

山东水利职业学院
电子信息工程技术专业
人才培养方案
(2024 版)

教学系部：信息工程系
执笔人：李艳
审核人：黄鲁新
制订日期：2021 年 8 月
修订日期：2024 年 8 月

山东水利职业学院教务与科研处制

二〇二四年六月

目 录

一、专业名称和代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
五、培养目标和培养规格	2
六、职业岗位与职业能力分析	4
七、职业能力与学习领域设计	6
八、课程体系及人才培养模式	6
九、教学进程总体安排	18
十、职业资格证书	26
十一、实施保障	27
十二、毕业要求	34
十三、研制团队	35
十四、继续专业学习深造建议	35

电子信息工程技术专业人才培养方案

(专业代码: 510101)

一、专业名称和代码

专业名称: 电子信息工程技术

专业代码: 510101

二、入学要求

普通高级中学(或中等职业学校)毕业生或同等学力者。

三、修业年限

基本学制为三年,以修满规定学分为准,实行弹性学制,最长不超过6年,本方案按照三年编制。

四、职业面向

所属专业大类(代码)A	电子与信息大类(51)
所属专业类(代码)B	电子信息类(5101)
对应行业(代码)C	计算机、通信及其他电子设备制造业(39)
主要职业类别(代码)D	电子工程技术人员(2-02-09) 电子设备装配调试人员(6-25-04)
主要岗位(群)或技术领域举例E	电子设备装配调试、电子设备检验、电子产品维修、电子产品生产管理、电子信息系统集成、电子产品设计开发
职业类证书举例F	电工☆ 集成电路开发与测试☆ 传感网应用开发☆ 电梯物联网系统应用开发☆ 数字化网络管理与应用☆ PCB设计工程师☆ 单片机设计与开发☆

注: *表示职业资格证书; ☆表示职业技能等级证书。

五、培养目标和培养规格

（一）培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，适应社会主义现代化建设、经济社会发展和信息技术进步需要，面向电子信息、计算机、通信及其他电子设备制造领域，掌握扎实的科学文化基础和电子技术与信息系统的知识，具备电子产品设计开发、生产工艺管理、设备运行维护、故障诊断等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事电子设备装配调试、电子设备检验、电子产品维修、电子设备生产管理、电子信息系统集成、电子产品设计开发等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1. 素质目标

Q1 思政素质

Q1.1 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。

Q1.2 具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感。

Q1.3 遵法守纪、崇德向善、诚实守信、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。

Q2 职业素质

Q2.1 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。

Q2.2 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。

Q2.3 自觉遵守道德规范标准和行业基本公约，在工程项目设计和实施过程中，能全面考虑技术、经济、财政、环境、社会及其他相关因素。

Q2.4 具有对前沿技术的洞察力，能恰当导入新技术、新工艺和新材料，开展设计、开发、检测和应用创新。

Q2.5 具有国际视野，能把握所从事工程领域的特点，理解技术发展趋势，

明确个人和组织的发展目标，自觉地进行自我提升。

Q3 身心素质

Q3.1 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，良好的行为习惯。

Q3.2 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。

2. 知识目标

K1 通用知识

K1.1 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。

K1.2 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等知识。

K2 专业知识

K2.1 掌握电路的基础理论知识。

K2.2 掌握模拟电子技术、数字电子技术的基础理论知识。

K2.3 掌握常用现代电子工具、测试仪器的使用方法，了解仪器的维护方法。

K2.4 掌握通信与网络技术基础知识。

K2.5 掌握传感器的分类、原理以及应用于信号检测的方法。

K2.6 掌握 PCB 板设计的相关知识和要求。

K2.7 掌握智能化电子产品的设计流程和设计方法。

K2.8 掌握嵌入式技术的开发流程和编程知识。

K3 拓展知识

K3.1 掌握生产管理的基本知识。

K3.2 掌握系统集成技术和项目实施方法。

K3.3 了解电子信息工程技术相关行业国家标准和国际标准。

K3.4 熟悉创业流程，了解创业相关政策。

3. 能力目标

S1 通用能力

S1.1 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

S1.2 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

S1.3 具有团队合作能力。

S1.4 具有本专业需要的信息技术应用与维护能力。

S1.5 具有对本行业新技术、新工艺的敏感度和探究学习的意识，具有终身学习能力和创新意识。

S2 专业能力

S2.1 具有识读电子设备的原理图和装配图的能力。

S2.2 具有熟练使用电子装配设备和工具的能力。

S2.3 具有使用电子设计软件进行电子产品的电路原理图和印制板图设计的能力。

S2.4 具有进行电子信息系统制造工艺编制与工艺优化的能力。

S2.5 具有熟练使用电子测试仪器、仪表、工具对常见电路故障进行分析、维修的能力。

S3 拓展能力

S3.1 具有使用单片机与嵌入式系统开发工具进行智能电子系统的软件开发的能力。

S3.2 具有弱电工程和网络工程综合布线能力。

S3.3 具有构建工业网络系统，进行监控画面组态设计能力。

S3.4 具有电子信息装备调试和测试能力。

S3.5 具有使用 FPGA/CPLD 可编程逻辑器件设计开发简单数字系统的能力。

六、职业岗位与职业能力分析

序号	职业岗位	典型工作任务	职业能力要求 及能力模块编号
1	电子设备装配员 电子设备检验员 电子产品维修员	电子产品组装、维修、检测	1-1 具有识读电子设备的原理图和装配图的能力； 1-2 具有熟练使用电子装配设备和工具的

	电子产品维修工程师		能力； 1-3 具有熟练使用电子测试仪器、仪表、工具对常见电路故障进行分析、维修的能力； 1-4 具有电子信息装备调试和测试能力。
2	电子产品生产组长 电子产品生产项目经理	电子产品生产管理	2-1 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力、团队合作能力； 2-2 具有本专业需要的信息技术应用与维护能力； 2-3 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力； 2-4 具有进行电子信息系统制造工艺编制与工艺优化的能力。
3	系统集成工程师 系统集成高级工程师	系统集成	3-1 具有弱电工程和网络工程综合布线能力； 3-2 具有通信系统的分析应用能力； 3-3 具有对本行业新技术、新工艺的敏感度和探究学习的意识，具有终身学习能力和创新意识； 3-4 具有系统集成技术和项目实施方法。
4	电子产品研发工程师 电子产品研发高级工程师 嵌入式（智能）电子产品的设计与生产岗位	电子产品设计与开发	4-1 具有使用电子设计软件进行电子产品的电路原理图和印制板图设计的能力； 4-2 具有使用单片机与嵌入式系统开发工具进行智能电子系统的软件开发的能力； 4-3 具有使用 FPGA/CPLD 可编程逻辑器件设计开发简单数字系统的能力； 4-4 具有对本行业新技术、新工艺的敏感度和探究学习能力。

七、职业能力与学习领域设计

相近能力模块组合	学习领域名称	集中技能强化	类别
1-1、1-2、1-3	电路基础	电子产品安装调试实训	职业基础
3-2、4-2	C 语言程序设计		
1-1、1-2、2-4、4-1	模拟电子技术		
1-1、1-2、2-4、4-1	数字电子技术		
1-2、4-1	工程制图与识图		
1-1、1-2、3-1、4-1	EDA 技术		
3-2、3-3、4-2、4-4	传感器与检测技术	单片机及嵌入式开发实训	职业核心
1-4、2-2、3-2	数据通信与网络技术		
4-1、4-2、4-4	单片机应用技术		
4-1、4-2、4-3	Arduino 技术与应用		
4-1、4-2、4-4	嵌入式技术	专业综合实训 岗位实习	职业核心
1-4、2-4、3-1	工业网络与组态技术		
1-3、1-4、3-1	PLC 应用技术		
1-3、1-4、3-1	综合布线技术		
4-1、4-2、4-3	可编程逻辑器件及应用		
1-2、2-4、4-4	电力电子技术		
1-1、1-2、1-3	电子测量与仪器	毕业设计	职业拓展
2-3、2-4	物联网应用技术		
2-4、3-3、4-4	人工智能导论		
4-2、4-3	Python 程序设计		
1-2、1-2、4-2	专业英语		
1-4、2-4、4-3	自动控制原理		

八、课程体系及人才培养模式

(一) 课程体系

1. 课程设置

课程类别	课程名称
公共必修课程	军事理论、劳动教育 I（理论）、劳动教育 II（理论）、大学生心理健康教育、创新创业基础、创新创业实践、职业生涯与发展规划、就业指导、体育与健康 I、体育与健康 II、体育与健康 III、体育与健康 IV、思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策 I、形势与政策 II、形势与政策 III、形势与政策 IV、形势与政策 V

