



山西机电职业技术学院

建筑智能化工程技术专业 人才培养方案（三二分段）

所属系部： 电气工程系
学制： 二年
培养模式： “3+2” 大专
专业带头人： 周晓旭

二〇二三年六月

目 录

一. 专业名称与代码.....	1
二. 教学类型及学历层次.....	1
三. 招生对象及学制.....	1
四. 职业面向.....	1
五. 就业范围.....	1
六. 培养目标.....	2
七. 知识能力、素质结构及要求.....	2
八. 专业课程体系.....	4
九. 课外活动内容.....	12
十. 建筑智能化工程技术专业教学环节时间分配表（分中职和高职）.....	13
十一. 建筑智能化工程技术专业教学计划总表（分中职和高职）.....	15
十二. 教学计划总表说明（分中职和高职）.....	17
十三. 实训实习项目.....	18
十四. 实施保障.....	20
十五. 毕业要求.....	24
十六. 说明与建议.....	24

建筑智能化工程技术专业“三二分段”人才培养方案

一. 专业名称与代码

[高职专业名称] 建筑智能化工程技术

[高职专业代码] 440404

二. 教学类型及学历层次

[教育类型] 职业教育

[学历层次] 二年制高职

三. 招生对象及学制

[招生对象] 中专、技校、职高

[学 制] 2年

四. 职业面向

本专业职业面向如表 4-1 所示。

表 4-1 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)	主要岗位类别(或技术领域)	职业资格证书或技能等级证书举例
土木建筑大类 (64)	建筑设备类 (5404)	建筑安装业 (49)	建筑工程技术人员(2-02-18) 建筑和市政工程设计技术人员 (2-02-18-02) 建筑信息模型技术人员 (4-04-05-04)	1. 楼宇电气系统管理技术员 2. 楼宇自控工程技术人员 3. 安防工程技术人员 4. 安装工程施工员 5. 智能楼宇设备管理员	电工(三级) 智能楼宇管理师

五. 就业范围

就业放心:

- 1、建筑电气专业强弱电设计、施工、监理；
- 2、智能建筑系统的开发、安装、调试和维护；
- 3、建筑设备的研发、安装、调试、维护；
- 4、电子设备的研究、开发与维护；
- 5、计算机控制系统与工业控制系统的软硬件研发。

主要就业部门及单位

智能建筑类专业公司、大中型设备安装公司、智能化工程设计、文化/金融/宾馆饭店/大型商厦以及政府机关

等相关企事业单位从事电气与智能化工程项目的设计、施工组织与管理、设备安装与调试、运行维护等工作。

主要就业岗位：主要面向建筑行业，在建筑智能化工程、消防工程、安防工程、通信与综合布线工程、建筑供配电与照明工程等技术领域，从事施工管理、工程造价、资料管理、物业管理、设计等工作。

其他就业岗位：从事建筑智能化设备管理、品质检验、生产与工艺管理；建筑智能化产品的营销、生产现场技术服务等。

未来发展岗位：经过企业的再培养还可以从事建筑智能化技术生产一线的主管、工段长、车间主任等工作。

六. 培养目标

本专业培养德智体美全面发展，具有良好职业道德和人文素养，掌握火灾自动报警系统、安全技术防范系统、综合布线、监控系统、建筑电气控制技术基本知识，具备建筑消防工程、安防工程、通信与综合布线工程、智能建筑设备监控工程、建筑供配电工程的设计、安装、调试、操作与维护能力；从事楼宇智能化工程，消防工程、安防工程设计、施工、检测、运行维护等工作的高素质技术技能人才。

七 知识能力、素质结构及要求

1. 素质

- (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

会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

(2) 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、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。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 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，以及良好的行为习惯。

(6) 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

(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。

(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。

(3) 掌握本专业所必须的数学、外语、计算机应用知识。

(4) 熟悉电工技术、电子技术的基本理论知识。

(5) 了解建筑电气工程在国内外的新技术、新材料、新工艺、新设备以及专业发展趋势。

(6) 掌握建筑电气工程合同、招投标和施工管理的基本知识。

(7) 具备建筑电气工程相应的设计计算、施工图识读及设计等知识。

(8) 掌握火灾自动报警及消防联动系统选型、安装、调试的专业技术知识；

(9) 熟悉楼宇智能化工程概预算、报价和编制投标文件的流程；

(10) 掌握建筑电气、建筑电气消防、建筑智能化设备的安装、调试、运行及控制等知识。

3、能力

(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

(2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

(3) 具有信息技术应用及计算机基本操作和应用能力。

(4) 具有借助外文工具书阅读专业技术资料的能力。

- (5) 具有工程制图与识图的能力。
- (6) 具有建筑电气设备与产品的选型等能力。
- (7) 具有建筑电气工程工程预算与招投标能力。
- (8) 具有建筑供配电与照明工程、建筑智能化系统、建筑电气消防系统的设计与施工能力。
- (9) 具有编制建筑电气工程施工组织设计的能力。
- (10) 具有建筑电气设备安装、调试、运维等能力。

