

建筑智能化工程技术专业 **2019 级人才培养方案**

辽宁城市建设职业技术学院

2021 年 4 月

引 言

在学院校企合作委员会的领导下,“建筑智能化工程技术专业指导委员会”全体委员和企业专家根据《国务院关于印发国家职业教育改革实施方案的通知》(国发〔2019〕4号)、《国家教育事业发展规划“十三五”规划》、《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》(教职成[2015]6号)和《辽宁省教育事业发展规划“十三五”规划》、高等职业教育《建筑智能化工程技术专业基本教学要求》、《高等职业学校专业教学标准(试行)》之建筑智能化工程技术专业教学标准。以及“关于贯彻实施住房和城乡建设领域现场专业人员职业标准的意见”和《辽宁城市建设职业技术学院关于制(修)订2019级人才培养方案的指导意见》等文件和标准要求,结合辽宁省区域经济发展及建筑智能化工程技术行业的特点,及建筑智能化安装工程施工、建筑智能化安装工程预算及工程监理企业岗位能力的需要,突出实用性、针对性,共同完成《建筑智能化工程技术专业人才培养方案》的编制和修订,作为专业建设、课程设计与教学组织的指导性文件。具体参与编制人员如下:

专业教学指导委员会参与人员名单:

张晓琴(高工) 张 闻(高工) 赵福民(高工) 宋 梅(教授)

张海文(教授) 赵瑞国(副教授) 安一宁 (副教授)

参与企业兼职专家名单:

张 闻(高工) 王 宇(高工) 杨树国(高工) 逢其民(高工)

参与本人才培养方案修订人员名单:

方案执笔人: 安一宁

课程标准执笔人: 张海文 安一宁 张明 杨 静 郎 艳

方案审核人: 宋梅

辽宁城市建设职业技术学院

2019 级 建筑智能化工程技术 专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：建筑智能化工程技术专业

专业代码：540404

二、入学要求

招生对象：普通高中毕业生、中职毕业生

三、修业年限

3 年

四、职业面向

（一）专业职业面向

建筑智能化工程技术专业就业面向建筑智能化工程安装、调试、设计、工程管理等技术领域。详见表 1。

表 1 专业职业面向一览表

所属专业大类	所属专业类	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格（职业技能等级证书）	颁证单位	取得学期/时间
土木建筑大类	建筑设备类	建筑、设备、消防等	建筑智能化工程技术人员	建筑弱电工程施工	初级	辽宁省住房和城乡建设厅	第四学期
				建筑电气工程施工	初级	国家安监局	第四学期
				建筑电气工程预算	初级	辽宁省住房和城乡建设厅	第四学期
				弱电安装工程施工材料管理	初级	辽宁省住房和城乡建设厅	第四学期
				弱电安装工程施工质量安全管理	初级	辽宁省住房和城乡建设厅	第四学期
				BIM 建模	初级	工信部电子通信行业职业技能鉴定指导中心	第四、五学期

（二）毕业后证书衔接

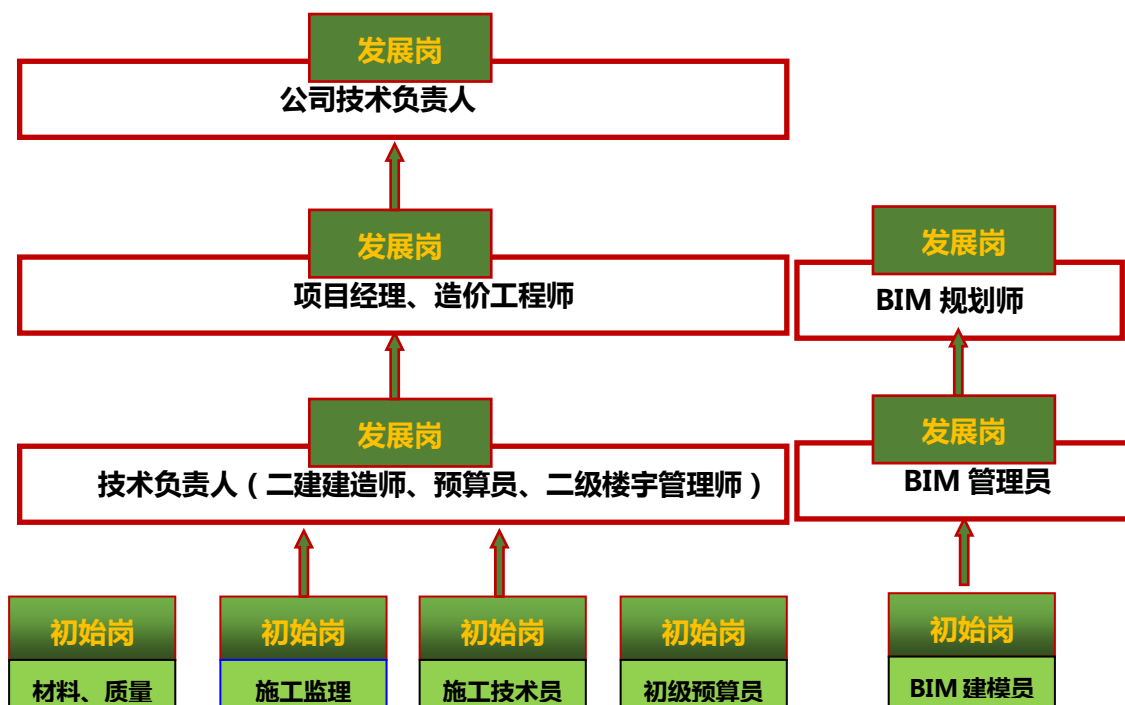
学生毕业后可考取的证书包括注册建造师、智能楼宇管理师、消防工程师、注册造价等国家注册执业资格。详见表 2

表 2 毕业后证书衔接情况表

技能证书/ 职业能力证书	颁证单位	等级	面向的就业岗位	取得学期/ 时间
注册二级建造师证	中华人民共和国住建部	二级	项目经理	毕业后两年
注册一级建造师	中华人民共和国住建部	一级	项目经理	毕业后六年
助理智能楼宇管理师	国家人力资源和社会保障部	三级	智能化楼宇管理	毕业后一年
智能化楼宇管理师证	中华人民共和国住建部	二级	智能化楼宇管理	毕业后五年
消防设施操作员	公安部消防局	四级	消防设施管理与维保	毕业后一年
注册二级消防工程师证	中华人民共和国住建部	二级	项目经理	毕业后两年
注册一级消防工程师证	中华人民共和国住建部	一级	项目经理	毕业后六年
注册造价师	中华人民共和国住建部		造价咨询	毕业后两年
注册监理工程师	中国建设教育协会		工程监理	毕业后两年
BIM 建模	工信部电子通信行业职业技能鉴定指导中心	中级	工程监理	毕业后 2 年

(三) 学生职业生涯发展路径

根据建筑智能化工程技术专业的就业情况，职业规划分为施工企业、监理企业和建筑电气管理企业。职业生涯从基础岗位开始，通过不断的学习和努力迁移到其他岗位或发展岗位。



五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

根据学院人才培养目标定位，明确专业的区域定位，以及培养学生具备的专业核心能力、主要知识、主要专业职业素养等内容。

建面向建设行业，突出工程技术类职业教育特点，在培养德、智、体、美、劳全面发展的基础上，重点培养能胜任安防工程、消防工程、建筑设备自动化控制工程的安装、调试、设计、工程管理岗位工作；能从事建筑电气安装工程预算、建筑智能化工程监理及维保工作；能适应建设类产业技术转型升级及企业技术创新需要，具备扎实的建筑智能化工程技术专业理论基础和专业实践能力，具有良好职业素养、专业素养的技术技能型人才。

（二）培养规格

注：要注重将课程思政元素融入培养目标中，一是注重科学思维方法的训练和科学伦理的教育，培养学生探索未知、追求真理、勇攀科学高峰的责任感和使命感；二是要注重强化学生工程伦理教育，培养学生精益求精的大国工匠精神，激发学生科技报国的家国情怀和使命担当；三是根据本专业岗位标准，提出对体育、健康教育、美育、劳动教育、法治教育以及其他人文素质目标等各方面的要求，为有关课程标准制订提供指导。

1、通用知识要求

1010101 掌握一定的科学文化知识。了解应用文写作方法和技巧，具有较严谨的逻辑思维能力和准确的语言、文字表述能力；了解一定人文社会科学和自然科学的基本理论知识，包括科学术语和科学基本观点；

1010102 掌握计算机基础应用知识及办公设备使用方法；

1010103 掌握一定的外语知识；

1010104 掌握必备的政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

1010105 了解文学、历史、哲学、艺术等在内的人文和社会科学方面知识，拥有较高的文化品位、审美情趣、人文和科学知识水平；

1010106 了解身心健康方面的知识；

1010107 熟悉国家和行业的法律法规的相关知识。自觉遵守并维护国家宪法和法律，遵守交通建设工程行业的相关法律、法规。

2、专业知识要求

1010201 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；

- 1010202 掌握本专业所必需的数学、外语、计算机应用知识；
- 1010203 熟悉电工技术、电子技术的基本理论知识；
- 1010204 了解建筑构造及 BIM 的基本知识；
- 1010205 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；
- 1010206 掌握建筑智能化工程合同、招投标和施工管理的基本知识；
- 1010207 掌握建筑智能化工程领域相关系统的组成、基本原理、工艺布置知识；
- 1010208 具备相应的设计计算、施工图识读及设计等知识；
- 1010209 掌握编制建筑电气安装工程预算及分项工程施工组织设计与施工方案的知识；
- 1010210 熟悉相关工程施工验收技术规范、质量评定标准和安全技术规程应用的知识；
- 1010211 掌握建筑智能化设备、建筑电气消防的安装、调试、运行及控制等知识；
- 1010212 掌握专业相关的紧急救护知识。

3、实践操作能力要求

- 1010301 能进行日常的英语交流，以及简单阅读电气专业相关的英语技术资料；
- 1010302 能识读专业工程施工图；能使用 CAD 和 BIM 相关软件绘制电气工程施工图★；
- 1010303 能使用专业相关工具和检测仪器和设备完成施工及检测任务；
- 1010304 具有熟练使用文字和图形处理软件；
- 1010305 能对智能建筑弱电系统进行设计与施工★；
- 1010306 会建筑智能化工程技术系统的集成；
- 1010307 能进行安装工程施工组织设计与工程管理★；
- 1010308 能根据设备操作说明书智能楼宇设备的安装、调试、运行、维护与管理★；
- 1010309 能独立根据相关依据编制智能化安装工程预结算，能参与工程招投标；
- 1010310 能从事智能化工程的施工监理工作；
- 1010311 能采取必要的紧急救护手段进行触电等应急救护。
- 1010312 能使用 BIM 相关软件进行土建及安装工程 MEP 建模。

4、公民素养要求

- 1010401 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，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；
- 1010402 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；

1010403 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神和 创新思维；

1010404 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；

1010405 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

1010406 具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；

1010407 有正确的世界观、人生观、价值观。

5、通用职业素养要求

1010501 具有吃苦耐劳、爱岗敬业、诚实守信等职业道德；

1010502 具有良好的心理素质和身体素质；

1010503 具有语言表达、人际沟通能力；

1010504 具有团队协作、组织协调能力；

1010505 具有自主学习、自我提高、可持续学习与发展能力；

1010506 具有开拓创新能力。

1010507 具有运用建筑法规、项目管理知识解决实际问题的能力；

6、专业职业素养要求

1010601 在特殊环境下施工时的自我防范和保护意识；

1010602 能在建筑智能化工程施工过程中，严格执行本行业规范、标准的自律意识；

1010603 能在突发性触电事故时及时和准确的进行必要紧急救护等应急处置的能力；

1010604 具备建筑智能化专业知识的迁徙和适应专业职业岗位迁移的能力；

1010605 具有高度的环保、节能意识。针对施工中产生的垃圾、废料和烟尘要及时清理干净，以免对周围环境质量造成影响。

1010606 要有抵御浮躁的社会环境、激烈的行业竞争等方面的不利影响的工匠意识。

六、人才培养模式

紧密结合建筑智能化工程技术专业岗位（群）职业能力，在学院“毕业就上岗，上岗就顶用”的办学思想基础上，明确学校和企业“双主体”的总体思路，依据学院职业技能和职业素养“双核心”育人模式要求。确定了建筑智能化工程技术专业以职业核心能力培养为主线，多平台、分阶段的“3333”人才培养模式。即“3 明确，3 依托，3 阶段，3 证书。”

1、明确人才培养的思路、主体及核心

立足建筑行业，深化校企融合，围绕建筑设备专业群建设，建立符合建筑设备安装行业和辽宁实际发展现状的人才培养模式，坚持学校和企业双主体的总体思路，提高企业在人才培养中的核心地位，坚持职业技能和职业素养双核心育人原则共同制定人才培养模式及实施方案。

2、依托资源，完成人才培养目标

由校企专、兼职教师，组成结构合理、素质高、能力强、双师型、且具有较强竞争意识和公关能力教学团队，共同完成本专业人才培养相关专业课程体系的教学和实训工作。

智能专业拥有建筑设备工程综合实训场及电工电子、电气控制、安防、楼宇自动化等四个理实一体化教室，同时结合合作企业在建工程施工场地，为建筑智能专业提供了完善的校内、外实训教学环境。