专业基础课程	电路基础、C 语言程序设计、模拟电子技术、数字电子技术、工程制图与识图、EDA 技术、传感器与检测技术、数据通信与网络技术
专业核心课程	单片机应用技术、Arduino 技术与应用、嵌入式技术、工业网络与组态技术、PLC 应用技术、综合布线技术、可编程逻辑器件及应用、电力电子技术
专业拓展课程	信号与系统、信息安全技术、电子测量与仪器、物联网应用技术、新能源技术、专业英语、人工智能导论、Python 程序设计、电气安全、自动控制原理、工业机器人、Linux 操作系统、图形图像处理、高级办公自动化教程、视频编辑、PPT 美化、数据结构、Winserver 服务器、JS 框架技术、UI 设计、HTML5 移动 Web 开发
公共限定选修课程	大学生安全教育 I、大学生安全教育 II、大学生安全教育 III、大学生安全教育 IV、信息技术与人工智能、大学英语 I、大学英语 II、大学语文 I、大学语文 II、大学美育、高等数学 I、高等数学 II、艺术导论、音乐鉴赏、美术鉴赏、影视鉴赏、戏剧鉴赏、舞蹈鉴赏、书法鉴赏、戏曲鉴赏、中华优秀传统文化、中国共产党党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史
公共任意选修课程	水文化、中国水利史、环境学概论、无人机操控技术、Office 教程、网页制作、大数据技术、公共关系学、投资与理财、管理学、市场营销、普通话基础、传统文化与吟诵、演讲与口才、应用文写作、数学文化、数学建模、体育文化与欣赏、信息素养、网络平台课程

2. 专业核心课程基本要求（8 门）

核心课程 1	单片机应用技术						
学 期	3	总学时	90	理论学时	50	实践学时	40
<p>课程目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 使学生掌握单片机的基本结构、工作原理和指令系统。了解单片机内部的存储器、定时器、中断系统等模块的工作机制。熟悉单片机的开发环境和编程语言。 2. 能够独立进行简单的单片机应用系统的硬件设计和软件编程。具备调试和测试单片机程序的能力。 3. 培养学生的创新思维和实践能力，鼓励学生在单片机应用中提出独特的解决方案。在项目开发中增强学生的团队合作精神和沟通交流意识。 							
<p>主要内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 单片机基础知识：单片机的发展历程、特点和应用领域；常见单片机的型号和性能比较。 2. 单片机硬件结构：单片机的内部结构，包括中央处理器、存储器、输入输出端口等；单片机的引脚功能和外部电路连接。 3. 单片机指令系统与编程：运用 C 语言或汇编语言进行程序设计，包括顺序结构、分支结构、循环结构等。 							

<p>4. 单片机中断系统：中断的概念和分类；中断的响应过程和编程方法。</p> <p>5. 单片机定时器 / 计数器：定时器 / 计数器的工作原理和模式设置；定时器 / 计数器的应用编程。</p> <p>6. 单片机串行通信：串行通信的基本概念和方式；单片机串行通信的编程实现。</p> <p>7. 单片机应用实例：基于单片机的智能仪器仪表设计；单片机在工业控制、智能家居等领域的应用案例分析。</p>
<p>教学要求：</p> <p>1. 学生学习要求：按时参加课堂学习，认真听讲；按时完成课后作业，独立思考，勇于探索，培养自主学习和解决问题的能力；积极参加小组项目，共同完成单片机应用系统的设计和开发任务；阅读相关的参考书籍和文献，了解单片机技术的最新发展动态。</p> <p>2. 教师教学要求：精心设计教学内容，结合实际应用案例，采用多样化的教学方法，如讲授法、演示法、实验法、项目驱动法等；认真指导学生，及时解答学生的疑问；关注学生的学习进度和学习效果，及时调整教学策略，对学习困难的学生给予个别辅导。</p> <p>3. 考核要求：平时成绩（60%）：包括考勤、作业完成情况、课堂表现、实验操作等；期末考试成绩（40%）：采用闭卷考试的方式，考查学生对单片机应用技术的理论知识和编程能力的掌握程度。</p>
<p>合作企业（2-3个）：</p> <p>青岛海尔智慧电器设备有限公司、力创科技股份有限公司、山东比特智能科技股份有限公司</p>
<p>引入合作企业教学项目、生产典型案例：</p> <p>智能热水器控制器开发、工业自动化检测设备设计、农业供水环境监测系统设计</p>

核心课程 2	Arduino 技术与应用						
学 期	4	总学时	60	理论学时	30	实践学时	30
<p>课程目标：</p> <p>1. 使学生掌握 Arduino 的基本结构、工作原理和硬件结构。了解 Arduino 内部的存储器、定时器、中断系统等模块的工作机制。</p> <p>2. 学生需要具备与显示电路、电机、传感器、网络等电路的连接能力。能够独立进行简单的 Arduino 应用系统的硬件设计和软件编程。</p> <p>3. 培养学生的实际应用能力、创新能力、问题解决能力、项目管理能力和沟通协调能力，使学生能够熟练运用自然科学基础知识以及专业知识、技能工具进行物联网工程应用。</p>							
<p>主要内容：</p> <p>1. Arduino 基础知识：包括 Arduino 的概述、发展历程、开源文化以及发展趋势等，使学生了解 Arduino 的基本概念及其在物联网、创客文化等领域的重要性。</p> <p>2. 硬件资源与开发环境：介绍 Arduino 的核心芯片、典型开发板（如 Arduino Uno、Nano、Mega2560 等）及扩展板，如集成开发环境（IDE）的安装、驱动安装、IDE 基本操作。</p> <p>3. Arduino 编程语言：标识符、关键字、运算符、控制语句、基本结构等，并详细讲解 Arduino 的基本函数和库函数，使学生掌握 Arduino 编程的核心技能。</p> <p>4. 模块实验与项目实战：LED 灯控制、按键开关输入、传感器应用（如火焰传感器、温湿度传感器、气体传感器等）、电机控制、蓝牙通信、Wi-Fi 无线数据传输等，使学生掌握 Arduino 在物联网中的具体应用。</p> <p>5. 物联网与通信协议：介绍物联网的基本概念、体系架构以及 Arduino 在物联网中的应用，同时讲解常用的通信协议（如 Ethernet、ZigBee 等）。</p>							
<p>教学要求：</p>							

<p>1. 学生学习要求：按时参加课堂学习，认真听讲；按时完成课后作业，独立思考，勇于探索，培养自主学习和解决问题的能力；积极参加小组项目，共同完成单片机应用系统的设计和开发任务；阅读相关的参考书籍和文献，了解 Arduino 的最新发展动态。</p> <p>2. 教师教学要求：精心设计教学内容，结合实际应用案例，采用多样化的教学方法，如讲授法、演示法、实验法、项目驱动法等；认真指导学生，及时解答学生的疑问；关注学生的学习进度和学习效果，及时调整教学策略，对学习困难的学生给予个别辅导。</p> <p>3. 考核要求：平时成绩（60%）：包括考勤、作业完成情况、课堂表现、实验操作等；期末考试成绩（40%）：采用闭卷考试的方式，考查学生对 Arduino 技术的理论知识和编程能力的掌握程度。</p>
<p>合作企业（2-3个）： 青岛海尔智慧电器设备有限公司、山东比特智能科技股份有限公司</p>
<p>引入合作企业教学项目、生产典型案例： 智能热水器控制器开发、农业供水环境监测系统设计</p>

核心课程 3	嵌入式技术						
学 期	4	总学时	72	理论学时	36	实践学时	36
<p>课程目标：</p> <p>1. 掌握嵌入式微处理器、存储器、输入输出设备等硬件组成部分的工作原理和选型方法。熟悉嵌入式操作系统的基本功能和特点，熟练运用 keil U5/STM32 CUBEMX 嵌入式技术开发工具。</p> <p>2. 能够进行简单的嵌入式系统硬件设计和软件开发。例如，设计一个基于微控制器的温度监测系统，并编写相应的软件程序实现温度数据的采集、处理和显示。</p> <p>3. 培养学生的创新意识和实践能力，鼓励学生在嵌入式系统设计中提出新的想法和解决方案。树立学生的工程意识和质量意识，使学生在嵌入式系统开发过程中注重系统的可靠性、稳定性和可维护性。</p>							
<p>主要内容：</p> <p>第一模块 STM32 认知</p> <p>第二模块 STM32 GPIO 口及其应用</p> <p>第三模块 STM32 的人机接口</p> <p>第四模块 STM32 的 TIMER 与 PWM 及其应用</p> <p>第五模块 STM32 的通信接口及其应用</p> <p>第六模块 STM32 的 ADC、DAC 与 DAM 及其应用</p>							
<p>教学要求：</p> <p>1. 学生学习要求：按时参加课堂学习，认真听讲；按时完成课后作业，独立思考，勇于探索，培养自主学习和解决问题的能力；积极参加小组项目，共同完成单片机应用系统的设计和开发任务；阅读相关的参考书籍和文献，了解最新发展动态。</p> <p>2. 教师教学要求：精心设计教学内容，结合实际应用案例，采用多样化的教学方法，如讲授法、演示法、实验法、项目驱动法等；认真指导学生，及时解答学生的疑问；关注学生的学习进度和学习效果，及时调整教学策略，对学习困难的学生给予个别辅导。</p> <p>3. 考核要求：平时成绩（60%）：包括考勤、作业完成情况、课堂表现、实验操作等；期末考试成绩（40%）：采用闭卷考试的方式，考查学生对本课程理论知识和编程能力的掌握程度。</p>							
<p>合作企业（2-3个）： 青岛海尔智慧电器设备有限公司、数字日照有限公司、山东比特智能科技股份有限公司</p>							