八 专业课程体系

(一) 课程体系构建

建筑智能化工程技术专业课程体系构建见表 8-1-1。

表 8-1-1 建筑智能化工程技术专业课程体系构建

工作岗位	典型工作任务	行动领域	学习领域
1、楼宇电气系统管理技术员	1-1 设备建档, 维保计划制定、日常保养、巡视、记录、异常故障记录与反馈、交接班制度及注意事项、应急处理	通过阅读楼宇管理文档资料, 理解弱电系统技术图。通过归档处理管理资料, 提升办公软件使用、文字表达、以及沟通协调能力。通过对建筑系统的日常巡视、保养、培养, 完成消防系统线路及探测器的检测和电气系统故障的分析排查。	电气工程制图 信息技术 中华优秀传统文化 施工组织与管理 设备控制的测量与分析 电气控制系统的运行与维护 建筑电气消防技术
2、楼宇自控工程技术人员	2-1 招标文件制作 2-2 协助工程师设计技术方案	通过制作招标文件, 熟悉电气、消防、安防、综合布线国家规范, 完成空调、给排水、供配电、照明系统的测控, 完成对现场设备(传感器、执行器)的故障诊断。	工程制图、工程材料 电子线路 CAD 建筑电气消防技术 建筑供配电与照明技术 信息技术 中华优秀传统文化
3、安防工程技术人员	3-1 系统安装调试、维保 3-2 系统故障分析与处理 3-3 系统升级、客户培训	通过对安防系统的安装调试、维保, 掌握安防设备产品安装、调试方法, 对设备故障原因的进行分析排查, 最终排除故障。	楼宇智能化系统安装与运行 电气控制系统的运行与维护 信息技术 工业控制组态软件 可编程控制器应用
4、安装工程施工员	4-1 系统安装与测试	按照工艺要求, 完成对火灾自动报警系统、智能家居的安装施工, 并按照施工要求编写预算报告。	专业英语 通信网络与综合布线 电气控制制图 施工组织与管理、工程概预算

(二) 课程设置

1. 公共基础课

表 8-2-1 公共基础课（中职 3 年）

课程名称	知识	能力	素质 (态度与情感)
体育与健康	1. 掌握运动知识； 2. 掌握运动技能； 3. 掌握基本保健知识和方法； 4. 熟悉体育技能应用。	1. 能够参与体育学习和锻炼； 2. 能够塑造良好体形和身体姿态； 3. 能够坚持自我的体育锻炼。	养成自觉锻炼身体的习惯，培养学生勇敢、顽强的拼搏精神、公平竞争及乐观、自信、自强、进取的心理品质
哲学与人生	了解马克思主义哲学中与人生发展关系密切的基础知识。	基本能够运用马克思主义哲学的基本观点、方法分析和解决人生发展重要问题； 2. 能够进行正确的价值判断和行为选择。	形成积极向上的人生态度，为人生的健康发展奠定思想基础。
经济政治与社会	1. 了解马克思主义的经济政治方面的相关基本观点； 2. 掌握我国社会主义经济建设的有关知识； 3. 掌握我国社会主义政治建设的有关知识； 4. 掌握我国社会主义文化建设的有关知识； 5. 掌握我国社会主义社会建设的有关知识。	1. 能辨析一定的社会经济政治现象； 2. 能主动关心国家大事； 3. 能主动参与社会生活。	1. 提高思想政治素质； 2. 培养坚定走中国特色社会主义道路的信念。
职业道德	1. 了解职业道德的含义、作用、特征、职业道德与企业、与人自身发展的关系； 2. 了解文明礼仪的基本要求； 3. 掌握职业道德基本规范； 4. 了解职业道德修养的含义、必要性和职业道德修养方法； 5. 掌握与日常生活和职业活动密切相关的法律常识。	1. 具有基本的文明礼仪； 2. 在职业活动领域里能基本懂法、守法、用法。	1. 增强职业道德意识，养成职业道德行为习惯； 2. 树立法治观念，增强法律意识；
职业生涯规划	认识自我，了解职业、掌握一定的职业规划能力和择业就业的一般技巧和方法。将学生的职业发展与就业指导有机结合，以职业指导促进学业指导，用就业指导推动学生职业能力的培养和职业素质的养成	归纳自身的兴趣、特点的能力；发现自己长处，选择最适合自己的事业的能力；职业定位与规划的能力	为迎接未来社会挑战、提高生活质量、实现终身发展奠定基础。提高学生的职业素养
数学(高等数学)	1. 掌握集合的概念，集合之间的关系； 2. 掌握不等式的基本性质； 3. 掌握函数的概念、表示法及性质； 4. 掌握指数函数、对数函数的概念；	1. 会进行集合的运算； 2. 会判断集合的充分必要条件； 3. 会计算不等式的区间； 4. 会计算指数函数的幂； 5. 会计算对数函数的定义	1. 培养学生细致谨慎的工作态度； 2. 增强学生的适应能力； 3. 培养严密的逻辑思维能力； 4. 培养学生的学习能力