集学校、企业优势资源共同建设建筑智能化工程技术专业教学资源库，依托网络、视频、动画、虚拟仿真等多种教学平台建设，为学生培养提供全方位、多层次、零距离、无死角的高度覆盖资源，保证学生在校、在家、在企业均可灵活的开展专业技能的学习与训练。

3、“学、训”交替，岗位能力3段递进

3阶段培养，职业基本技能培养、岗位核心技能培养、职业综合技能培养的三阶段。

第一阶段，专业设立《物联网与单片机技术应用》《电子技术应用》《控制器与组态技术应用》《建筑电气控制技术应用》《网络工程与综合布线》《PLC 控制器应用》等多门专业基础课程。实行“理、实一体化”的教学模式，学生边学边做，实现了理论与实践的完美结合，实现单门课程的“学、训”交替，强化专业知识、实践能力和职业基本素养的训练。

第二阶段，专业设立《安全防范工程》《建筑电气安装工程预算》《火灾自动报警系统工程》《建筑智能化工程施工》等核心能力课程并开展基于工作过程的项目化教学改革，将专业教学内容重组为若干个典型工程项目，并以完成该项目的工作过程作为教学过程。项目化教学模式将学生变为课堂的主体，教学过程中按照企业项目团队管理方式组织教学，在教师指导下，学生独立或合作完成工程项目的每一个环节，包括收集信息、设计方案、施工安装、施工预算及运行调试等工作大大提升了学生学习的主动性，增强了独立分析问题、解决问题的能力。同时，以学生为主体的教学模式倡导爱岗敬业、团队协作精神，实现的岗位能力的“学、训交替”，强化了岗位核心技能和通用职业素养的训练。

第三阶段，顶岗实习与就业相结合，教学在校外实训基地进行，在真实的现场环境中，采用师傅带徒弟的方式，结合现场实际进行顶岗实习，实现学生基本职业能力的强化训练和综合

职业能力的提高,实现课程体系的“学、训交替”,强化专业职业能力和素养的训练。

4、“课、证”一体,提升就业、择业竞争力

3类证书,贯彻国家对“1+X”证书的总体要求,在完成本专业学生人才培养全过程中。取得的辽宁城市建设职业技术学院毕业证,职业技能等级证书或相关能力,以及各类竞赛获奖等多种证书。

构建“以提升职业核心能力和素养为本位”的课程体系,将职业资格标准及考证内容融入课程体系,融进教学内容,将职业技能鉴定培训纳入实训计划,在教学过程中加以落实。通过专业技能考核检验学生专业技能和素养的实训成效,学生在毕业时既获得毕业证、又获得专业职业资格认证,实现了学生技能和素养考核与职业资格证书制度接轨。

七、课程设置及要求

(一) 课程体系总体特点

本专业课程体系的构建,坚持“教书育人、实践育人、管理育人、生产育人”四位一体的教育理念和“课堂教学、技能训练、社会实践”三位一体的教学模式,构建突出技能性、生产性、应用性,着眼于培养高素质技术技能人才的课程体系。通过专业调研和对岗位群进行分析,结合社会和用人单位对专业人才的需求特点,构建了建筑智能化工程技术专业以职业能力系统化教育为基础,以实践为先导,以能力递进为阶段,由浅到深、由简单到复杂、由单一到综合,最终达到培养高素质技术技能人才的目标。

校企合作构建工学结合课程体系,按照公共基础课程、专业基础课程、专业核心课程、职业拓展课程、顶岗实习等模块形成建筑智能化工程技术专业课程体系构建表,如表3所示。

表3 典型工作任务与课程对照分析表

就业岗位群		典型工作任务	通用知识模块课程	专业知识模块课程	实践操作模块课程
主要就业岗位	岗位1: 智能建筑安防工程施工岗位	1、识读和绘制施工图、BIM建模	思想道德修养与法律基础 毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	工程制图与建筑构造、BIM技术应用1、BIM技术应用2、工程制图与建筑构造	BIM技术应用实训
	岗位2: 智能建筑消防工程施工岗位	2、工程设计	形势与政策 体育与健康 应用数学 计算机应用基础 英语	电子技术应用、电工基本技能、电机与电力拖动技术、建筑供配电工程、建筑安全防范工程、网络工程与综合布线、工程制图与建	BIM技术应用实训、电气控制柜安装配线实训、供配电与消防综合实训、电气照明工程实训
	岗位3: 智能建筑自		人文素养选修课 大学生心理健康辅		

	控系统施工岗位		导 大学生职业发展与 就业指导	筑构造、建筑供配电工程、建筑电气照明工程、火灾自动报警系统工程、电气安全工程、	
		3、工程设备选型、安装和调试		电机与电力拖动技术、建筑供配电工程、建筑安全防范工程、网络工程与综合布线、工程制图与建筑构造、建筑供配电工程、建筑电气照明工程、火灾自动报警系统工程、电气安全工程	电气控制柜安装配线实训、供配电与消防综合实训、电气照明工程实训
		4、工程概预算		电机与电力拖动技术、建筑供配电工程、建筑安全防范工程、网络工程与综合布线、建筑供配电工程、建筑电气照明工程、火灾自动报警系统工程、电气安全工程、建筑电气照明工程、建筑电气施工组织管理	电气控制柜安装配线实训、供配电与消防综合实训、电气照明工程实训
		5、工程综合布线施工		建筑供配电工程、建筑安全防范工程、网络工程与综合布线、建筑供配电工程、建筑电气照明工程、火灾自动报警系统工程、电气安全工程	电气控制柜安装配线实训、供配电与消防综合实训、电气照明工程实训
		6、设备日常使用及管理		BIM 技术应用 1、建筑电气工程	BIM 技术应用实训、电气照明工程实训
		7、工程成本控制		建筑供配电工程、建筑安全防范工程、网络工程与综合布线、建筑供配电工程、建筑电气照明工程、火灾自动报警系统工程、电气安全工程	电气控制柜安装配线实训、供配电与消防综合实训
拓展 就业 岗位	岗位 1： 维保岗位	1、设备运行与维护	思想道德修养与法律基础 毛泽东思想与中国	建筑供配电工程、BIM 技术应用	供配电与消防综合实训

	岗位 2: 监理岗位	2、安装工程监理	特色社会主义理论 体系概论 形势与政策 体育与健康 应用数学 计算机应用基础 英语 人文素养选修课 大学生心理健康辅导 大学生职业发展与 就业指导		
--	---------------	----------	---	--	--

注：1、原则上，一个典型工作任务转化为一门理实一体化课程。

2、其中表格要求可根据实际情况进行合并。

（二）通用知识模块课程

通用知识模块课程设置主要包括思想政治类课程、数学类课程、军事理论类课程、人文体育健康类课程、计算机和英语，此学习领域在实施教学时，分阶段、分项目融入到专业学习领域与专业拓展学习领域课程之中。

表 4 通用知识模块课程

序 号	课程名称	对应培养目标	学时			学分	相关证书或引入的职业标准/规范
			理论	实践	总学时		
1	思想道德修养与法律基础	1010104 1010105	20		20	1	
2	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论 1/2	1010104 1010105	62		62	4	
3	形势与政策 1/2/3/4	1010104 1010105 1010107		32	32	1	
4	大学生心理健康辅导 1/2	1010104 1010105 1010107		16	16	1	
5	大学生职业发展与就业指导 1/2/3/4	1010106		38	38	2	
6	人文素质选修课 1/2/3	1010105 1010101	46		46	3	
7	体育与健康 1/2	1010101 1010105	62		62	4	
8	英语 1/2	1010105 1010101	92		92	6	
9	计算机应用基础	1010101 1010105	62		62	4	

10	应用数学 1/2	1010104 1010105 1010107	62		62	4	
11	军事理论	1010104		36	36	1	
合计			406	122	528	31	

（三）专业知识模块课程

专业知识模块课程设置了专业通用课程、专业核心课程、专业骨干课程和专业基础课程。这些课程既对应了主要岗位技能证书，又对应了 1+X 的相关证书。这些课程是根据职业工作流程或典型工作任务而设置的，由具体学习单元构成课程模块并实施。

表 5 专业知识模块课程设置

序 号	课程名称	对应培养目标	学时			学分	相关证书或引入的职业标准/规范
			理论	实践	总学时		
1	电子技术应用	1060201	30	30	60	4	
2	建筑电气控制技术应用	1010203 1010205	50	10	60	4	电工证
3	物联网与单片机技术应用	1060246	30	30	60	4	
4	网络工程与综合布线	1060202	44	20	64	4	电工证
5	PLC 控制器应用	1010202 1010203	32	32	64	4	
6	建筑设备监控工程★	1010207 1010210	20	42	64	4	
7	控制器与组态技术应用	1010202 1010208 1010210	30	30	60	4	
8	建筑安全防范工程★	1010203 1010210	28	40	60	4	
9	火灾自动报警系统工程★	1010205 1010207 1010210 1010211	30	30	60	4	二级消防工程师
10	建筑供配电工程	1010205 1010207 1010210 1010211	52	12	90	6	电工证
11	建筑智能化工程施工★	1010205 1010207 1010210 1010211	56	12	60	4	

12	建筑电气安装工程预算★		34	34	90	6	
13	智能化工程施工组织与管理		28	40	60	4	
14	建筑智能化工程识图与制图	1010205 1010207 1010210 1010211	10	50	60	4	“1+X” 建筑工程识图技能等级证书
15	建筑电气照明工程	1010209 1010210	30	30	60	4	
16	建筑智能化工程 BIM 应用	1010210	60	4	54	3	“1+X” 建筑信息模型 (BIM) 技能证书
17	建筑智能化工程监理	1010202 1010208 1010210	50	14	36	2	
18	电气安全工程	1010202 1010208 1010210	14	50	36	2	
19	建设工程法规	1010205 1010207 1010210 1010211	34	34	36	2	
合计						1134	

1. 电子技术应用

(1) 课程定位 (课程性质、先修和后续课程)：

《电子技术》是楼宇智能化工程技术专业的专业基础课，涵盖了模拟电子技术、数字电子技术、电力电子技术和机电一体化技术，是一门实用性较强的专业核心课程。本课程通过理论和实践教学，要求学生掌握有关电子技术的基本理论、基本知识和基本技能；具有一定的对电子电路分析、设计能力，由于所有的电路设计都是以电子技术为基础进行复杂组合完成的，因此，为后续课程的学习准备必要的知识。

(2) 学分、学时： 4 学分 64 学时

(3) 主要教学目标：通过项目化教学使学生独立完成简易电子门铃、多路抢答器、直流稳压电源、压力报警器、电子音箱的制作、A/D、D/A 报警电路、电子元器件的焊接、测量、调试等实践，使学生能够掌握常用电子器件（二极管、三极管、晶闸管、集成运放、触发器、计数器、译码器、定时器等）的基本特性和主要参数。熟悉常用基本单元电路组成、工作原理、使用特性和特点以及放大器主要性能指标的估算方法。

(4) 主要内容：本课程以电子元器件的安装和设计作为任务载体，以各系统的工作过程

进行课程开发和构建，以行动导向进行教学设计，目的在于培养学生进行电子电路分析、设计能力，由于所有的电路设计都是以电子技术为基础进行复杂组合完成的，分解工作任务和对应的职业行动能力，确定能力培养所需专业知识、技能与职业态度，进而确定学习内容、知识目标与能力。通过工作分析和教学分析的两阶段，归纳出施工员所需要的职业能力、知识和态度等要素，然后选取典型载体、任务来组织实施。

(5) 教学要求：通过项目化教学使学生独立完成简易电子门铃、多路抢答器、直流稳压电源、压力报警器、电子音箱的制作、A/D、D/A 报警电路、电子元器件的焊接、测量、调试等实践，使学生能够掌握常用电子器件（二极管、三极管、晶闸管、集成运放、触发器、计数器、译码器、定时器等）的基本特性和主要参数。熟悉常用基本单元电路组成、工作原理、使用特性和特点以及放大器主要性能指标的估算方法。

2. 电工基本技能

(1) 课程定位：

本课程是一门理论性很强的专业基础课程，在大一第一学期学习。课程主要学习电路基本元件，电路基本理论，电学物理量，分析电路的方法，单相正弦交流电的特性，三相正弦交流电的特性。该课程的先修课程基础主要是高中的数学和物理，后续课程有建筑电气控制，供配电技术，建筑电气照明工程等。电工基本技能和后续的专业课联系紧密，是专业课学习的基础，同时也是电工证考试的重要内容。学生学完本课程后，能够通过掌握的电路理论和方法，解释电学现象，分析复杂电路。

(2) 学分、学时：4 学分 64 学时

(3) 主要教学目标：

知识目标：

- 1) 掌握电路的组成，基本物理量，基本元件；
- 2) 掌握基尔霍夫定律，戴维南定理，叠加定理，；
- 3) 掌握交/直流电源及其等效替换，掌握电阻星/三角连接及其等效替换；
- 4) 掌握支路电流法，节点电压法，分析电路的相关特性；
- 5) 掌握单相/三相正弦交流电的特性，相量表示方法。
- 6) 掌握电阻，电感，电容元件通上交/直电流的特性差异。

技能目标：

- 1) 识别常见的电路元件，符号，特性（电阻，电感，电容）；

- 2) 利用定理，定律，等效互换等方法，计算电流/电压并分析复杂电路的特点；
- 3) 利用定理，定律，等效互换等方法，解释电学现象；
- 4) 会使用常用电学仪器仪表测电流，电压，电阻，电感，电容值；
- 5) 能够绘制相量图，并由相量图分析电路的电压，电流特性。