引入合作企业教学项目、生产典型案例：
智能家居控制系统开发、智能穿戴设备开发、工业自动化设备监控系统设计、车载电子系统开发

核心课程 4	工业网络与组态技术						
学 期	4	总学时	60	理论学时	30	实践学时	30
<p>课程目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.使学生了解工业网络的体系结构、通信协议和技术标准。熟悉 Profibus、Modbus、Ethernet/IP 等常见工业网络协议。掌握组态软件的基本功能和操作方法。比如能够熟练运用组态王、WinCC 等组态软件进行项目开发。 2.能够根据实际需求搭建工业网络系统，并进行网络配置和调试。比如搭建一个基于 Profibus 的分布式控制系统。具备运用组态软件设计监控界面、实现数据采集与处理、生成报表等功能的能力。 3.培养学生的创新思维和解决实际问题的能力，能够针对复杂的工业控制场景提出合理的网络与组态解决方案。增强学生的团队合作精神和沟通能力，在项目实践中与团队成员协作完成任务。 							
<p>主要内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.工业网络基础 工业网络的概述，包括发展历程、特点和应用领域。常见工业网络拓扑结构，如总线型、星型、环型等。工业网络通信协议的原理和特点，如现场总线协议、工业以太网协议等。 2.工业网络技术 工业无线网络技术的原理和应用。工业网络的安全防护技术，包括网络加密、访问控制等。 3.组态软件 组态软件的安装与基本设置。组态软件的图形界面设计，如绘制监控画面、添加控件等。变量定义与数据采集，实现与外部设备的数据交互。脚本编程与动画连接，增强监控界面的交互性和动态效果。 4.工业网络与组态综合应用 基于工业网络的控制系统组态实例分析。工业生产过程监控系统的设计与实现。 							
<p>教学要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.学生学习要求：按时参加课堂学习，认真听讲；按时完成课后作业，独立思考，勇于探索，培养自主学习和解决问题的能力；积极参加小组项目，共同完成单片机应用系统的设计和开发任务；阅读相关的参考书籍和文献，了解最新发展动态。 2.教师教学要求：精心设计教学内容，结合实际应用案例，采用多样化的教学方法，如讲授法、演示法、实验法、项目驱动法等；认真指导学生，及时解答学生的疑问；关注学生的学习进度和学习效果，及时调整教学策略，对学习困难的学生给予个别辅导。 3.考核要求：平时成绩（60%）：包括考勤、作业完成情况、课堂表现、实验操作等；期末考试成绩（40%）：采用闭卷或开卷考试的方式，考查学生对工业网络与组态技术的理论知识掌握程度和应用能力。 							
<p>合作企业（2-3个）： 青岛海尔智慧电器设备有限公司、力创科技股份有限公司、数字日照有限公司、山东比特智能科技股份有限公司</p>							
<p>引入合作企业教学项目、生产典型案例：</p>							

智能工厂数据采集与监控系统搭建、智能供水系统组态监控系统优化、大数据机房运维组态监控方案优化、电力系统智能变电站组态监控系统搭建

核心课程 5	PLC 应用技术						
学 期	5	总学时	72	理论学时	36	实践学时	36
<p>课程目标:</p> <p>1. 使学生了解 PLC 的基本结构、工作原理和编程基础。学生能够清楚 PLC 的硬件组成部分以及各部分的功能。</p> <p>掌握 PLC 常用编程语言的语法和规则。比如熟练掌握梯形图、指令表等编程语言。</p> <p>2. 能够运用 PLC 进行简单控制系统的程序设计和调试。例如,设计一个自动化生产线的某一环节的控制程序。</p> <p>具备解决 PLC 应用中常见问题的能力,如通信故障、程序错误等。</p> <p>3. 培养学生的工程思维和创新意识,能够根据实际需求优化 PLC 控制方案。</p> <p>增强学生的团队协作能力和沟通能力,在小组项目中共同完成复杂的 PLC 控制任务。</p>							
<p>主要内容:</p> <p>1. PLC 基础知识: PLC 的硬件结构,包括 CPU、输入输出模块、电源模块等。PLC 的工作原理和扫描周期。</p> <p>2. PLC 编程语言: 梯形图编程语言的规则和绘制方法。指令表编程语言的指令格式和使用方法。功能块图、顺序功能图等其他编程语言的介绍。</p> <p>3. PLC 程序设计: 基本逻辑控制程序的设计,如自锁、互锁等。定时器、计数器的应用。顺序控制程序的设计方法。</p> <p>4. PLC 通信与网络: PLC 与上位机;其他 PLC 以及现场设备的通信方式。工业网络的基本概念和应用。</p> <p>5. PLC 应用实例: 自动化生产线的 PLC 控制。智能仓储系统的 PLC 控制。</p>							
<p>教学要求:</p> <p>1. 学生学习要求: 按时参加课堂学习,认真听讲;按时完成课后作业,独立思考,勇于探索,培养自主学习和解决问题的能力;积极参加小组项目,共同完成单片机应用系统的设计和开发任务;阅读相关的参考书籍和文献,了解最新发展动态。</p> <p>2. 教师教学要求: 精心设计教学内容,结合实际应用案例,采用多样化的教学方法,如讲授法、演示法、实验法、项目驱动法等;认真指导学生,及时解答学生的疑问;关注学生的学习进度和学习效果,及时调整教学策略,对学习困难的学生给予个别辅导。</p> <p>3. 考核要求: 平时成绩(60%):包括考勤、作业完成情况、课堂表现、实验操作等;期末考试成绩(40%):采用闭卷或开卷考试的方式,考查学生对 PLC 技术的理论知识掌握程度和应用能力。</p>							
<p>合作企业(2-3个):</p> <p>青岛海尔智慧电器设备有限公司、力创科技股份有限公司、恒华数字科技集团有限公司、山高新能源集团有限公司</p>							
<p>引入合作企业教学项目、生产典型案例:</p> <p>自动化生产线的 PLC 控制改造、智能仓储系统的 PLC 控制开发、污水处理系统 PLC 监控系统设计、电梯运行 PLC 安全保障</p>							

核心课程 6	综合布线技术						
学 期	5	总学时	56	理论学时	26	实践学时	36

<p>课程目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.掌握综合布线系统的组成;学习设计规范和原则;熟悉绘图和设计软件:学习使用 Autocad、Visio 等绘图和设计软件进行综合布线系统的平面及系统设计。 2.能够根据客户需求和现场环境,进行综合布线系统的规划和设计。熟练掌握并使用相关工具进行布线施工,确保布线质量和效率。能够进行布线系统的测试、维护和故障排查,保障系统稳定运行。 3.培养学生的创新意识和实践能力,鼓励学生在嵌入式系统设计中提出新的想法和解决方案。关注行业发展趋势:关注综合布线领域的最新技术动态和发展趋势,了解新技术、新产品在综合布线系统中的应用前景。
<p>主要内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.系统设计 综合布线系统的认识、需求分析、整体规划、系统选型、设计方案制定。 2.工程材料选择 传输介质;连接硬件;电气保护设备。 3.施工安装 电缆敷设;接头加工;机柜安装;标识与记录。 4.测试与验收 电气性能测试;网络性能测试;设备有效性测试;验收报告编制。
<p>教学要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.学生学习要求:按时参加课堂学习,认真听讲;按时完成课后作业,独立思考,勇于探索,培养自主学习和解决问题的能力;积极参加小组项目,共同完成单片机应用系统的设计和开发任务;阅读相关的参考书籍和文献,了解最新发展动态。 2.教师教学要求:精心设计教学内容,结合实际应用案例,采用多样化的教学方法,如讲授法、演示法、实验法、项目驱动法等;认真指导学生,及时解答学生的疑问;关注学生的学习进度和学习效果,及时调整教学策略,对学习困难的学生给予个别辅导。 3.考核要求:平时成绩(60%):包括考勤、作业完成情况、课堂表现、实验操作等;期末考试成绩(40%):采用闭卷或开卷考试的方式,考查学生对综合布线技术的知识掌握程度和应用能力。
<p>合作企业(2-3个):</p> <p>青岛海尔智慧电器设备有限公司、力创科技股份有限公司、数字日照有限公司、山东比特智能科技股份有限公司</p>
<p>引入合作企业教学项目、生产典型案例:</p> <p>教学楼智慧建筑的综合布线设计、家属楼的综合布线设计、XX居民楼的综合布线设计</p>

核心课程 7	可编程逻辑器件及应用						
学 期	5	总学时	56	理论学时	26	实践学时	30
<p>课程目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.使学生了解可编程逻辑器件(PLD)的发展历程、分类和特点。掌握 PLD 的基本结构和工作原理。包括可编程逻辑单元、可编程互连资源、输入输出单元等组成部分的功能和工作方式。 2.能够运用 PLD 进行数字电路系统的设计和实现。具备 PLD 开发过程中的问题分析和解决能力。能够对设计中出现的错误进行调试和修正,提高设计的可靠性和稳定性。 3.培养学生的工程思维和实践能力。使学生在设计和实现数字电路系统的过程中,注重工程规范和质量要求,提高工程素养。 							

