

湖北城市建设职业技术学院

建筑智能化工程技术 专业

(年级: 2016 )

# 人 才 培 养 方 案

专业负责人: 孙 毅

系 主 任: 丁文华

教务处长: 王彩云

主管院长: 杨爱明

二〇一六年六月

湖北城市建设职业技术学院  
《建筑智能化工程技术》专业（2016）级人才培养方案

编制：孙毅

校对：丁文华

审批：杨爱明

《建筑智能化工程技术》专业代码 (540401)					
班级					
人数					
班级数和专业总人数					



## （一）专业人才需求调研报告

### 建筑智能化工程技术专业人才需求调研报告

#### 一、专业人才需求调研的指导思想、基本思路和方法

为了及时跟踪建筑智能化工程技术领域的新技术，新产品，新材料，新工艺，进一步了解建筑智能化工程技术专业现状、发展趋势、人才需求、岗位职业能力要求，为下一步进行专业人才培养方案修订，课程体系调整，课程标准修订做好准备，本专业每年都会利用参加各类专业会议、毕业生返校答辩、顶岗实训、就业指导课带领学生到人才市场实地应聘等时机进行调研，调研的对象有毕业生、顶岗实习的学生、行业专家、企业人力资源管理人员和相关的技术负责人、一线技术骨干等等。调查的主要内容基本涵盖整个建筑智能化工程技术人才培养全过程。

#### 二、专业人才需求状况分析

##### 1. 行业发展现状与趋势

建筑智能化工程技术是集通信技术、计算机技术、控制技术于一体的综合技术，对建筑物内的建筑设备进行自动控制，对信息资源进行管理，为用户提供信息服务。随着我国科学技术的飞速发展，功能齐全、设备先进的智能建筑不断涌现，对我国建筑智能化行业带来了极大挑战和机遇，智能建筑占新建建筑的比例在持续增长。都市圈、城市群、城市带和中心城市的发展预示了中国城市化进程的高速起飞，也预示了智能建筑领域更广阔的市场即将到来。

##### 2. 行业从业人员基本情况

通过对 2016 年上半年回收的 200 余份问卷调查表的统计和就业市场的实地调研，表明我院建筑智能化工程技术专业毕业生就业岗位包括产品研发制造、工程建设（含咨询、设计、施工、监理、产品供应、检测、验收）、运行维护、外延业务等；学生专业知识应是“全科大夫”，既熟悉核心专业知识，又了解相关专业知识。

##### 3. 专业对应的主要职业岗位

安装施工、运行管理、工程设计等。

##### 4. 专业对应的职业资格证书

计算机应用等级证书，安装工程（电气）施工员、质量员、材料员、资料员、智能建筑管理员、高级维修电工的职业资格证书；综合布线技术培训证书。

##### 5. 专业人才招聘渠道

本专业所对应的岗位目前主要招聘渠道分为学校推荐、用人单位来校招聘、就业市场应聘等，尚能满足需要。

### 三、专业现状分析

#### 1. 专业点分布情况

湖北省内高等职业院校除我院外有武汉职业技术学院、武汉船舶职业技术学院、武汉工业职业技术学院、湖北交通职业技术学院、武汉城市职业学院、湖北轻工职业技术学院、湖北职业技术学院、长江工程职业技术学院、湖北三峡职业技术学院、湖北水利水电职业技术学院、荆州职业技术学院、武汉工程职业技术学院、湖北仙桃职业学院、湖北工程职业学院、武汉航海职业技术学院等 15 所院校开设建筑智能化工程技术专业（包含方向）。

#### 2. 专业招生与就业岗位分布情况

年份	在校生人数	毕业生人数
2014	116	101
2015	164	56
2016	154	50

从对返校毕业生的调研情况来看，大部分毕业生在智能工程建设岗位工作，另有部分毕业生工作在设计、营销、设备管理、预决算等岗位。

#### 3. 专业课程与教学情况及存在的主要问题

作为湖北省高等职业教育重点专业的建筑智能化工程技术专业，在课程设置、教材使用上都能够满足社会所需要人才的培养要求，但教学资源尚需要充实。

### 四、专业教学改革的思路与对策

#### 1. 专业培养目标与专业方向调整建议

根据以上调查结果，确定专业培养目标和专业方向为：

我院建筑智能化工程技术专业应主要面向湖北省及武汉地区，服务于智能化建筑的施工、设计、管理等行业，培养德智体美全面发展，适应智能化建筑建设、管理和一线需要，具有良好的职业道德和敬业精神，具备智能化建筑的施工能力，能够熟练地完成建筑智能设备的安装、调试、维护任务，能进行方案设计和二次设计，主要从事生产与管理工作的素质技能型专门人才。

#### 2. 专业课程设置的建议

专业课程体系应由核心课程和选修课程组成，核心课程应该覆盖知识、技能体系中的全部核心单元。同时可选择一些选修知识、技能单元和反映行业特色的知识、技能单元构建选修课程。

#### 3. 专业教学内容改革建议

专业课程应包括基础理论教学和实践技能教学，课程可以按知识、技能领域

进行设置，也可以由若干知识、技能领域构成一门课程，还可以从各知识、技能领域中抽取相关的知识单元组成课程，但最后形成的课程体系应覆盖知识、技能体系的知识单元，尤其是核心知识、技能单元。

#### 4. 专业师资与实践条件配置建议

专任专业教师应具备本专业或相近专业大学本科及以上学历，教师中研究生学历或硕士及以上学历比例应达到 15%以上，专任实训教师应具备建筑智能化专业或相近专业专科以上学历、中级以上的职业资格证书或中级及以上工程职称证书；本专业专任教师“双师”素质的比例达到 60%以上；具有中级职称的专业教师占专业教师总数的比例不少于 50%，具有副高及以上职称的专业教师占专业教师总数的比例不应少于 30%，并不少于 3 人。兼职专业教师除满足本科学历条件以外，还应具备 5 年以上实践经验，应具备建筑智能化专业或相近专业中级以上专业技术职称或高级职业资格证书。

校内应具有电工实验室、电气控制实训室、电子电工实验室、可编程控制实训室、通信网络与综合布线实训室、建筑设备监控系统实训室、火灾自动报警与消防实训室、安全防范工程技术实训室，并装设满足教学要求的设备；校外应与二级及以上资质消防工程公司、建筑设备安装公司、信息网络工程公司、建筑智能化公司、安防工程公司联合设立实训基地。

## （二）工作任务与职业能力分析报告

### 建筑智能化工程技术专业职业能力分析报告

#### 一、专业人才职业能力分析基本思路和方法

本专业在专业人才需求调研基础上，以信息工程系专业建设指导委员会为主体、专业教师全程参与对工作岗位及岗位群进行了职业活动和工作任务分析，分析高职毕业生就业面向岗位的任职能力要求，得到工作所需的知识点、技能点、素质点，确定了本专业的职业能力。

#### 二、确定就业面向

服务面向	建筑行业	
就业领域	建筑设备安装施工企业、建筑消防工程公司、安防工程公司、建筑智能化系统集成公司、网络工程公司、房地产开发公司、造价咨询公司、建筑设计院、监理公司、物业管理公司、其他相关企事业单位	
初始就业岗位	主要职业岗位	消防工程设计施工、安防工程设计与施工、智能化工程设计与施工、智能小区及智能建筑管理
	相近职业岗位	建筑设备安装工程预结算、安装工程质量管理、安装工程资料管理、安装工程监理、物业管理、建筑电气设计
岗位资格证书 (首次就业岗位)	安装施工员（电气）、质量员、材料员、资料员、智能建筑管理员、安防设计评估师	
升迁岗位资格证书	注册建造师（机电工程）、智能建筑管理师、网络工程师、监理工程师	
升迁岗位资格证书获取时间（最少）	二级注册建造师获取时间 2 年，一级注册建造师获取时间 5 年，其他工程师获取时间 8 年	

注：资格证书将视国家将要颁布的职业资格目录清单进行规范、调整，下文中相关内容同此。

#### 三、确定职业典型工作任务

进行整体化的职业分析，运用典型的职业工作任务描述职业工作，主要采用实践专家研讨会的方式进行。通过访谈得到实践专家成长历程，以及成长历程中各阶段完成的工作任务，进行工作任务汇总由此得到典型工作任务。

首先，分析职业成长过程中的不同阶段以及完成的工作任务，归纳其职业成长历

程。

建筑智能化工程技术专业人才职业成长历程分析表

工作岗位	工作职责	具体工作任务内容
安装施工员(电气)  (获取建造师证书后按照相关要求开展工作)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 协助项目经理组织好工程项目施工,根据合同中的工期要求,安排好各工种穿插施工工作</li> <li>● 根据工程质量标准,把好质量关,严格按照施工规范施工</li> <li>● 在项目经理的领导下,负责项目现场具体的施工进度、质量、安全和成本管理工作</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 负责完成工程项目进场前各项准备工作。</li> <li>● 负责按照工程整体施工进度计划,安排落实分部(项)工程作业任务</li> <li>● 根据工程质量标准,把好质量关,严格按照施工规范施工,做好施工记录及时对工期、质量存在的问题提出整改意见和具体办法。</li> <li>● 做好施工前的技术交底工作,并对施工过程中的各个环节进行指导监督,协助项目经理编制工程质量相关报表,对施工现场严格监督发现问题及时反馈,定期整改。</li> <li>● 根据施工进度随时做出材料使用计划,填写领料单</li> <li>● 协助项目经理制定人工投入计划,并做出人工费控制目标计算并实施,降低成本,提高效益。</li> <li>● 安全文明施工,严格履行现场管理条例,及时发现安全隐患,注意防火、防盗,保证不出任何事故。</li> </ul>
建筑设备运行管理员  (获取智能建筑管理师证书后按照相关要求开展工作)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 管理与维护建筑布线;</li> <li>● 监控、使用、维护建筑设备;</li> <li>● 管理通信和网络系统;</li> <li>● 使用与改进智能建筑管理系统;</li> <li>● 管理火灾报警与安全防范系统。</li> <li>● 智能弱电工程测试,项目管理和验收</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 对准备购进的设备进行评估和选择;</li> <li>● 对购进的设备进行检验、安装、调试;</li> <li>● 在使用过程中对设备进行计量与检测;</li> <li>● 对在用设备进行定期维护,对故障设备进行维修;</li> <li>● 对设备使用工作人员进行专门培训;</li> <li>● 参加科技开发和研究;</li> <li>● 对拟报废的设备进行技术鉴定和处置。</li> <li>● 防止火灾,防止暴力犯罪,防止危害国家安全的破坏活动,防止盗窃活动,防止利用辖区进行其他违法活动。</li> <li>● 制定辖区的总体安全管理方案和各项防范预案。</li> <li>● 拟定并不断完善辖区的各项安全制度、规定,经批准后发布执行,并监督落实。</li> <li>● 领导辖区安全保卫工作,部署岗位力</li> </ul>



		<p>量维护辖区的经营秩序，保护办公职场和要害部位的安全，</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 维护辖区公共秩序。</li> <li>● 按计划对辖区实施消防安全检查，查处一般消防安全事故。对查出的安全隐患提出解决意见或通知有关部门限期整改或采取专业措施予以解决，对已发生的安全事故查明原因，提出处理意见。</li> <li>● 对员工进行消防安全的知识培训，不断提高员工的安全意识和防范能力。</li> </ul>
<p>智能化工程设计员</p> <p>（获取专业证书后按照相关要求开展工作）</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 熟练使用本专业所需的电脑设计软件；</li> <li>● 熟悉建筑电气、建筑智能化系统施工图及竣工图的绘制；</li> <li>● 工作认真负责、吃苦耐劳，具有良好的沟通协调能力及团队合作精神。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 根据确定的技术方案绘制图纸</li> <li>● 参与技术交底</li> </ul>

注：其它相近岗位不再单独列出。

### 建筑智能化工程技术专业工作任务汇总表

工作任务汇总
<p>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、检测、运行维护</p>

### 建筑智能化工程技术专业典型工作任务表

#### 安装施工岗位：

序号	岗位	工作任务	典型工作任务
1	施工技术管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 图纸会审、技术核定；</li> <li>● 施工作业班组的技术交底；</li> <li>● 测量放线；</li> <li>● 管线、设备安装预留、预埋；</li> <li>● 安装施工过程中操作与技术指导。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 设备安装工程的技术交底；</li> <li>● 确定预留预埋的内容及做法，配合土建施工完成预留预埋；</li> <li>● 设备、管线的安装施工</li> <li>● 处理相应技术问题</li> </ul>
2	施工进度成本控制	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 工程施工组织设计，网络计划的编制；</li> <li>● 制定并调整施工进度计划、施工资源需求计划和编制施工作业计划；</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 进行工程施工组织设计，编制网络计划图；</li> <li>● 调整和控制一般设备安装工程的施工进度计划、施工资源需求计划和施工作业计划；</li> </ul>

序号	岗位	工作任务	典型工作任务
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 施工现场组织协调，落实施工作业计划；</li> <li>● 现场经济签证、成本控制及成本核算。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 施工过程中的组织、沟通和协调；</li> <li>● 根据实际情况进行成本控制；</li> <li>● 填写现场经济签证；</li> <li>● 成本控制及成本核算。</li> </ul>
3	质量安全	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 质量、环境与职业健康、安全的预控；</li> <li>● 质量、环境与职业健康、安全问题的调查，提出整改措施并落实；</li> <li>● 施工作业的质量、环境与职业健康、安全的控制，参与隐蔽、分项和单位工程的质量验收。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 制订质量、环境与职业健康、安全等预控措施并实施；</li> <li>● 隐蔽、分项和单位工程的质量验收；</li> <li>● 对质量、环境与职业健康、安全问题的调查结果提出整改措施并落实。</li> </ul>
4	施工信息资料管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 编写施工日志、施工记录等相关施工资料；</li> <li>● 汇总、整理施工资料。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 编写施工日志、施工记录等相关施工资料；</li> <li>● 汇总、整理归档施工资料。</li> </ul>