素养目标：

- 1) 诚实守信、明礼知礼；
- 2) 良好的节约意识；
- 3) 团队合作、集体荣誉感；
- 4) 主动学习、高效学习的素养；
- 5) 吃苦耐劳、敢于担当的工作态度；

(4) 主要内容：

课程主要研究电路的组成，电路的主要物理量，电源及其负载元件的种类和特性。为了研究和分析复杂电路的各个物理量，引入基尔霍夫定律，戴维南定理，叠加定理，支路电流法，节点电压法，串并联化简，电源等效替换等，化繁为简，进而有效的分析电路的功能和特性。课程还介绍了单相正弦交流电和三相正弦交流电的特点，线电压，相电压，三相三线制，三相四线制，三相五线制电源的差异。这些内容对后续理解电气控制，电气安全，供配电技术等专业课非常重要。

(5) 教学要求

教学主要以教师讲授，学生实验等形式展开，结合教材，课件，验证性实验，视频等资源完成教学内容。此课程偏重理论，每节课都有例题讲解，同时通过习题作业跟踪学生的学习效果。该课程是考试课，考试结果占比 80%，另外 20%成绩主要体现在课堂表现，作业正确率等。因为电工基本技能这门课是电气相关专业课的基础，所以在教学的过程中，尽量把与专业课有关联的知识进行详细的拆解，帮助学生梳理知识脉络，为专业课的学习做好铺垫。

3. 物联网与单片机技术

(1) 课程定位

单片机是现代电子智能仪器仪表及智能系统的主要组成部分，学习本课程使学生掌握一种实现电子产品智能化控制的基本手段。

(2) 学分、学时:4 学分，64 学时。

(3) 主要教学目标：

知识目标：定时器知识、复位电路知识、时钟电路知识。

技能目标：设计单片机控制系统，I/O 输入输出控制，简单逻辑控制等。

素养目标：爱岗敬业，讲道德、有担当，守规范、负责任。

(4) 主要内容：

定时器控制、CPU 输入、CPU 输出、中断、飞锯控制系统实例。

(5) 教学要求：采用“理实一体化”教学模式，注重动手能力的培养，注重过程性考核，采用师、组、自三方评价。

4. 建筑电气控制工程：

(1) 课程定位

本课程是建筑智能化工程技术专业的一门专业核心（能力）课程。主要培养学生熟练掌握常用低压控制电器的选型、应用与维护技能，使学生具备建筑电气控制系统的识图、设计、安装配线、系统调试与维护能力。

本课程先修课程为《电工基本技能》、《电机与电力拖动技术》；直接后续课程为《PLC 可编程控制器应用》、《建筑供配电工程》、《火灾自动报警工程》、《建筑设备监控工程》等。

(2) 学分、学时： 4 学分、68 学时

(3) 主要教学目标：

知识目标：掌握常用低压控制电器的基本结构、工作原理、规格型号和用途；掌握电气控制线路识图、设计、绘图的基本知识；掌握建筑电气控制系统安装方法和施工工艺、系统调试和维护检修方法。

技能目标：能够进行常用低压控制电器的选型与维护；能够识读与绘制电气控制电路图；能够依据控制电路图完成建筑设备电气控制系统安装、配线、系统调试、检修与维护；

素养目标：培养学生具有严肃认真、一丝不苟的科学素养，具有空间想象能力和严密的逻辑思维能力；具有良好的职业道德和社会责任感；具有强烈的安全意识。

(4) 主要内容

常用低压控制电器的结构与应用；电机基本控制环节；电气控制电路图识读与绘制；水泵风机的控制；电梯的电气控制；电气控制系统安装配线与调试。

(5) 教学要求：

多媒体教室和理实一体化教室；电机控制系统安装成套装置，电工工具与测量仪表。讲练

结合、注重实践，评价方法采取学生课堂表现、实践成果与期末考核综合评价。

5. 建筑安全防范工程

(1) 课程定位

本课是一门实用性较强的专业骨干心课程，是培养建筑智能化工程技术专业“安防工程设计”与“安防工程施工”两个主要工作岗位职业能力的关键课程，也是培养学生熟练动手能力的重要平台。前先修课程包括：电工技术、电子技术和计算机网络工程与综合布线。其后续课程包括电气工程预算、电气工程施工及安装工程施工组织。

(2) 学分、学时：4 学分、80 学时。

(3) 教学目标：

知识目标：熟悉安防各子系统的工作原理；掌握工程设计的方法、步骤及图纸识读方法；掌握布管、穿线施工方法；掌握各子系统主要设备及设备主要技术参数；掌握各子系统安装、调试的相关知识和方法。

技能目标：会准确识读安防工程图纸；能根据图纸和规范要求熟练进行布管穿线施工；能根据图纸和规范要求熟练安装设备；会对各系统进行正确调试和组织验收；会有针对性的进行施工组织设计；能对现场施工进行管理；能解决施工中实际问题；会对安防各子系统进行正确的运行、管理和维护。

素质目标：具有良好的作业安全和用电安全意识和诚信的职业道德；具有独立的分析问题和解决问题的能力；具有独立学习及获取安防工程领域新知识、新技能、新方法的能力；具有与人交往、沟通及合作等方面的态度和能力。

(4) 主要内容：防盗报警系统安装与调试、视频监控系统安装与调试、出入口控制系统安装与调试、可视对讲系统安装与调试、停车场管理系统安装与调试及电子巡更系统安装与调试。

(5) 教学要求：

多媒体教室和理实一体化教室；电机控制系统安装成套装置，电工工具与测量仪表。讲练结合、注重实践，评价方法采取学生课堂表现、实践成果与期末考核综合评价。

6. 网络工程与综合布线

(1) 课程定位：

《网络工程与综合布线》是一门实践性很强的专业主干课程，是培养建筑智能化工程技术

专业学生专项职业技能课程。

通过本课程理论与实践教学，一方面，使学生掌握计算机网络的基本概念、局域网、广域网、互联网基本组成、TCP/IP 协议技术；使学生能够正确组建和管理局域网，按不同应用配置交换机、路由器、防火墙，会配置外网访问策略及安全防护机制，会编写网络设计方案。另一方面，学生能以综合布线系统的国际标准和国家标准为依据，完成综合布线工程的设计、施工、测试及工程验收等工作；

(2) 学分、学时:2 学分，34 学时。

(3) 主要教学目标：

知识目标：掌握综合布线系统工程划分；掌握综合布线系统规划设计方法；掌握综合布线系统双绞线、光纤、及配线设备施工方法；掌握综合布线系统各种传输介质的检测及系统验收、鉴定方法；掌握局域网、互联网基本网络知识；掌握局域的规划及网络划分方法；掌握网络设备安装、配置方法；掌握网络故障的检测与排除方法。

技能目标：能按工程实际对综合布线系统进行划分；能够针对工程实际对综合布线系统规划设计；会综合布线系统双绞线、光纤、及配线设备施工；能正确进行综合布线系统各种传输介质的检测及系统验收、鉴定；能对局域网进行规划，正确划分网络 IP 地址；会对网络交换机、路由器及防火墙进行安装、配置；能对网络故障进行检测与排除。

素养目标：具有良好的职业道德、工作态度、职业素养能遵守单位的劳动和安全制度。

(4) 主要内容：

综合布线系统工程划分；综合布线系统规划设计方法；综合布线系统双绞线、光纤、及配线设备施工方法；综合布线系统各种传输介质的检测及系统验收、鉴定方法；局域网、互联网基本网络知识；、局域的规划及网络划分方法；网络设备安装、配置方法；网络故障的检测与排除方法。

(5) 教学要求：

通过项目化教学模式，注重动手能力的培养，注重过程性考核，采用师、组、自三方评价。

7、建筑供配电工程：

(1) 课程定位：

本课程是建筑智能化工程技术专业的一门专业核心（能力）课程。主要培养学生熟练掌握常用高低压配电电器的选型、应用和操作技能，掌握负荷计算方法和导线电缆截面选择方法，使学生具备建筑供配电系统的识图、设计、安装配线、系统调试与维护能力，具备变配电所运

行检修能力。

本课程先修课程为《电工基本技能》、《电机与电力拖动技术》、《建筑电气控制工程》；直接后续课程为《建筑电气工程施工》、《建筑电气施工组织管理》等。

(2) 学分、学时： 4 学分、60 学时

(3) 主要教学目标：

知识目标：掌握高低压配电电器的选型、应用和操作技能，掌握负荷计算方法和导线电缆截面选择方法，掌握建筑供配电系统的识图、设计、安装配线、系统调试方法步骤，掌握变配电所倒闸操作和运维方法步骤。

技能目标：能操作安装检修高低压配电电器和成套配电柜，能进行负荷计算和导线电缆截面选择计算；能识读和绘制供配电系统一次接线和二次接线工程图；能进行供配电系统安装；能进行强电运行与倒闸操作。

素养目标：培养学生具有严肃认真、一丝不苟的科学素养，具有团队合作能力和严密的逻辑思维能力；遵章守纪，具有严格的执行力；具有良好的职业道德和社会责任感；具有强烈的安全保护意识。

(4) 主要内容：

供配电系统组成；高低压开关设备与成套配电柜；变配电所运行管理；负荷计算、导线和电缆截面选择计算；供配电系统一次接线与二次接线；继电保护与直流电源系统。

(5) 教学要求：

多媒体教室；高低压开关设备与成套配电柜，电工工具与测量仪表。讲练结合、注重实践，评价方法采取学生课堂表现、实践成果与期末考核综合评价。

8、建筑智能化工程识图与制图

(1) 课程定位：

本课程是给排水工程技术专业的一门专业基本技能课程，主要培养学生熟练识读、绘制建筑和设备施工图，处理建筑设备安装的职业能力和素养。

本课程应在学完《计算机基础》、《建筑识图与构造》、《建筑给排水工程》、《施工组织与管理》等专业基础课程之后开设，后续课程为《给排水工程造价》、《给排水工程施工技术》、《建设工程监理》等专业课程，同时在修课程有《给水处理技术》、《污水处理技术》、《水质检验技术》等。通过本课程的学习，为获取“1+X 建筑工程识图”和“1+X 建筑信息模型（BIM）”职业技能等级证书奠定基础。

(2) 学分、学时： 4 学分、60 学时

(3) 主要教学目标

知识目标：

熟悉建筑和设备制图规范，掌握建筑和设备施工图的识读和绘制方法；掌握 CAD 软件的操作命令及使用方法；

技能目标：

能熟练使用制图标准和规范，创建合理的安装施工方案，并能熟练的使用 AutoCAD 和中望 CAD 软件绘制建筑和设备施工图；

素养目标：

具有吃苦耐劳、认真负责、耐心细致的工作态度，具有爱岗敬业、积极进取的团队协作精神，具有质量意识、安全意识及工匠精神和创新思维。

(4) 主要内容：房屋建筑和设备的制图标准及绘制方法，房屋建筑施工图、管道系统图和给水排水工程图的 CAD 绘制，标准图纸输出方法

(5) 教学要求

教学工具：超星平台、微信、AutoCAD 软件、中望建筑 CAD 软件及 Office 办公软件；

教学成果：学生能够自主完成工程项目的设计和安装。

评价方法：本课程结合学生在项目过程中的表现及具有的职业技能进行最终成绩评定，结合学院《学分管理办法》及1+X建筑识图等级证书，考核内容与课程内容实现相互融通，可申请转换为相应课程学分。

9、建筑电气照明工程实训

(1) 课程定位

建筑电气照明工程实训是建筑电气和建筑智能专业建筑电气照明课程的实训内容，主要是围绕着课堂教学而展开的实践综合演练。课堂教学偏重理论，实验实训是课内教学的有效延伸和补充。时间为其一周，通常在结课的最后一两周实施。通过实训，可以较好的检验学生对课堂知识的掌握情况，同时锻炼学生的实操能力。理论与实践相结合的方式，可以更好的培养学生以适应岗位需求。

(2) 学分、学时： 2 学分，60 学时

(3) 主要教学目标

知识目标：

1) 掌握照明项目的设计内容和基本步骤；

- 2)掌握各种电光源的发光原理，性能指标；
- 3)掌握照明器的种类和性能指标；
- 4)掌握照度计算和负荷计算的目的，方法；
- 5)掌握照明线路和电气设备的选择方法；
- 6)掌握照明的相关规范，标准。

技能目标：

- 1)选择适合于不同照明区域的电光源和照明器；
- 2)熟练绘制照明平面图，照明系统图；
- 3)熟练使用浩辰 CAD 验证照度计算和负荷计算的结果；
- 4)能够选择合适的开关，插座，保护开关，线缆等电气设备；
- 5)能够连接常用照明回路；

素养目标：

- 1) 诚实守信、明礼知礼；
- 2) 良好的节约意识；
- 3) 团队合作、集体荣誉感；
- 4) 主动学习、高效学习的素养；
- 5) 吃苦耐劳、敢于担当的工作态度；

（4）主要内容

建筑电气照明工程主要包含三部分：照明光照设计，照明电气设计，照明识图。所以在建筑电气照明实训环节，结合教学内容设计实践内容，要求学生设计教学楼典型教室的照明设计。照明实训的设计包含照明光照设计和照明电气设计。主要有光源和照明器的选择，灯具的布置，室内照度计算，照明负荷计算，导线选择，照明线路的结构。根据上述内容生成照明系统图和平面图。最后把选型的设备连接成闭合回路。