<p>主要内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 可编程逻辑器件概述: PLD 的发展历程、分类和特点。CPLD 和 FPGA 的结构和工作原理。PLD 的应用领域和发展趋势。 2. 硬件描述语言 (HDL) 基础: VHDL 和 Verilog HDL 的特点和语法规则。组合逻辑电路和时序逻辑电路的 HDL 描述方法。状态机的设计与实现。 3. PLD 开发流程: 设计输入方法, 包括原理图输入和 HDL 输入。综合、布局布线和下载验证的过程和方法。开发工具的使用技巧和注意事项。 4. PLD 应用实例: 数字电路模块设计, 如计数器、编码器、译码器等。通信系统中的 PLD 应用, 如数字滤波器、调制解调器等。嵌入式系统中的 PLD 应用, 如协处理器、接口扩展等。
<p>教学要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 学生学习要求: 按时参加课堂学习, 认真听讲; 按时完成课后作业, 独立思考, 勇于探索, 培养自主学习和解决问题的能力; 积极参加小组项目, 共同完成单片机应用系统的设计和开发任务; 阅读相关的参考书籍和文献, 了解最新发展动态。 2. 教师教学要求: 精心设计教学内容, 结合实际应用案例, 采用多样化的教学方法, 如讲授法、演示法、实验法、项目驱动法等; 认真指导学生, 及时解答学生的疑问; 关注学生的学习进度和学习效果, 及时调整教学策略, 对学习困难的学生给予个别辅导。 3. 考核要求: 平时成绩 (60%): 包括考勤、作业完成情况、课堂表现、实验操作等; 期末考试成绩 (40%): 采用闭卷或开卷考试的方式, 考查学生对 FPGA 技术的理论知识掌握程度和应用能力。
<p>合作企业 (2-3 个):</p> <p>青岛海尔智慧电器设备有限公司、力创科技股份有限公司、数字日照有限公司、山东比特智能科技有限公司</p>
<p>引入合作企业教学项目、生产典型案例:</p> <p>嵌入式系统中的 PLD 应用项目、通信设备中的 PLD 应用项目、智能交通系统中的 PLD 应用项目、消费电子产品中的 PLD 应用项目</p>

核心课程 8	电力电子技术						
学 期	5	总学时	56	理论学时	26	实践学时	30
<p>课程目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 使学生掌握电力电子器件的工作原理、特性和参数。让学生熟悉各种电力电子电路的结构、工作原理和控制方法。如能熟练分析和设计整流电路、逆变电路、斩波电路等。 2. 培养学生运用电力电子技术知识解决实际工程问题的能力。比如能够针对具体的电源需求, 设计合适的电力电子变换电路。提高学生的电路分析和计算能力, 能够准确计算电路中的电压、电流、功率等参数。 3. 培养学生的创新思维和工程意识, 鼓励学生在设计电路时提出新颖的解决方案。增强学生的团队合作精神, 通过小组作业等形式, 让学生学会分工协作, 共同完成任务。 							
<p>主要内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 电力电子器件 介绍常用的电力电子器件, 包括不可控器件 (如二极管)、半控型器件 (如晶闸管) 和全控型器件 (如 MOSFET、IGBT 等)。 讲解电力电子器件的结构、工作原理、特性参数以及驱动和保护电路。 2. 电力电子变换电路 							

<p>整流电路：包括单相和三相整流电路，如单相半波整流、单相桥式整流、三相半波整流、三相桥式整流等。</p> <p>逆变电路：重点讲解电压型逆变电路和电流型逆变电路的工作原理和控制方法。</p> <p>直流-直流变换电路（斩波电路）：降压斩波电路、升压斩波电路、升降压斩波电路等。</p> <p>3. 控制技术</p> <p>介绍电力电子电路的常用控制方法，如相位控制、脉冲宽度调制（PWM）控制等。</p> <p>学习闭环控制系统的设计和稳定性分析。</p> <p>4. 应用实例</p> <p>分析电力电子技术在电力系统、工业控制、新能源等领域的应用案例。</p> <p>介绍电力电子装置的电磁兼容和可靠性设计。</p>
<p>教学要求：</p> <p>1. 学生学习要求：按时参加课堂学习，认真听讲；按时完成课后作业，独立思考，勇于探索，培养自主学习和解决问题的能力；积极参加小组项目，共同完成单片机应用系统的设计和开发任务；阅读相关的参考书籍和文献，了解最新发展动态。</p> <p>2. 教师教学要求：精心设计教学内容，结合实际应用案例，采用多样化的教学方法，如讲授法、演示法、实验法、项目驱动法等；认真指导学生，及时解答学生的疑问；关注学生的学习进度和学习效果，及时调整教学策略，对学习困难的学生给予个别辅导。</p> <p>3. 考核要求：平时成绩（60%）：包括考勤、作业完成情况、课堂表现、实验操作等；期末考试成绩（40%）：采用闭卷或开卷考试的方式，考查学生对电力电子技术的理论知识掌握程度和应用能力。</p>
<p>合作企业（2-3个）：</p> <p>青岛海尔智慧电器设备有限公司、恒华数字科技集团有限公司、山高新能源集团有限公司</p>
<p>引入合作企业教学项目、生产典型案例：</p> <p>热水器电源模块设计与制作、UPS不间断电源检测与维修、光伏逆变器性能提升、风力发电变流器可靠性提升、新能源充电桩电源模块优化</p>

（二）人才培养模式

本专业采用“岗课赛证融通、产教融合、政企行校共育”人才培养模式。

在课程设置方面，与产业企业岗位需求实现了紧密且精准的结合。通过对电子信息工程技术专业相关岗位进行全面而深入地调研与分析，详细了解各个岗位的工作流程、任务职责以及所需的专业技能和知识体系，将其进行系统性的梳理和归纳，进而转化为具体且有针对性的课程内容，使学生在在学习过程中能够逐步积累与岗位需求高度匹配的知识和能力。

在教学内容的设计上，实现了与职业资格证书考核内容的无缝对接。把“数据通信与网络技术”“可编程控制器系统应用编程”“单片机应用技术”等电子行业具有较高的认可度和权威性的职业资格证书（技能等级证书）的考核要点和关键知识和技能进行深度剖析和分解，有机地融入到课程教学的各个环节。在提高环节融入嵌入式开发、电子产品设计等技能大赛赛项要求，拔高学生技

能水平。

在教学过程中，充分调动政府、行业、企业和学校多方的资源与优势，形成协同育人的合力。政府支持，行业协会及产教融合共同体为人才培养提供最新的行业发展动态和趋势，指导学校调整专业方向和课程设置，确保培养的人才符合行业需求。合作企业为学生提供实习实训基地，派遣技术骨干担任兼职教师，参与人才培养方案制定、课程开发和教学指导。学校发挥教育教学的主体作用，整合行业企业资源，优化人才培养方案，组织教学实施和质量监控，制定详细的教学计划，确保学生在理论学习和实践操作上都能得到充分的锻炼。

（三）学生创新创业能力培养

1. 课程设置

基础课程：开设专门的《创新创业基础》《创新创业实践》课程，系统讲解创新思维的方法，如头脑风暴、逆向思维、类比思维等，以及创业的流程，包括市场调研、商业计划书撰写、资金筹备等。

专业课程：根据“五金”新基建的要求，建设一批金课，在专业核心课程如《单片机应用技术》《可编程逻辑器件及应用》《嵌入式技术》中，设置创新实验和项目作业，要求学生提出改进现有电子设备性能或设计新的智能化电子产品的方案。

2. 实践教学

校内实验室开放：全天候开放电子信息实验室，学生可以自主申请使用设备进行创新性实验和研究，结合职业院校技能大赛、大学生电子设计大赛、科技创新大赛等赛项，为学生提供创新平台。

企业实习项目：安排学生到电子信息相关企业进行为期半年到一年的实习，参与企业实际的生产、研发或管理项目，了解实际产品从设计到量产的全过程。

毕业设计创新：要求毕业设计选题必须具有一定的创新性和应用价值，鼓励学生结合实习经历和市场需求，解决实际的技术难题或开发新的产品。

3. 创新创业竞赛

校内选拔：定期举办校内电子信息工程技术专业创新创业大赛，选拔优秀项目和团队，并给予资金和技术支持。

校外参赛：组织学生参加省部级和国家级的创新创业竞赛，如“挑战杯”

“中国创新创业大赛”等。赛前为学生提供集中培训和辅导，包括项目展示技巧、评委问答应对等。

竞赛成果转化：对于在竞赛中表现出色的项目，学校协助学生将其成果进行转化，如申请专利、寻求投资或与企业合作进行产业化。

4. 产学研合作

企业合作研发：与专业相关的周边企业建立长期合作关系，共同开展技术研发项目。学生通过参与到这些项目中，接触到行业的实际问题和最新需求。

产学研实习实训基地建设：根据“五金”新基建的要求，建立产学研一体化的实践基地，企业提供资金和设备，学校提供师资和学生，共同开展创新研究和成果转化。

5. 创新创业社团和活动

社团活动：创新创业社团定期组织主题活动，如创新沙龙、创业经验分享会、技术讲座等。邀请行业内的专家、创业者和校友来校交流。

创业训练营：举办短期的创业训练营，集中进行团队建设、商业模式设计、市场拓展等方面的培训和实践。

校园创新创业文化节：每年举办一次校园创新创业文化节，展示学生的创新创业成果，激发更多学生的兴趣和参与热情。

（四）课程思政

1. 主要内容

（1）挖掘专业课中的思政元素。专业知识中的科学精神：如在讲解传感器、单片机原理课程时，强调科学家们不断探索、追求真理的精神。工程实践中的职业道德与工匠精神：在工程项目案例中，引入遵守规范、保证质量、注重安全等职业道德要求，追求精益求精。知识拓展中的爱国情怀：介绍我国电子信息领域的发展成就，激发学生的民族自豪感和爱国情怀，树立专业自信。

