设施、安全、环境、管理等符合教育部有关标准（规定、办法），实验、实训环境与设备设施对接真实职业场景或工作情境，实训项目注重工学结合、理实一体化，实验、实训指导教师配备合理，实验、实训管理及实施规章制度齐全，确保能够顺利开展电工电子实验、传感器与传感网实训、计算机网络实训、物联网综合布线等实验、实训活动。

序号	实训室名称	名称	数量
1	物联网实训室	多媒体计算机、传感器技术实验套装、无线通信技术实验套装、自动识别技术应用套装	48 工位
2	物联网系统安装与维护实训室	多媒体计算机、物联网安装与维护实验套装、开放式机架、数字配线架、语音配线架、线缆测通仪、理线器、交换机、程控交换机、打线刀、压线钳、信息插座、双绞线、线管、线槽、各式桥架、光纤熔接器、各类光纤、视频线缆、安装工具、	48 工位
3	物联网虚拟仿真实训室	物联网数据处理实训平台	48 工位
4	智能家居综合实训室	智能家居综合实训设备	48 工位
5	电子实训室	工位及相关配套工具仪器	48 工位

根据物联网技术应用专业人才培养需要和产业技术发展特点，应在企业建立两类校外实训基地：一类是以物联网技术应用专业知识和参观为主的实训基地，能够反映目前专业技能方向新技术，并能同时接纳多学生学习，为新生入学教育

和认识专业课程教学提供条件；另一类是以社会实践及学生顶岗学习为主的实训基地，能够为学生提供真实专业技能方向综合轮岗训练的工作岗位，并能够保证有效工作时间，该基地能根据培养目标要求和实践教学内容，校企合作共同制定学习计划和课程标准，精心编排教学设计并组织、管理教学过程。

3. 实习场所基本要求

符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求，经实地考察后，确定合法经营、管理规范，实习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议。

根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，实习基地应能提供物联网系统设备安装与调试、物联网系统运行管理与维护、物联网产品制造与测试、物联网技术辅助研发等与专业对口的相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；学校和实习单位双方共同制订实习计划，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，实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师，开展专业教学和职业技能训练，完成实习质量评价，做好学生实习服务和管理工作，有保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障，依法依规保障学生的基本权益。

（二）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. 教材选用基本要求

按照国家规定，经过规范程序选用教材，优先选用国家规划教材和国家优秀教材。专业课程教材应体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态，并通过数字教材、活页式教材等多种方式进行动态更新。

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。专业类图书文献主要包括：国家行业政策法规，与物联网技术相关的行业标准、职业标准、

工程手册、培训教程、专业理论等技术类和案例类图书,以及相关的职业技术教育、信息技术和涉及业务领域的专业学术期刊等。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

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。

(三) 教学方法

任课教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生学习基础、教学资源等,采用适当的教学方法,以达成预期教学目标。坚持学中做、做中学,倡导因材施教、因需施教,鼓励创新教学方法和策略,采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法。鼓励信息技术在教育教学中的应用,改进教学方式。结合课程特点、教学条件支持情况,针对学生实际情况灵活运用。例如:教授、启发、讨论、案例、行为导向等教学方法。

公共基础课的教学要符合教育部有关教育教学的基本要求,按照培养学生基本科学文化素养、服务学生专业学习和终身发展的功能来定位,重在教学方法、教学组织形式的改革,教学手段、教学模式的创新,调动学生学习的积极性,为学生综合素质的提高、职业能力的形成和可持续发展奠定基础。

专业技能课的教学应贯彻"以就业为导向、以能力为本位"的教学指导思想,根据机电技术应用专业培养目标,结合企业生产与生活实际,对课程内容进行大力整合,在课程内容编排上合理规划,集综合项目、任务实践、理论知识于一体,强化技能训练,在实践中寻找理论和知识点,增强课程的灵活性、实用性与实践性。

十一、质量和毕业要求

(一) 质量保障

1. 教学质量管理

教学管理是为了实现教学目标,按照教学规律和特点,对教学过程的全面管

理。本专业的教学管理主要体现在以下几点：

（1）制定本专业教学工作计划

制定专业教学工作计划,明确教学工作目标,保证本专业教学工作有计划、有步骤、有条不紊地运转。学期开始各学科都要制定好学期教学计划,并努力做到教学目的明确,课时划分科学,教学进度清楚,时间分配合理。掌握本学科课程标准,做到学科教学目的清楚,教材结构清楚,学科特点清楚,重点难点清楚,学生的能力发展要求清楚。