（5）教学要求

实训时，教师首先解读实训内容和时间安排，普及安全注意事项，并对学生分组，布置实训任务。学生按照实训指导书的步骤完成相应的实践内容。实践过程中，教师发现问题，及时纠正。最后学生完成任务后要生成实训报告，教师根据学生实践内容的正确性，时间长短，以及实训报告的完整性来评价学生实训的成绩。

10、火灾自动报警系统工程

（1）课程定位：

《火灾自动报警系统工程》是一门实用性较强的专业核心课程，是培养建筑智能化工程技术专业火灾自动报警系统施工、调试及设备维护管理岗位能力的关键课程；是学生职业能力发展过程中，火灾自动报警系统设计工作岗位的必要课程；是《消防职业技能鉴定考试》《消防工程师》职业标准中，具备建筑消防设施安装、检测与维护管理能力，联动控制系统设计能力的必备课程。

其先导课程为《建筑电气控制技术》、《电工基本技能实训》《CAD 应用》，后续课程为顶岗实习、毕业设计

(2) 学分、学时:4 学分，68 学时。

(3) 主要教学目标

知识目标：

- 1) 掌握火灾自动报警系统的结构组成与工作原理；
- 2) 掌握火灾自动报警与消防联动控制系统的器件及设备；
- 3) 熟悉消防灭火系统的分类、组成及基本原理；
- 4) 了解先关设计与施工规范。
- 5) 掌握火灾自动报警系统设计内容和

技能目标：

- 1) 会火灾自动报警系统安装能力和系统检测与调试。
- 2) 会消火栓系统联动控制线路、自动喷淋灭火系统联动控制线路、排烟风口联动控制线路、防烟排烟风机联动控制线路、防火卷帘联动控制线路、气体灭火系统的安装及系统调试能力；会系统的故障检测与处理；
- 3) 会建筑电气消防工程施工图识读。

素养目标：

- 1) 具有严格的遵守行业规范意识；
- 2) 具有精湛安装工艺的敬业精神；
- 3) 具有各部门协同工作的合作意识；
- 4) 具有吃苦耐劳、主动提高工作效率职业态度；
- 5) 具有保障施工质量的责任意识；
- 6) 具有独立学习和继续学习、扩大知识面的职业作风。
- 7) 秉承耐心、专注、坚持的工匠精神

(4) 主要内容：

火灾探测系统、自动灭火系统、消防广播与通信系统、火灾事故照明与疏散系统、防排烟系统的电气设备接线、调试、运行与维护。

(5) 教学要求:

采用“理实一体化”教学模式,注重动手能力的培养,注重过程性考核,采用师、组、自三方评价。

11、PLC控制器应用

(1) 课程定位:

《PLC 控制器应用》是一门技能性、实践性很强的专业课程。通过这门课的学习,把学生培养成 PLC 程序设计和 PLC 应用能力的高技能人才,培养主要面向中小型工业企业的生产过程自动化领域的技术应用型人才,促进学生职业能力的培养和职业素养的养成。《电子技术应用》、《建筑电气控制工程》都是这门课的前续课程,对于它的后续课程是有《建筑设备控制技术》等。

(2) 学分、学时:4 学分,60 学时。

(3) 主要教学目标:

知识目标:熟悉 PLC 控制系统系统选型、设计、编程、按照及调试。

技能目标:熟练使用 STEP7-Micro/WIN32 编程软件,会 PLC 外部接线以及与设备进行通讯。

素养目标:爱岗敬业,讲道德、有担当,守规范、负责任。

(4) 主要内容:

通过四个项目实际控制情景来学习 S7-200 系列 PLC 的相关知识与基本指令,以及控制系统的设计,每个项目都会侧重于不同的指令来进行教学。让学生掌握西门子 PLC 的硬件结构原理、指令系统、编程软件使用与编程方法和系统设计

(5) 教学要求:采用“理实一体化”教学模式,注重动手能力的培养,注重过程性考核,采用师、组、自三方评价。

12、光伏发电系统安装与调试

(1) 课程定位:本课从太阳能电池的基础知识入手,与前序课程电力电子技术、单片机控制技术等紧密结合,采用以工作任务(项目)为导向的教学方法,内容包括太阳能电池光电转换的应用,太阳能电池发电与跟踪技术,太阳能存储系统与蓄电池充放电控制技术、特性及设计等。

(2) 学分、学时:4 学分,64 学时。

(3) 主要教学目标:

知识目标：了解并掌握光伏发电的原理；了解太阳能电池板的开路电压、短路电流及功率曲线；了解太阳能电池板的转换效率；熟悉太阳能表和太阳能电池测试仪的功能。

技能目标：光伏电池的开路电压与短路电流特性测试；光伏发电的负载福安特性测试；最大输出功率与光照强度的关系测试。

素养目标：爱岗敬业，讲道德、有担当，守规范、负责任。

（4）主要内容：

光伏发电系统规划、光伏发电系统电池组件的安装与调试、光伏发电系统储能系统的安装与调试、光伏发电系统控制器的安装与调试、光伏发电逆变系统的安装与调试以及光伏发电监控系统的安装与调试。

（5）教学要求：采用“理实一体化”教学模式，注重动手能力的培养，注重过程性考核，采用师、组、自三方评价。

13、电气安全工程

（1）课程定位

《电气安全工程》课程是建筑电气专业的专业课，系统阐述触电、电气火灾、静电灾害、雷击、射频危害 各种电气事故的成因、危害程度、防治技术、现场检测与评价等方面的知识，并针对包括变配电装置和日用电器在内的一些危险性较大的用电设备，分析了其安全运行条件和反事故措施。

（2）学分、学时：4 学分 68 学时

（3）主要教学目标：

通过本课程的学习学生能够对施工现场的临时供电系统有了明确的认识、对施工现场用电注意事项、建筑物采用等电位联接的原理和方法、建筑物的防雷、高、低电压电器实物认知、绝缘垫、绝缘毯、遮拦、指示牌、安全牌的认知和工厂安全用电的注意事项等知识有了更深刻的了解和认识，避免学生在日后的工作中出现设备和人身财产损失。

（4）主要内容：

本次课程教学内容，使得生对施工现场的临时供电系统、施工现场用电注意事项有更深刻的认识。了解建筑物采用等电位联接的原理和方法、建筑物的防雷、高、低电压电器实物认知、绝缘垫、绝缘毯、遮拦、指示牌、安全牌的认知和工厂安全用电的注意事项等内容。通过复习、查阅相关资料、现场考察等方法，完成了电路和系统的设计、安全管理制度的设计。

（5）教学要求

《电气安全工程》是安全工程专业的一门重要的专业课，该课程不但有较高的理论基础要

求，而且有一定的实践性，因此除安排上完理论课时外，还安排了已周的的课程设计。通过课程设计一方面可巩固已学过的理论知识，更重要的是给学生一次独立设计的实践机会，以培养其设计能力和实际工作能力。我们必须理论和实践相结合，学以致用。

14、建筑电气工程预算

(1) 课程定位：《建筑电气工程预算》是建筑智能化工程技术专业职业能力核心课，先修课程《建筑照明工程》《火灾自动报警工程》《安建筑弱电技术》，后续课程为跟岗实习、毕业设计。

(2) 学分、学时:4 学分，64 学时。

(3) 主要教学目标：

知识目标：了解地方计价定额相关内容、计算规则、计算方法；掌握建筑电气安装工程施工图预算编制方法与步骤。

技能目标：会编制建筑电气安装工程施工图预算；会记取计算工程费用；会使用预算软件。

素养目标：具有实事求是、严谨的工作态度；具有组织协调能力和沟通交往能力；具有综合分析能力。

(4) 主要内容：工程量清单计价；预算书的编制；常规造价的管理与计算；预算软件的使用。

(5) 教学要求：采用“理实一体化”教学模式，注重动手能力的培养，预算书编制过程性考核与成果性考核并重，师评、组评、自评三方评价相结合。

15、建筑电气施工组织管理

(1) 课程定位：本课程是建筑智能专业和建筑电气专业的一门专业主干课程。建筑电气施工组织管理课程的先修课程主要有建筑构造与识图、建筑电气施工技术；后续课程有建筑电气工程预算等。通过本课程的学习，学生能够掌握施工准备工作、流水施工原理、以及施工组织的质量、成本、合同等各方面管理的内容，同时掌握施工组织计划的计算，对上岗后的实际工作有很大帮助。

(2) 学分、学时：4 学分，72 学时

(3) 主要教学目标：

知识目标：了解工程的基本含义和各种不同的分类，了解施工组织过程中对质量、成本、合同、现场施工等各方面管理的主要内容；了解和掌握流水施工组织设计的主要方法，能够分析和解决实际问题。

技能目标：使学生能运用施工组织的基本原理与基本方法，初步具备编制单位工程施工组

织设计的基本能力。

素养目标：具有较强的工作热情和团队协作精神，乐于、善于应用所学知识解决实际问题；具有实事求是的科学态度；有较强的劳动观念和社会责任感。

（4）主要内容：工程的概述问题；施工组织进度管理；施工组织质量管理；施工组织合同管理和其他相关内容。

（5）教学要求：本课程主要采用课堂讲授的方式进行授课。授课过程结合实际的工程案例讲授，理论和实践相结合。改革传统的学生评价手段和考核方法，关注评价的多元性，平时的测验、项目考核、课后作业都做为阶段性评价，占总成绩 50%，期末的项目设计占 50%，更加注重学生的解决问题的能力。

16、建筑电气工程施工

（1）课程定位：

先导课程为《电子技术应用》、《火灾自动报警系统工程》、《建筑供配电照明》、《建筑安全防范工程》、《网络工程与综合布线》等课程。由于本课程在第四学期开课，没有后续课程。

（2）学分、学时：4 学分，68 学时

（3）主要教学目标

本课程以建筑电气施工分项工程作为任务载体，以各系统的工作过程进行课程开发和构建，以行动导向进行教学设计，目的在于培养学生进行楼宇智能化各系统施工的信息收集、施工方案编制、施工组织设计、工程施工、工程验收与交接能力。

（4）主要内容：

本课程将建筑电气施工系统分解为安防系统施工、消防联动系统施工、建筑设备自动化系统施工、通信网络系统施工和有线电视系统施工，据此建立学习项目，进行具体的教学设计和教学实施。

（5）教学要求：

课程评价采取定性和定量相结合，重视过程评价和结果考核，采取学生自评、小组互评、教师评价和企业技术人员评价相结合的多元评价模式，课程评价重点核查课程标准和课程目标，检查学生专业知识、职业能力、工作态度等方面的变化，对课程提高优化提供建议。

17、建筑智能化工程 BIM 应用

（1）课程定位：

《BIM 技术电气工程应用》是一门实用性较强的专业骨干课程，力求综合运用有关学科的基本理论和知识，以解决工程施工的实践问题。培养建筑智能化工程技术专业复合型技术技能人才，拓展和提高学生就业、创业本领。主要培养学生三维建模及专业模型的应用，熟练进行施工图深化的职业能力和素养，

先导课程为《计算机应用基础》、《建筑电气工程识图与制图》、《建筑安全防范工程》、《火灾自动报警系统工程》，平行课程为《建筑供配电照明》、《建筑电气工程预算》，后续为对应岗位顶岗实习。

(2) 学分、学时： 4 学分、68 学时

(3) 主要教学目标

知识目标：了解 BIM 软件功能和应用领域；掌握 BIM 软件的操作和建模方法；掌握管网净高分析及碰撞检查方法；掌握多专业协同输出应用。

技能目标：能够使用 BIM 软件，熟练地进行建筑基本模型和管网模型的创建，多类型成果输出，进行施工图深化，指导现场施工。

素养目标： 具有爱岗敬业、积极进取的团队协作精神，具有坚持不懈、敢为人先的工作态度。具有沟通与交流能力。

(4) 主要内容：

BIM 基本概念、特征及其发展、BIM 相关标准、BIM 建模软件及建模环境、BIM 建模方法、成果输出、专业协调。

(5) 教学要求

教学工具：超星平台、微信、Revit 软件及 Office 办公软件；

教学成果：结合制图标准和设备施工安装工艺要求，学生能够自主完成模型创建和施工图深化，以指导施工。

评价方法：本课程采用项目化教学，主要结合学生在项目过程中的表现及具有的职业技能进行最终成绩评定，同时结合学院《学分管理办法》及 1+X 建筑信息模型（BIM）等级证书，考核内容与课程内容实现相互融通，可申请转换为相应课程学分。

18、建筑设备监控技术

(1) 课程定位：本课是一门实用性较强的专业骨干课程，是培养建筑智能化工程技术专业建筑设备自动监控这个主要工作岗位职业能力的关键课程，也是培养学生熟练动手能力的重要平台。前修课程包括：建筑电气技术、空调与制冷技术、通风与空调工程、建筑给排水工

程等。

(2) 学分、学时：4 学分、60 学时。

(3) 教学目标：

知识目标：掌握建筑中的冷热源子系统，空气调节子系统，给排水子系统，通风与排烟子系统，供电照明子系统、电梯字系统的监控内容，监控原理，以及 DDC 监控的点位设计。