（2）教学方法的创新。启发式教学：循循善诱挖掘的智能化电子产品工作背后的原理，不悱不发，启迪学生探寻真理、培养深度学习意识。案例教学：通过实际案例，如我国自主研发的先进智能化电子产品，培养学生的创新意识和爱国精神。小组讨论：组织学生讨论电子产品项目中的伦理问题，如能源节约与环境保护，引导学生树立可持续发展观念。实践教学中的思政教育：在实

验和实习环节，强调团队协作、责任担当和遵守纪律。

(3) 教师队伍的思政素养提升。“五金”新基建中的“金师”尤为重要，教师队伍的思政素养是开启“金师”培养的源头，定期开展思政专题培训，提高教师对思政教育的认识和能力。定期开展教学研讨：组织教师进行课程思政教学研讨，分享经验和案例。

(4) 课程评价与反馈。建立思政评价指标：将学生的思政表现纳入课程考核评价体系。收集学生反馈：了解学生对课程思政的感受和建议，不断改进教学。

2. 实施路径

(1) 修订教学大纲。明确每门课程的思政目标和教学内容，将思政元素有机融入教学大纲。

(2) 教材编写与选用。选择或编写融入思政元素的教材，使教材不仅传授专业知识，还能发挥育人功能。

(3) 课堂教学实施。教师在课堂教学中，自然而巧妙地引入思政内容，做到“润物细无声”。

(4) 第二课堂拓展。开展与电子信息技术相关的思政主题活动，如科技创新竞赛、志愿服务等。

(五) 劳动教育

实践教学设立劳动教育教学模块，丰富劳动教育形式、内容与场所，共计16学时。

序号	课程名称	教学内容	劳动教育内容	学时
1	电子产品安装调试实训 单片机及嵌入式开发实训	在实训中，培养学生耐心细致、追求卓越、吃苦耐劳的劳动精神。	劳动精神	4
2	毕业设计	学生在完成实训项目时，引导他们以严谨、专注的态度对待，体现工匠精神。	工匠精神	4
3	毕业教育	让学生分组进行安装调试工作，学会分工协作，提升劳动组织能力。	劳动组织	2
4	岗位实习	跟随企业导师学习劳动组织和管理经验。严格遵守企业的劳动安全制度	劳动安全	4
5	专业综合实训	在实训过程中，注意安全，遵守实	劳动法规	2

		训室规定。		
合计				16

九、教学进程总体安排

(一) 教学时间安排表

学年	学期	寒暑假	教学周数	课堂教学环节	集中性实践教学环节	考试	机动	劳动教育(实践)	军训技能训练及入学教育	毕业教育
一	1	5	19	15	0	1	1	0	2	0
一	2	7	20	17	0	1	1	1	0	0
二	3	5	20	18	0	1	1	0	0	0
二	4	7	20	12	6	1	1	0	0	0
三	5	5	20	7	11	1	1	0	0	0
三	6	0	18	0	16	1	0	0	0	1
	小计	29	117	69	33	6	5	1	2	1

(二) 教学进程总体安排表

课程性质	课程代码	课程名称	课程类别	总学分	总学时	学时安排		学年/学期/周课时						
								第一学年		第二学年		第三学年		
						理论	实践	1	2	3	4	5	6	
公共必修课程	GB2200 B001	思想道德与法治	理论+ 实践	3.0	48	32	16	3/ 11 w						
	GB2200 B002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I	理论+ 实践	1.0	16	14	2	1						
	GB2200	毛泽东思想和中	理论+	1.0	16	14	2		1					

B003	国特色社会主义理论体系概论 II	实践											
GB2200 B004	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	理论+实践	3.0	48	32	16		2					
GB2200 B005	形势与政策 I	理论+实践	0.2	8	8	0	8 学时						
GB2200 B006	形势与政策 II	理论+实践	0.2	8	8	0		8 学时					
GB2200 B007	形势与政策 III	理论+实践	0.2	8	8	0			8 学时				
GB2200 B008	形势与政策 IV	理论+实践	0.2	8	8	0				8 学时			
GB2200 B009	形势与政策 V	理论+实践	0.2	8	8	0					8 学时		
GB1900 B010	体育与健康 I	理论+实践	2.0	28	2	26	2						
GB1900 B011	体育与健康 II	理论+实践	2.0	34	2	32		2					
GB1900 B012	体育与健康 III	理论+实践	1.0	18	2	16			1				
GB1900 B013	体育与健康 IV	理论+实践	1.0	12	2	10				1			
GB0500 B014	大学生心理健康教育	理论+实践	2.0	36	30	6	2						
GB0500 A015	军事理论	理论课	2.0	36	18	18		1					
GB0800 B016	职业生涯与发展规划	理论+实践	1.0	14	10	4	1						
GB0800 B017	就业指导	理论+实践	1.0	12	10	2				1			
GB0500 B018	创新创业基础	理论+实践	2.0	34	25	9		2					
GB0500 B019	创新创业实践	理论+实践	1.0	18	14	4			1				
GB0500 A020	劳动教育 I (理论)	理论课	0.5	8	8	0			8 学时				

	GB0500 A021	劳动教育 II (理论)	理论课	0.5	8	8	0				8 学时		
小计 (21 门)				25.0	426	263	163						
	GD1901 A022	高等数学 I	理论课	3.0	56	56	0	4/ 14 w					
	GD1901 A023	高等数学 II	理论课	2.0	34	34	0		2				
	GD1900 A024	大学英语 I	理论课	3.0	56	56	0	4/ 14 w					
	GD1900 A025	大学英语 II	理论课	3.0	51	51	0		3				
	GD1900 A026	大学语文 I	理论课	2.0	42	42	0	3/ 14 w					
	GD1900 A027	大学语文 II	理论课	1.0	17	17	0		1				
	GD1400 B028	信息技术与人工智能	理论+ 实践	2.0	34	25	9		2				
	GD0500 B029	大学生安全教育 I	理论+ 实践	0.5	8	8	0	8 学时					
	GD0500 B030	大学生安全教育 II	理论+ 实践	0.5	8	8	0		8 学时				
	GD0500 B031	大学生安全教育 III	理论+ 实践	0.5	8	8	0			8 学时			
	GD0500 B032	大学生安全教育 IV	理论+ 实践	0.5	8	8	0				8 学时		
	GD2200 A033	中华优秀传统文化	理论课	1.0	17	17	0		1				
	GD1900 A034	大学美育	理论课	1.0	14	14	0	1					
	GD2241 A035	中国共产党党史	理论课	1.0	18	18	0			2	或 2	“四 史”课 程至少 选修 1 门	
	GD2242 A035	新中国史	理论课	1.0	18	18	0			2	或 2		
	GD2243 A035	改革开放史	理论课	1.0	18	18	0			2	或 2		

	GD2244 A035	社会主义发展史	理论 课	1.0	18	18	0			2	或 2		
	GD1981 B036	艺术导论	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2				公共艺术课程 至少选修1门
	GD1982 B036	音乐鉴赏	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2				
	GD1983 B036	美术鉴赏	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2				
	GD1984 B036	影视鉴赏	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2				
	GD1985 B036	戏剧鉴赏	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2				
	GD1986 B036	舞蹈鉴赏	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2				
	GD1987 B036	书法鉴赏	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2				
	GD1988 B036	戏曲鉴赏	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2				
小计（15门）				22.0	389	376	13						
公共任 意选修 课程	GX1199 B001	水文化	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2				
	GX1199 B002	中国水利史	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2				
	GX1899 B003	环境学概论	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2				
	GX1399 B004	无人机操控技术	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2				
	GX1499 B005	Office 教程	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2				
	GX1499 B006	网页制作	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2				
	GX1499 B007	大数据技术	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2				
	GX1599 B008	公共关系学	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2				
	GX1599 B009	投资与理财	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2				
	GX1699 B010	管理学	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2				
	GX1699 B011	市场营销	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2				
	GX1999 B012	普通话基础	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2				