## 建筑设备运行管理岗位：

序号	岗位	工作任务	典型工作任务
1	变配电系统运行管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 用户变电所正常运行与管理操作；</li> <li>● 建筑动力配电系统系统的运行、管理与维护；</li> <li>● 照明配电系统的运行、管理与维护；</li> <li>● 常见变配电系统运行故障分析与排除；</li> <li>● 用电系统运行管理日志的填写</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 用户变电所正常送电与断电操作；</li> <li>● 建筑各动力设备的运行控制操作</li> <li>● 分析和排除建筑供配电、动力与照明系统的运行故障；</li> <li>● 建筑供配电系统的日常维护和管理；</li> <li>● 运行管理日志填写。</li> </ul>
2	火灾自动报警系统运行管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 火灾自动报警与消防联动控制系统正常启动与停机操作；</li> <li>● 火灾自动报警与消防联动控制系统的运行、巡检操作；</li> <li>● 火灾自动报警与消防联动控制系统运行故障分析与排除；</li> <li>● 火灾自动报警与消防联动控制系统日常维护；</li> <li>● 系统运行管理日志的填写。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 火灾自动报警与消防联动控制系统启动与停机；</li> <li>● 火灾自动报警与消防联动控制系统的运行调节；</li> <li>● 分析与排除火灾自动报警与消防联动控制系统运行中常见故障；</li> <li>● 系统日常维护，填写系统运行管理日志。</li> </ul>
3	安全防范系统、信息与网络系统运	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 闭路电视监控系统运行、管理与维护；</li> <li>● 防盗报警系统运行、管理与</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 各系统启动与停机操作；</li> <li>● 各系统的运行调节；</li> <li>● 分析与排除各系统运行中常见故障；</li> </ul>

	行管理	<p>维护；</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 建筑对讲系统运行、管理与维护；</li> <li>● 门禁系统运行、管理与维护；</li> <li>● 停车场管理系统运行、管理与维护；</li> <li>● 局域网运行、管理与维护；</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 系统日常维护与管理，填写系统运行管理日志。</li> </ul>
4	建筑设备监控系统运行管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 集中空调监控系统运行、管理与维护；</li> <li>● 建筑供配电监控系统运行、管理与维护；</li> <li>● 电梯监控系统运行、管理与维护；</li> <li>● 智能照明监控系统运行、管理与维护；</li> <li>● 建筑给水监控系统运行、管理与维护。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 各监控系统启动与停机；</li> <li>● 监控系统的运行调节；</li> <li>● 分析与排除各监控系统运行中常见故障；</li> <li>● 监控系统日常维护与管理，填写系统运行管理日志。</li> </ul>

智能化工程设计岗位：

序号	岗位	工作任务	典型工作任务
1	建筑供配电与照明设计	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 选用国家、行业及相关的现行规范、标准；</li> <li>● 计算书：电力负荷计算和线路计算要求公式正确，引用参数有根据，计算步骤层次清晰，计算结果正确，计算书表格规范；</li> <li>● 选择设备、材料；</li> <li>● 绘制符合设计深度、制图标准的图纸。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 电力负荷的统计、分级与计算；</li> <li>● 变配电系统一次接线方案设计；</li> <li>● 高低压电气设备的选择；</li> <li>● 配电线路设计；</li> <li>● 电气照明设计；</li> <li>● 防雷与接地设计。</li> </ul>
2	火灾自动报警系统设计	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 选用国家、行业及相关的现行规范、标准；</li> <li>● 计算书：报警设备容量计算和回路容量确定；</li> <li>● 选择设备、材料；</li> <li>● 绘制符合设计深度、制图标准的图纸。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 火灾自动报警系统保护对象分级，系统形式确定；</li> <li>● 探测区域和报警区域的划分；</li> <li>● 系统设备选型及布置，系统线路设计；</li> <li>● 消防联动控制系统的设计；</li> <li>● 火灾自动报警系统施工图绘制。</li> </ul>
3	安全防范系统设计	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 选用国家、行业及相关的现行规范、标准；</li> <li>● 计算书：报警设备容量计算和回路容量确定；</li> <li>● 选择设备、材料；</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 闭路电视监控系统、防盗报警系统、建筑对讲系统、门禁系统、停车场管理系统的；</li> <li>● 保护对象分级，系统形式确定；</li> <li>● 探测区域和报警区域的划分；</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 绘制符合设计深度、制图标准的图纸。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 系统设备选型及布置，系统线路设计；</li> <li>● 系统设计；</li> <li>● 施工图绘制。</li> </ul>
4	信息与网络系统设计	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 选用国家、行业及相关的现行规范、标准；</li> <li>● 计算书：设备容量计算和回路容量确定；</li> <li>● 选择设备、材料；</li> <li>● 绘制符合设计深度、制图标准的图纸。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 局域网组网设计；</li> <li>● 综合布线系统设计。</li> </ul>

注：其它相近岗位不再单独列出。

#### 四、描述职业能力

安装施工岗位：

典型工作任务		职业能力	知识	技能	素质
1. 设备安装工程的技术交底 2. 确定预留预埋的内容及做法，配合土建施工完成预留预埋 3. 设备、管线的安装施工 4. 处理相应技术问题	施工管理能力	1. 具有识读建筑、建筑设备、建筑电气、智能化工程施工图能力； 2. 常用工具的使用能力； 3. 电气设备安装能力； 4. 动力、照明工程布线施工能力； 5. 弱电系统设备安装能力； 6. 编制安装工程施工组织计划能力； 7. 弱电竣工验收与绘制竣工图能力。	1. 施工图纸识读、绘制； 2. 工程材料的基本知识； 3. 计算机文字表格处理知识； 4. 施工管理知识。	1. 设备工程施工工艺和方法 2. 施工组织	1. 具备良好的社会公德和职业道德； 2. 通晓国家工程建设相关法律法规； 3. 具有较高的质量意识、系统意识、规范意识、环保意识、安全意识；具有开拓精神、创新意识和创业能力； 具备技术知识更新的能力和适应不同岗位需求变化的能力。
1. 进行工程施工组织设计，编制网络计划图； 2. 调整和控制一般设备安装工程的施工进度计划、施工资源需求计划和	施工组织设计和施工进度控制能力	1. 具有识读建筑、建筑设备、建筑电气、智能化工程施工图能力； 2. 具有使用专业软件的能力； 3. 具有工程施工组织设计，网络计划的编制能力； 4. 工程施工组织设计，网络计划的编制能力；	1. 施工图纸识读； 2. 工程施工工艺和方法知识； 3. 应用专业软件进行施工资料的处理能力； 4. 招投标知	1. 计算机应用； 2. 正确的收集查阅资料。	1. 具备良好的社会公德和职业道德； 2. 通晓国家工程建设相关法律法规； 3. 具有较高的质量意识、系统意识、规范意识、环保意识、安全意识；具有开拓精神、创新意识和创业能力；

<p>施工作业计划；</p> <p>3. 施工过程中的组织、沟通和协调；</p> <p>4. 根据实际情况进行成本控制；</p> <p>5. 填写现场经济签证；</p> <p>成本控制及成本核算。</p>		<p>5. 制定并调整施工进度计划、施工资源需求计划和编制施工作业计划能力；</p> <p>6. 施工现场组织协调，落实施工作业计划能力；</p> <p>7. 具有编制工程预结算能力；</p> <p>8. 现场经济签证、成本控制及成本核算能力。</p>	<p>识。</p>		<p>具备技术知识更新的能力和适应不同岗位需求变化的能力。</p>
<p>1. 制订质量、环境与职业健康、安全等预控措施并实施；</p> <p>2. 隐蔽、分项和单位工程的质量验收；</p> <p>3. 对质量、环境与职业健康、安全问题的调查结果提出整改措施并落实。</p>	<p>施工质量 和安全控制 能力</p>	<p>1. 具有识读建筑、建筑设备、建筑电气、智能化工程施工图能力；</p> <p>2. 质量、环境与职业健康、安全的预控能力；</p> <p>3. 质量、环境与职业健康、安全问题的调查，提出整改措施并落实能力；</p> <p>4. 施工作业的质量、环境与职业健康、安全的控制，参与隐蔽、分项和单位工程的质量验收能力；</p>	<p>1. 施工图纸识读；</p> <p>2. 工程施工工艺和方法知识；</p> <p>3. 工程质量管理知识；</p> <p>4. 工程质量问题的分析、预防及处理知识；</p> <p>5. 施工现场安全事故防范知识</p> <p>6. 施工现场安全管理知识。</p>	<p>1. 设备、器件、材料试验的内容方法和判定标准；</p> <p>2. 安全事故救援处理</p>	<p>1. 具备良好的社会公德和职业道德；</p> <p>2. 通晓国家工程建设相关法律法规；</p> <p>3. 具有较高的质量意识、系统意识、规范意识、环保意识、安全意识；具有开拓精神、创新意识和创业能力；</p> <p>具备技术知识更新的能力和适应不同岗位需求变化的能力。</p>
<p>1. 编写施工日志、施工记录等相关施工资料；</p> <p>2. 汇总、整理归档施工资料。</p>	<p>施工技术 资料整理 与管理 能力</p>	<p>1. 具有工程资料的收集、整理、立卷、归档、保管能力；</p> <p>2. 具有对施工中各种会议的记录、整理、会签的能力；</p> <p>3. 具有施工中各种需要测试的设备、材料的取样、送检、结果回索、上报、分类保管能力；</p> <p>4. 参与编制施工资料管理计划能力</p> <p>5. 具有各种工程信息的收集、传递、反馈能力；</p> <p>6. 进行施工资料交底能</p>	<p>1. 施工图纸识读、绘制；</p> <p>2. 工程施工工艺和方法知识；</p> <p>3. 工程竣工验收备案管理知识；</p> <p>4. 城建档案管理、施工资料管理及建筑业统计的基础知识；</p> <p>5. 资料安全管理知识。</p>	<p>1. 计算机应用；</p> <p>2. 施工用应用文写作。</p>	<p>1. 具备良好的社会公德和职业道德；</p> <p>2. 通晓国家工程建设相关法律法规；</p> <p>3. 具有较高的质量意识、系统意识、规范意识、环保意识、安全意识；具有开拓精神、创新意识和创业能力；</p> <p>具备技术知识更新的能力和适应不同岗位需求变化的能力。</p>

		力； 7. 参与建立施工资料计算机辅助管理平台能力； 8. 应用专业软件进行施工资料的处理能力			
--	--	---	--	--	--

## 建筑设备运行管理岗位：

典型工作任务	职业能力	知识	技能	素质
1. 用户变电所正常送电与断电操作； 2. 建筑各动力设备的运行控制操作 3. 分析和排除建筑供配电、动力与照明系统的运行故障； 4. 建筑供配电系统的日常维护和管理； 5 运行管理日志填写。	变 配 电 系 统 运 行 管 理 能 力	1. 建筑构造基本知识； 2. 电工与电子技术知识； 3. 信息与网络系统工程知识 4. 建筑智能化工程造价与施工管理知识； 5. 安装工程制图与识图知识； 6. 建筑电气控制技术与PLC控制技术	1. 备品备件管理； 2. 运行管理日志填写； 3. 资料管理。	1. 具备良好的社会公德和职业道德； 2. 通晓国家工程建设相关法律法规； 3. 具有较高的质量意识、系统意识、规范意识、环保意识、安全意识；具有开拓精神、创新意识和创业能力；具备技术知识更新的能力和适应不同岗位需求变化的能力。
1. 火灾自动报警与消防联动控制系统启动与停机； 2. 火灾自动报警与消防联动控制系统的运行调节； 3. 分析与排除火灾自动报警与消防联动控制系统运行中常见故障； 4. 系统日常维护，填写系统运行管理日志。	火 灾 自 动 报 警 系 统 运 行 能 力	1 建筑构造基本知识； 2 电工与电子技术知识； 3. 火灾自动报警与消防工程知识 4. 信息与网络系统工程知识 5. 建筑智能化工程造价与施工管理知识； 6. 安装工程制图与识图知识；	1. 备品备件管理； 2. 运行管理日志填写； 3. 资料管理。	1. 具备良好的社会公德和职业道德； 2. 通晓国家工程建设相关法律法规； 3. 具有较高的质量意识、系统意识、规范意识、环保意识、安全意识；具有开拓精神、创新意识和创业能力；具备技术知识更新的能力和适应不同岗位需求变化的能力。