技能目标：认识 BAS 系统中的各种传感器，能设计传感器的位置，能区分 BAS 系统中各点位的物理性质，能识图并绘制 BAS 中各子系统的监控原理图，会进行各子系统的点位设计。

素质目标：具有良好的作业安全和用电安全意识和诚信的职业道德；具有独立的分析问题和解决问题的能力；具有独立学习及获取建筑自动监控领域新知识、新技能、新方法的能力；具有与人交往、沟通及合作等方面的态度和能力。

(4) 主要内容：建筑中的冷热源子系统，空气调节子系统，给排水子系统，通风与排烟子系统，供电照明子系统、电梯字系统的监控内容，监控原理，传感器的设计，DDC 监控原理，以及 BAS 的点位设计。

(5) 教学要求

本课程只要具备基本的教学场地和设施都可进行教学活动，综合实训场中具有 BAS 系统中的各个子系统，可以进行实践授课。本课程采用项目化教学，以 BAS 中的子系统为项目背景来引导学生完成各知识点的学习。

19、风力发电机组安装与调试

(1) 课程定位：通过本课程的学习，学生会初步使用调试软件进行风力发电机组部件的调试，并具备一定的解决风电机组安装与调试中实际问题的能力。

(2) 学分、学时：4 学分，64 学时。

(3) 主要教学目标：

知识目标：装配基础知识、风力发电机组机舱的安装与调试、风力发电机组叶轮的安装与调试、风力发电机组的吊装。

技能目标：掌握直驱型风力发电机组轮毂、机舱等主要部件的结构及工作原理，能够正确选用工具进行风力发电机组的安装具备一定的解决风电机组安装与调试中实际问题的能力

素养目标：具有良好的作业安全和用电安全意识和诚信的职业道德；具有独立的分析问题和解决问题的能力。

(4) 主要内容：装配工艺概述、机舱部件介绍、风力发电机组机舱安装与调试工艺、叶

轮部件介绍、风力发电机组叶轮安装与调试工艺、塔筒的吊装、机舱的吊装。

(5) 教学要求：采用“理实一体化”教学模式，注重动手能力的培养，注重过程性考核，采用师、组、自三方评价。

20、法律法规

(1) 课程定位：

本门课程是一门讲授与电气相关的法律法规的课程，同时也是建筑电气相关专业课程体系中的一门基础课程。该课程以所有专业课为先修课程，由于设置在第5学期，因此无后续课程。

(2) 学分、学时：4 学分，36 学时。

(3) 主要教学目标：

让学生们掌握一定的建筑电气行业的专业知识的同时，也要掌握相关的法律法规。掌握企业的生产、运营、管理以及后期维护等方面有细致的了解。

(4) 主要内容：

主要包括法律基础知识与基本法律、电力法律法规和电气法律法规案例分析。基础法律、合同法、劳动法、民事诉讼法、电力监管条例、供用电监督管理办法、用电检查管理办法等。

(5) 教学要求：

“案例+自由讨论+现场模拟”教学方法，级再案例中融入相关的法律条文，并与学生开着自由讨论、现在模拟的教学方式与考评方式。

21、机电安装新技术

(1) 课程定位：本课程是建筑电气工程技术专业的一门专业骨干课。主要培养目标为扩展学生视野、紧跟行业最新技术新工艺发展，了解掌握建筑业十项新技术中与本专业相关的机电安装最新技术内容、工艺要求和施工方法。

本课程先修课程为《建筑电气控制工程》、《建筑供配电工程》、《建筑电气照明工程》、《建筑设备监控工程》、《建筑电气工程施工》等。

(2) 学分、学时：4 学分、36 学时

(3) 主要教学目标：

知识目标：掌握 2017 版最新《建筑业十项新技术》中机电安装新技术主要技术内容、工艺要求，施工方法。

技能目标：能够紧跟行业技术发展，快速适应从事机电安装新技术施工相关技术岗位工作。

素养目标：培养学生具有成长型思维方式，具有不断学习、不断进步、自我发展的进取心，具有探索精神和自信心；具有良好的职业道德和社会责任感；具有严谨科学的工作作风。

(4) 主要内容：基于 BIM 的管线综合技术；导线连接器应用技术；可弯曲金属导管安装技术；工业化成品支吊架技术；机电管线及设备工厂化预制技术；薄壁金属管道新型连接安装施工技术；内保温金属风管施工技术；金属风管预制安装施工技术；超高层垂直高压电缆敷设技术；机电消声减振综合施工技术；建筑机电系统全过程调试技术；以及 2010 版机电安装新技术中现在已经普及成熟、未列在 2017 版中的技术。

(5) 教学要求：

多媒体教室和技术案例；教学内容与最新岗位技术要求衔接，与学生未来发展考取注册建造师机电工程实务内容要求对接，评价方法采取学生课堂表现、案例分析总结成果与期末考评综合评价。

22、建筑智能化项目工程管理

(1) 课程定位：项目工程管理是指从工程的准备阶段开始直到工程全部验收结束的整个过程中，在深化设计、设备材料采购、设备安装乃至调试验收等诸多环节中，为确保工程质量，提高施工效率，保障施工安全采取的各种系统的管理措施。

(2) 学分、学时：4 学分，64 学时。

(3) 主要教学目标：

知识目标：项目管理的基本概念、建筑电气与智能化工程及其项目管理概论、建筑电气与智能化工程项目组织机构与管理、建设程序与招投标、项目质量控制、项目进度控制、项目成本控制、安全文明管理、项目组织协调管理、施工环境管理、承包合同管理、工程信息管理等。

技能目标：熟悉智能化工程项目成本控制、掌握智能化工程项目进度控制、熟知智能化工程项目合同管理等

素养目标：具有良好的作业安全和用电安全意识和诚信的职业道德；具有独立的分析问题和解决问题的能力。

(4) 主要内容：

智能化工程项目沟通与协调、智能化工程项目信息管理、智能化工程项目安全管理、建筑电气与智能化工程施工控制要点、智能化工程项目管理实务与案例等

(5) 教学要求：采用“理实一体化”教学模式，注重动手能力的培养，注重过程性考核，采用师、组、自三方评价。

23、控制器与组态技术应用

(1) 课程定位：《控制器与组态技术应用》是一门实用性较强的专业核心课程，是培养

建筑智能化工程技术专业 “楼宇自控系统设计”与“楼宇自控系统施工”两个主要岗位能力的关键课程，是培养学生分析设计能力和动手操作能力的重要平台。

(2) 学分、学时:4 学分，64 学时。

(3) 主要教学目标:

知识目标:掌握楼宇自控工程中控制对象的分析方法和步骤;掌握监控点表绘制方法;了解市场主流品牌 DDC 控制系统特点,掌握控制方案选择原则;掌握一种品牌的 DDC 控制系统软件应用方法、硬件安装接线方法;了解 Lonworks 网络设计方法;了解楼宇自控系统的中央监控系统结构和使用方法。

技能目标:能依据建筑设备工程图纸和设计说明进行控制对象分析;能绘制监控点表;能列举市场主流楼宇自控系统品牌,各品牌产品系统组成和特点;能使用 Honeywell care 软件编制简单的 DDC 控制程序;能进行 DDC 控制器硬件安装;能操作中央监控系统用户监控软件。

素养目标:爱岗敬业,讲道德、有担当,守规范、负责任。

(4) 主要内容:依据建筑设备工程图纸和设计说明进行控制对象分析;绘制监控点表;列举市场主流楼宇自控系统品牌,各品牌产品系统组成和特点;使用 Honeywell care 软件编制简单的 DDC 控制程序;进行 DDC 控制器硬件安装;操作中央监控系统用户监控软件。

(5) 教学要求:采用“理实一体化”教学模式,注重动手能力的培养,注重过程性考核,采用师、组、自三方评价。

(四) 实践操作模块课程

主要包括企业认识实习、按不同课程模块安排的每学期以周为单位的校内集中实训和企业顶岗跟岗实习、企业主修课、毕业设计等项目。该技能模块以校内实训基地和企业生产实地为载体,以岗位工作任务为导向,使学生真正在实践项目中学习专业技能、培养综合职业素质、提高就业能力。

表 6 实践操作模块课程设置

序 号	课程名称	对应培养目标	学时			学分	相关证书或引入的职业标准/规范
			理论	实践	总学时		
1	军事技能训练	1010602		2	2	1	
2	军训、入学教育	1010601	52		52	2	
3	电气控制柜安装配线实训	1010303	26		26	1	
4	电工基本技能实训	1010302 1010303	26		26	1	
5	劳动周	1010602	26		26	1	
6	建筑供配电成套设备安装调试实训	1010303	26		26	2	
7	安全防范系统安装调试实训	1010303 1010308	26		26	1	
8	建筑智能化工程绘图实训 BIM 技术应用实训	1010302 1010304	26		26	1	“1+X” 建筑工程识图技能等级证书
8	综合培训 1	1010304 1010302	26		26	1	
9	跟岗实习	1010302 1010309 1010308 1010310	104		104	4	
10	综合实训 2	1010302 1010304	130		130	5	
11	顶岗实习	1010302 1010309 1010308 1010310	260		260	5	
12	毕业论文设计	1010304	104		104	2	
13	答辩	1010301 1010304	26		26	1	
合计							

注：课程类别中应分为必修、选修、拓展。培养目标部分用代码表述。

1、电气控制柜安装配线实训

(1) 课程定位：本课程是建筑智能化工程技术专业的一门专业实践课程，授课方式是整周实训。主要培养学生电气控制系统安装配线、系统调试等实践操作技能。

先修课程为《建筑电气控制工程》。

(2) 学分、学时： 1 学分、26 学时

(3) 主要教学目标：

知识目标：掌握电气控制柜安装配线工艺标准，掌握控制电器安装与配线步骤和技巧，掌握根据控制电路图进行电气控制系统安装配线与系统调试方法。

技能目标：能根据控制电路图、电气控制柜安装配线工艺标准和规范要求控制柜安装配线和系统调试。

素养目标：培养学生团队合作精神，具有严肃认真、一丝不苟的科学态度和探索精神，具有分析问题解决问题能力，不怕挫折、坚持不懈，具有顽强的毅力，同时具有强烈安全意识和责任感。

（4）主要内容：

变频调速水泵控制柜的安装、配线与系统调试。

（5）教学要求：

实训场、三相交流电源；电工工具与仪表；控制柜与低压控制电器；导线等耗材；实训指导书；通过实训安装操作过程、工艺标准与最后控制柜通电测试结果与运行能力综合评价。

2、供配电与消防综合实训

（1）课程定位：本课程是建筑智能化工程技术专业的一门专业实践课程，授课方式是整周实训。主要培养学生供配电系统一次接线、二次接线识图能力和操作运行维护能力，以及消防系统识图、安装调试等实践操作能力。

（2）学分、学时： 1 学分、26 学时

（3）主要教学目标：

知识目标：掌握高低压成套配电柜一次接线、二次接线识图能力和倒闸操作、运行维护方法步骤；掌握消防系统识图、安装接线与系统调试方法。

技能目标：能进行变配电所倒闸操作和强电运维，能进行消防系统安装调试。

素养目标：培养学生团队合作精神、强烈的安全意识和社会责任感；具有严肃认真、一丝不苟的科学态度，具有分析问题解决问题能力，严格执行安全生产操作规程和对规章制度认真执行。

（4）主要内容：

高低压成套配电柜安装测试与运行检修操作；消防系统安装与调试。

（5）教学要求：

高低压成套配电柜，电力变压器、变配电所电工工具；消防实训成套设备，安装调试工具；实训指导书；通过实训安装操作过程、工艺标准与实训成果综合评价。

3、电工基本技能实训

(1) 课程定位：电工基本技能实训是建筑智能专业建筑电气照明课程的实训内容，主要是围绕着课堂教学而展开的实践综合演练。课堂教学偏重理论，实验实训是课内教学的有效延伸和补充。时间为其一周，通常在结课的最后一两周实施。通过实训，可以较好的检验学生对课堂知识的掌握情况，同时锻炼学生的实操能力。理论与实践相结合的方式，可以更好的培养学生以适应岗位需求。

(2) 学分、学时： 2 学分，一周

(3) 主要教学目标：

知识目标：

- 1) 掌握照明项目的设计内容和基本步骤；
- 2) 掌握各种电光源的发光原理，性能指标；
- 3) 掌握照明器的种类和性能指标；
- 4) 掌握照度计算和负荷计算的目的，方法；
- 5) 掌握照明线路和电气设备的选择方法；
- 6) 掌握照明的相关规范，标准。

技能目标：

- 1) 选择适合于不同照明区域的电光源和照明器；
- 2) 熟练绘制照明平面图，照明系统图；
- 3) 熟练使用浩辰 CAD 验证照度计算和负荷计算的结果；
- 4) 能够选择合适的开关，插座，保护开关，线缆等电气设备；
- 5) 能够连接常用照明回路；

素养目标：

- 1) 诚实守信、明礼知礼；
- 2) 良好的节约意识；
- 3) 团队合作、集体荣誉感；
- 4) 主动学习、高效学习的素养；
- 5) 吃苦耐劳、敢于担当的工作态度；