	GX1999 B013	传统文化与吟诵	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2					
	GX1999 B014	演讲与口才	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2					
	GX1999 B015	应用文写作	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2					
	GX1999 B016	数学文化	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2					
	GX1999 B017	数学建模	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2					
	GX1999 B018	体育文化与欣赏	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2					
	GX2199 B019	信息素养	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2					
	GX0499 B020	网络平台课程	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2					
小计（20 门）				2.0	36	28	8							
专业基 础课程	ZJ1402 B001	电路基础	理论+ 实践	4.0	75	45	30	5						
	ZJ1402 B002	C 语言程序设计	理论+ 实践	3.0	51	26	25		3					
	ZJ1402 B003	模拟电子技术	理论+ 实践	4.0	68	38	30		4					
	ZJ1402 B004	数字电子技术	理论+ 实践	4.0	72	36	36			4				
	ZJ1402 B005	工程制图与识图	理论+ 实践	3.0	54	30	24			3				
	ZJ1402 B006	EDA 技术	理论+ 实践	3.0	54	30	24			3				
	ZJ1402 B007	传感器与检测技 术	理论+ 实践	4.0	72	36	36			4				
	ZJ1402 B008	数据通信与网络 技术	理论+ 实践	4.0	72	36	36			4				
小计（8 门）				29.0	518	277	241							
专业核 心课程	ZH1402 B009	单片机应用技术	理论+ 实践	5.0	90	50	40			5				
	ZH1402 B010	Arduino 技术与 应用	理论+ 实践	3.5	60	30	30				5			
	ZH1402 B011	嵌入式技术	理论+ 实践	4.0	72	36	36				6			
	ZH1402 B012	工业网络与组态 技术	理论+ 实践	3.5	60	30	30				5			
	ZH1402	PLC 应用技术	理论+	4.0	72	36	36				6			

	B013		实践										
	ZH1402 B014	综合布线技术	理论+ 实践	3.0	56	26	30					8	
	ZH1402 B015	可编程逻辑器件 及应用	理论+ 实践	3.0	56	26	30					8	
	ZH1402 B016	电力电子技术	理论+ 实践	3.0	56	26	30					8	
小计（8 门）				29.0	522	260	262						
专业拓展课程	ZX1400 B101	信号与系统	理论+ 实践	1.0	18	9	9			2			
	ZX1400 B102	信息安全技术	理论+ 实践	1.0	18	9	9			2			
	ZX1400 B103	电子测量与仪器	理论+ 实践	1.0	18	9	9			2			
	ZX1400 B104	物联网应用技术	理论+ 实践	1.0	18	9	9				2		
	ZX1400 B105	新能源技术	理论+ 实践	1.0	18	9	9				2		
	ZX1400 B106	专业英语	理论+ 实践	1.0	18	9	9				2		
	ZX1400 B108	人工智能导论	理论+ 实践	1.0	18	9	9			2			
	ZX1400 B109	Python 程序设 计	理论+ 实践	1.0	18	9	9			2			
	ZX1400 B110	电气安全	理论+ 实践	1.0	18	9	9			2			
	ZX1400 B113	自动控制原理	理论+ 实践	1.0	18	9	9					2	
	ZX1400 B114	工业机器人	理论+ 实践	1.0	18	9	9					2	
	ZX1400 B118	Linux 操作系统	理论+ 实践	1.0	18	9	9					2	
	ZX1400 B120	图形图像处理	理论+ 实践	1.0	18	9	9			2			
	ZX1400 B121	高级办公自动化 教程	理论+ 实践	1.0	18	9	9			2			
	ZX1400 B123	视频编辑	理论+ 实践	1.0	18	9	9					2	
	ZX1400 B124	PPT 美化	理论+ 实践	1.0	18	9	9					2	
ZX1400 B125	数据结构	理论+ 实践	1.0	18	9	9					2		
ZX1400	Winserver 服务	理论+	1.0	18	9	9						2	

	B126	器	实践										
	ZX1400 B127	JS 框架技术	理论+ 实践	1.0	18	9	9					2	
	ZX1400 B128	UI 设计	理论+ 实践	1.0	18	9	9					2	
	ZX1400 B129	HTML5 移动 Web 开发	理论+ 实践	1.0	18	9	9					2	
小计 (6 门)				6.0	108	54	54						
集中性 实践课 程	SJ1402 C017	电子产品安装调试 实训	实践 课	1.0	24	0	24					1w	
	SJ1402 C018	单片机及嵌入式 开发实训	实践 课	1.0	24	0	24					1w	
	SJ1402 C019	数字化网络管理 与应用实训	实践 课	1.0	24	0	24					1w	
	SJ1402 C020	专业综合实训	实践 课	3.0	72	0	72					3w	
	SJ0500 C037	军事技能训练及 入学教育	实践 课	2.0	48	0	48	2 w					
	SJ0500 C038	劳动教育(实践)	实践 课	1.0	24	0	24		1 w				
	SJ1400 C039	毕业设计	实践 课	3.0	72	0	72					3 w	
	SJ1400 C040	毕业教育	实践 课	1.0	24	0	24						1 w
	SJ1400 C041	岗位实习 I	实践 课	8.0	192	0	192					8 w	
	SJ1400 C042	岗位实习 II	实践 课	16.0	384	0	384						16 w
小计 (10 门)				37.0	888	0	888						
合计 (88 门)				150. 0	2887	1258	1629						

(三) 各类课程学时(学分)分配表

课程体系	课程类别	学分数	学时数	学时 占比	理论 学时	实践 学时	实践学时 占比
公共基础课 程模块	公共必修课	25.0	426	14.76	263	163	38.26
	公共限定选修课	22.0	389	13.47	376	13	3.34
	公共任意选修课	2.0	36	1.25	28	8	22.22

	小计	49	851	29.48	667	184	21.62
专业课程 模块	专业基础课	29.0	518	17.94	277	241	46.53
	专业核心课	29.0	522	18.08	260	262	50.19
	专业拓展课	6.0	108	3.74	54	54	50.0
	小计	64	1178	40.80	591	557	47.28
集中性实践 课程模块	军事技能训练及入学教育	2	48	1.66	0	48	100
	劳动教育(实践)	1	24	0.83	0	24	100
	综合实践 (含毕业设计)	9	216	7.48	0	216	100
	毕业教育	1	24	0.83	0	24	100
	岗位实习	24	576	19.95	0	576	100
	小计	37	888	30.76	0	888	100
合计		150	2887	100	1258	1629	56.43
总学时/最低修读学分				150/150			

(四) 专业综合实践项目设置

序号	综合实践项目	开设学期	周数	主要内容及要求
1	电子产品安装调试实训	第四学期	1	本项目主要培养学生对电子产品的安装与调试能力。要求学生熟悉常用电子元器件的识别与检测方法,掌握电子产品的电路原理和装配工艺;能够独立完成电子产品的组装,并运用相关仪器仪表进行调试和故障排查。在实训过程中,注重培养学生的细心、耐心和严谨的工作态度,同时提高学生解决实际问题的能力。
2	单片机及嵌入式开发实训	第四学期	1	本项目要求学生深入了解单片机的结构和工作原理;学生要熟练掌握51单片机和STM32单片机开发的工作流程,能够进行单片机控制系统电路的设计、电路分析、软件编程与调试;学会使用专业工具和设备,如兆欧表、万用表等,准确测量单片机的各项参数。培养学生的动手操作能力和团队协作精神,使学生能够独立完成电子产品的开发设计。
3	数字化网络管理与应用实训	第四学期	1	本项目要求熟悉数字化网络的架构和管理方法,掌握网络配置、监控和故障排除技术。能优化网络性能,确保网络安全稳定运行,解决实际生产中的网络问题。通过实际项目的训练,培养学生的工程实践能力和创新思维,提高学生对电子、通信领域新技术的应用能力。

4	专业综合实训	第四学期	3	<p>本项目是对学生所学电子信息工程技术专业知识的全面综合检验。学生要综合运用之前所学的各项技能,完成一个较为复杂的电子产品开发项目。从项目的规划、设计、实施到调试、运行和维护,都需要学生独立完成或团队协作完成。培养学生的系统思维、项目管理能力和团队沟通协作能力,使其能够适应实际工作中的复杂工程问题。</p>
5	毕业设计	第五学期	3	<p>毕业设计选题紧密围绕电子信息工程技术专业的核心知识,如产品设计类、方案设计类或工艺设计类。产品设计类涉及基于单片机的系统设计、基于FPGA的开发等;方案设计类包括网络优化、系统集成等;工艺设计类则关注产品装配、工艺流程等。学生需根据选题,综合运用所学专业知 识,完成一个具有实际应用价值的项目,包括进行需求分析、方案设计、软硬件开发、系统测试等全过程。</p> <p>成果展示:毕业设计成果需以设计说明书、设计图纸(如电路原理图、PCB图、装配图等)、软件代码、实物样品等形式展现。学生需要完成毕业设计答辩。</p>
6	岗位实习	第五、六学期	24	<p>本项目要求熟悉技术环境:深入了解实习单位在电子信息和通信工程技术领域内的各类电子设备与系统工程项目概况,包括设备的工作原理、系统结构、生产工艺等。</p> <p>参与项目工作:实习生将有机会参与电子设备与通信系统的研究设计、应用和开发制造等工作过程,如可行性分析、用户需求分析、开发环境搭建、测试等。</p> <p>学习管理与技术:了解通信工程的设计、规划、建设和监理相关标准和政策,以及软件开发的组织管理、需求分析、设计、测试方法和技术等。</p> <p>岗位实践:根据实习单位的具体安排,参与生产、管理、策划、营销等具体的岗位工作,将理论知识与实际工作相结合。</p> <p>完成实习报告:实习结束后,需认真总结实习经历,撰写实习报告。</p>