			7. 建筑电气控制技术与PLC控制技术		
1. 各系统启动与停机操作； 2. 各系统的运行调节； 3. 分析与排除各系统运行中常见故障； 4. 系统日常维护与管理，填写系统运行管理日志。	安全防系统、息与络系统运行管理能力	1. 能进行各系统正常启动与停机操作； 2. 具备各系统的运行操作能力； 3. 能分析与排除各系统运行中常见故障； 4. 具备各系统日常维护能力。	1. 建筑构造基本知识； 2 电工与电子技术知识； 3. 安全防工程知识 4. 信息与络系统工程知识 5. 建筑智能化工程造价与施工管理知识； 6. 安装工程制图与识图知识； 7. 建筑电气控制技术与PLC控制技术	1. 备品备件管理； 2. 运行管理日志填写； 3. 资料管理。	1. 具备良好的社会公德和职业道德； 2. 通晓国家工程建设相关法律法规； 3. 具有较高的质量意识、系统意识、规范意识、环保意识、安全意识；具有开拓精神、创新意识和创业能力；具备技术知识更新的能力和适应不同岗位需求变化的能力。
1. 各监控系统启动与停机； 2. 监控系统的运行调节； 3. 分析与排除各监控系统运行中常见故障； 4. 监控系统日常维护与管理，填写系统运行管理日志。	建筑设备监控系统运行管理能力	1. 能进行各监控系统正常启动与停机操作； 2. 具备各监控系统的运行操作能力； 3. 能分析与排除各监控系统运行中常见故障； 4. 初步具备各监控系统日常维护能力。	1. 建筑构造基本知识； 2. 电工与电子技术知识； 3. 信息与络系统工程知识 4. 建筑智能化工程造价与施工管理知识； 5. 安装工程制图与识图知识； 6. 建筑电气控制技术与PLC控制技术	1. 备品备件管理； 2. 运行管理日志填写； 3. 资料管理。	1. 具备良好的社会公德和职业道德； 2. 通晓国家工程建设相关法律法规； 3. 具有较高的质量意识、系统意识、规范意识、环保意识、安全意识；具有开拓精神、创新意识和创业能力；具备技术知识更新的能力和适应不同岗位需求变化的能力。

## 智能化工程设计岗位：

典型工作任务	职业能力	知识	技能	素质
<p>1. 电力负荷的统计、分级与计算；</p> <p>2. 变配电系统一次接线方案设计；</p> <p>3. 高低压电气设备的选择；</p> <p>4. 配电线路设计；</p> <p>5. 电气照明设计；</p> <p>6. 防雷与接地设计。</p>	<p>建筑供电与照明设计能力</p> <p>1. 能进行电力负荷统计、计算、确定负荷等级、选择变压器台数及容量；</p> <p>2. 能依据工程实际确定供电电源方案，变配电所一次接线方案，绘制变配电所一次接线系统图；</p> <p>3. 能正确选择高压低压电气设备型号及主要参数；</p> <p>4. 能正确选择电线、电缆型号及规格，确定布线方式及要求；</p> <p>5. 能确定正常照明、应急照明设计要求、照度计算，正确选择、布置电光源与灯具；</p> <p>6. 确定照明配电方案，绘制照明与动力配电平面图、配电箱系统图；</p> <p>7. 能确定建筑防雷的分级、防雷措施及要求，绘制防雷施工图；</p> <p>8. 能确定接地的种类及做法，绘制接地施工图。</p>	<p>1. 变配电系统接线方式；</p> <p>2. 电力负荷的分级与计算；</p> <p>3. 高低压电气设备选择；</p> <p>4. 配电线路；</p> <p>5. 建筑电气照明；</p> <p>6. 建筑防雷与接地；</p> <p>7. 短路电流计算；</p> <p>8. 变配电系统继电保护。</p>	<p>1. 计算机辅助设计；</p> <p>2. 资料收集；</p> <p>3. 电气施工。</p>	<p>1. 具备良好的社会公德和职业道德；</p> <p>2. 通晓国家工程建设相关法律法规；</p> <p>3. 具有较高的质量意识、系统意识、规范意识、环保意识、安全意识；具有开拓精神、创新意识和创业能力；具备技术知识更新的能力和适应不同岗位需求变化的能力。</p>
<p>1. 火灾自动报警系统保护对象分级，系统形式确定；</p> <p>2. 探测区域和报警区域的划分；</p> <p>3. 系统设备选型及布置，系统线路设计；</p> <p>4. 消防联动控制系统的设计；</p> <p>5. 火灾自动报</p>	<p>火灾自动报警系统设计能力</p> <p>1. 能依据规范确定建筑的火灾自动报警保护等级和选择系统形式；</p> <p>2. 能正确划分所给工程的探测区域和报警区域；</p> <p>3. 能合理选择报警设备的类型及容量；</p> <p>4. 能正确选择和布置火灾探测和报警设备；</p> <p>5. 能依据相关专业提供的消防设备条件明确消防联动控制的内容及控制要求，选择及布置相</p>	<p>1. 建筑构造基本知识；</p> <p>2. 电工与电子技术知识；</p> <p>3. 火灾自动报警与消防灭火系统结构组成与工作原理；</p> <p>4. 火灾自动报警与消防灭火系统保护方式、范围；</p>	<p>1. 计算机辅助设计；</p> <p>2. 资料收集；</p> <p>3. 电气施工。</p>	<p>1. 具备良好的社会公德和职业道德；</p> <p>2. 通晓国家工程建设相关法律法规；</p> <p>3. 具有较高的质量意识、系统意识、规范意识、环保意识、安全意识；具有开拓精神、创新意识和创业能力；具备技术知识更新的能力和适应不同岗位需求变化的能力。</p>



警系统施工图绘制。		应的控制模块； 6. 能正确选择火灾自动报警与联动控制系统配线及敷设方式； 7. 能进行消防控制室的选址、面积确定、设备布置； 8. 会进行火灾自动报警施工图的绘制。	5. 消防联动控制系统。		
闭路电视监控系统、防盗报警系统、建筑对讲系统、门禁系统、停车场管理系统的： 1. 保护对象分级，系统形式确定； 2. 探测区域和报警区域的划分； 3. 系统设备选型及布置，系统线路设计； 4. 系统设计； 5. 施工图绘制。	安全防范系统设计能力	1. 能根据建筑功能要求确定各个系统的结构形式； 2. 能依据各系统的结构形式选择相应的设备和材料； 3. 能确定每个系统的接线和设备布置要求； 4. 会进行安全防范系统工程设计绘制施工图。	1. 建筑构造基本知识； 2 电工与电子技术知识； 3. 闭路电视监控系统、防盗报警系统、建筑对讲系统、门禁系统、停车场管理系统： ● 系统组成及基本原理； ● 主要设备与工作原理； ● 保护方式、范围。	1. 计算机辅助设计； 2. 资料收集； 3. 电气施工。	1. 具备良好的社会公德和职业道德； 2. 通晓国家工程建设相关法律法规； 3. 具有较高的质量意识、系统意识、规范意识、环保意识、安全意识；具有开拓精神、创新意识和创业能力；具备技术知识更新的能力和适应不同岗位需求变化的能力。
1. 局域网组网设计； 2. 综合布线系统设计。	信息与网络系统设计能力	1. 能分析确定信息网络系统的设计标准和信息点位布置； 2. 能确定局域网的结构形式； 3. 能选择信息网络系统设备和材料； 4. 会进行局域网组网方案设计； 5. 会进行综合布线系统工程设计绘制施工图。	1. 建筑构造基本知识； 2. 电工与电子技术知识； 3. 局域网、综合布线系统的标准、组成及设备选择； 4. 常用施工工具与仪器； 5. 局域网、综合布线系统的测试与验收。	1. 计算机辅助设计； 2. 资料收集； 3. 电气施工。	1. 具备良好的社会公德和职业道德； 2. 通晓国家工程建设相关法律法规； 3. 具有较高的质量意识、系统意识、规范意识、环保意识、安全意识；具有开拓精神、创新意识和创业能力；具备技术知识更新的能力和适应不同岗位需求变化的能力。

注：其它相近岗位不再单独列出。

## 五、专业课程体系分析

结合认知规律、教学规律，将建筑智能化工程技术专业的专业核心课程与职业能力对应，体系结构如下：

专业课程	职业能力
安全防范工程	能根据建筑功能要求确定闭路电视监控系统、防盗报警系统、建筑对讲系统、门禁系统、停车场管理各个系统的结构形式；
	能依据闭路电视监控系统、防盗报警系统、建筑对讲系统、门禁系统、停车场管理系统的结构形式选择相应的设备和材料；
	能确定闭路电视监控系统、防盗报警系统、建筑对讲系统、门禁系统、停车场管理的接线和设备布置要求；
火灾自动报警系统	能依据规范确定建筑的火灾自动报警保护等级和选择系统形式
	能正确划分所给工程的探测区域和报警区域
	能合理选择报警设备的类型及容量
	能正确选择和布置火灾探测和报警设备
	能依据要求明确消防联动控制的内容及控制要求，选择及布置相应的控制模块
	能正确选择火灾自动报警与联动控制系统配线及敷设方式
建筑电气控制	能进行消防控制室的选址、面积确定、设备布置；
	熟悉常用控制电气的结构、工作原理、用途、型号、并能正确选用
	熟悉电气控制线路的基本环节，对一般电气控制线路具有独立分析能力
	具有对不太复杂的电气控制系统进行改造和设计的能力
	具有对一般继电器-接触器控制线路的故障分析与检查能力
综合布线系统	具有电气控制线板安装的能力
	能分析确定信息网络系统的设计标准和信息点位布置
	能确定局域网的结构形式
	能选择信息网络系统设备和材料
	会进行局域网组网

	能够确定综合布线系统拓扑方式
建筑电气与照明	能进行电力负荷统计、计算、确定负荷等级、选择变压器台数及容量
	能依据工程实际确定供电电源方案，变配电所一次接线方案
	能正确选择高压低压电气设备型号及主要参数
	能正确选择电线、电缆型号及规格，确定布线方式及要求
	能确定正常照明、应急照明设计要求、照度计算，正确选择、布置电光源与灯具
	能确定供电、照明配电方案、系统图
	能确定建筑防雷的分级、防雷措施及要求

### （三）专业人才培养方案

#### 一、【招生对象与学制】

招生对象：普通高中毕业生、中职相近专业毕业生，学制三年

#### 二、【专业名称及专业代码】

专业名称：建筑智能化工程技术

专业代码：560404

#### 三、【培养目标】

本专业主要面向湖北省及武汉地区，服务于智能化建筑的施工、设计、管理等行业，培养具备相关职业领域文化素养，掌握了建筑智能化工程技术专业必备的基础理论知识，具有专业相关领域工作的岗位能力和专业技能，能胜任建筑智能化工程、消防工程、安防工程、建筑供配电工程设计、施工、检测、运行维护等工作，具有终身发展能力的技术技能型人才。

#### 四、【职业范围】

序号	对应职业岗位（或领域）	职业资格证书举例	专业（技能）方向
1	安装施工	安装施工员（电气）、质量员、材料员、资料员	施工技术管理 施工组织设计和施工进度控制 施工质量和安全控制 施工技术资料整理与管理
2	建筑设备运行管理	智能建筑管理员	变配电系统运行管理能力 火灾自动报警系统运行 安全防范系统、信息与网络系统运行管理 建筑设备监控系统运行管理
3	智能化工程设计	安防设计评估师	建筑供配电与照明设计 火灾自动报警系统设计 安全防范系统工程设计 信息与网络系统设计