(4) 主要内容：

建筑电气照明工程主要包含三部分：照明光照设计，照明电气设计，照明识图。所以在建筑电气照明实训环节，结合教学内容设计实践内容，要求学生设计教学楼典型教室的照明设计。照明实训的设计包含照明光照设计和照明电气设计。主要有光源和照明器的选择，灯具的布置，室内照度计算，照明负荷计算，导线选择，照明线路的结构。根据上述内容生成照明系统图和平面图。最后把选型的设备连接成闭合回路。

（5）教学要求

实训时，教师首先解读实训内容和时间安排，普及安全注意事项，并对学生分组，布置实训任务。学生按照实训指导书的步骤完成相应的实践内容。实践过程中，教师发现问题，及时纠正。最后学生完成任务后要生成实训报告，教师根据学生实践内容的正确性，时间长短，以及实训报告的完整性来评价学生实训的成绩。

4、建筑智能化工程绘图实训

（1）课程定位：

《建筑智能化工程绘图实训》是在《建筑智能化工程识图与制图课程》的基础上进行深化巩固练习。本实训主要培养学生在建筑信息化方面的职业能力和职业素养。通过实训环节使学生对于建模软件、建模环境、建模方法、成果输出，及全专业协同合作等方面的能力有所提高。并且培养学生自主学习及创新能力，认真细致的工作作风。

先导课程为《计算机应用基础》、《建筑智能化工程 BIM 应用》。后续为对应岗位顶岗实习。

（2）学分、学时：2 学分、26 学时

（3）主要教学目标

知识目标：了解 BIM 软件功能和应用领域；提高 BIM 软件的操作和建模的熟练程度；熟练掌握管网净高分析及碰撞检查方法；熟练掌握多专业协同输出应用。

技能目标：能够使用 BIM 软件，熟练地进行建筑基本模型和管网模型的创建，多类型成果输出，进行施工图深化，指导现场施工。

素养目标：具有爱岗敬业、积极进取的团队协作精神，具有坚持不懈、敢为人先的工作态度。具有沟通与交流能力。

（4）主要内容：

BIM 基本概念、特征及其发展、BIM 相关标准、BIM 建模软件及建模环境、BIM 建模方法、成果输出、专业协调。

（5）教学要求

教学工具：超星平台、微信、Revit 软件及 Office 办公软件；

教学成果：结合制图标准和设备施工安装工艺要求，学生能够自主完成模型创建和施工图深化，以指导施工。

评价方法：本实训采用完成 3 个项目来进行，主要结合学生在项目过程中的表现及具有的

职业技能进行最终成绩评定。

（五）公民素养、通用职业素养、专业职业素养模块课程

公民素养模块主要设置心理健康、团队合作、诚实守信、思想政治水平等活动，活动不拘泥于形式，每个学期均可开设，旨在提高学生的个人素养。

表 7 公民素养模块活动设置

序号	活动名称	对应培养目标	学分	开设学期	学期周数	主要场所	承担单位
1	职业心理健康素养类活动、	1010404 1010405	2	1-5	80	教室	学生处、 本系
	身心健康类活动						
2	诚实守信类主题班会活动	1010401	1	1-5	80	校内外	
	团队协作类主题班会活动	1010402					
	有效沟通类主题班会活动	1010404					
3	文艺、体育类社团活动	1010406	0.5	1-5	80	校内外	
4	主题征文活动（党建类、家乡类、校园类）	1010406	1	1-5	80	校内外	
5	主题团会（爱国类、诚信类、尊老爱幼类、敬业爱岗类）	1010401 1010402	1	1-5	80	校内	党工部、 各系
	党校培训	1010401 1010402		1-5	80		
6	学院及以上各级文体赛事	1010406	0.5	1-5	80	校内外	学生处、 本系
	先进榜样	1010404					
合计							

注：培养目标部分用代码表述。

通用职业素养模块主要设置人文素养提高、劳动教育、学习能力培养、资格证书等方面的内容，旨在培养融入团队、关注细节、阳光心态、优雅形象、诚实守信、遵规守纪、敬业担责、善于沟通、勤于学习、勇于创新的特质职业人。

表 8 通用职业素养活动设置

序 号	活动名称	对应培养目标	学分	开设学期	学期周数	主要场所	承担单位
1	地理类人文讲座	1010 505 1010 503 1010 502	2	1-5	80	阶梯教室	本系
	美学类人文讲座						
	音乐类人文讲座						
	伦理道德类人文讲座						
	社交礼仪类讲座						
2	勤工俭学实践活动	1010 501	2	1-5	80	校外	团委、本系
	家教活动	1010 503					
	社会调研实践活动	1010 506					
3	应用能力类证书（英语、计算机）	1010 506	2	1-5	80	校、内外	基础教育部
4	志愿者服务	1010 504	1	1-5	80	校、内外	团委、本系
	参加公益类社团活动	1010 503					
	无偿献血	1010 501					
5	学习能力提升课程	1010	1	1-6	107	校、内外	本系
	成人高考	506					
	自考课程考试	1010 505					
合计							

注：培养目标部分用代码表述。

专业职业素养模块主要设置新技术讲座、专业调研、社会服务、各类专业技能竞赛，旨在提升学生对专业的热爱程度。通过各种技能竞赛和职业资格证书的考取，提高学生的专业能力。

表 9 专业职业素养活动设置

序 号	活动名称	对应培养目标	学分	开设学期	学期周数	主要场所	承担单位
1	行业最新技术发展趋势讲座	1010604	2	1-5	16	阶梯教室、报告厅	本系
	企业文化讲座	1010604					
2	建筑智能化工程技术专业在线课程	1010604	2	1-5	18	网络	本系
3	专业社会调研	1010606	2	1-5	18	校外	团委、本系

	企业服务	1010604					系
	专业咨询						
4	毕业双选会活动	1010606	1	1-5	18	报告厅、文体馆或企业	本系
	校园宣讲活动	1010604					
	技能竞赛活动	1010604					
5	毕业双选会活动	1010606	1	4	10	报告厅、文体馆或企业	本系
	企业校园宣讲活动	1010604		4	10		
	专业技能竞赛活动	1010604		2-4	46		
6	职业资格类证书	1010604	2	4	10	校内	本系
7	顶岗实习讲座	1010604	2	4	10	校内	本系
8	专业社团活动	1010606	1	1-4	64	校内	本系
9	校内企业工作室	1010606	2	3-4	28	校内、企业	本系
	企业项目	1010601					
	专业工作坊	0602 0605					
10	自主创业	1010604 1010602	5	1-6	110	校内	本系
11	意志品质锻炼(早操、长跑等)	1010606	2	1-4	64	校内	本系
	系部及以上长跑赛事	1010604				校内外	团委、本系
合计							

注:培养目标部分用代码表述。

八、教学进程总体安排

(一) 建筑智能化工程技术专业教学进程安排表(见附表)

(二) 建筑智能化工程技术专业素质活动安排表(见附表)

(三) 考核评价要求

根据建筑智能化工程技术领域和职业岗位的任职要求,参照设备安装施工员、设备运行管理员、安装工程施工监理等职业资格标准和学生实际,按照实际施工过程,建立符合行业岗位或岗位群需要的理论与实践人才考核评价标准。课程考核划分为必需够用(60分)和能力拓展(40分)两个部分,学生至少达到必需够用标准方可视为该课程考核通过。

主要的专业课程同基层专业技术管理人员岗位资格考试标准相一致,在正常的课程教学过程实现“考试标准”中的能力要求。

1. 通用知识模块

通过课程考试、操行评价、认证考试、运动技能及体能达标测试。

2. 专业知识模块

专业学习领域和专业拓展学习领域均为项目化课程，每个学习领域包含若干个项目，每个项目考核涵盖知识、技能、态度三方面，考核成绩的评定以项目（或任务）完成情况为基础，既重视项目成果，也重视项目实施过程中的职业态度、科学性、规范性和创造性，每个项目都制定了详细的评分标准。以消防课程为例具体评分办法是：每个项目成绩评分标准为知识（30%）、技能（50%）、态度（20%）；本学习领域项目总成绩按各项目成绩的加权平均值；本学习领域成绩一般按项目总成绩、综合考试成绩、答辩成绩综合评定。

3. 实践操作模块

在规定修业年限内，学生必须修完事件学分的专业课程，具体参照《建筑智能化工程技术专业教学进程安排表》。实践操作分为校内实践和校外实践两部分。校内实践主要通过答辩和作品评价进行考核，校外实践主要通过实习表现和实习总结进行评价。

4. 公民素养、通用职业素养、专业职业素养模块

在规定修业年限内，学生必须修完 37 学分的素质学分，具体参照《建筑智能化工程技术专业素质活动安排表》，素质学分由学生处统一认定。

九、实施保障

（一）师资队伍

建筑智能工程技术教研室现有教师 11 人，其中专任教师 5 人，兼职教师 6 人。专任教师职称层次分布合理，其中高级职称 3 人、中级职称 2 人。“双师型”教师比例 100%，教师学历水平全部达到硕士学位。兼职教师分别建筑智能化设计企业和建筑设备施工企业，有多年的工作经验，全部具有高级以上职称。专业教师任课情况见表 10《专业任课教师一览表》。

注：对专兼职教师的数量、结构、素质等提出有关要求。本专业现有师资能够满足要求，详见表 10。

表 10 专业任课教师一览表

模块	课程名称	可承担课程的教师	课程负责人
专业知识模块	建筑安全防范工程★	张海文、43 岁、副教授、从教 22 年、专职 安一宁、39 岁、副高、从教 11 年、专职	张海文
	消防报警及联动工程★	张明、36 岁、讲师、从教 14 年、专职 杨静、33 岁、讲师、从教 6 年、专职	张明
	建筑智能化工程施工★	郎艳、33 岁、讲师、从教 7 年、专职 张海文、43 岁、副教授、从教 22 年、专职	郎艳

	建筑电气安装工程 预算★	张明、36岁、讲师、从教12年、专职 安一宁、39岁、副高、从教11年、专职	安一宁
	建筑设备监控工程 ★	张海文、43岁、副教授、从教22年、专职 杨静、34岁、讲师、从教7年、专职	杨静
	网络工程与综合布 线	张海文、43岁、副教授、从教22年、专职 张明、36岁、讲师、从教12年、专职	安一宁
	建筑供配电工程	赵瑞国、45岁、副教授、从教22年、专职 柳城强、50岁、副教授、从教27年、专职	赵瑞国
	建筑智能化工程信 息模型技术与应用	安一宁、39岁、副高、从教11年、专职 吕楠、28岁、讲师、从教2年、专职	安一宁
	建筑电气照明工程	柳城强、50岁、副教授、从教27年、专职	柳成强
	建筑智能工程监理	安一宁、39岁、副高、从教11年、专职 郎艳、33岁、讲师、从教7年、专职	郎艳
	智能化工程施工组 织与管理	张海文、43岁、副教授、从教22年、专职 霍焱、35岁、讲师、从教11年、专职	霍焱
	PLC 控制器应用	杨静、33岁、讲师、从教7年、专职 钟伟、34岁、讲师、从教4年、专职	杨静
	电子技术应用	郎艳、33岁、讲师、从教7年、专职 杨静、33岁、讲师、从教7年、专职	郎艳
	建筑电气控制技术 应用	赵瑞国、45岁、副教授、从教22年、专职 吕楠、28岁、讲师、从教2年、专职	赵瑞国
	单片机技术应用	张明、36岁、讲师、从教12年、专职 钟伟、34岁、讲师、从教4年、专职	张明
	控制器与组态技术 应用	杨静、33岁、讲师、从教7年、专职	钟伟
	综合培训	张明、36岁、讲师、从教12年、专职 安一宁、39岁、副高、从教11年、专职	安一宁
	智能化系统集成	张海文、43岁、副教授、从教22年、专职 杨静、33岁、讲师、从教7年、专职	张海文
	建筑智能化系统管 理与维护	郎艳、33岁、讲师、从教7年、专职 安一宁、39岁、副高、从教11年、专职	安一宁
实践操作模 块	电气控制柜安装配 线实训	赵瑞国、45岁、副教授、从教22年、专职 李丽、29岁、初级、从教2年、专职	邹吉慧
	建筑设备监控系统 实训	钟伟、34岁、讲师、从教4年、专职	邹吉慧
	电工基本技能实训	郎艳、33岁、讲师、从教7年、专职 钟伟、34岁、讲师、从教4年、专职	郎艳
	建筑供配电成套设 备安装调试实训	赵瑞国、45岁、副教授、从教22年、专职 吕楠、28岁、讲师、从教2年、专职	赵瑞国
	安全防范系统安装 调试实训	张海文、43岁、副教授、从教22年、专职 安一宁、39岁、副高、从教11年、专职	安一宁
	综合实训	赵瑞国、45岁、副教授、从教22年、专职 安一宁、39岁、副高、从教11年、专职	安一宁