	<p>5. 掌握三角函数的概念,理解任意角的正弦函数、余弦函数及正切函数;</p> <p>6. 掌握同角三角函数的基本关系及诱导公式;</p> <p>7. 掌握数列的概念,理解等比数列和等差数列;</p> <p>8. 掌握平面向量的概念;</p> <p>9. 掌握平面的基本性质及直线与直线、直线与平面、平面与平面平行的判定与性质、直线与直线、直线与平面、平面与平面垂直的判定与性质。</p> <p>10. 理解函数定义、定义域;</p> <p>11. 掌握极限的定义、极限的运算法则、连续的概念;</p> <p>12. 掌握导数的定义运算、基本初等函数的导数公式;</p> <p>13. 掌握函数的单调、极值、最值的定义及柯西定理与洛比达法则;</p> <p>14. 掌握积分、不定积分、换元积分法、分布积分法、定积分的概念与性质及微积分的基本知识。</p>	<p>域;</p> <p>6. 会判断函数的奇偶性,增减性;</p> <p>7. 会计算对数函数的根;</p> <p>8. 已知三角函数值,会求角;</p> <p>9. 会进行平面向量的坐标表示;</p> <p>10. 会计算平面向量的内积;</p> <p>11. 会判定直线与直线、直线与平面、平面与平面平行关系、直线与直线、直线与平面、平面与平面垂直关系。</p> <p>12. 会计算函数的极限;</p> <p>13. 会判断函数的连续性;</p> <p>14. 会计算函数的导数、微分;</p> <p>15. 会判断函数的单调性;</p> <p>16. 会计算函数的极值、最值;</p> <p>17. 会计算函数的积分、不定积分;</p>	<p>力;</p> <p>5. 培养学生的空间思维能力;</p> <p>6. 培养学生的挫折耐受力。</p>
<p>英语(实用英语)</p>	<p>1. 学习并掌握英语国际音标;</p> <p>2. 学习并掌握中等职业学校英语教学大纲(2009版)基本词汇;</p> <p>3. 掌握英语名词的分类及用法;</p> <p>4. 掌握英语形容词、副词比较级、最高级的用法;</p> <p>5. 掌握英语代词的分类及用法;</p> <p>6. 掌握英语数量词的用法;</p> <p>7. 掌握英语常用介词的用法;</p> <p>8. 掌握英语动词的分类、主动语态及被动语态的使用;</p> <p>9. 学习并理解英语动词一般现在时、一般过去时、一般将来时、现在进行时、过去进行时、现在完成时、过去完成时及过去将来时态的用法;</p> <p>10. 了解动词不定式、动词-ing分词、过去分词的用法;</p> <p>11. 理解英语句子成分、了解英语句子的分类;</p> <p>12. 学习并理解英语直接引语、间接引语的使用;</p> <p>13. 了解英语简单句的五种句型;</p> <p>14. 学习英语并列句及连接词的用法;</p> <p>15. 学习并理解英语复合句的使</p>	<p>1. 能够听懂一般的英语对话及简单的英语文章;</p> <p>2. 能够用英语简单的自我介绍;</p> <p>3. 能够用英语简单谈论个人兴趣爱好;</p> <p>4. 能够用英语问路、指路;</p> <p>5. 能够用英语描述人物及事件;</p> <p>6. 能够用英语谈论假期活动;</p> <p>7. 能够用英语谈论工作、教育等话题;</p> <p>8. 能够用英语表示感谢、抱歉,做出请求、建议等;</p> <p>9. 能够用英语询价、议价;</p> <p>10. 能够读懂教材所给英语文章及一般难度的英语文章;</p> <p>11. 能够用英语书写简短的英语文章;</p> <p>12. 能够制作英语广告、贺卡等。</p>	<p>1. 具备一定的英语语言能力;</p> <p>2. 擅长人际交往及团结合作;</p> <p>3. 有一定的英语自主学习能力;</p> <p>4. 具备一定的跨文化交流及解决问题的能力;</p> <p>5. 能够时刻做到讲文明、懂礼貌;</p> <p>6. 具有助人为乐、服务群众的意识。</p>

	用； 16. 了解英语的构词法。		
语文	1. 掌握专业学习和终身发展所必备的语言基础知识； 2. 正确理解和运用规范语言。	1. 能通过网络、影视、书报、杂志等各种文化传媒来扩大阅读，学语用文； 2. 能正确辨别和对待各种社会语言现象； 3. 能运用网络平台查找资料，研究问题，进行人际交流。	1. 培养学生适应现代社会就业、交往和继续学习需要的口语交际，阅读和写作的基本能力； 2. 培养学生良好的学习习惯； 3. 培养学生科学的学习方法。
应用文写作	公务文书、事务文书、日常文书、经济文书、科技文书等知识和写作方法	常用文书和科技论文写作能力	利用应用文交流思想，互通情况、解决问题、处理公务；支配日常生活、学习、工作和公务活动
理化综合	1. 力学、电磁学基础知识 2. 热学、光学、原子物理，原子核物理初步知识； 3. 化学基础理论、基本概念、常见无机物及有机物结构、性质及应用基本知识	1. 了解和掌握常见物质的组成、结构、变化规律	1. 世界是物质组成的
计算机应用基础	1. 掌握计算机系统的基本概念，计算机的硬件组成； 2. 掌握操作系统的安装步骤，了解 windows XP 操作系统； 3. 了解 windows 资源管理器及启动操作； 4. 了解计算机网络的基础知识； 5. 掌握 word2003 的使用方法； 6. 掌握电子表格 excel2003 的使用方法； 7. 掌握幻灯片软件 powerpoint 的基本操作； 8. 掌握计算机故障类型及故障处理的方法和原则。	1. 会安装操作系统； 2. 会启动、关闭 windows XP 系统，使用 windows XP 的剪贴板，会删除文件或文件夹，使用 windows XP 帮助系统； 3. 会设置显示属性，会添加删除程序，会设置输入法，安装打印机； 4. 至少能熟练使用一种输入法； 5. 会进行 word 文档的图文编辑，会编制 word 表格； 6. 会 excel 工作簿和工作表的基本操作； 7. 会使用幻灯片软件 powerpoint； 8. 能判别计算机的常见故障并及时处理。	1. 培养谨慎认真的工作态度； 2. 培养高效务实的工作作风； 3. 培养学生的创新意识和耐心持久的吃苦作风。

表 8-2-2 公共基础课（高职 2 年）

课程名称	知识	能力	素质 (态度与情感)
体育与健康	1. 掌握田径运动中跑、跳、投基础知识； 2. 掌握篮球运动基础知识，基本技术、战术、规则； 3. 掌握一项以上终生体育项目的知识(选项为足、蓝、排球、太极、健美操、瑜伽、交谊舞、艺术体操等)； 4. 了解体育锻炼规律； 5. 了解体育运动与健康促进的关系。	1. 会一项以上终生体育项目(选项为足、蓝、排球、太极、健美操、瑜伽、交谊舞、艺术体操等)； 2. 能欣赏两个以上体育项目。	1. 培养学生一定的体育文化素养，良好的适应心态； 2. 培养学生较好的身体素质、心理素质； 3. 培养学生吃苦耐劳、顽强拼搏精神，团结协作的精神，机智果断的优良品质。
毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概述	马列主义、毛泽东思想和邓小平理论基本观点教育	正确看待中国特色社会主义发展历程	正确的科学发展观
思想道德修养与法律基础	基本法律知识	了解法律，遵守法律，并能用法律维护自己的合法权益	遵纪守法，依法办事
形势与政策	当前国家改革开放的相关政策、国内经济形势	能正确看待中国改革开放的光明前景	乐观向上、热爱伟大的祖国