注：其它相近岗位不再单独列出。

#### 五、【业务规格】

本专业所培养的人才应具有以下知识、技能与职业素养：

### （一）知识目标

#### ①掌握

应用文写作知识；

外语的基础知识；

高等数学基础知识；

建筑构造基本知识；

计算机的相关知识；

电工及电子技术相关知识；

工程预算软件、电气设计软件的使用方法；

建筑智能化工程主要设备的系统组成和工作原理；

建筑智能化工程实际工作中的各种管理制度和工作程序；

建筑智能各相关子系统工程的设计、施工图预算、施工安装、工程结算等方面的知识。

#### ②熟悉

建筑智能设备的安装工艺和施工方法；

建筑智能设备的调试、维护方法；

建筑智能化工程施工图的绘制和识读的方法；

建筑智能化工程施工组织设计的内容与编制方法。

#### ③了解

政治、法律基础和公共关系等方面的知识；

建筑智能化工程管理的一般内容、方法及工程招投标的基本知识

### （二）能力目标

①具有借助字典查阅本专业外文资料的能力

②具有应用计算机完成建筑智能化工程中各相关子系统的方案设计的能力

③具有结合建筑工程施工现场的生产活动过程，从事建筑智能化工程施工的能力

④具有组织建筑智能化工程施工，参与工程项目管理的能力

⑤具有进行工程后期的系统及设备调试工作的能力

⑥具有根据建筑智能化工程施工图计算工作量的能力

⑦具有绘制建筑智能化工程竣工图的能力

⑧具有建筑智能化工程管理、维护的能力

### （三）素质目标

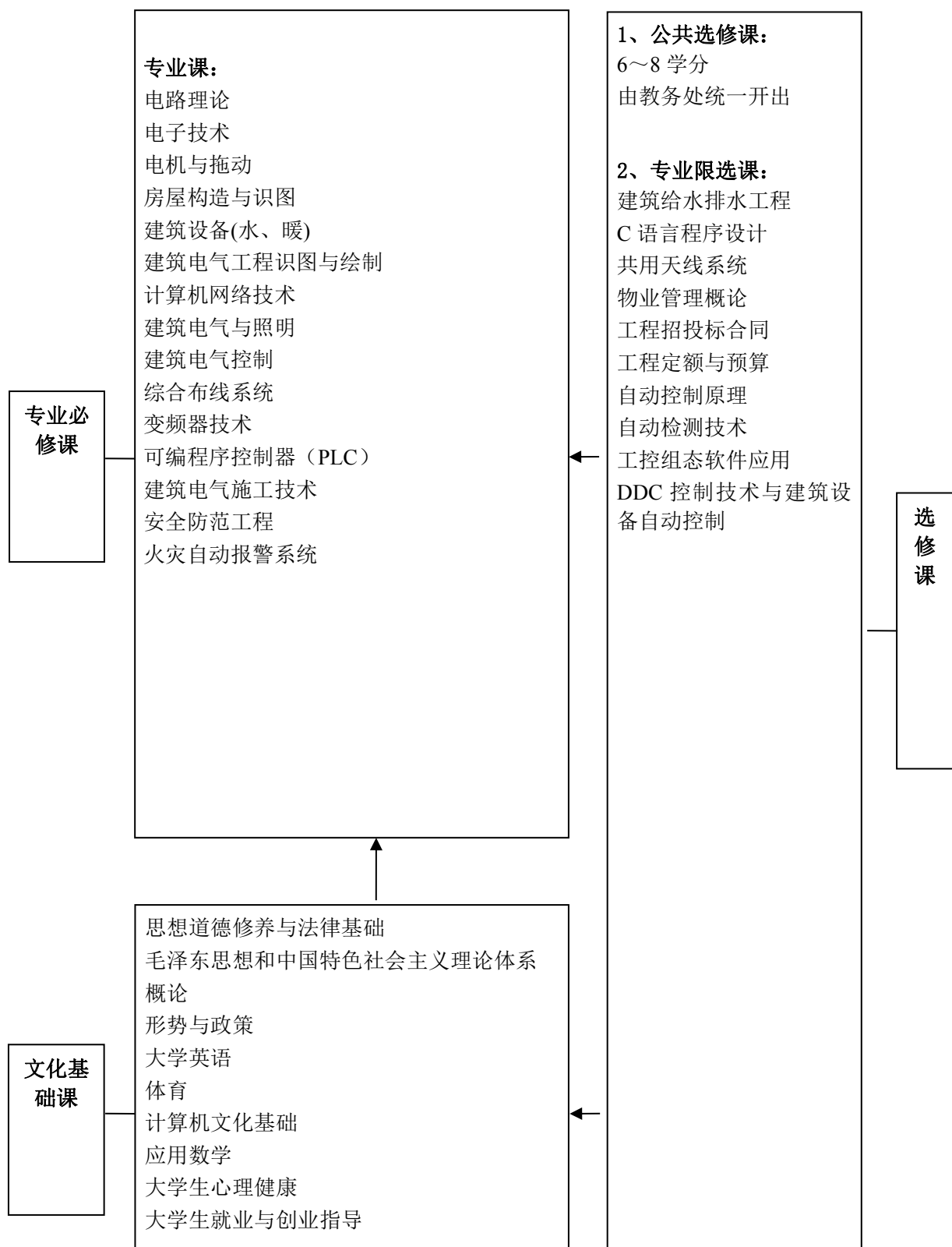
① 思想道德素质：热爱祖国，拥护党的基本路线方针政策；有民主法制观念；有理论联系实际、实事求是的科学态度；有艰苦奋斗、团结合作、实干创新的精神；具备良好的社会公德和职业道德。

②文化素质：拥有本专业实际工作所必需的专业文化素质，同时拥有一定的文学、历史、哲学、艺术等人文社会科学方面的文化素质，有较高的文化品位、审美情趣、人文素养和科学素质；较严谨的逻辑思维能力和准确的语言、文字表达能力。

③身心素质：具有体育运动基本素质，初步的军事素质，科学锻炼身体，达到国家规定的大学生体育合格标准，具有良好的身体素质；具有积极的竞争意识，较强的自信心和强烈的进取心，良好的心理素质，有宽阔胸怀、坚忍不拔的精神和抗挫折能力。

④专业素质：具有较高的质量意识、系统意识、规范意识、环保意识、安全意识；具有开拓精神、创新意识和创业能力；具备技术知识更新的能力和适应不同岗位需求变化的能力。

## 六、【课程体系】



## 七、【主要课程描述】

## 1. 安全防范工程

4学分

课程名称		安全防范工程					
实施学期	第四学期	总学时	60	讲授学时	48	实训学时	12
课程目标	本课程的目的与任务是使学生理解现代安防工程系统的组成、分类及性能分析方法，掌握现代安防技术的基本知识及总体设计的一般原则和基本方法，能看懂工程图纸并能完成实际安防工程的施工任务。						
课程内容	一、安全防范系统概述 二、防盗报警系统 三、出入口控制系统 四、闭路电视监控系统 五、访客对讲系统与电子巡更系统 六、停车场管理系统 七、安全防范系统的集成 八、安全防范系统的工程设计与施工 九、安全防范系统的检测、验收、使用和维护						
学习重点	闭路电视监控系统、防盗报警系统、建筑对讲系统、门禁系统、停车场管理系统的： 1. 保护对象分级，系统形式确定； 2. 探测区域和报警区域的划分； 3. 系统设备选型及布置，系统线路设计； 4. 系统设计； 5. 施工图绘制。						
教学方法和手段	理论及实例讲解、案例教学、边做边学						
教学组织	班级教学、现场教学						
教学保障条件	多媒体教室、电工实训室、安全防范工程技术实训室及计算机房						
学业评价	知识评价、技能评价、能力评价						

## 2. 火灾自动报警系统

4 学分

课程名称		火灾自动报警系统					
实施学期	第四学期	总学时	60	讲授学时	48	实训学时	12
课程目标	院级精品课程——省级精品课程						
课程内容	消防自动报警系统设备认识、火灾报警控制器的面板操作与连接操作、消防报警系统设备的安装与连接、火灾报警系统安装接线图的绘制、前端元器件地址编码设置、联动编程、系统的调试						
学习重点	建筑消防系统的组成； 火灾自动报警系统的组成、原理、形式； 自动报警系统与灭火系统、疏散诱导系统间的联动关系； 消防联动控制设备的安装； 火灾报警系统设计、消防联动控制设计要点。						



教学方法和手段	案例分析法、项目教学法、分组讨论法、全真模拟教学法、现场教学法；教学手段：充分利用网络资源，“教学做一体”的教学
教学组织	分组教学、协作教学、现场教学
教学保障条件	全真模拟实训基地，现代化消防联动控制系统的图书信息大楼
学业评价	知识评价（期末调研报告）与技能评价、能力评价（实际操作）相结合

## 3. 建筑电气控制

3 学分

课程名称		建筑电气控制					
实施学期	第三学期	总学时	64	讲授学时	52	实训学时	12
课程目标	<p>1. 知识目标 了解常用低压电器的结构和工作原理，掌握常用低压电器的功能和使用场所；掌握电气控制系统图的识读方法；掌握继电器-接触器控制系统基本的控制方法；掌握常用建筑电气设备的控制系统。</p> <p>2. 能力目标 具有较强的逻辑思维与判断能力；能看懂电气控制系统图；能正确选用低压电器；能够对常用建筑设备及其控制系统进行安装、调试；能够对常用建筑电气控制进行故障维修与日常维护；能够设计继电器-接触器控制系统。</p> <p>3. 素质目标 具备较强的逻辑思维能力；具备谨慎、细致、不怕困难、独立思考的工作作风；具备坚韧的毅力和顽强的精神；具备很强的敬业精神和责任心，诚信、豁达、团结、乐于助人，能遵守职业道德规范的要求；并具有良好的团队精神；具备较强的自主学习能力。</p>						
课程内容	<p>1. 常用低压电器</p> <p>2. 电气控制线路的基本环节</p> <p>3. 桥式起重机的电气控制</p> <p>4. 给水系统的电气控制</p> <p>5. 电梯的电气控制</p> <p>6. 锅炉房系统的电气控制</p> <p>7. 空调与制冷系统的电气控制</p> <p>8. 自备应急电源的电气控制</p>						
学习重点	电气控制线路的基本环节、智能建筑常见设备的电气控制						
教学方法和手段	课堂教学、案例教学、全真模型教学、项目导向教学。						
教学组织	教学组织形式包括：班级授课和小组合作实验学习。						
教学保障条件	有专业的教学团队、有完善的多媒体教室，有设备充足的电子电拖实验室、电工实验室。						
学业评价	教师自评、学生评价。						

## 4. 综合布线系统

4学分

课程名称		综合布线系统					
实施学期	第三学期	总学时	64	讲授学时	52	实训学时	12

课程目标	通过完成以项目为载体的工作任务，使学生掌握网络系统结构和综合布线系统结构，熟悉综合布线产品，熟悉综合布线的相关标准，熟悉设计方式和规范，掌握安装规范和技术，熟悉综合布线从设计到施工安装到测试验收的工作流程，具备项目管理能力，能承担综合布线系统设计、现场安装施工、现场项目管理、测试验收等工作任务。
课程内容	综合布线工程中设计、施工、工程管理、测试验收
学习重点	综合布线系统设计、现场安装施工、测试验收
教学方法和手段	<p>(1) 基于工作任务的项目课程最适合开展“教学做”一体化教学，实训室应包括多媒体教学系统、综合布线系统结构模型、产品展示、基本技能训练台和模拟建筑物，能同时开展讲授、训练和项目教学，</p> <p>(2) 根据课程操作性和工程性的特点，在教学中多采用现场教学、案例教学、示范教学、和实物教学等方式。在讲授网络系统结构时带学生到校园网的现场进行教学；经常选择一些成功与失败的工程案例让学生参与分析，激发学生的创新思维，培养学生分析问题的能力；在学习布线产品时采用实物教学；学习光纤熔接等安装技术时，采用示范教学方式；，采用在教学方法上突出启发式、讨论式、师生互动式等形式，在课堂上注重处理好难点与重点、概念与应用、标准与灵活的关系，做到精讲多练、边讲边练、讲练结合。</p> <p>(3) 技术辩论。综合布线是一门引入我国只有 10 多年的新型综合性学科，在技术选型和产品选型等方面并没有唯一正确的答案，需要根据用户需求、用户投资、技术指标等诸多条件进行选择，在教学中可选择综合布线领域的几个热门技术话题，如“选择超 5 类还是 6 类布线系统”、“采用光纤还是双绞线”、“使用屏蔽双绞线还是非屏蔽双绞线”，将学生分为正反方进行辩论，使课堂气氛生动活泼，激发学生的学习兴趣，促进学生积极思考。使学生在辩论中加深对知识的理解和认识，对实际问题的分析判断，增强对技术的运用能力。</p> <p>(4) 公司模式运作工程项目教学。在综合的工程项目教学中完全按网络工程公司模式运作，构建职业化的学习情境，项目经理、工程师、工程监理等职位由学生竞聘产生，充分调动学生的积极性。</p> <p>(5) 教学多与行业企业融合。一是请进来，可以请企业兼职教师完成部分教学任务，二是走出去，到网络工程现场教学，最好是去本专业毕业生承担的网络工程现场，师兄师姐是本活教材。</p> <p>(6) 项目课程在培训职业能力和和传授相应知识的同进，必须重视职业道德和职业意识教育的渗透，帮助学生养成良好的个人品格和行为习惯，培养爱岗敬业精神、团队协作精神和创业精神，帮助学生树立质量意识、节约意识、安全意识、环保意识、文明施工等职业意识。</p>
教学组织	本项目课程适合于在实训室和现场开展以项目小组（4-6 人）为单位的“教学做”一体化教学，实训室应包括多媒体教学系统、综合布线系统结构模型、产品展示、基本技能训练台和模拟建筑物，能同时开展讲授、训练和项目教学
教学保障条件	相关专业实验室、网线、线管、线槽、脚架、支架、配线架、接口模块、测线仪等。
学业评价	<p>(1) 采用过程性评价与目标评价相结合的方法，加大过程性评价比重，目标评价采用每个工作任务完成后评价的方式进行。过程评价和阶段性目标评价以考核职业技能为主，过程性评价可占到 60%以上的比重。</p> <p>(2) 考试要注重考核学生的职业技能和对知识的运用能力。综合布线的知识主要是标准、规范和系统结构，闭卷考试有可能导致学生应付考试式的死记</p>

	<p>硬背，因此建议采用方案设计的方式进行考核，以培养学生的知识应用能力。</p> <p>(3) 本课程是一门技能型课程，应注重考核学生的操作能力。</p> <p>(4) 注重评价的多样性，结合出勤、课堂提问、平时测验、技能训练过程、工作质量及期末考核综合评价学生成绩。</p>
--	---

## 5. 建筑电气与照明

4 学分

课程名称		建筑电气与照明					
实施学期	第二学期	总学时	60	讲授学时	48	实训学时	12
课程目标	通过本课的学习，使学生掌握建筑供配电与照明的理论知识，能完成本专业相关岗位的工作任务。具有诚实、守信、善于沟通和合作的品质，树立安全、环保、节能等意识，为发展职业能力奠定良好的基础。						
课程内容	根据该专业施工技术员的能力要求，本课程主要包括工业与民用建筑供配电系统中常用的高低压电气设备的基本结构、工作原理和功能，负荷计算与分析、供配电系统的接线方式，二次回路的基本知识及防雷接地。						
学习重点	正确选择导线、电缆、开关等电器元件，通用绘图软件、专用电气绘图软件的使用						
教学方法和手段	<p>(1) 在教学过程中，应立足于加强学生实际操作能力的培养，采用项目教学，以工作任务引领提高学生兴趣，激发学生的成就感。</p> <p>(2) 在教学过程中，尽量让工作环境接近实际情况，同时应加大实践课所占比例，加强实操项目的训练，让学生在“教”与“学”过程中，达到教学要求。</p> <p>(3) 在教学过程中，要应用多媒体、投影等教学资源辅助教学，帮助学生对象知识的理解。</p> <p>(4) 教学过程中教师应积极引导提升职业素养，提高职业道德。</p>						
教学组织	通过本课程的多个学习情境的整体讲解，将建筑电气工程整个设计过程描述出来，彻底摆脱纯理论教学枯燥无味、呆板的教学方法，使学生轻松愉快学习、直观形象学习，在学中做、做中学，充分发挥学生自主学习的积极性和团队学习的创造性，培养学生灵活应用专业知识分析和解决工程实际问题的能力。从而达到我们的教学目的。进而使学生对建筑电气设计工程施工有较完整的概念，并能掌握一定的工程施工方法和基本技能，为今后从建筑电气设计施工等工作奠定一定的基础。						
教学保障条件	<p>1. 师资条件</p> <p>(1) 教师数量：主讲教师1~2名；实训教师2名。</p> <p>(2) 业务水平和能力：主讲教师具有本专业扎实的理论知识和丰富的工程实践经验，具备依据工作过程设计教学过程的能力；实训教师掌握《建筑供配电工程技术》中有关供配电系统及设备的操作工艺，能够熟练操作各类仪表和机具，具有一定的组织协调能力和团队合作精神。</p> <p>2. 教学资料</p> <p>(1) 主选教材：《建筑供配电与照明》，丁文华 武汉理工大学出版社 教材</p> <p>(2) 《10kV及以下变电所设计规范》GB50053-94；</p> <p>(3) 《民用建筑电气设计规范》JGJ/T16-2008。北京：中国建筑工业出版社，</p> <p>(4) 《供配电系统设计规范》GB50052-95</p>						