	岗前培训	赵瑞国、45 岁、副教授、从教 22 年、专职 安一宁、39 岁、副高、从教 11 年、专职	安一宁
	顶岗实习	安一宁、39 岁、副高、从教 11 年、专职 张明、36 岁、讲师、从教 12 年、专职 杨静、33 岁、讲师、从教 7 年、专职 郎艳、33 岁、讲师、从教 7 年、专职	安一宁
	毕业论文设计	安一宁、39 岁、副高、从教 11 年、专职 张明、36 岁、讲师、从教 12 年、专职 杨静、33 岁、讲师、从教 7 年、专职 郎艳、33 岁、讲师、从教 7 年、专职	安一宁
	答辩	安一宁、39 岁、副高、从教 11 年、专职 张明、36 岁、讲师、从教 12 年、专职 杨静、33 岁、讲师、从教 7 年、专职 郎艳、33 岁、讲师、从教 7 年、专职	安一宁
通用职业素 养模块	社会调研实践活动	赵瑞国、45 岁、副教授、从教 22 年、专职 安一宁、39 岁、副高、从教 11 年、专职	安一宁
	学习能力提升课程	赵瑞国、45 岁、副教授、从教 22 年、专职 安一宁、39 岁、副高、从教 11 年、专职	
专业职业素 养模块	行业最新技术发展 趋势讲座	企业外聘	安一宁
	企业文化讲座	企业外聘	
	智能化工程技术专 业在线课程	赵瑞国、45 岁、副教授、从教 22 年、专职 安一宁、39 岁、副高、从教 11 年、专职	

（二）教学设施

1. 校内实训条件

2015 年 9 月完成了省教育厅和省财政厅投资 300 万元“以教学产品为纽带的建筑设备工程产品生产与服务型实训基地”的建设项目，建设完成了包含消防工程实训区、楼宇自动化控制（实训）区在内的多功能实训场地，与之前建成的电工电子实训室、电气控制实训室、安全防范系统实训室一起，构建了一个功能完备，技术领先，面向教学与社会服务的实训资源公共服务共享平台。目前校内实训基地基本满足学生的实训需求。现有校内实训基地如表 11 所示。

表 11 校内实训基地一览表

实训项目	所需仪器设备条件	所需工位数	对应校内实训基地	现有主要仪器设备	现有工位数	负责人	备注
建筑电气技术实训	实训设备 20 套	40 人	建筑电气安装实训场	实训设备 20 套	40 人	赵瑞国	
PLC 控制实训	PLC 可编程控制器 20 台、电脑 45 台	40 人	建筑智能实训室	PLC 可编程控制器 20 台、电脑 45 台	40 人	杨静	
电气控制柜安装配线实训	操作工位 40 个, 电机实验板 20 套, 变频器 20 个、含 (交流接触器、液位继电器等) 低压电器设备的控制柜 12 套、电工工具 20 套	40 人	建筑电气安装实训场	操作工位 40 个, 电机实验板 20 套, 变频器 20 个、含 (交流接触器、液位继电器等) 低压电器设备的控制柜 12 套、电工工具 20 套	40 人	邹吉慧	
安全防范系统安装调试实训	闭路电视监控系统、可视对讲系统、入侵报警系统、出入口控制系统各七套、智能家居安防系统七套、停车场管理系统一套。	40 人	建筑智能安防实训室/场	闭路电视监控系统、可视对讲系统、入侵报警系统、出入口控制系统各七套、智能家居安防系统七套、停车场管理系统一套。	40 人	安一宁	
消防报警及联动系统实训	区域消防报警及联动系统实训设备一套, 控制中心消防报警设备一套	40 人	建筑智能消防实训室/场	区域消防报警及联动系统实训设备一套, 控制中心消防报警设备一套	40 人	张明	
BIM 操作综合训练	电脑、相关软件	40 人	理实一体教室	电脑、相关软件	40 人	吕楠	
建筑电气工程预算实训	计算机 40 台, 广联达建筑电气工程量计算软件 40	40 人	理实一体教室	计算机 40 台, 广联达建筑电气工程量计算软	40 人	安一宁	

	个点			件 40 个点			
建筑照明工程安装实训	各类开关、插座、灯具等设备 20 套	40 人	建筑电气实训室	各类开关、插座、灯具等设备 20 套	40 人	钟伟	
建筑供配电实训	高压配电柜 1 套、低压进线柜 1 套、低压计量柜 1 套、低压电容补偿柜 1 套、低压馈线柜	40 人	建筑电气实训室/场	高压配电柜 1 套、低压进线柜 1 套、低压计量柜 1 套、低压电容补偿柜 1 套、低压馈线柜	40 人	赵瑞国	
网络工程与综合布线实训	电脑 20 台、二层交换机 20 台、三层交换机 20 台、路由器 20 台、防火墙 20 台、网线测试仪 20 个、工具若干	40 人	建筑智能实训室	电脑 20 台、二层交换机 20 台、三层交换机 20 台、路由器 20 台、防火墙 20 台、网线测试仪 20 个、工具若干	40 人	张明	
建筑设备监控实训	中央空调模拟、恒压供水系统设备、电梯模拟设备各 1 套；“亚龙”综合建筑设备监控实训设备 1 套；“天煌”物联网实训设备、智能家居模拟实训设备。	40 人	建筑设备实训室/场	中央空调模拟、恒压供水系统设备、电梯模拟设备各 1 套；“亚龙”综合建筑设备监控实训设备 1 套；“天煌”物联网实训设备、智能家居模拟实训设备。	40 人	邹吉慧	
电子实训	常用电子器件(二极管、三极管、稳压电源、变压器等)若干、万用表 300 块、焊烙铁 50 个、示波器 5 台	40 人	建筑电气实训室	常用电子器件(二极管、三极管、稳压电源、变压器等)若干、万用表 300 块、焊烙铁 50 个、示	40 人	郎艳	

				波器 5 台			
单片机实训	单片机开发板 25 套、相关电子器件若干	40 人	电工实训室	单片机开发板 25 套、相关电子器件若干	40 人	钟伟	

2. 校外实训基地

目前,建筑智能化工程技术专业的校外实训基地基本可以满足现有教学的需求。随着智能建筑越来越多,建筑设备集成化程度不断扩大,随之而来的是建筑设备控制系统集成人才的空缺。但此岗位对建筑设备控制系统技术要求较高,学生实践学习难度较大。因此,我专业正在考虑扩大与此类系统集成企业建立联系,增加相关模块知识,为学生今后就业及未来发展创造更好地机会。具体校内实训基地情况见表 12。

表 12 校外实训基地一览表

实践教学岗位名称	功能	应具备的实训规模	主要设备配置 校内实训基地	可承担的实训规模	备注
华润商业物业管理有限公司	企业认识实习 顶岗实习 跟岗实习	40 人		40 人	
沈阳鑫安消防工程管理有限公司	顶岗实习 跟岗实习	40 人		20 人	
辽宁众诚化工石油工程建设有限公司沈阳	企业认识实习 顶岗实习 跟岗实习	40 人		5 人	
沈阳鑫鼎空调工程有限公司	企业认识实习 顶岗实习 跟岗实习	40 人		5 人	
辽宁诚安建设有限公司	顶岗实习 跟岗实习	40 人		40 人	
沈阳先科科技有限公司	企业认识实习 跟岗实习	40 人		40 人	
沈阳天雄信息技	企业认识实习	40 人		40 人	

术开发工程有限 公司	顶岗实习 跟岗实习				
沈阳隆诚科技有 限公司	顶岗实习 跟岗实习	40 人		5 人	

（三）教学资源

1. 教材和图书资源建设

表 13 教材建设情况一览表

课程	推荐教材	出版社	出版时间	校本教材	电子教材
电子技术应用	电子技术应用 基础	电子工业出版 社	2008. 9		
建筑电气控制 技术应用	建筑电气控制 系统安装	机械工业出版 社	2007. 5		
单片机技术应 用	单片机技术应 用	电子工业出版 社	2009. 5		
网络工程与综 合布线	网络与综合布 线系统工程技 术	北京邮电大学 出版社	2014. 12		
PLC 控制器应 用	《西门子 S7-200 系列 PLC 应用与开 发》	中国水利水电 出版社	2007. 7		
建筑设备监控 工程★	建筑设备控制 系统	中国电力出版 社	2007. 8		
建筑安全防范 工程★	安全防范技术 与应用	机械工业出版 社	2013. 10		
火灾自动报警 系统工程★	建筑电气工程 消防	中国电力出版 社	2012. 9		
建筑智能化工 程 BIM 应用	建筑电气 CAD	中国电力出版 社	2013. 9		
控制器与组态 技术应用	工控组态技术 及应用	西安电子科技 大学出版社	2013. 1		
建筑智能化工 程施工★	弱电系统的安 装调试及运行	机械工业出版 社	2010. 1		
建筑电气安装 工程预算★	建筑电气工程 预算技能训练	电子工业出版 社	2012. 6		
智能化工程施 工组织与管理	安装工程施工 组织与管理	中国建筑工业 出版社	2016. 6		

建筑智能化工程 工程监理	建筑电气与电 梯工程监理	中国建筑工业 出版社	2013. 7		
建筑电气照明 工程	建筑供电与照 明工程	电子工业出版 社	2010. 4		

2. 课程数字化学习资源建设

表 14 课程数字化学习资源建设情况一览表

课程	所需资源	现有资源
《网络工程与综合布线》	Cisco、H3C 仿真实训软件	Cisco、H3C 仿真实训软件
《物联网与单片机技术》	Proteus 仿真实训软件	Proteus 仿真实训软件
PLC 应用	西门子 PLC(s7-200) 系列编程软件	西门子 PLC(s7-200) 编程软件
《控制器与组态技术应用》	SCADA 数据采集与监视控制组态 监控系列仿真实训软件	SCADA 数据采集与监视控制组态 监控仿真实训软件
《建筑电气工程预算》	广联达安装工程预算软件	广联达安装工程预算软件
火灾自动报警系统工程	火灾自动报警系统工程资源库	火灾自动报警系统工程资源库
建筑电气控制工程	建筑设备工程技术专业资源库 视频	建筑设备工程技术专业资源库 视频
建筑设备监控系统	建筑设备工程技术专业资源库 动画	建筑设备工程技术专业资源库 动画

（四）教学方法

1、项目化教学

鼓励教师对课程进修项目化改革，围绕实际工程项目展开专业知识的讲解，有助于学生对知识的理解和掌握。

2、精品课建设

鼓励教师进修精品课建设，建立全面的线上课程体系，配合使用学习型课堂的模式，培养学生自主学习和独立思考的能力。

（五）质量诊断和改进管理

在日常教学过程中由主管教学副院长牵头，教务处、设备系、电气教研室以及教学一线老师参与的校内教育教学质量管理体系，依照《教师教学工作考核评价办法》、《教师课堂教学管理规定》对教师教学过程进行质量监控。主要形式为日常的教学秩序检查，期初、期中和期末教学检查，学生评教、督导评教等，对所有教学活动、各个教学环节、各种教学管理制度、教学改革方案等进行经常性的监督和评价。

依照《日、节检查管理制度》对学生日常听课学习活动进行全面监控和反馈。采用学分制，鼓励学生根据自己的特长和爱好参与社会实践活动，经学院认证记录学分；同时根据《学生顶岗实习管理办法》、《顶岗实习教学工作基本要求》对学生职业技能和职业素养进行全面监控，实时反馈，有效促进了薄弱环节做出及时整改；建立了就业（用人）单位、行业协会、毕业生及其家长、研究机构等利益相关方共同参与的校外人才培养的质量评价体系，共同监控人才质量评价，提供企业人才需求信息和就业岗位能力要求等，为专业的更好更快发展提供科学依据。

（六）“1+X”制度

学生通过专业技能认证，并至少获得一个与工作岗位相应的国家职业资格证书或技术等级证书，才具备获取毕业证书的必要条件。

将职业资格证书课程与专业课程相融合，将证书课程考试大纲与专业教学标准相衔接，积极开展基于工作过程的项目化课程开发。使学生在获得学历证书的同时，顺利获得相应初、中级职业资格证书或上岗证，从而增强毕业生就业竞争力。

学院为首批 1+X 证书制度试点院校，作为首批实施 1+X 证书制度的试点专业，在课程设置上与建筑信息模型（BIM）职业技能等级证书相融合，将 BIM 技能等级证书培训标准与专业教学标准相衔接，设置专业课程体系，课程设置与课程内容与 BIM 技能证书考核内容对接，其中初级证书因主要针对建工类专业，因与本专业课程内容无对应关系而不适合本专业，因此采取自愿自学原则；中级证书建筑安装类别包含电气专业内容，为本专业重点针对方向。通过专业课程学习建筑安装设备及系统的构成、施工图识读，工程计量计价方法，BIM 技术应用课程学习 BIM 技术的操作及在工程实际中应用，同时密切跟踪和研究新的国家职业标准和技能等级证书的颁布，从而确保学生在获得学历证书的同时，顺利获得相应的专业职业技能等级证书，增强毕业生就业竞争力和专业的品牌效应。

首次就业证书：建筑信息模型（BIM）职业技能等级证书（初级或中级建筑安装类别）、施工员、电工入网证、预算员、材料员、安全员。

升迁后证书：注册一、二级建造师（机电）；注册电气工程师（供配电）；注册二、三级智能楼宇管理师；注册一、二消防工程师；注册监理工程师等。

（七）产教融合机制

专业建设上采用“双融、共育、三结合”的校企合作运行模式，双融：指学生在校学习阶段，将企业岗位从业标准和企业文化双双融入人才培养全过程。企业岗位从业标准作为职业能力培养的依据，企业文化是人才培养过程中职业素质的基础。共育：指人才培养做到培养方

案共商，培养过程共管，培养效果共评，培养结果共享，最终实现人才校企共育，体现校企深度合作。三结合：指校内课程体系和企业典型工作任务相结合，实现授课内容与实际工作过程对接；能力考核与技能鉴定相结合，实现工地现场技能与校内学习场景设置无缝对接；顶岗实习与就业相结合，实现实习任务与实际工作内容无差异过渡。