2. 专业技能课

表 8-2-3 专业技能课（中职 3 年）

课程名称	知识	能力	素质
建筑工程制图	1、按照岗位工作任务的操作要求，适应学生职业生涯发展的需要。完成建筑工程施工的施工员、绘图员及工程设计领域中的绘图员岗位操作； 2、掌握建筑制图的基本原理和方法； 3、掌握轴测投影的基本知识； 4、掌握轴测投影图的基本画法； 5、掌握建筑施工图、结构施工图、标准图的内容及标准要求； 6、掌握识读建筑图样的方法和技能； 7、掌握按照建筑制图标准绘制建筑图样的方法与技能； 8、掌握正确使用绘图工具和仪器的方法与技能。	1、具有正确阅读理解建筑工程图样的能力； 2、具有正确使用绘图工具和仪器绘制建筑工程图样的能力； 3、具有按照施工图绘制标准进行工程图样校正的能力； 4、具有按照建筑工程图样正确组织按图施工的能力； 5、具有后续专业课程学习的坚实专业识图制图基础能力。	1、培养学生认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风，注重培养学生的自学能力、审美能力和创新能力。 2、启发学生主动学习，培养学生独立思考问题、分析问题、解决问题的能力，提高学生自我学习和发展的能力。
	(1) 掌握直流电路、交流电路的基础知识，包括电路的基本规律，网络的基本定律，交直流电路的基本分析方法。	(1) 具备使用常用电工仪器仪表及电工工具的能力。 (2) 具备识别和分析一般	(1) 培养辩证思维的能力。 (2) 培养学生分析问题解决问题的能力。(3)

电工基础	(2) 了解电工安全技术;	程度的电工及电子电路原理图的能力。 (3) 具备对电工电路进行初步分析、调试、维护能力。 (4) 具备处理电路中存在的简单故障的能力。	增强职业道德意识。
电子技术基础	(1) 了解基本电子元器件结构域功能; 掌握模拟电路的基本知识; (2) 会分析基本模拟单元电路的原理、基本计算; (3) 了解数字电路的基本设计方法。门电路及逻辑代数、触发器、组合逻辑电路和时序逻辑电路等。	(1) 具备识别和分析一般程度的电子电路原理图的能力。 (2) 具备对电工电路进行初步分析、调试、维护能力。(3) 具备处理电路中存在的简单故障的能力。	(1) 培养辩证思维的能力。 (2) 培养学生分析问题解决问题的能力。 (3) 增强职业道德意识。
工程材料及成型技术基础	(1) 金属材料的力学性能及试验方法。 (2) 常用金属的晶体结构。 (3) 铁碳合金二元状态图。 (4) 热处理技术。 (5) 铸、锻、焊及机加工技术。	(1) 具有常用金属材料力学性能知识和测试能力。 (2) 具有正确运用铁碳状态图制订热加工工艺的基本技能。 (3) 具有常规热处理工艺知识。 (4) 具有热加工的基本知识和基本操作技能。 (5) 具有机加工基本知识和基本操作技能。	(1) 具备继续学习的能力。 (2) 具备理论和实践相结合的能力。 (3) 具备良好的职业道德素养和对工作认真负责的态度。
C 语言程序设计	了解高级程序设计语言的结构, 掌握基本的程序设计过程和技巧,	掌握基本的分析问题和利用计算机求解问题的能力, 具备初步的高级语言程序设计能力	培养学生面向过程程序开发岗位的核心职业能力和职业素质
电动机与变压器原理及维修	交、直流电机、变压器的结构、工作原理; 运行特性; 参数计算及基本电气控制线路分析。常用低压控制电器及交、直流电机和变压器的维修工艺。	电动机、变压器参数测试, 常见故障处理。	培养使用工具与仪器进行参数测试的素质

表 8-2-4 专业技能课 (高职 2 年)

课程名称	知识	能力	素质
楼宇智能化系统安装与运行	①掌握楼宇智能化相关技术。 ②理解典型智能楼宇设备的功能。 ③理解智能楼宇各子系统的功能、特点和组成。 ④理解智能楼宇各子系统的工作原理和接线方法。 ⑤掌握楼宇智能化技术相关标准规范。	①能熟练构建智能楼宇各子系统。 ②会熟练调试智能楼宇各子系统的功能。 ③能分析楼宇智能设备的运行状况分析并进行归档。 ④能分析系统故障并提出解决实际问题的方法。 ⑤能制定出切实可行的智	①具有对新知识、新技术的学习能力。 ②具备团队精神和协作能力。 ③具有决策能力, 能记录、收集、处理、保存各类专业技术的信息资料。 ④培养认真、刻苦、勇