	<p>(5) 《低压配电设计规范》GB50054-95                  (6) 《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-98                  (7) 《智能建筑设计标准》GB50314-2000北京：中国计划出版社，2001                  (8) 《现代住宅建筑电气设计》 朱林根 建筑工业出版社 2007                  (9) 建筑工程设计编制深度实例范本 建筑电气卷. 北京：中国建筑工业出版社，2004                  (10) 教学课件：已完成多媒体教学课件一套</p> <p>3. 教学设施                  校内有基本操作技能实训室、专业综合实训室；校外有10多个稳固的实训基地。</p>
<p>学业评价</p>	<p>理论知识考核：占总成绩的 50%，闭卷，笔试。考试内容注重基本知识和分析理解能力的考查，合理安排试题的难易程度，题型包括填空、选择、简答、计算、设计。成绩以卷面成绩为准。</p> <p>专业能力综合考核：占总成绩的 50%。包括操作技能、展示交流、安全环保、资料管理、纪律出勤等。</p>

八、教学进程表（上）

		九 月		十 月		十 一 月		十 二 月		一 月		二 月	
I													
II													
III													

注：□理论教学      △入学教育      ◇机动                      : 考试              //课程（毕业）实训  
 = 假期              ☆毕业鉴定      0 实践教学              \*军训

教学进程表（下）

		二月			三月			四月			五月			六月			七月		
I																			
II																			
III																			

注：□理论教学      △入学教育      ◇机动      : 考试      //课程（毕业）实训  
 = 假期              ☆毕业鉴定      0 实践教学      \*军训

## 九、理论及理实一体化课程教学安排

课程类别	课程结构	序号	课程代码	课程名称	学分	考核方式	学时数分配			各学期周学时分配						
							理论	实践	合计	第一学年		第二学年		第三学年		
										一	二	三	四	五	六	
										14+4w	15+3w	16+2w	15+3w	18w	15w	
必修 课	文化 基础 课	1	06001101	思想道德修养与法律基础	3	考查	36	18	54	2+讲座						
		2	06001102	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	考试	54	18	72		3+讲座					
		3	06001109	形势与政策	2	考查	36	60	96	讲座	讲座		2	讲座		
		4	06001103	大学英语	4	考查	50	10	60	4						
		5	06001106	体育	4	考查	72		72	2	2					
		6	04101101	计算机文化基础	3	考查	28	28	56	4						
		7	06001105	大学生心理健康	1	考查	18		18		2					
		8	06001104	大学生就业与创业指导	3	考查	18	24	42	讲座	讲座		2	讲座		
		9	04201101	应用数学	2	考试	28	0	28	2						
	文化基础课小计					26		340	158	498	14	7		4		
	专业 课	10	04201201	电路理论	3	考试	44	12	56	4						
		11	04221217	电子技术	4	考试	48	12	60		4					
		12	04221203	电机与拖动	3	考试	40	8	48			3				
		13	04201202	房屋构造与识图	3	考查	44	12	56	4						
		14	04201203	建筑设备(水、暖)	2	考查	28	0	28	2						
		15	04221216	建筑电气工程识图与绘制	3	考查	48	12	60				4			
		16	04221202	建筑电气与照明☆	4	考试	48	12	60		4					
		17	04221205	建筑电气控制☆●	3	考查	52	12	64			4				
		18	04221204	综合布线系统☆	4	考查	52	12	64			4				
19		04221218	变频器技术	3	考试	52	12	64			4					

	20	04221214	可编程序控制器（PLC）	2	考查	22	8	30				2		
	21	04221219	建筑信息管理系统	2	考查	22	8	30				2		
	22	04221210	安全防范工程☆●	4	考试	48	12	60				4		
	23	04221215	火灾自动报警系统☆●	4	考查	48	12	60				4		
	专业课小计			44		596	144	740	10	8	15	16		
必修课总计				70		936	302	1238	24	15	15	20		
选修课	24	04221220	建筑给水排水工程	3	考查	39	6	45		3				
	25	04201204	C 语言程序设计	3	考查	39	6	45		3				
	26	04221221	共用天线系统	3	考查	40	8	48			3			
	27	04221231	物业管理概论	3	考查	40	8	48			3			
	28	04201506	工程招标投标合同	3	考查	39	6	45		3				
	29	04201505	工程定额与预算	3	考查	39	6	45		3				
	30	04201502	自动控制原理	2	考查	32	0	32			2			
	31	04221209	自动检测技术	2	考查	32	0	32			2			
	32	04221222	工控组态软件应用	2	考查	10	20	30				2		
	33	04221223	DDC 控制技术与建筑设备自动控制	2	考查	10	20	30				2		
限选课达到 13 学分				13		160	40	200		6	5	2		
公共选修课	最低学分要求 6 学分 由教务处统一开出													
小计				10		120	40	160						
选修课总计				23		280	80	360		6	5	2		

(必修课+选修课) 合计	93		1216	382	1598	24	21	20	22		
--------------	----	--	------	-----	------	----	----	----	----	--	--

注：1、标注☆的课程为专业核心课程，\*的课程为工学结合课程，※的课程为理实一体化课程，●的课程为创新创业可置换课程。2、限选课为三选一（四选二）。

2、形势与政策课程第一、二、五学期分别安排 16 学时的讲座。第二学年非授课学期安排讲座 12 学时。大学生创业与就业指导课程除正常授课外，还应从第一学期开始安排讲座，加强学生职业认识、做好职业规划。



## 十、实践课程及实践环节安排

序号	课程代码	实践项目	周数	学分	学时	时间安排（学期）						实践地点	
						一	二	三	四	五	六	校内	校外
1	04221300	军事训练（含理论）	3	3	90	3						校内	
2	04221311	电路理论实训	1	1	30	1						校内	
3	04221301	CAD 实训	2	2	60		2					校内	
4	04221313	电子技术实训	1	1	30		1					校内	
5	04221314	电机与拖动实训	1	1	30			1				校内	
6	04221305	变频器技术实训	1	1	30			1				校内	
7	04221316	可编程序控制器（PLC）实训●	1	1	30				1			校内	
8	04221317	建筑电气工程识图与绘制实训	1	1	30				1			校内	
9	04221318	工程招标投标合同实训	1	1	30				1			校内	
10	04221304	安全防范工程 0.5 综合实训●	3	3	90					3		校内	
11	04221302	综合布线 0.5 综合实训●	2	2	60					2		校内	
12	04221319	建筑电气施工 0.5 综合实训	2	2	60					2		校内	
13	04221303	火灾自动报警 0.5 综合实训●	3	3	90					3		校内	
14	04221315	变频器技术 0.5 综合实训	3	3	90					3		校内	
15	04221307	建筑电气控制 0.5 综合实训●	2	2	60					2		校内	
16	04221320	专业调研、顶岗实习	3	3	90					3		校内	校外
17	04221310	顶岗实习（含答辩、毕业教育）	15	15	450						15	校内	校外
实践课合计			45	45	1350	4	3	2	3	18	15		

## 十一、教学学时/学分统计

课程类别		学分	学时	其中	
				理论	实践
必修课	文化基础课	26	498	340	158
	专业课	44	740	596	144
选修课	专业限选课	13	200	160	40
	公共选修课	10	160	120	40
			1598	1216	382
德育		12	依据德育学分实施办法另行统计		
小计		105	1598	1216	382
实践教学		45	1350	0	1350
合计		150	2948	1216	1732
理论课程占总学时的比例				41%	
实践课程及实践环节占总学时的比例				59%	

## 十二、【教育活动设计】

学期	活动主题	主要内容与要求	成果表现形式	考评方式	备注
一	专业教育	专题讲座	论文	结果考核	
	校纪和安全教育	专题讲座	论文	结果考核	
	心理健康教育	专题讲座	论文	结果考核	
二	电子技术应用	收音机制作	操作技能	过程考核评价+结果考核	
	建筑设备认	参观	报告	结果考核	

	知				
	社会实践活动和志愿者服务教育	假期有组织或自主进行	社会实践报告	结果考核	
三	电机应用技术	专项培训	报告	过程考核评价+结果考核	
四	建筑电气施工图绘制	专项培训	图纸	过程考核评价+结果考核	
五	毕业综合训练	课程、讲座	专项成果	过程考核评价+结果考核	

### 十三、【毕业条件】

1. 具有普通高职正式学籍的学生。
2. 通过思想品德、行为规范等方面的综合考核合格，德育操行学分达到毕业要求。
3. 在规定的修读年限内，修完规定学分，获得总学分 150 以上，平均学分绩点在 2.0 以上。
4. 具备以上所有条件的学生准予毕业。
5. 按照规定取得与专业相关的电工、综合布线、安装工程造价、电梯操作、建筑消防（其中之一）等职业资格证书。

### 十四、【专业建设基本条件】

#### （一）专业教学团队条件

##### 1. 专业教学团队结构要求

本专业师生比不大于 18:1，主要专业专任教师不少于 5 人，其中智能建筑弱电类专业教师不少于 1 人，仪器仪表或电气自动化类专业教师不少于 1 人，给水排水专业教师不少于 1 人，建筑环境与设备工程专业教师不少于 1 人，计算机网络类专业教师不少于 1 人；本专业实训教师不少于 2 人。

##### 2. 专任教师任职资及专业能力要求

专业带头人 1~2 名，本专业或相关专业毕业，具有本科及以上学历，具有副高级及以上职称，具有较强的本专业工程设计、施工及管理能力。

骨干教师 1~2 名，本专业或相关专业毕业，具有本科及以上学历，具有中级及以上职称，具备本专业工程设计、施工及管理能力。

专任专业教师应具备本专业或相近专业大学本科及以上学历，教师中研究生学历或硕士及以上学历比例应达到 15%以上，专任实训教师应具备建筑智能化专业或相近专业专科以上学历、中级以上的职业资格证书或中级及以上工程职称证书；本专业专任教师“双师”素质的比例达到 60%以上；具有中级职称的专业教师占专业教师总数

的比例不少于 50%，具有副高及以上职称的专业教师占专业教师总数的比例不应少于 30%，并不少于 3 人。

### 3. 兼职教师要求

兼职专业教师除满足本科学历条件以外，还应具备 5 年以上实践经验，应具备建筑智能化专业或相近专业中级以上专业技术职称或高级职业资格证书。

## （二）实验实训实习条件

### 1. 校内实验实训条件

校内实验实训必须具备电工实验室、电气控制实训室、电子电工实验室、可编程控制实训室、通信网络与综合布线实训室、建筑设备监控系统实训室、火灾自动报警与消防实训室、安全防范工程技术实训室，主要设施设备及数量见下表。

序号	实验实训室名称	主要实训项目	主要工具和设备	
			名称	数量（生均台套）
1	电工实训室	导线连接、照明线路安装、灯具安装、电度表安装、开关、插座安装、电风扇安装、接地电阻测量、电动机检修	每操作工位： 接地电阻测量仪 1 台 钳形电流表 1 块 兆欧表 1 块 万用表 1 块 电锤 1 把 手电钻 1 把 及安装电工常用工具 1 套	操作工位 20 个
2	电气控制实训室	电动机各种启动控制操作实训	电动机 40 台 软启动柜 10 台 自耦降压启动柜 10 台 变频控制柜 10 个 控制柜 10 个 双速电动机与控制柜 10 套 电工工具 40 套	操作工位 40 个
3	电工电子实验室	直流电路实验，单相交流电路实验，磁路自感、互感与变压器实验，模拟电子技术实验，数字电子技术实验	成套试验台 40 台，示波器 40 台	操作工位 40 个
4	可编程控制实训室	PLC 编程、PLC 控制系统连接、PLC 实时控制	成套试验台 25 台，电脑 25 台	操作工位 25 个
5	通信网络与综合布线实训室	水晶头制作，信息插座安装，光纤熔	机柜 20 个、电脑 20 台、网络交换机 20 台、程控	操作工位 20 个