十、职业证书

序号	职业类证书	等级	认证单位	对应学习主要课程	拟考学期
1	电工☆	高级	人社部备案的第三方机构	电路基础、模拟电子技术、数字电子技术、电力电子技术、PLC应用技术、工业网络与组态技术、综合布线技术	4
2	数字化网络管 理与应用☆	中级	中兴通讯股份有限公司	工业网络与组态技术、物联网技术、数据通信与网络技术	4
3	集成电路开发与测试☆	中级	杭州朗迅科技股份有限公司	模拟电子技术、数字电子技术、传感器与检测技术、可编程逻辑器件及应用、EDA技术	5
4	传感网应用开发职业技能等级证书☆	中级	北京新大陆时代教育科技有限公司	传感器与检测技术、单片机应用技术、数据通信与网络技术	5
5	电梯物联网系统应用开发☆	中级	北京中兴协力科技有限公司	单片机应用技术、传感器与检测技术、PLC应用技术、物联网技术	5

6	PCB 设计工程师 ☆	高级	工业和信息化部考试中心	电路基础、模拟电子技术、数字电子技术、EDA 技术、综合布线技术	4
7	单片机设计与开发 ☆	高级	工业和信息化部考试中心	模拟电子技术、数字电子技术、单片机应用技术、嵌入式技术	4

注：*表示职业资格证书；☆表示职业技能等级证书。

十一、实施保障

为保障人才培养的顺利实施，本专业在师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面加强建设，同时积极吸收行业企业参与，不断满足培养目标、人才规格的要求，满足教学安排的需要，满足学生的多样学习需求。

（一）师资队伍

1. 队伍结构基本要求

本专业在校生与该专业的专任教师之比不高于 25:1（不含公共课）。有专任教师 20 余人，其中专任教师 12 名，高级职称占专任教师总数的 30%；具有 3 年以上行业企业工作经历专业专任教师 9 名，“双师”素质教师占专任教师总数的 70%，专任教师中年龄 50 岁以上 1 人，40-50 岁 4 人，30-40 岁 4 人，30 岁以下 3 人，形成合理的梯队结构。

2. 专业带头人的基本要求

具有本专业（相近专业）副高及以上职称，是“双师型”教师，具有精湛的实践能力，能联系行业企业，了解国内计算机、通信及其他电子设备制造业行业发展新趋势，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。

3. 骨干教师的基本要求

获得中级以上“双师型”教师认定，具备扎实的专业知识，涵盖电子技术、单片机、嵌入式等核心内容，掌握前沿技术动态；具有出色的教学能力，能因材施教，运用多样教学法；有丰富的实践经验，熟练操作设备，完成工程项目；善于课程开发，更新优化内容；具备实践指导能力，组织学生参与活动；良好团队协作和沟通能力，能与各方合作；还应有科研创新能力，促进教学质量提

升。具备扎实的专业知识，涵盖基础电路、软件设计、自动控制等核心内容，掌握前沿技术动态。

4. 专业教师的基本要求

具有电子信息相关专业本科及以上学历，并具有相应的教师资格证书；原则上应获得初级以上“双师型”教师认定，具备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；能够跟踪产业发展前沿，开展社会服务；每年至少1个月在企业或实训基地实训，每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

5. 外聘教师的基本要求

主要为电子、通信、物联网等相关行业企业的高技术技能人才，具有扎实的专业知识和丰富的工作经验，原则上具有中级以上职称或研究生以上学历，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。应建立兼职教师聘任、培养与管理的具体实施办法。

（二）教学设施

教学设施满足本专业人才培养实施需要，其中实训（实验）室面积、设施等达到国家发布的有关专业实训教学条件建设标准（仪器设备配备规范）要求。信息化条件保障满足专业建设、教学管理、信息化教学和学生自主学习需要。

1. 教室

（1）空间与布局

教室需要有足够的空间，以容纳学生进行分组讨论和实践操作。人均面积应不低于 2m^2 ，以保证学生活动的舒适性和安全性。

（2）布局应灵活

能够根据不同的教学需求进行调整。在进行理论教学时可以采用传统的行列式布局，而在进行实践操作或小组讨论时，可以迅速调整为围坐式或岛式布局。

（3）设施与设备

配备多媒体教学设备，包括投影仪、电子白板、音响系统等，以满足多样化的教学展示需求，如播放视频、展示复杂的电路图。设有专门的展示区域，用于张贴课程相关的海报、图纸、学生作品等，营造良好的学习氛围。

(4) 安全保障

安装烟雾报警器、灭火器等消防设备，并确保其处于良好的工作状态。地面应采用防滑材料。电路布线要规范、安全，避免发生漏电等危险情况。

2. 校内实训基地

序号	实验实训室(基地)名称	功能	工位数	面积/m ²	使用课程
1	电路基础实验室	常用电工仪表的选用、基本电工技能训练、基本电路原理实验	50	100	《电路基础》
2	电子技术实验室	模拟电子电路搭建测试、数字电子电路搭建测试	50	100	《模拟电子技术》 《数字电子技术》
3	传感器实验室	常用传感器的认知、自动检测技术认知、常用传感器的使用和装调	50	100	《传感器与检测技术》
4	单片机实验室	单片机系统的开发与应用、嵌入式系统的开发与应用	50	100	《单片机应用技术》 《嵌入式技术》 《Arduino 技术与应用》
5	电子工艺实训室	电路板制板工艺、焊接技术训练、电子产品的制作	50	120	《电子产品安装调试实训》
6	电力电子实训室	整流、逆变、直流斩波、交流调压、变频等变流电路的搭建、测试、故障诊断	50	100	《电力电子技术》
7	网络通信实训室	TCP/IP 协议常用网络工具的使用、数通设备连接配置操作、路由配置	50	120	《综合布线技术》 《数据通信与网络技术》
8	工业 4.0 实训室	工业控制系统的安装编程、调试训练、工业网络搭建运维	50	120	《工业网络与组态技术》 《PLC 应用技术》
9	通用机房	CAD 绘图、电路仿真、PCB 设计、程序设计	50	100	《C 语言程序设计》 《工程制图与识图》 《EDA 技术》 《可编程逻辑器件及应用》 《Python 程序设计》

3. 校外实训基地

序号	校外实习实训基地名称	合作企业名称	合作类型	合作内容
1	山东水利职业学院厂中校产教融合实训基地 山东水利职业学院教师	青岛经济技术开发区热水器公司	ABDFH	提供学生就业岗位 提供学生实习岗位 提供教师锻炼岗位

	企业工作站			校企共同进行专业建设 采纳师生技术服务
2	山东水利职业学院厂中 校产教融合实训基地 山东水利职业学院教师 企业工作站	青岛海尔智慧电器 有限公司	ABCDFI	提供学生就业岗位 提供学生实习岗位 提供兼职教师 提供教师锻炼岗位 校企共同进行专业建设 采纳师生技术服务
3	山东水利职业学院产教 融合实训基地 山东水利职业学院教师 企业工作站	恒华数字科技集团 有限公司	ABDFI	提供学生就业岗位 提供学生实习岗位 提供教师锻炼岗位 校企共同进行专业建设 采纳师生技术服务
4	山东水利职业学院实践 基地	中铁电气化铁路运 营管理有限公司	AB	提供学生就业岗位 提供学生实习岗位
5	山东水利职业学院产教 融合实训基地 山东水利职业学院教师 企业工作站	力创科技股份有限 公司	ABDEFHI	提供学生就业岗位 提供学生实习岗位 提供教师锻炼岗位 校企联合开发课程 校企共同进行专业建设 校企合作新产品研发 采纳师生技术服务
6	山东水利职业学院实践 基地	山东比特智能科技 股份有限公司	ABC	提供学生就业岗位 提供学生实习岗位 提供兼职教师
7	山东水利职业学院实践 基地	山高新能源集团有 限公司	AB	提供学生就业岗位 提供学生实习岗位
8	山东水利职业学院实践 基地	歌尔股份有限公司	AB	提供学生就业岗位 提供学生实习岗位
9	山东水利职业学院实践 基地	山东港口日照港集 团有限公司	AB	提供学生就业岗位 提供学生实习岗位

说明：1.合作企业名称为全称；2.合作类型（供参考）：A.提供学生就业岗位，B.提供学生实习岗位，C.提供兼职教师，D.提供教师锻炼岗位，E.合作开发课程，F.指导专业建设，G.开展现代学徒制合作，H.合作开发产品，I.采纳技术服务。

（三）教学资源

教学资源包括教材、图书文献、数字资源等，教学资源应能够满足学生专业学习、教师专业教学研究、教学实施和社会服务需要。严格执行国家和省（区、市）关于教材选用的有关要求，健全教材选用制度，优先选用高质量的国家级