		能楼宇系统设计方案.	于实践的工作作风, 养成规范、严谨的工作态度。
电气控制技术	常用低压电器元器件的结构、工作原理; 基本电气控制线路分析。	基本电气控制线路分析能力; 常见故障处理。	分析和解决工程实际问题的基本素质
单片机技术及其应用 (C 语言版)	单片机内部结构、工作原理、指令系统、接口技术、编程方法和实践应用。	设计一般硬件电路、编制一般复杂程度的程序, 能对单片机控制系统进行简单实践应用。	分析和解决工程实际问题的基本素质
传感器与检测技术	常用传感器的类型, 优点、各种传感器分类, 传感器的结构、工作原理、特性及相应配套的测量电路, 信号检测过程中的抗干扰技术。	能正确地完成传感器的选型、接线、安装、调试及排除故障。	分析和解决工程实际问题的基本素质
建筑电气消防技术	①理解火灾的形成、危害、消防系统的组成及高层建筑的定义、特点以及消防系统的设计、施工及维护技术依据。 ②各种灭火系统基础理论和知识。 ③理解自动灭火系统的分类、灭火的基本方法及执行灭火的基本功能。 ④掌握各种火灾自动报警系统的工作过程及相关涉及知识。 ⑤熟练掌握火灾事故照明及疏散指示灯标志的设置方式和有关要求。	①掌握法律依据、设计依据、施工依据, 能对高层建筑及相关区域进行划分。 ②能对火灾报警系统的各设备进行布置及接线。 ③能对消防灭火系统和防火与减灾系统进行调试、安装、控制操作。 ④能设计小型消防联动系统。	具有严谨认真的科学态度与职业习惯、刻苦求真的科学探索精神。 具有良好的沟通、交流能力。 具有计划组织能力和团队协作的能力。
PLC 应用技术	PLC 技术的基本原理、PLC 指令系统、传感器与执行器、PLC 应用系统设计的方案、安装调试方法。	进行 PLC 控制系统的配置、程序编辑与输入、安装调试、故障诊断、以及对系统维护等。掌握 PLC 应用于工程项目的实施体系。	分析和解决工程实际问题的基本素质
工业网络与组态技术	了解工业网络、组态软件的系统结构、原理、功能及技术指标, 掌握组态软件的应用。	掌握和了解工业网络、组态软件的结构、工作原理和使用方法, 学会基于监控组态软件的控制系统的的设计方法和设计技巧。	具有分析和解决工程实际问题的基本素质
建筑供配电与照明技术	①会识读建筑电气安装图。 ②掌握负荷计算的方法。 ③掌握电气照明的设计程序、方法和技术规范。 ④能根据实际需求进行电气设备的选择与校验。 ⑤掌握供电系统的防雷与接地方法。	①具有收集材料并给出设计方案。 ②具有独立进行系统分析、设计、实施评估的能力。 ③具有获得获取、分析、归纳、交流、使用信息和新技术的能力。 ④具有自学能力、理解能力与表达能力。 ⑤具有知识与技能的综合	①具有良好的职业道德和敬业精神。 ②具有团队意识和妥善处理人际关系的能力。 ③具有良好的沟通和交流能力。 ④具有计划组织能力和团队协作能力。

		运用与转换能力。	
专业英语	听、说、读、写的与本专业有关的外语技术资料能力训练、	较强阅读的能力,初步听说能力和基本书写简单外语函等应用文的能力	提高外语专业应用能力

3.能力拓展课程

表 8-2-5 能力拓展课程（中职 3 年）

课程名称	知识	能力	素质
现代企业管理	掌握现代企业管理的理论和方法,了解企业管理相关岗位所需的能力和素质。	深刻地理解和全面、系统地掌握管理科学的基本理论和方法,提高分析问题、解决问题的能力,为进一步学习其他专业课程和日后企业管理实践工作奠定基础。	具有现代企业管理相关岗位所需的素质

表 8-2-6 能力拓展课程（高职 2 年）

课程名称	知识	能力	素质
大学生安全教育	大学生校园生活安全、消防安全、网络安全与计算机违法犯罪预防、人身与财产安全、交通与旅行安全、社交与求职安全、卫生健康安全、国家与社会安全、施救、自救与安全服务等	掌握安全知识和防范技能,增强自我防范能力	养成良好的安全习惯,提高安全意识
大学生职业发展与就业指导	职业发展规划、求职过程指导、职业适应与发展、拓展就业出路	明晰自己的职业定位,提高就业和适应职场的能力。	建立职业生涯规划与职业意识
大学生心理健康教育	大学生心理素质培养,学生存在的主要心理问题,心理健康知识	提高大学生的自我调节和自我成长能力	提高大学生的心理素质,形成社会能力、方法能力

注：每门课程应细化到知识点、能力点、素质教育点，在课程名称栏简要介绍课程定位。

九. 课外活动内容

表 9-1-1 中职（3+2 分段）课外活动明细表

学习阶段	活动项目	活动目标及要求
中职阶段	(1) 演讲与口才	以提高学生的语言表达能力为目标,主要训练学生演讲技巧与口才,同时还包括辩论技巧、练声技巧、谈判技巧、交际礼仪等各种演讲与口才相关知识,通过比赛调动学生参与积极性与主动性。

	(2) 体育社团活动	通过体育兴趣小组的活动，培养学生对体育的兴趣、爱好、增长体育知识、提高学生的运动水平及运动技能，丰富学生的课余文化生活，培养学生的身体素质，为今后学习及培养体育人才起着积极推动的作用。
	(3) 文化科技竞赛	以我国传统文化和当代科技知识为主题，组织竞赛，在于提高学生积极性和对科技、文化的兴趣，提高学生的文化素养与科技素质。
	(4) 公益劳动	通过校园劳动、社区服务、敬老院服务等活动，启发学生在公益劳动中了解社会、感受社会、感悟人生、陶冶情操、美化心灵；树立光荣感，树立正确的人生观、价值观，摒除好逸恶劳的坏习惯。

表 9-1-2 高职（3+2 分段）课外活动明细表

学习阶段	活动项目	活动目标及要求
高职阶段	科技讲座	以提高学生科技素质、专业爱好和丰富校园文化为目标。讲座主题包括技术安全、质量意识、电气专业技术等
	职业生涯规划竞赛	以组织学生开展职业生涯规划设计活动，帮助学生搞好职业生涯规划为目标，引导学生尊重客观实际，树立良好的择业观念，规划自己的职业活动，树立对职业生涯正确的行为和态度。
	大学生上讲台	以培养学生自主学习能力为目标，开展大学生上讲台活动，激发学生的学习兴趣，使学生把握自己的自主学习能力，促进课程设置与课程建设向以学生为中心发展。
	校园科技文化艺术体育节	以提高学生综合素质为目标，从科技、文化、体育、艺术等方面组织活动，以检验学生综合素质的培养成果。