		接, 光纤、双绞线路安装、线路测试、局域网组建	交换机 10 台、综合布线操作台 20 个、光纤熔接机 2 台、光纤损耗测试仪 2 台、光纤故障定位仪 2 台、光纤、双绞线测试仪 2 台、简易双绞线测试仪 20 台、排刀冲压工具 20 个、单刀冲压工具 20 个、网线钳 20 把	
6	建筑设备监控系统实训室	建筑智能化集成系统的操作调试, 建筑设备监控系统的安装调试(信号线路安装、传感器安装调试、控制设备安装调试)	建筑机电设备综合自动化系统实训装置	操作工位 20 个
7	火灾报警与消防实训室	消防报警系统线路安装、器件安装、报警器件编码、调试、验收, 消防联动控制系统安装调试、验收, 消防广播系统的安装调试, 消防电话系统安装调试	消防报警与联动控制系统实训装置	操作工位 20 个
8	安全防范工程技术实训室	周界防范系统安装与调试, 闭路电视监控系统安装与调试, 门禁与可视对讲系统安装与调试, 室内安防系统安装与调试, 停车场管理系统安装与调试,	安全防范系统综合实训装置	操作工位 20 个

## 2. 校外实训实习基地条件

校外应与二级及以上资质的消防工程公司、建筑设备安装公司、信息网络工程公司、建筑智能化公司、安防工程公司联合设立实训基地。

单位类别	需要数量	实训内容	要求
------	------	------	----

消防工程公司	2个以上	消防工程安装生产实习	对于不属于专业公司的房屋建筑工程施工总承包企业应具备相应的专业施工资质。校外实训基地总数不少于10家。应满足专业实践教学、技能训练、轮岗或顶岗实训要求。
建筑设备安装公司	2个以上	建筑设备安装生产实习	
信息网络工程公司	2个以上	通信与网络工程生产实习	
建筑智能化公司	2个以上	建筑设备监控与智能化系统集成生产实习	
安防工程公司	2个以上	安全防范工程生产实习	

注：1. 一级资质企业，其每个所属项目部或分公司接收学生顶岗实习人数不超过6人；二级资质企业，其每个所属项目部或分公司接收学生顶岗实习人数不超过4人。

2. 每个校内指导教师指导的顶岗实习学生不应超过20人，每个实习场地至少配置1名企业指导教师。

### （三）教材及图书、数字化（网络）资料等学习资源

#### 教材：

所使用教材均应是国家或行业规划高职高专教材。

#### 图书及数字化资料：

图书资料包括：专业书刊、法律法规、规范规程、教学文件、电化教学资料、教学应用资料等。

##### 1. 专业书刊

生均纸质图书藏量30册以上，其中专业图书不少于60%，同时适用本专业的相关书籍不应少于2000册；用于年购置纸质图书费生均不少于40元；本专业的相关期刊（含报纸）不少于10种；且应随时更新。

##### 2. 电化教学及多媒体教学资料

有一定数量的教学光盘，专业课程均应有多媒体教学课件等资料，并能不断更新、充实其内容和数量，年更新率在20%以上。

##### 3. 教学应用资料

有一定数量的国内外交流资料，有专业课教学必备的教学图纸、标准图集、规范、预算定额等资料。

##### 4. 数字化（网络）学习资源

以优质数字化资源为载体，以课程为主要表现形式，以素材资源为补充，利用网络学习平台建设共享型教学资源库。资源库建设内容涵盖学历教育与职业培训，开发专业教学软件包，包括：试题库、案例库、专业教学素材库、教学录像库等。通过专业教学网站登载，从而构建共享型专业学习软件包，为网络学习、函授学习、终身学习、学生自主学习提供条件，实现校内、校外资源共享。

## 十五、专业建设指导委员会组成 / 人才培养方案论证意见

2016年6月23日,湖北城市建设职业技术学院信息工程系召开专业建设指导委员会,对《2016级建筑智能化工程技术专业人才培养方案》进行了分析论证,我们认为:

1. 该培养方案面向湖北省及武汉地区,符合区域性产业经济要求。
2. 该培养方案指导思想明确,思路清晰,目标可行,高职教育特色鲜明。
3. 依托校企合作平台,将专业建设与行业企业深度融合,参照岗位任职要求,共同制订人才培养方案,形成了人才共育,体现了高职教育的方向性。
4. 基于工作过程改革课程体系,参照行业企业技术标准开发工学结合的专业课程,满足职业教育“知识+技能”的要求。

对该项目建设方案的建议:

在完善工学结合“2+0.5+0.5”工学结合人才培养模式中,可结合行业特点,跟踪本专业技术的发展,更新补充教学内容;适当加大选修课程,便于学生根据自身特点进行选修,扩大就业领域。

2016年6月23日

序号	姓名	工作单位	职务/职称	签字
1	丁文华	湖北城市建设职业技术学院	正高工	
2	孙毅	湖北城市建设职业技术学院	正高工	
3	王一兵	湖北城市建设职业技术学院	副教授	
4	郝自勉	湖北城市建设职业技术学院	副教授	
5	王勇	湖北城市建设职业技术学院	副教授	
6	刘旺平	中建三局第二建设工程有限责任公司	高级工程师 /楚天技能名师	
7	吴海宁	华中电力科技公司	高级信息管理师 /楚天技能名师	
8	李平	盛隆电气集团有限公司	总经理 /分理事会副会长	
9	王娟	湖北长江电气有限公司	副总经理 /分理事会副会长	
10	李齐军	广州多迪网络科技有限公司武汉分公司	总经理 /分理事会副会长	

## 专业课程标准

### 《安全防范工程》课程标准

**课程名称：**安全防范工程

**适用专业：**建筑智能化工程技术

**适用阶段：**高职

#### 一、前言

##### （一）课程性质

主要包括本课程对学生职业能力培养和职业素养养成所起的主要支撑或促进作用，以及与前、后续课程衔接关系。

《安全防范工程》是一门交叉性的、多学科性的综合应用技术，而且发展迅速，安全防范技术在公共安全领域的应用非常广泛，已经成为一些重点要害部门、金融系统、重点场所治安防范的重要技术保障。在预防犯罪、控制犯罪、打击犯罪，和及时避免各种危险发生等方面起到了重要作用。随着“科技强警”和“平安城市”建设的全面开展，安防逐渐成为热门行业，安防人才也成了热门人才。

本课程的先修课程为电子电工技术，在此基础上才能得以学习此门课程。

##### （二）设计思路

强调专业教育和职业实践的紧密联系与结合，开展职业分析，以市场需求为导向，确定培养目标，以能力为本位，促进学生可持续发展。

#### 二、课程目标

本课程的目的与任务是使学生理解现代安防工程系统的组成、分类及性能分析方法，掌握现代安防技术的基本知识及总体设计的一般原则和基本方法，能根据建筑功能要求确定闭路电视监控系统、防盗报警系统、建筑对讲系统、门禁系统、停车场管理各个系统的结构形式；选择相应的设备和材料；接线和设备布置要求，能看懂工程图纸并能完成实际安防工程的施工任务。

##### （一）能力目标

使学生掌握安全防范工程设计与应用技术，了解一个安全防范工程的设计与应用的过程和要求。并能够利用所学到的知识设计出一个简单的实用的安全技术防范系统，进而能够安装、管理安全防范工程，并掌握对复杂安全技术防范系统的应用。

##### （二）知识目标

闭路电视监控系统、防盗报警系统、建筑对讲系统、门禁系统、停车场管理系统的系统组成及基本原理、主要设备与工作原理、保护方式、范围。



### （三）素质目标

具备良好的社会公德和职业道德；通晓国家工程建设相关法律法规；具有较高的质量意识、系统意识、规范意识、环保意识、安全意识；具有开拓精神、创新意识和创业能力；具备技术知识更新的能力和适应不同岗位需求变化的能力。

#### 三、课程内容与要求

##### 1. 教学内容选取依据

根据行业企业发展需要和完成职业岗位实际工作任务所需要的知识、能力、素质要求，选取教学内容，并为学生可持续发展奠定良好的基础。

##### 2. 教学内容组织与安排：

安全防范系统概述

防盗报警系统

出入口控制系统

闭路电视监控系统

访客对讲系统与电子巡更系统

停车场管理系统

安全防范系统的集成

安全防范系统的工程设计与施工

安全防范系统的检测、验收、使用和维护

#### 四、实施建议

根据课程实施的各个环节，提出教学建议、课时建议、教材编写建议、教学评价建议、课程资源开发与利用建议等。

##### （一）教材编写

选用国家规划教材。

##### （二）教学方法与手段

###### 1. 教学模式

重视学生在校学习与实际工作的一致性，有针对性地采取工学交替、任务驱动、项目导向、课堂与实习地点一体化等行动导向的教学模式。

###### 2. 教学方法

根据课程内容和学生特点，灵活运用理论及实例讲解、案例教学、边做边学等教学方法，引导学生积极思考、乐于实践，提高教、学效果。

###### 3. 教学手段

运用现代教育技术和虚拟现实技术，优化教学过程，充分利用网络教学环境，充分发挥校外实训基地的作用，使校内实训基地生产化，校外实训基地教学化，提高教学质量和效率，取得实效。

##### （三）考核与评价

本课程采用的考核方式为考试，卷面成绩占 70%，平时成绩占 30%。

#### （四）课程资源的开发与利用

依托学院图书馆，利用各类专业书刊作为为辅导教材，逐步更新、充实多媒体教学课件等资源，配以必备的教学图纸、标准图集、规范、预算定额等资料，充分利用数字化（网络）学习资源。

## 《火灾自动报警系统》课程标准

**课程名称：**火灾自动报警系统

**适用专业：**建筑智能化工程技术、建筑电气工程技术

**适用阶段：**高职

### 一、前言

#### （一）课程性质

针对建筑智能化工程技术、建筑电气工程技术专业的特点，将《火灾自动报警系统》作为两个专业的主干专业课程。

本课程通过理论和实践教学，使学生具备火灾自动报警系统所必需的基本知识和基本技能，并且具有运用相关专业的的基本知识和基本技能进行消防系统的安装、调试、运行维护以及方案设计的能力。

本课程既是对前面《电路理论》、《建筑设备》等课程专业化的延续，也为后续的《建筑电气施工技术》、《建筑电气工程识图与绘制》、《工程定额与预算》等课程打下了必要的专业基础。

#### （二）设计思路

火灾自动报警系统是一门实践性较强的学科，是学生掌握消防设备的安装与调试方法的重要手段，在整个课程设计中，实践性教学贯穿始终，内容包括：

消防自动报警系统设备认识、火灾报警控制器的面板操作与连接操作、消防报警系统设备的安装与连接、火灾报警系统安装接线图的绘制、前端元器件地址编码设置、联动编程、系统的调试

实践性教学内容从简单到复杂，循序渐进，符合认知规律。

### 二、课程目标

#### （一）能力目标

1. 熟练使用绘图软件的能力；
2. 熟练安装并调试消防设备的能力；
3. 能够独立设计火灾报警及消防联动控制系统的能力。

#### （二）知识目标

1. 了解建筑消防的相关知识；
2. 掌握火灾自动报警系统的组成、形式及工作原理；
3. 掌握火灾探测器的分类、选择及布置；
4. 熟悉火灾自动报警系统与灭火系统、疏散诱导系统之间的联动关系；
5. 掌握消防联动系统在火灾自动报警系统中的作用；
6. 熟悉火灾报警系统与消防联动系统的方案形式、设计要点。

### （三）素质目标

1. 具备爱护公物与团队协作的素养；
2. 具备与其它专业沟通和协同工作的素养。

#### 三、课程内容与要求

##### 教学项目 1：建筑消防相关知识

工作任务：消防相关知识的掌握

知识要求：了解火灾的形成过程、特征及熄灭方法；掌握建筑消防系统的组成；熟悉高层建筑的火灾特点；掌握防火分区与防烟分区，报警区域与探测区域的划分。

技能要求：熟练运用所学知识

教学时数：4 学时

##### 教学项目 2：火灾自动报警系统

工作任务：火灾报警系统的选择，探测器的选择与布置

知识要求：了解火灾自动报警系统的发展；掌握火灾自动报警系统的基本组成及工作原理；熟悉火灾自动报警系统的基本形式与选择；了解火灾报警控制器的种类；熟悉火灾报警控制器的工作原理与选择；了解火灾探测器的种类；掌握探测器的选择与布置；掌握火灾报警系统多线制、总线制的含义、特点；熟悉传统型和智能型火灾报警系统组成、优缺点。

技能要求：能正确选择火灾报警系统、报警控制器与探测器，能合理布置给定区域的探测器。

教学时数：16 学时

##### 教学项目 3：消防设备的联动控制系统

工作任务：消防灭火系统、防排烟与疏散诱导系统的联动控制

知识要求：熟悉消防联动的概念；了解报警系统与消防联动系统的配合形式；熟悉喷淋系统的功能及组成；掌握湿式喷淋系统的联动控制过程；熟悉室内消火栓系统的组成及联动控制过程；掌握防排烟系统及联动控制；掌握防火门、防火卷帘门系统的组成联动控制；掌握消防广播、消防应急照明和疏散指示系统及联动控制；掌握非消防电源、电梯系统及联动控制。

技能要求：能正确联接湿式喷淋系统、室内消火栓系统、防排烟系统与疏散诱导系统联动控制的线路。

教学时数：14 学时

##### 教学项目 4：火灾报警及联动控制设备的安装与调试

工作任务：火灾报警与消防联动控制设备的安装与调试

知识要求：熟悉火灾报警控制器、火灾探测器的型号编制与技术指标；掌握火灾报警控制器、探测器、手动报警按钮、模块等报警附件的安装；了解联动控制设备的安装要求；掌握防/排烟设备、消防广播、火灾应急照明和疏散设备的安装；了解消防控制室的设置要求；熟悉消防控制室的控制功能；掌握报警系统接地装置的安装要