1、人才培养方案的校企共商机制

完善专业建设指导委员会制度，形成企业主导办学和专业建设的协调机制。组建由企业专家、优秀校友、校内资深教师构成的专业建设指导委员会。每年不定期召开 1~2 次专业建设研讨会，上半年针对企业人才需要优化人才培养方案，下半年根据企业施工动态对课程设置与教学环节进行深入研讨，做到培养过程动态调整。

2、教学团队建设的互派交流机制

(1) 设立企业专家大讲堂，构建信息沟通平台。邀请企业专业人员每学期举行两到三次关于施工现场技术发展的讲座和专题报告，做到及时、深入了解企业施工内容和项目建设情况，适时调整教学目标和教学内容，优化教学组织安排。

(2) 实行专业教师和施工企业专家、能工巧匠互派交流机制，结对开展实验室建设、课程标准制订、合作科研项目等，达到校企双方人力资源的优势互补。

(3) 专任教师三年内至少下现场锻炼一次。顶岗锻炼期间，积极参加企业生产，完全接受项目部管理；企业人员进入学校承担部分授课任务，指导校内实训基地建设，按照企业标准对学生进行职业技能鉴定考核。

(4) 选聘经验丰富的企业工程师、高级工程师、为兼职教师，把他们在生产第一线掌握的新技术、新工艺充实到实践教学中去。

(5) 选派校内资深教师为企业提供技术服务，参与企业的技术革新、设备改造与新产品的研发，承担企业员工继续教育的培训工作。

3、服务企业、校企共赢的长效合作机制

(1) 顶岗实习与就业

企业根据校企合作协议为学生提供顶岗实习岗位，技术指导和设备支持、必要的教育教学设施、提供实习场所、委派专业实习指导师傅，学生以企业员工身份参与企业实际工程项目，接受学校与企业的双重管理。通过“企业综合考核、学校制度约束、学生自主管理”，使“企业、学校、学生”共同参与，促进学生职业综合能力的提升。

专业根据企业标准为企业“量身定做”人才，满足了企业用人需求，缩短了企业员工的成长周期，节约了企业成本；同时，又解决了学校教学资源、学生就业等问题，实现校企共赢。

（2）引“产”入校

由专业教师与企业技术人员联合组建校内项目工作室，将企业真实项目（如某智能化小区安全防范工程项目、某学院网络工程与综合布线项目、消防报警及联动工程项目）引入专业工作室，与企业共同进行项目开发。专业师生共同研究工程解决方案，并参与工程施工，在为企业节约成本，提高经济效益的同时，又将企业工程项目引入专业教学，为专业项目化教学提供一手的教学资料，为学生提供了参与工程实践的平台。

十、毕业要求

建筑智能化工程技术专业毕业生应满足如下要求方可毕业：

- 1、学生在校期间遵守法律、法规，遵守学生行为规范和学校的各项规章制度。
- 2、通过大学生体能测试。
- 3、通过人才培养方案规定的学习，通过至少一个职业资格或技能证书认证考核。

4、在规定修业年限内，学生必须修完本专业人才培养方案内全部必修课程（含人文素养选修课程），且成绩合格；完成顶岗实习且考核合格；总计取得 158 学分即可毕业，其中素质学分（含公民素养、通用职业素养、专业职业素养）必须达到 37 分，通用知识课程 15 学分，公共选修课 14 学分，专业能力课程 68 学分，实践教学课程 24 学分。学业学分由教学单位认定，素质学分由学生处统筹各部门认定，具体实施方案及评分标准见素质育人实施方案及考核标准。

5、完成毕业答辩，专业核心能力达到专业要求。顶岗实习结束后以毕业设计的形式完成对实习任务的总结，总结中要对实习岗位做清晰的描述，在实习过程中专业技能的提升，获得的职业能力，以及在实习过程中自身还需要提升的地方及欠缺的专业能力。答辩时对实习岗位与专业技能的提升与总结描述不符，答辩则为不通过。

答辩时重点考核如下内容：学生毕业时应能够识读电气工程施工图；能熟练使用 BIM 软件绘制施工图及进行管线桥架与管道碰撞；能进行建筑电气系统安装与调试；能熟练使用施工工具、对测量仪表进行操作、检验、校正及读数记录；能确定电气工程施工工艺、施工方案和进行施工组织与管理。

参加顶岗实习的同学，实习结束后要完成对实习任务的总结，总结中要对实习岗位做清晰的描述，对实习期完成的项目，在实习过程中专业核心技能的提升，获得的职业能力，以及在实习过程中自身还需要提升的地方及欠缺的专业能力等方面进行总结与描述。

升学同学（含参军），实习期结束后，要对学期期间专业知识提升做以总结，完成自己在专业知识方面的提高以及在学习过程中自身还需要提升的地方及欠缺的专业知识等方面进行

总结与描述。

十一、继续专业学习深造建

本专业毕业生可通过对口升学、成人教育、函授教育、自学考试等继续学习渠道接受更高层次教育。也可以在就业之后考取执业资格证书。

1、高职升本

学生毕业前可以参加国家统一的专升本考试，进入本科大学的建筑电气与智能化、电气工程及其自动化等专业继续学习深造。

2、成人本科

高职毕业后参加可成人高考进入成人本科院校，在职攻读建筑电气与智能化、电气工程及其自动化等专业。

3、自考本科

高职毕业后边工作边学习，攻读建筑电气与智能化专业、电气工程及其自动化专业本科课程。

4、执业资格证书

学生可以在毕业两年后参加国家注册二级建造师执业资格考试，成绩合格可取得国家注册二级建造师证书，从事施工管理工作。

十二、附录

表 1 面向职业岗位（群）工作任务和典型工作任务对照分析表

职业岗位（群）	工作任务	典型工作任务
1. 智能建筑安防工程施工岗位（主要）	1、建筑安防系统施工	1、识读和绘制施工图
		2、安防工程设计
		3、安防工程设备选型、安装和调试
		4、安防工程概预算
		5、安防工程综合布线施工
		6、安防系统
		7、工程管理（BIM 模型）
	2、建筑安防系统规划、设计	1、识读和绘制施工图
		2、消防工程设计
		3、消防工程设备选型、安装和调试
		4、消防工程概预算
		5、消防工程综合布线施工
		6、消防工程日常使用及管理
		7、进行工程成本控制
		8、投标（BIM 建模、施工图纸绘制）
2. 智能建筑消防工程施工岗位（主要）	1. 火灾自动报警系统安装	1、识读和绘制施工图
		2、自动化系统设计
		3、自动化系统设备安装和调试
		4、自动化系统概预算
	2. 火灾自动报警系统检测与调试	5、自动化系统综合布线施工
		6、自动化系统日常使用及管理
		7、工程管理（BIM 模型）
3. 智能建筑自控系统施工岗位（主要）	1、智能建筑自控系统设备安装	1、识读和绘制施工图
		2、自动化系统设计
		3、自动化系统设备安装和调试
		4、自动化系统概预算
	2、智能建筑自控系统调试	5、自动化系统综合布线施工
		6、自动化系统日常使用及管理
		7、工程管理（BIM 模型）
4. 维保岗位（拓展）	设备运行与维护	建筑安防工程运行维护
		建筑消防工程运行维护
		建筑自动化系统工程运行维护
		日常管理（BIM 模型）
5. 监理岗位（拓展）	安装工程监理	建筑安防工程施工监理
		建筑消防工程施工监理
		建筑自动化系统工程施工监理
		日常监理（BIM 模型）

表 2 岗位典型工作任务与培养目标对照分析表

就业岗位群		典型工作任务	通用知识要求	专业知识要求	实践操作技能要求	公民素养要求	通用职业素养要求	专业职业素养要求
主要就业岗位 (群)	岗位 1: 智能建筑安防工程施工岗位	1、识读和绘制施工图	1. 了解应用文的写作方法。 2. 了解常用数据分析和工程设计计算方法。 3. 熟悉 WINDOS 等操作系统使用技术。	1. 会识读建筑智能化工程各系统施工图；	能识读智能专业工程施工图；能使用 CAD 和 BIM 相关软件绘制智能化工程施工图。	1 公民的权利、责任意识 和独立人格； 2 公民的道德意识，具有社会 责任感和良好社会公 共道德和诚信品质； 3 公民的法治意识。	1 具有吃苦耐劳、 爱岗敬业、诚实守 信等职业道德； 2 具有良好的心 理素质和身体素质； 3 具有语言表达、 人际沟通能力； 4 具有团队协作、 组织协调能力； 5 具有自主学习、 自我提高、可持 续学习与发展能力； 6 具有开拓创新 能力。	1 在特殊环境下施 工时的自我防范和 保护意识； 2 能在建筑智能化 工程施工过程中， 严格执行本行业规 范、标准的自律意 识
	岗位 2: 智能建筑消防工程施工岗位	2、工程设计	2. 熟悉办公自动化软件的使用和操作技术。	熟悉智能建筑安装工程组成、基本原		4 公民的纳税 人意识； 5 公民应具有 科学素养和 理性精神； 6 公民的生态 意识和可持 续发展意识； 7 健康的心理		3 能在突发性触电 事故时及时和准确 的进行必要紧急救 护等应急处置的能 力； 4 具备建筑智能化 专业知识的迁徙和 适应专业职业岗位 迁移的能力； 5 具有高度的环保、 节能意识。 6 要有抵御浮躁的
	岗位 3: 智能建筑自控系统施工岗位	3、工程设备选型、安装和调试	5. 了解一定的外语词汇量； 掌握阅读技巧与方法。 6. 积极参加体育锻炼，有良好的体能 7 熟悉国家	理、工艺布置、并具备智能建筑各子系统施工图的识读与绘制、设计、计算等基本知	能根据设备操作说明书完成智能楼宇设备的安装、调试、运行、			

		4、工程概预算	和行业的法律法规的相关知识。	了解建筑电气工程安装工程造价相关知识	能独立根据相关依据编制智能化安装工程预结算，能参与工程招投标；	文化素质和身体素质； 8 世界一体的意识。	题的能力；	社会环境、激烈的行业竞争等方面的不利影响的工匠意识。
		5、工程综合布线施工		2. 建筑网络综合布线系统施工	能对智能建筑弱电系统进行施工；			
		6、设备日常使用及管理		熟悉建筑智能设备的安装、调试及运行维护知识。	能根据设备操作说明书完成智能楼宇设备的维护与管理			
		7、工程成本控制		熟悉智能化工程施工组织设计与施工方案制定的知识。	能进行安装工程施工组织设计与工程管理；			
拓展就业岗位（群）	岗位 1： 维保岗位 岗位 2： 监理岗位	设备运行与维护	1. 了解应用文的写作方法。 2. 了解常用数据分析和工程设计计算方法。 3. 熟悉 WINDOS 等操	1 熟悉电工、电子技术的基本理论知识。 2 熟悉智能建筑消防工程、安全防范系统、网络与综	1 能识读智能专业工程施工图；能使用 CAD 和 BIM 相关软件绘制智能化工程施工图。 2 能根据设备操作说明书完成智	1 公民的权利、责任意识和独立人格； 2 公民的道德意识，具有社会责任感和良好社会公	1 具有吃苦耐劳、爱岗敬业、诚实守信等职业道德； 2 具有良好的心理素质和身体素质；	1 在特殊环境下施工时的自我防范和保护意识； 2 能在建筑智能化工程施工过程中，严格执行本行业规范、标准的自律意

			作系统使用技术。 2. 熟悉办公自动化软件的使用和操作技术。 5. 了解一定的外语词汇量；掌握阅读技巧与方法。 6. 积极参加体育锻炼，有良好的体能 7 熟悉国家和行业的法律法规的相关知识。	合布线工程、建筑设备监控系统、建筑配电与照明等工程的系统组成、基本原理、工艺布置知识、并具备智能建筑各子系统施工图的识读与绘制、设计、计算等基本知识。 3 熟悉建筑智能设备的安装、调试及运行维护知识。	能楼宇设备的安装、调试、运行、维护与管理	共道德和诚信品质； 3 公民的法治意识。 4 公民的纳税人意识； 5 公民应具有科学素养和理性精神； 6 公民的生态意识和可持续发展意识； 7 健康的心理文化素质和身体素质； 8 世界一体的意识。	3 具有语言表达、人际沟通能力； 4 具有团队协作、组织协调能力； 5 具有自主学习、自我提高、可持续发展能力； 6 具有开拓创新能力。 7 具有运用建筑法规、项目管理知识解决实际问题的能力；	识 3 能在突发性触电事故时及时和准确的进行必要紧急救护等应急处置的能力； 4 具备建筑智能化专业知识的迁徙和适应专业职业岗位迁移的能力； 5 具有高度的环保、节能意识。 6 要有抵御浮躁的社会环境、激烈的行业竞争等方面的不利影响的工匠意识。
		安装工程监理		1 了解建设工程法律法规的相关知识。 2 熟悉智能建筑消防工程、安全防范工程、网络与综合布线工程、建筑设备监控系统、建筑供	1 能使用专业相关工具和检测仪器和设备完成施工及检测任务。 2 能从事智能建筑工程的施工监理工作。			

				配电与照明工程施工验收技术规范、质量评定标准和安全技术规程应用的知识。 3 熟悉相关工具和检测仪器的使用方法知识。				
--	--	--	--	--	--	--	--	--