十 建筑智能化工程技术专业教学环节时间分配表（分中职和高职）

表 10-1-1 楼宇智能化设备安装与运行专业教学环节分配表（中职 3 年）

学期	入学教育	军事训练	公益劳动	理论教学	体育文化艺术周	实习实训	顶岗实习	毕业教育	学期教学周数	备注
1	1	2		14					20	考试 1 机动 1 国庆 1
2			1	14	1	2			20	考试 1 机动 1
3				14		3			20	考试 1 机动 1 国庆 1

4			1	14	1	2			20	考试 1 机动 1
5				14		3			20	考试 1 机动 1 国庆 1
6							20		20	
合计	1	2	2	70	2	10	20		120	13

表 10-1-2 建筑智能化工程技术专业教学环节分配表（高职 2 年）

学期	入学教育	军事训练	理论教学	体育文化艺术周	实习实训	顶岗实习	毕业教育	学期教学周数	备注
1	1	2	14		1			20	考试 1 国庆 1
2			14	1	4			20	考试 1
3			9		9			20	考试 1 国庆 1
4						19	1	20	
合计	1	2	37	1	14	19	1	80	5

十一. 建筑智能化工程技术专业教学计划总表（分中职和高 职）

表 11-1-1 楼宇智能化设备安装与运行专业教学计划总表（中职 3 年）

学习 领域	序号	课程名称	总学时	课内学时分配		各学期周学时分配						考核类型	
				理论教学	实践教学	1	2	3	4	5	6	考试 (※)	考查 (△)
						14	14	14	14	14	20		
公共基础学习领域	1	体育与健康	140	140		2	2	2	2	2			△
	2	哲学与人生	56	56		2	2						△
	3	经济政治与社会	56	56				2	2				△
	4	职业道德	28	28						2			△
	5	数学	168	168		6	6					※	
	6	高等数学	112	112				4	4			※	
	7	基础英语	112	112		4	4					※	
	8	实用英语	112	112				4	4				△
	9	语文	112	112		4	4					※	
	10	大学语文	56	56				4				※	
	11	应用文写作	28	28					2				△
	12	理化综合	168	112	56	6	6					※	
	13	计算机基础	112		112	4	4					证	
职业基础学习领域	14	建筑工程制图	140	140				6	4			※	
	15	电工基础	140	80	60			6	4			※	
	16	电子技术基础	140	80	60				6	4		※	
	17	电子线路 CAD	56		56					4			△
	18	现代企业管理	28	28						2			△
职业技术学习领域	19	C 语言程序设计	56		56					4		※	
	20	工程材料及成型技术基础	56	40	16					4		※	
	21	电动机与变压器原理及维修	84	42	42					6		※	
综合能力学习	校外实践	顶岗实习	600		600						20	■	

领域												
周课时					28	28	28	28	28	30		
合计		256	150	105	39	39	39	39	392	60		
		0	2	8	2	2	2	2		0		

说明:

※ 考试（按考试课及核心课程标准考核）；△ 考查（按考查课课程标准考核）；● 过程考核与产品考核相结合；■ 企业考核。

表 11-1-2 续. 建筑智能化工程技术专业教学进度安排表（后二年）

学习领域	序号	课程名称	总学时	课内学时分配		各学期周学时分配				考核类型	
				理论教学	实践教学	1	2	3	4	考试（※）	考查（△）
						14	14	9	20		
公共基础学习领域	1	体育与健康	74	0	74	2	2	2			△
	2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	28	28	0		2				△
	3	思想道德修养与法律基础	28	28	0	2					△
	4	形势与政策	24	24	0	2/2 线上4	2/2 线上4	2/2 线上4			△
	5	军事理论	36	36	0						△
职业基础学习领域	6	施工组织与管理	56	28	28	4/14					△
	7	电气控制技术	56	28	28	4/14				※	
	8	单片机技术及其应用（C语言版）	56	28	28		4/14			※	
	9	传感器与检测技术	56	28	28	4/14				※	
	10	建筑电气消防技术	56	28	28	4/14					△
职业技术学习领域	11	楼宇智能化系统安装与运行	56	28	28		4/14				△
	12	PLC 应用技术	56	28	28	4/14				※	
	13	工业网络与组态技术	56	28	28		4/14			※	
	14	建筑供配电与照明技术	56	28	28		4/14			※	
	15	工程概预算	56	56	0		4/14				△
	16	智能制造控制技术	36	36	0			4/9		※	
	17	专业英语	36	36	0			4/9			△
	18	机器人技术	36	20	16			4/9		※	
	19	通信网络与综合布线	54	54	0			6/9		※	

职业拓展学习领域	20	大学生安全教育	18	18	0	2/3	2/3	2/3			△
	21	大学生职业发展与就业指导	36	36	0	2/4 线上 10		2/4 线上 10			△
	22	大学生心理健康教育	36	36	0	2/9 线上 18					△
	23	顶岗实习	600	0	600				20		■
周课时						24	24	24	30		
合计			1602	660	942						

说明：

※ 考试（按考试课及核心课程标准考核）；△ 考查（按考查课课程标准考核）；● 过程考核与产品考核相结合；■ 企业考核。

十二.教学计划总表说明（分中职和高职）

表 12-1-1 中职教学计划总表说明

名称	总时数	占%	名称	总学时	占%	备注
理论学时	1502	48.92%	德育课	140	9.32	
			文化课	952	63.38	
			专业基础课	300	19.97	
			专业核心课	82	5.46	
			能力拓展课	28	1.87	
			小计	1502	100%	
实践学时	1568	51.08%	课内实训	458	33.7	
			课外实训	510	22.1	
			顶岗实习	600	44.2	
			小计	1568	100%	
合计	3070	100%		3070	100%	
选修课说明：						