求；掌握火灾报警及联动控制系统的调试原则与调试方法；熟悉其验收原则与验收标准；掌握工程调试的步骤、方法、技巧及注意事项。

技能要求：能熟练完成火灾报警与消防联动控制设备的安装与调试

教学时数：14 学时

### **教学项目 5：火灾报警及联动控制系统方案设计**

工作任务：消防系统图、平面图的识读，消防系统图的设计

知识要求：了解火灾报警及联动控制系统的设计内容及原则；熟悉设计程序的两个阶段；熟悉消防系统设计与施工的相关规范；掌握火灾报警及联动控制系统的几种典型方案；熟悉火灾报警及联动控制系统施工图常用的图形符号；了解图纸的分类；掌握消防系统图、平面图的识读方法。

技能要求：能熟练识读消防系统图、平面图，能完成简单消防系统的设计

教学时数：10 学时

### **教学项目 6：气体灭火系统**

工作任务：气体灭火系统的安装、调试与验收

知识要求：了解气体灭火系统的分类、工作原理及组成；了解气体灭火系统的应用场所、新型气体灭火系统；熟悉二氧化碳灭火系统的联动控制；熟悉气体灭火系统的安装、调试与验收。

技能要求：可进行气体灭火系统的安装、调试与验收

教学时数：2 学时

## **四、实施建议**

根据课程实施的各个环节，提出教学建议、课时建议、教材编写建议、教学评价建议、课程资源开发与利用建议等。

### **(一)教材编写**

本课程选用的是由杨连武主编，电子工业出版社出版的《火灾报警及消防联动系统施工》（第 2 版），其为普通高等教育“十一五”国家级规划教材，全国高职高专院校规划教材·精品与示范系列。

本教材以消防行业和就业岗位需求导向为出发点，注重课程内容与岗位技能之间的关系，将“工厂”和“课程”两个不同环境的事物有机融合在一起，以满足岗位工作所需要的知识和技能为原则，培养能够胜任火灾报警及消防联动系统的安装施工、方案设计岗位的应用型技术人才。

### **(二)教学方法与手段**

#### **1. 教学模式**

重视学生在校学习与实际工作的一致性，有针对性地采取工学交替、任务驱动、课堂与实训地点一体化等行动导向的教学模式。

#### **2. 教学方法**

课程组结合高职学生实际和火灾报警系统专业人才培养目标要求，经过不断摸

索、总结、改进，形成适合高职教学、形式多样的教学方法，

主要有：案例分析法、项目式教学、分组讨论法、角色扮演法、全真模拟教学法、现场教学法等。多种教学方法相结合的教学，激发学生学习的兴趣和主动性，培养学生自主精神、创新意识和综合职业素养。

#### （1）案例分析法

在火灾报警的教学中，案例教学法是非常有效的一种方法。案例的可借鉴性强，经典案例的分析，可以重现当时的情景、遇到的问题和采取的行动。教师通过大量的案例对学生进行指导，会让学生印象深刻。

#### （2）项目教学法

以实际工程项目引入教学内容，整个教学围绕工程项目的工作任务展开，突出知识的应用性，引导学生自主思考，自主作业。

#### （3）分组讨论法

以学生为主体，组成若干个学习小组，对教师下达的任务或学生自己提出的问题进行讨论分析。教师的指导重点放在引导学生寻找正确的分析思路上，最后对学生们的分析进行归纳、拓展和升华。这种教学方法最大限度创造学生自主创新的教學环境氛围。

#### （4）全真模拟教学法

在全真模拟实训基地开展教学，把工地搬进车间，全真模拟施工场景，使学生在车间感受到工程的技术气氛。这种方法将课程、教室和生产实践融为一体，培养学生的综合能力。

#### （5）现场教学法

对于学院实训基地完成有困难或无法完成的项目，到校外实习基地或消防施工工现场进行教学。把“教室”设在工地，聘请有能力的企业工程技术人员为现场指导老师，使“教、学、做融为一体。

### 3. 教学手段

为了提高教学效果，课程组采用多种教学手段进行火灾自动报警系统课程的教学。

课堂使用多媒体课件、图片、录像等，通过丰富生动的多媒体教学资源，有利于增加学生的学习兴趣、提高学习效果。

在全真模拟实训基地开展“教学做一体”的教学，把工地搬进车间，全真模拟施工场景，让学生在车间感受到工程的技术气氛，使学生及早地适应企业工作的需要，增强学生的职业感，实现学校与企业的对接。

除此之外，课程组在在教学中提供有用的网络资源和信息，建立课程网站和论坛，同学生讨论教学和学习的问题，进行即时交流等，使学生把课堂课程与课余网络课堂有机的结合起来，弥补了课堂教学的局限，得到学生的普遍欢迎。

### （三）考核与评价

平时 40%，包括考勤、作业、课堂表现；期末调研报告 30%；实操 30%。

#### (四) 课程资源的开发与利用

本门课程为院级精品课程，相关练习题目、参考答案、教学课件已上网，自编了经系部审核的实训指导手册。

## 《建筑电气控制》课程标准

**课程名称：**建筑电气控制

**适用专业：**建筑智能工程技术

**适用阶段：**高职

### 一、前言

#### （一）课程性质

本课程是建筑电气工程技术专业、智能建筑专业核心课程之一，是培养相关专业学生对建筑电气设备及其控制系统进行调试、维护、安装的职业技能和技能的重要的课程。通过该课程的学习，可以为学生今后从事建筑电气工程的安装、调试、维护打下坚实的基础。本课程的前序课程为电机与拖动、电路理论，后续课程可为可编程控制器应用技术、变频器技术与应用、建筑供配电系统课程。

#### （二）设计思路

本课程在开发过程中，以职业教育为本位，以就业为导向，以实践教学为主线，以职业能力培养为重点，在培养专业能力的同时，突出方法能力和社会能力教育，以职业行动为导向，按建筑电气施工员职业岗位（群）所需的知识、能力、素质结构的要求来构建课程框架。采用项目导向、参与型等强化实践、师生互动的方法来设计课程思路。

### 二、课程目标

#### （一）能力目标

- 具有较强的逻辑思维与判断能力；
- 能看懂电气控制系统图；
- 能正确选用低压电器；
- 能够对常用建筑设备及其控制系统进行安装、调试；
- 能够对常用建筑电气控制进行故障维修与日常维护；
- 能够设计继电器-接触器控制系统。

#### （二）知识目标

- 了解常用低压电器的结构、工作原理；
- 掌握常用低压电器的功能和使用场所；
- 掌握电气控制系统图的识读方法；
- 掌握继电器-接触器控制系统基本的控制方法；
- 掌握常用建筑电气设备的控制系统。

#### （三）素质目标

- 具备较强的逻辑思维能力；



- 具备谨慎、细致、不怕困难、独立思考的工作作风；
- 具备坚韧的毅力和顽强的精神；
- 具备很强的敬业精神和责任心，诚信、豁达、团结、乐于助人，能遵守职业道德规范的要求；并具有良好的团队精神；
- 具备较强的自主学习能力。

### 三、课程内容与要求

#### 1. 教学内容选取依据

根据行业企业发展需要和完成建筑电气工程技术和智能建筑专业职业岗位实际工作任务所需要的知识、能力、素质要求，将本课程内容归纳为六个课题，具体为：常用低压电器；电气控制电路的基本环节；电气工程图的绘制；常用施工机械的电气控制；建筑常用设备电气控制和电气控制系统的设计、安装、调试与维修，并为学生可持续发展奠定良好的基础。

#### 2. 教学内容组织与安排

教学项目	工作任务	知识要求	技能要求	教学时数
项目 1: 常用低压电器	项目 1: 低压电器基本知识 项目 2: 刀开关与熔断器 项目 3: 主令电器与接触器 项目 4: 中间继电器、电流继电器、电压继电器 项目 5: 时间继电器、热继电器 项目 6: 速度继电器、压力继电器、液位继电器 项目 7: 低压电器认识实训	1. 了解低压电器的基本概念、分类； 2. 了解电磁式低压电器的结构、工作原理； 3. 掌握低压刀开关、熔断器、主令电器、接触器、继电器的型号和用途； 4. 掌握常用低压电器的选择方法。	1、能熟练认识、区分常用低压电器。 2、能够正确选用常用低压电器。	12
项目 2: 电气控制电路的基本环节	项目 1: 三相交流异步电动机直接启动、降压启动控制； 项目 2: 三相交流异步电动机直接启动实训； 项目 3: 三相交流异步电动机正反转控制、三相交流绕线式异步电动机转子回路串电阻的启动控制方法； 项目 4: 三相交流异步电动机正反转控制系统安装与调试实训； 项目 5: 交流电动机的调速控制； 项目 6: 电气制动与机械制动。	1. 掌握三相交流异步电动机的启动控制方法； 2. 掌握三相交流异步电动机的反转控制方法； 3. 掌握三相交流异步电动机的调速控制方法； 4. 掌握交流电动机的制动控制方法。	1、能够正确识读三相交流异步电动机的启动、反转、调速、制动控制图。 2、能够按照三相交流异步电动机的启动、反转、调速、制动控制图正确接线。	12

项目 3: 电气工程图的绘制	项目 1: 电气图基本知识及国家标准; 项目 2: 建筑电气工程图常用图用图形符号与文字符号以及绘图规则。	1. 了解电气制图的国家标准及基本要求; 2. 掌握电气图的绘制方法与规则; 3. 掌握建筑电气工程图常用图用图形符号与文字符号。	1、能够熟练读图。 2、能够绘制简单电气控制图。	4
项目 4: 常用施工机械的电气控制	项目 1: 混凝土振动器、混凝土振动器、混凝土搅拌机的控制原理; 项目 2: 塔吊设备工艺过程分析; 项目 3: 塔吊主钩控制分析; 项目 4: 塔吊回转机构、小车行走机构控制分析; 项目 5: 附墙电梯的电气控制系统; 项目 6: 施工现场观摩。	1. 掌握混凝土振动器电气控制系统的控制原理; 2. 掌握混凝土搅拌机的电气控制系统的控制原理; 3. 掌握塔吊的电气控制系统的控制原理; 4. 掌握附墙电梯的电气控制系统的控制原理。	1、能够正确识读混凝土搅拌机、塔吊、升降机的电气控制图。 2、能够按照混凝土搅拌机、塔吊、升降机的电气控制图正确接线。	12
项目 5: 建筑常用设备电气控制	项目 1: 电梯的控制线路 项目 2: 空调的控制线路 项目 3: 给排水的控制线路 项目 4: 锅炉房的控制线路 项目 5: 建筑设备观摩。	1. 掌握载客电梯的电气控制系统的工作原理; 2. 了解空调系统的电气控制系统的工作原理; 3. 了解给水系统、排水系统的电气控制系统的工作原理; 4. 了解锅炉房的电气设备的控制系统的工作原理。	1、能够正确识读电梯、空调系统、给水系统等的电气控制图。 2、能够按照电梯的电气控制图正确接线。	12
项目 6: 电气控制系统的设计、安装、调试与维修	项目 1: 继电器-接触器控制系统的电路设计方法 项目 2: 电路安装方法 项目 3: 电路调试方法	1. 了解继电器-接触器控制系统设计的常用方法和应该注意的问题; 2. 掌握继电器-接触器控制系统的安装方法; 3. 掌握继电器-接触器控制系统的调试方法。	1、能够正确按照常用低压电器。 2、能够正确调试控制线路。	8

## 教学情景设计

## 课题一：常用低压电器

专业	建筑电气工程技术	课程	建筑电气控制技术
课题 1	常用低压电器	教学学时	12
学习目标	1. 了解低压电器的基本概念、分类； 2. 了解电磁式低压电器的结构、工作原理； 3. 掌握低压刀开关、熔断器、主令电器、接触器、继电器的型号和用途； 4. 掌握常用低压电器的选择方法。		
学习内容与活动设计	项目 1：低压电器基本知识 项目 2：刀开关与熔断器 项目 3：主令电器与接触器 项目 4：中间继电器、电流继电器、电压继电器 项目 5：时间继电器、热继电器 项目 6：速度继电器、压力继电器、液位继电器 项目 7：低压电器认识实训		
教学条件	地点	多媒体教室、低压电器实物展示室。	
	工具	多媒体教室及多媒体设备，多媒体课件，常用低压电器实物，低压电器产品图片，典型低压电器结构及动作原理动画资料片。	
	教师素质	1. 能利用多媒体对低压电器产品的录像、图片进行演示； 2. 熟悉常用低压电器产品的结构、工作原理； 3. 对低压电器产品的型号、功能、应用场所非常熟悉； 4. 实践经验丰富，能够熟练地装配、拆卸常用的低压电器。	
考核评价目标	对低压电器的基本理论知识的掌握程度，对常用低压电器的功能、使用环境、图形符号、文字符号的掌握情况。	考核评价	考勤+练习+课堂提问+实训操作  权重：0.20
教学方法及组织形式	采用情景教学法、多媒体教学法，按照“资讯→决策→计划→实施→检查→评估”六步法来组织教学，课程讲授中利用低压电器产品的录像、图片展示产品，增强感性认识，安排一次产品实物观摩。		