规划教材。根据需要组织编写校本教材，开发教学资源。

1. 课程教材使用建议表

序号	课程名称	推荐教材	出版社	主编	教材类型
1	电路基础	电路基础	北京理工大学出版社	吴青萍	新形态一体化教材
2	模拟电子技术	模拟电子技术	高等教育出版社	胡宴如	新形态一体化教材
3	数字电子技术	数字电子技术	高等教育出版社	杨志忠	新形态一体化教材
4	工程制图与识图	电气 CAD 实用教程	人民邮电出版社	黄玮	新形态一体化教材
5	C 语言程序设计	C 语言程序设计案例式教程	人民邮电出版社	黑马程序员	新形态一体化教材
6	EDA 技术	Altium Designer 原理图与 PCB 设计精讲教程	机械工业出版社	刘超	新形态一体化教材
7	传感器与检测技术	自动检测与转换技术	机械工业出版社	梁森	新形态一体化教材
8	单片机应用技术	单片机应用技术项目教程	人民邮电出版社	陈卫兵	新形态一体化教材
9	电力电子技术	电力电子技术	高等教育出版社	浣喜明	新形态一体化教材
10	数据通信与网络技术	中小型网络组建与维护（慕课版）	人民邮电出版社	钱玉霞	新形态一体化教材
11	PLC 应用技术	S7-200 可编程控制器项目教程	北京理工大学出版社	崔维群	新形态一体化教材
12	工业网络与组态技术	组态软件应用技术项目式教程	机械工业出版社	刘勇	新形态一体化教材
13	综合布线技术	综合布线技术与工程（第 3 版）	高等教育出版社	余明辉	新形态一体化教材
14	Arduino 技术与应用	基于 Proteus 的 Arduino 可视化编程应用技术	机械工业出版社	石从刚	新形态一体化教材
15	嵌入式技术	嵌入式技术及应用开发 (STM32 版)	北京理工大学出版社	王丽佳	新形态一体化教材
16	可编程逻辑器件及应用	FPGA 应用技术及实践	北京理工大学出版社	刘睿强	新形态一体化教材

2. 数字化资源选用表

序号	数字化资源名称	资源网址	级别	备注
1	《电路基础》在线	https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDe	国家级	引用

	精品课程	tails/index.htm?cid=d1jnbz033wmq127		
2	《模拟电子技术》 在线精品课程	https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?cid=mndhbg013zhr553	省级	引用
3	《数字电子技术》 在线精品课程	https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?cid=szdsds0371q511	省级	引用
4	《C语言程序设计》 在线精品课程	https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?cid=yychbj013zy149	省级	引用
5	《工程制图与识图》 在线精品课程	https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?cid=gcsghs044cz346	省级	引用
6	《EDA技术》 在线精品课程	https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?cid=jsyhnt043sh1179	省级	引用
7	《传感器与检测技术》 在线精品课程	https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?cid=cgqzjk013gj113	国家级	引用
8	《单片机应用技术》 在线精品课程	https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?cid=dpjsxg014wy488	省级	引用
9	《电力电子技术》 在线精品课程	https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?cid=dldhnt043tx1787	省级	引用
10	《数据通信与网络技术》 在线精品课程	https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?cid=sjtsds037cwq791	省级	引用
11	《PLC应用技术》 在线精品课程	https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?cid=kzxhbk013cl268	国家级	引用
12	《工业网络与组态技术》 在线精品课程	https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?cid=gykhnz0411hw106	省级	引用
13	《Arduino技术与应用》 在线精品课程	https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?cid=cydwhc042pw918	省级	引用
14	《嵌入式技术》 在线精品课程	https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?cid=qrshbj013sgm885	省级	引用
15	《综合布线技术》 在线精品课程	https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?cid=zhdbyz037zyp406	省级	引用
16	《可编程逻辑器件及应用》 在线精品课程	https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?cid=kbcgzs044cjf929	国家级	引用

(四) 教学方法

1. 教学方法与教学手段

在专业教学过程中，需采用多样化的教学方法和手段相互结合，以提升教学效果和培养学生的综合能力。

(1) 项目驱动教学。教师给定实际的电子产品设计项目，如设计一个智能

交通灯系统，学生分组进行方案规划、硬件选型、软件编程和系统调试。通过完成项目，学生不仅掌握了专业知识，还提高了团队协作和解决问题的能力。

(2) 案例教学。引入真实的企业案例，如某电子设备故障的排查与修复，让学生分析案例中的问题，提出解决方案。这有助于学生将理论知识应用于实际场景，增强实践能力。

(3) 仿真教学。借助专业软件，如 Protues，模拟单片机系统的运行，让学生直观地观察系统运行结果，及时发现系统设计的问题。

(4) 多媒体教学。利用图片、视频、动画等展示复杂的电子技术原理和内部结构，丰富教学内容的呈现形式，使抽象的知识变得形象易懂。

(5) 在线教学平台。学生可以随时访问课程资料、观看教学视频、参与在线讨论和测试，实现自主学习，拓展学习空间。

(6) 实验实训教学。是培养学生动手能力的关键环节，在实验室和实训基地，学生亲自动手操作设备，进行电子线路的连接、程序的编写和系统的调试。

以上教学方法与手段相互补充，可有效激发学生的学习兴趣，提高教学质量，为培养适应行业需求的高素质电子信息工程技术人才奠定基础。

2. 教学组织形式

专业教学中，教师需综合考虑思政教育目标、专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源等多方面因素，灵活且科学地选择教学方法，以实现预期的教学目标。

理实一体化教学应作为关键的教学方式。以数字电子电路的教学为例，先在课堂上进行系统的理论讲解，让学生清晰掌握其工作原理，紧接着带领学生走进实验室，进行实际操作，使学生在实践中深化对理论的理解，真正实现边学边做。案例教学能够显著增强学生解决实际问题的能力。例如，通过引入企业中真实且复杂的电子产品装配与调试案例，组织学生深入分析电子产品装配原理图、探讨解决方案，培养其实际应对问题的思维和能力。项目教学则着重于学生综合能力的锻炼。例如，安排学生分组完成一个智能化电子产品的设计与运行的项目，从方案规划、电路设计到程序调试，全程由学生主导，教师给予必要的指导。

在教学过程中，要因材施教、按需施教。针对理论基础相对薄弱的学生，

着重加强基础知识的辅导和巩固；而对于实践能力较强的学生，为其提供更具难度和挑战性的实践项目。同时，积极鼓励教师不断创新教学方法和策略，持续优化教学过程，切实提升教学质量和效果，从而成功达成预期的教学目标。

（五）学习评价

根据本专业培养目标和以人为本的发展理念，建立科学的评价标准。学习评价体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化，注意吸收家长、行业和企业参与。注重校内评价与校外评价相结合，职业技能鉴定与学业考核相结合，教师评价、学生互评与自我评价相结合，过程性评价与结果性评价结合。

学习评价采用学习过程评价、作业完成情况评价、实际操作评价、期末综合考核评价等多种方式。根据不同课程性质和教学要求，可以通过笔试、口试、实操、项目作业等方法，考核学生的专业知识、专业技能和工作规范等方面的学习水平。

学习评价不仅关注学生对知识的理解和技能的掌握，更要关注在实践中运用知识与解决实际问题的能力水平，重视节能环保、绿色发展、规范操作、安全生产等职业素质的形成。

（六）质量管理

完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与行业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。

完善专业教学工作诊断与改进制度，健全专业教学质量监控和评价机制，及时开展专业调研、人才培养方案更新和教学资源建设工作，加强课堂教学、实习实训、毕业设计等方面质量标准建设，提升教学质量。

完善学业水平测试、综合素质评价和毕业生质量跟踪反馈机制及社会评价机制，对生源情况、在校生学业水平、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。

十二、毕业要求

根据本专业培养目标、培养规格及职业能力要求，要求本专业学生学业成绩、实践经历、综合素质等方面符合考核要求，达到考核标准，学生毕业时应

完成 150 学分。另外，还必须取得第二课堂学分不低于 5 个学分（第二课堂学分为附加学分，不计入正常教学活动学分，具体量化考核按《山东水利职业学院第二课堂学分实施办法（试行）》（鲁水院字〔2021〕56 号）执行）。具体见下表。

项目	学分要求				第二课堂学分	其他要求
	课程学分					
	课程总学分	必修课学分	限选课学分	任选课学分		
满足条件（ \geq 规定学分）	150	120	22	8	5（不计入正常教学活动学分）	1.原则上要获得1个专业相关职业类证书（省级竞赛三等奖以上的证书可以代替）。 2.体育课程满足规定要求。 3.公共艺术课程和大学美育至少修满2个学分。

注：体育课程要求。根据教育部关于印发《国家学生体质健康标准（2014年修订）》的通知（教体艺〔2014〕5号）文件精神，体质测试成绩达不到50分者，按照结业或肄业来处理（符合免测条件的学生除外）。

十三、研制团队

序号	姓名	工作单位	职务/职责	职称
1	郝振刚	山东力创科技股份有限公司	董事长	教授级高级工程师
2	谢健	山东比特电子股份有限公司	高级工程师	高级工程师
3	崔维群	山东水利职业学院	专任教师	教授
4	王书平	山东水利职业学院	信息工程系副主任	副教授
5	杨经伟	山东水利职业学院	电子信息教研室主任	副教授
6	肖丰霞	山东水利职业学院	电子信息教研室副主任	教授
7	李艳	山东水利职业学院	专任负责人	讲师

十四、继续专业学习深造建议

本专业毕业生可以在电子信息领域或计算机相关专业继续学习。

电子信息类相关本科专业：电子信息工程、电子科学与技术、电子信息科学与技术、集成电路设计与集成系统、通信工程、人工智能等。

计算机类相关本科专业：计算机科学与技术、软件工程、网络工程、物

联网工程等。