表 12-1-2 高职教学计划总表说明

名称	总时数	占%	名称	总学时	占%	备注
理论学时	696	36.29	公共基础	116	16.7	
			职业基础	140	20.1	
			职业技术	350	50.3	
			职业拓展	90	12.9	
			小计	696	100%	
实践学时	1222	63.71	课内实训	280	22.9	
			理实一体化	342	28.0	
			顶岗实习	600	49.1	
			小计	1222	100%	
合计	1918	100%		1918	100%	
选修课说明：32 分段另外选修 2 门						

十三.实训实习项目

表 13-1-1 中职校内实训项目

序号	实训室项目	实训内容	备注
1	计算机考证综合训练	以国家计算机等级考试内容为目标	2 周
2	制图大作业	绘制装配图, 拆画零件图, 电气原理图绘制	1 周
3	电工实训	电工工具使用, 室内外布线, 典型项目训练	2 周
4	电子产品装配训练	PCD 版制作工艺, 电子元件焊接技术, 小电路制作调试	1 周
5	电子课程设计	实用设备电路设计, 装配、调试与功能实现	2 周

6	电子线路 CAD 设计训练	软件使用, PCD 线路 CAD 设计	1 周
7	电机构造与装配	电机构造, 绕组, 下线, 绝缘测试, 参数测量	1 周

表 13-1-2 中职校外实训项目

序号	校外实训项目	实训内容	备注
1	顶岗实习	到企业生产一线岗位顶岗轮岗实训	30 周

表 13-1-3 高职校内实训项目

序号	实训项目	实训内容	备注
1	PLC 系统设计与编程	PLC 系统搭建与编程	第 1 学期 1 周
2	单片机控制系统设计	实际系统构建, 程序编制, 系统调试	第 2 学期 1 周
3	电工考证	电气控制系统接线装配, 故障判断, 维修	第 2 学期 2 周
4	供配电课程设计	企业供配电系统设计, 计算, 保护配置	第 2 学期 1 周
5	综合实训	单片机、PLC 工业控制综合应用	第 3 学期 4 周
6	考取 X 证书	专业相关 X 证书	第 3 学期 5 周

表 13-1-4 高职校外实训项目

序号	校外实训项目	实训内容	备注
1	顶岗实习	到企业生产一线岗位顶岗轮岗实训	30 周

十四. 实施保障

(一) 师资队伍

1. 队伍结构

本专业学生数与专任教师数比例不高于 25:1, 双师素质教师占专业教师比例达 70%, 专任教师队伍职称、年龄、梯队结构合理。兼职教师都是本行业、企业的具有高级职称以上、具有丰富的一线实践经验的技术人员、能工巧匠和工程师。

2. 专任教师

专任教师都具有高校教师资格和本专业领域相关证书; 有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心; 具有机械电子工程、机械工程、控制工程、计算机工程等相关专业本科及以上学历; 具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力; 具有较强信息化、项目化、模块化教学能力, 能够开展“三教”改革和科学研究; 有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

专业带头人原则上应具有副高及以上职称, 能够较好地把握国内外机电一体化技术行业、专业发展, 能广泛联系行业企业, 了解行业企业对本专业人才的需求实际, 教学设计、专业研究能力强, 组织开展教科研工作能力强, 在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任, 具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神, 具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验, 具有中级及以上相关专业职称, 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教学任务。

(二) 教学设施

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、校内实训室和校外实训基地等。

1、专业教室基本条件

专业教室一般配备白板、多媒体计算机、投影设备、音响设备、物联网接入或 Wi-Fi 环境, 并实施网络安全防护措施; 安装应急照明装置并保持良好状态,

符合紧急疏散要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室基本要求

(1) 制图测绘实训室。

制图测绘实训室应配备一级、二级齿轮减速器、游标卡尺、水平仪、圆度仪、表面粗糙度测量仪及其他常规量具，其中游标卡尺数量要保证实训学生每人 1 套，其他量具配备数量视需求而定。

(2) CAD 实训室。

CAD 实训室应配备计算机、投影仪、多媒体教学系统、主流 CAD 软件，其中计算机的数量要保证实训学生每人 1 台，软硬件性能匹配，保证运行速度。

(3) 电工电子实训室。

电工电子实训室尽可能做成理论实践一体化实训室。实训室仪器设备配置数量，应能满足 50 人同时进行实训；所配备的仪器设备质量应符合相关的国家标准或行业标准，并具有相应的产品质量证明；各种仪器设备的安装使用应符合国家或行业标准。

(4) 机械基础课程设计实训室。

机械基础课程设计实训室应配备多功能绘图仪、拆装用台虎钳、拆装用铣刀头和千斤顶、齿轮范成仪、DJ—2M 带传动试验机、减速器、各种测量工具、机构陈列展柜及机构模型等。

(5) 可编程控制器编程实训室。

可编程控制器编程实训室尽可能做成理论实践一体化实训室；应配备 SIMATIC S7—200 或者 1200 系列的 PLC STEP7 MicroWIN 编程软件、计算机、通信模块、MCGS 工控组态软件、仿真教学软件、模拟控制实验板及实物等相应的实验模块若干；其数量应满足平均两人一套实训平台。

(6) 维修电工中级工实训室。

维修电工中级工实训室应配备 DSC 直流调速系统、电机拖动实训装置、维修电工综合实习装置、维修电工中级实训考核设备、各种仪器仪表，并有可供 50 人同时开展常规实训项目的照明、低压电器、电子元件、电动机、变压器等器材。

(7) 供电实训室。

供电实训室应配备地面变电所、中央变电所、成套配电装置，工作面配电系统、照明综合保护装置、移动变电站等相关设备。

3. 校外实训基地基本要求

校外实训基地基本要求为：具有稳定的校外实训基地；能够开展建筑设备系统施工安装、建筑设备系统运行维护与调试、安装工程造价编制等相关实习岗位，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；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；有保障实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