（2）建立和健全本专业教学管理制度

明确职责范围,发挥管理机构及人员的作用,改善教学管理制度和评价制度。在教学管理方面建立了健全的管理制度,制定了见习、实习管理制度、实训制度等。实行学分制度,注重对学生的实践操作的考核和学习的过程管理。

（3）加强教学过程质量的管理

教学过程质量的管理包括教师的教学质量和学生的学习质量。教学过程中,老师要改变传统的重知识、轻技能教学管理方式。教学过程的管理,通过计划、实施、检查和总结等措施来实现教学目标的活动过程。教师改变教学方法:课堂教学要求理论联系实际,提高学生学习的积极性,采用问题教学,进行课堂讨论,运用任务驱动、案例教学、情景模拟教学,应用现代化的教学手段辅助教学。重视实践环节,加强学生教学基本功的训练,提高学生的从师能力。

2. 学习评价

坚持过程评价与结果评价相结合、增值评价与综合评价相结合、主观评价与客观评价相结合、学校评价与企业评价相结合的多元化评价原则。实行理论考试、实训考核与日常操作表现评价相结合的评价方式,以利于学生综合职业能力的发展。要根据课程的特点,注重评价内容的整体性,既要关注学生对知识的理解、技能的掌握和能力的提高,又要关注学生养成规范操作、安全操作的良好习惯,以及爱护设备、节约能源、保护环境等意识与观念的形成。

（1）校内理论教学课考核评价方法

考核项目	要求	考核方法
------	----	------

学习表现 (20%)	提前预习, 遵守课堂考勤纪律, 认真听课, 积极回答问题。	课前提问, 老师检查考勤, 上课表现, 检查笔记, 学生自评、互评, 教师随堂提问
平时作业 (20%)	按时上交作业, 作业工整、规范、内容完整正确。	教师检查
平时测验 (20%)	按时完成测验, 内容完整正确、操作规范。	教师检查, 学生自评、互评
综合考核 (40%)	按时完成综合考评	笔试、口试、机考、现场操作、综合作业, 答辩, 综合设计

(2) 校内综合实训课程考核评价方法

(3) 职业技能等级证书考核

考核项目	考核内容	要求	考核方法
实训纪律 (20%)	考勤	遵守管理制度, 遵守考勤纪律, 遵守实训室管理制度	教师检查
实训资料 (20%)	实训日志 实训总结	认真填写实训日志, 撰写实训总结, 按时提交资料	教师检查
实训态度 (15%)	职业习惯	学习态度积极, 诚信, 具有良好的职业道德。	教师检查, 指导
实训操作 (45%)	工作规范	遵守规章制度, 按规范流程操作、能自主解决操作问题, 安全文明生产。	教师检查, 学生自查
	实训效果	实训数据正确, 记录完整、操作熟练、成功率高。	教师检查, 学生自查
	团队运行	分工明确, 团队协作	教师检查, 学生自评、互评

可根据学校的培训, 以及考试机构方发布考核时间, 由我校统一组织或者学生自行参加考试, 获取相关职业技能等级证书。

(4) 岗位实习考核

岗位实习考核成绩实行等级制, 分优秀、良好、合格和不合格四个等级。

岗位实习成绩由企业指导教师和校内指导教师共同评定，以企业评价为主。校内指导教师主要根据学生的岗位实习周记、对学生的指导记录进行评定，并填写《岗位实习手册》，企业指导教师主要根据学生在岗位实习期间运用所学专业知识解决生产实际问题的能力以及职业素质提高情况进行评定，并填写《岗位实习手册》，校内和校外指导教师的评价各占一定比重。

（二）毕业要求

本专业学生必须至少满足以下基本条件方能毕业：

1. 在规定年限内修完人才培养方案中要求的三大类课程（公共课、专业课、岗位实习）的学习任务，经考核合格，累计修够 170 学分。
2. 取得一项与本专业相关的职业资格证书，或者获得一项校级及以上比赛证书。
3. 岗位实习考核成绩合格。