4. 学生实习基地基本要求

学生实习基地基本要求为：具有稳定的校外实习基地；实习基地要求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；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；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

支持信息化教学方面的基本要求为：具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件；鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

(三) 教学资源

1、(1) 网络资源

①山西省精品课《电气控制与PLC》内容主要有课程标准、习题库、考核标准、考核方法、电子教案、校本教材等，网址为：

<http://www.sxjdx.org/jpkc/plc/index.html>

②所有专业核心课程均建立了网络在线教学资源和教学资源库。

2、教材优先选用教育部规划教材，专业课程的教材选用项目化教材，实训教材校企共同开发。

(四) 教学方法

1、强化案例教学或项目教学，注重以任务引领案例或项目诱发学生的兴趣，使学生在项目活动中掌握相关的知识和技能；

2、以学生为本，注重“教”与“学”的互动，通过选用典型的活动项目，由教师提出要求或示范，组织学生进行活动，让学生在活动中提高实际操作能力；

3、注重职业情景的创设，提高学生的岗位适应能力；

4、教师必须重视实践，更新观念，为学生提供自主发展的时间和空间，积极引导提升职业素养，努力提高学生的创新能力。

（五）教学评价

1、教学评价

建立由企业和学院共同参与的教学质量评价运行机制；建立学生综合素质的评价制度，并建立学生自评、互评和教师评价、企业评价、社会评价相结合的综合评价体系；建立毕业生跟踪调查制度，完善企业对毕业生满意度调查、学生和家长的满意度调查运行机制；专业指导委员会负责对来自企业、家长、毕业生的质量评价结果进行分析，对人才培养方案进行整改与完善并用于新一轮人才培养过程。

2、教学考核

（1）公共基础课程采用笔试与实践能力考核相结合的形式；

（2）专业课程和扩展课程采用技能测试、笔试、职业素养相结合的方法，技能测试包括功能测试、工艺测评和过程评价以及职业素养；

（3）职业技能训练课程主要采用技能测试和职业素养，重点关注功能测试、工艺评价和过程评价；

（4）顶岗实习和毕业答辩根据学生出勤情况、周实习汇报、毕业综合实践报告或作品、指导教师的鉴定情况或答辩情况，综合定性给出优秀、良好、及格、不及格四个评定等级；

（5）学生毕业前应该考取相应的职业资格证书。

（六）质量管理

1、日常教学管理。在教务处统一安排下，系（部）会同教务处，共同对人才培养方案的执行情况（即教学过程）和教师的教学纪律进行定期和不定期检查 and 督导，以保证教学秩序的稳定。检查可采取听课、检查任课教师的教学资料、召开学生座谈会、对学生进行问卷调查等形式进行。教务处和各系（部）每学期安排三次集中教学检查，规范教学常规。

2、建立教务例会制度。由教务处协助主管校长定期和不定期召开教务例会，

系（部）主任参加。通过教务例会，了解系（部）教学情况，研究和处理教学计划执行中出现的各种问题，布置教学工作任务。

3、系（部）教学管理。系（部）定期召开教研室主任会议和任课教师会议，及时掌握教学过程情况，总结教学工作和教学管理工作经验，及时研究解决教学过程中出现的问题。教研室要在每学期初制定出工作计划，组织集体备课、观摩教学、开展教学研究，了解教师教学进展情况，按学院布置进行教学检查。

十五. 毕业要求

本专业学生毕业时必须符合国家德育的培养要求，具备良好的思想品德和职业道德。体育达到合格标准。本专业毕业学分要求达到 144.5 分，其中通识教育模块 49 分，专业教育模块 48 分，实践课程要求达到 39 分，素质拓展活动至少获得 7.5 分，就业教育模块 1 分。

表 9-1 建筑智能化工程技术专业毕业要求

总学分	修满本专业人才培养方案规定的学习内容，达到 144.5 学分，依照学院《学分制管理办法》进行学分计算和学分互换。
思想素质要求	操行评定合格及以上。
身体素质要求	达到国家颁布《学生体质健康标准》的要求。
计算机等级证书要求	信息技术课程施行以证代考，学生毕业前需取得全国计算机等级考试一级 office 证书
鼓励学生选择考取以下证书： 1. 电工；2、智能楼宇管理师	

十六. 说明与建议

（一）编制依据

《建筑智能工程技术专业人才培养方案》是依据教育部办公厅关于制订中等职业学校专业教学标准的意见（教职成厅[2012]5号）、高等职业学校专业教学标准（试行）（教育部职业教育与成人教育司编 2012年11月13日）、教育部《关于全面推进高等职业教育改革创新 引领职业教育科学发展的若干意见》（教职成[2011]12号）、关于做好五年制职业教育人才培养试点工作的通知（晋教职[2013]15号）、《长治市区域发展战略》等文件精神，结合企业人才需求和岗位职业能力的要求编制的。

（二）方案执行的基本要求

该专业人才培养方案适用于初中起点三二分段“建筑智能化工程技术”专业的学生；在执行该方案时要制定实施性教学计划，根据本地企业人才的需求可以适当调整课程；应采用生产案例和工作岗位设计教学情境；在实施理实一体化课程和实习课程时，必须按要求配备专任教师和企业兼职教师，要有相应的教学实训条件，专任教师应具备“双师”素质；在实施理实一体化课程时，应发挥学生的主动性；在实施教学过程中，如果遇到困难教师要及时向系部反映，确保问题的及时协调和解决，保证人才培养方案的顺利实施。

（三）其他

1、编制：本人才培养方案由山西机电职业技术学院教务处牵头组织，山西机电职业技术学院电气工程系“电气自动化”专业教研室、华北机电学校、长治太行职业中专、襄垣县职业技术学校、山西际安电气有限公司、山西成功汽车有限公司等企业共同编制。

2、执笔：周晓旭

3、审核：牛志斌

4、时间：2022.6