## 课题二：电气控制电路的基本环节

专业	建筑电气工程技术	课程	建筑电气控制技术
课题 2	电气控制电路的基本环节	教学学时	12
学习目标	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握三相交流异步电动机的直接启动、降压启动以及绕线式异步电动机转子回路串电阻启动的控制方法和控制电路的工作原理；</li> <li>2. 掌握三相交流异步电动机的反转控制方法；</li> <li>3. 掌握三相交流异步电动机变极调速、绕线式异步电动机转子回路串电阻调速的控制方法和控制电路的工作原理；</li> <li>4. 了解三相交流异步电动机的变频调速的方法与控制电路的原理；了解涡流制动调速的方法和控制电路的原理；</li> <li>5. 掌握交流电动机电气制动、机械制动的工作原理和控制方法。</li> </ol>		
学习内容与活动设计	<p>项目 1：三相交流异步电动机直接启动、降压启动控制；</p> <p>项目 2：三相交流异步电动机直接启动实训；</p> <p>项目 3：三相交流异步电动机正反转控制、三相交流绕线式异步电动机转子回路串电阻的启动控制方法；</p> <p>项目 4：三相交流异步电动机正反转控制系统安装与调试实训；</p> <p>项目 5：交流电动机的调速控制；</p> <p>项目 6：电气制动与机械制动。</p>		
教学条件	地点	多媒体教室、实验室	
	工具	多媒体设备，多媒体课件，三相交流异步电动机直接启动实验设备，三相交流异步电动机正反转控制实验设备；常用电工工具。	
	教师素质	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 熟悉电气控制系统的基本环节，有较强的实践经验；</li> <li>2. 能熟练安装基本的电气控制系统；</li> <li>3. 有较强的分析问题、解决问题的能力；</li> <li>4. 有较强的组织能力，能够临危不乱，及时处理实训中出现的问题；</li> <li>5. 有较强的责任心。</li> </ol>	
考核评价目标	基本控制电路的工作原理掌握程度，实际操作过程中的动手能力，逻辑思维能力，团队精神。	考核评价	考勤+练习+课堂提问+实训操作 权重：0.20
教学方法及组织形式	采用情景教学法、多媒体教学法、案例教学法，按照“资讯→决策→计划→实施→检查→评估”六步法来组织教学。实训课按照 3 人一组进行分组，每个小组指定组长，负责低压电器的领用、保管与组内协调分工，注意实训过程中的安全，防止触电事故发生。		

## 课题三：电气图的绘制

专业	建筑电气工程技术		课程	建筑电气控制技术
课题 3	电气图的绘制		教学学时	4
学习目标	1. 了解电气图的种类； 2. 了解电气图用图形符号与文字符号； 3. 了解电气制图的国家标准及基本要求； 4. 掌握电气图的绘制方法与规则； 5. 掌握建筑电气工程图常用图用图形符号与文字符号。			
学习内容与活动设计	项目 1：电气图基本知识及国家标准； 项目 2：建筑电气工程图常用图用图形符号与文字符号以及绘图规则。			
教学条件	地点	多媒体教室、实验室		
	工具	多媒体设备，多媒体课件。		
	教师素质	1. 熟悉电气制图国家标准； 2. 熟悉常用电气图用图形符号和文字符号		
考核评价目标	对电气制图规则的掌握程度，能否正确运用国家绘图标准绘制建筑电气工程图。	考核评价	考勤+练习+课堂提问+实训操作 权重：0.05	
教学方法及组织形式	采用情景教学法、多媒体教学法、案例教学法，按照“资讯→决策→计划→实施→检查→评估”六步法来组织教学。			

## 课题四：常用施工机械的电气控制

专业	建筑电气工程技术	课程	建筑电气控制技术
课题 4	常用施工机械的电气控制	教学学时	12
学习目标	1. 了解混凝土振动器的工作原理，掌握混凝土振动器电气控制系统的控制原理； 2. 了解的工作原理，掌握混凝土搅拌机的电气控制系统的控制原理； 3. 了解塔吊的工作原理，掌握塔吊的电气控制系统的控制原理； 4. 了解掌握附墙电梯的工作原理，掌握附墙电梯的电气控制系统的控制原理。		
学习内容与活动设计	项目 1：混凝土振动器、混凝土振捣器、混凝土搅拌机的控制原理； 项目 2：塔吊设备工艺过程分析； 项目 3：塔吊主钩控制分析； 项目 4：塔吊回转机构、小车行走机构控制分析； 项目 5：附墙电梯的电气控制系统； 项目 6：施工现场观摩。		
教学条件	地点	多媒体教室、施工现场。	
	工具	多媒体设备，多媒体课件。	
	教师素质	1. 熟悉施工机械的机械部分和控制工艺要求。 2. 熟悉施工机械的电气控制原理。 3. 能熟练安装基本的电气控制系统； 4. 有较强的分析问题、解决问题的能力； 5. 有较强的责任心。	
考核评价目标	施工机械控制电路的工作原理掌握程度，实际操作过程中的动手能力，逻辑思维能力，团队精神。	考核评价	考勤+练习+课堂提问+实训操作 权重：0.20
教学方法及组织形式	采用情景教学法、多媒体教学法、案例教学法，按照“资讯→决策→计划→实施→检查→评估”六步法来组织教学。		

## 课题五：建筑常用设备电气控制

专业	建筑电气工程技术	课程	建筑电气控制技术
课题 5	建筑常用设备电气控制	教学学时	12
学习目标	1. 了解载客电梯的系统构成和工作原理，掌握载客电梯的电气控制系统的工作原理； 2. 了解空调系统的工作原理，掌握空调系统的电气控制系统的工作原理； 3. 了解给水系统、排水系统的系统构成，掌握给、排水设备的电气控制系统的工作原理； 4. 了解锅炉房的常用设备及其系统构成，掌握锅炉房的电气设备的控制系统的工作原理。		
学习内容与活动设计	项目 1：载客电梯构成与工艺过程分析 项目 2：空调系统构成与工艺过程分析 项目 3：给排水系统构成与工艺过程分析 项目 4：锅炉房构成与工艺过程分析 项目 5：建筑设备观摩。		
教学条件	地点	多媒体教室、实验室	
	工具	多媒体设备，多媒体课件，三相交流异步电动机直接启动实验设备，三相交流异步电动机正反转控制实验设备；常用电工工具。	
	教师素质	1. 熟悉建筑设备的机械部分和控制工艺要求。 2. 熟悉建筑设备的电气控制原理。 3. 能熟练安装基本的电气控制系统； 4. 有较强的分析问题、解决问题的能力； 5. 有较强的责任心。	
考核评价目标	建筑设备控制电路的工作原理掌握程度，实际操作过程中的动手能力，逻辑思维能力，团队精神。	考核评价	考勤+练习+课堂提问+实训操作 权重：0.20
教学方法及组织形式	采用情景教学法、多媒体教学法、案例教学法，按照“资讯→决策→计划→实施→检查→评估”六步法来组织教学。		

## 课题六：电气控制系统的设计、安装、调试与检修

专业	建筑电气工程技术	课程	建筑电气控制技术
课题 6	电气控制系统的设计、安装、调试与检修	教学学时	8
学习目标	1. 了解继电器-接触器控制系统设计的常用方法和应该注意的问题； 2. 掌握继电器-接触器控制系统的安装方法； 3. 掌握继电器-接触器控制系统的调试方法。		
学习内容与活动设计	项目 1：分析错误的控制设计图从而让学生了解设计常用方法； 项目 2：安装方法在前面的课程中已经陆续学习，在此让学生进行总结； 项目 3：调试方法在前面的课程中已经陆续学习，在此让学生进行总结；		
教学条件	地点	多媒体教室、实验室	
	工具	多媒体设备，多媒体课件，三相交流异步电动机直接启动实验设备，三相交流异步电动机正反转控制实验设备；常用电工工具。	
	教师素质	1. 熟悉建筑设备的机械部分和控制工艺要求。 2. 熟悉建筑设备的电气控制原理。 3. 能熟练安装基本的电气控制系统； 4. 有较强的分析问题、解决问题的能力； 5. 有较强的责任心。	
考核评价目标	实际操作过程中的动手能力，逻辑思维能力，团队精神。	考核评价	考勤+练习+课堂提问+实训操作 权重：0.15
教学方法及组织形式	采用情景教学法、多媒体教学法、案例教学法，按照“资讯→决策→计划→实施→检查→评估”六步法来组织教学。		

遵循学生职业能力培养的基本规律，以真实工作任务及其工作过程为依据整合、序化教学内容，科学设计学习性工作任务，教学做合一，理论与实践一体化，实训、实习等教学环节设计合理。

#### 四、实施建议

根据课程实施的各个环节，提出教学建议、课时建议、教材编写建议、教学评价



建议、课程资源开发与利用建议等。

### （一）教材编写

选用先进、适用教材，引入企业行业标准，与行业企业合作编写工学结合特色教材：《建筑电气控制技术》，裴涛、张贵芳主编，武汉理工大学出版社。教材编写的设计思想是：按照高等职业教育的教育标准和培养目标，结合建设行业的特点，根据建筑施工现场实际，针对应用、突出实用，以培养学生的读图能力为主线，重点训练分析、解决控制线路故障的能力。

### （二）教学方法与手段

#### 1. 教学模式

重视学生在校学习与实际工作的一致性，有针对性地采取工学交替、任务驱动、项目导向、课堂与实习地点一体化等行动导向的教学模式。

#### 2. 教学方法

根据课程内容和学生特点，灵活运用案例分析、分组讨论、角色扮演、启发引导等教学方法，引导学生积极思考、乐于实践，提高教学效果。

（1）加深对课程理念的理解，倡导探究性学习：改变教学的策略和方法，改变学生的学习方式。也就是要变学生被动地听讲为动手、动脑的主动参与的活动。在教学过程中培养学生的独立性、自主性，特别是培养了创新精神和实践能力。

（2）强调以学生为中心的教学：可以从三个方面努力：

- A. 要在学习过程中充分发挥学生的主动性，要能体现出学生的首创精神；
- B. 要让学生有多种机会在不同的情境下去应用他们所学的知识（将知识“外化”）；
- C. 让学生能根据自身行动的反馈信息来形成对客观事物的认识和解决实际问题的方案（实现自我反馈）。

（3）加强和改进电机与电气控制的实践教学：主要包括如下几个方面：

A. 实践教学思想的改革：建立以学生为主体，教师为主导的教学思想。在该课程的教学过程中必须在继承传统知识和技术的基础上，重点进行知识和技术的应用和创新。要求教师，必须知识丰富，技术熟练和教学方法科学而实用。

B. 实践教学内容的改革：课程的实验和设计在内容上要统一规划，相互补充，形成一个有机的整体。该课程的实践教学体系中，主要以培养有创新精神的专业实践能力为主。

C. 教学方法手段的改革：增强课程实验的开放性。包含两个层面的含义：一是时间上的开放，实验室应科学管理，精心组织，尽可能多地向学生开放；二是内容上的开放，注意电机控制系统的开放式设计和模块化结构。

D. 教学基地的建设：以培养学生技术应用能力和职业素质为主旨，以行业科技和社会发展的先进水平为标准，充分体现规范性、先进性和实效性。

E. 评价体系的改革：转向对理论与实践结合的监控评价，突出实践教学的地位。

### 3. 教学手段

运用现代教育技术和虚拟现实技术，建立虚拟社会、虚拟企业、虚拟车间、虚拟项目等仿真教学环境，优化教学过程，充分利用网络教学环境，充分发挥校内外实训实习基地的作用，使校内实训基地生产化，校外实习基地教学化，提高教学质量和效率，取得实效。

#### (三) 考核与评价

考核方式说明(包括说明过程、技能考核、期末考核等)、课程成绩形成(比例分配)、课程对应或相关的职业资格证书或专业技能水平证书。

采用按课题、分阶段进行考核评价，课程结束时适当的参考期末考试成绩再进行综合。考核的内容注重学生的职业能力与水平的考核。各课题权重分布如下：

考 核 与 评 价	课题	课题一	课题二	课题三	课题四	课题五	课题六
	考核方 式	考勤+练习+课堂提问+实训操作					
	考核权 重	0.20	0.20	0.5	0.20	0.20	0.15

技能考核要求：达到劳动部门颁布的初级技能等级的应知应会要求。

#### (四) 课程资源的开发与利用

课程资源开发与利用建议。包括相关教辅材料、实训指导手册、信息技术应用、工学结合、网络资源、仿真软件等。

电机与电气控制课程资源是依据电机与电气控制课程标准所开发的各种教学材料以及电机与电气控制课程可以利用的各种教学资源、工具合场所。主要包括文字教学资源、音像及多媒体教学资源、电机与电气控制教学网站、实验室资源等。

1、文字教学资源：包括各种形式的教科书、教师教学用书以及相关的科技图书等。

2、音像及多媒体教学资源：包括录像带及多媒体光盘等音像制品、CAI 课件及相关教学软件等。

3、电机与电气控制教学网站：随着网络技术的高速发展及其向各领域深入渗透，应用已很广泛。依赖学校的校园网，在此基础上积极建立电机与电气控制教学网站。电机与电气控制教学网站能以其独特的优点为学生和老师提供一个内容比较全面综合性的课堂。

4、电机与电气控制实验室资源：从该课程整体实践教学体系看，实验室资源应包括基本技能的实训场所，基本和综合性的实验场所，开发创新实验的条件，能利用计算机和网络及相关专业软件的条件。同时，还应积极建造创新实验室，在这个开放的环境中，学生可以根据老师所给课题或自己感兴趣的课题自行设计、制作、调试一系列工作，这样学生动手能力和应用能力能得到极大提高，也增强了学生的自信心。

## 《综合布线》课程标准

**课程名称：**综合布线

**适用专业：**建筑智能化工程技术

**适用阶段：**高职

### 一、前言

#### （一）课程性质

本课程是建筑智能化工程技术专业核心技能课程，其目标是让学生掌握在网络建设中运用国家和国际规范、规程、标准，进行设计、安装、测试验收的能力。

本门课程的先修课程包括计算机网络基础、建筑识图与 CAD，后续课程为建筑电气安装施工技术、本课程的课程设计、安装工程造价和施工组织设计与管理等。通过学习，学生应达到综合布线技术员职业资格相应的知识与技能要求。

#### （二）设计思路

本课程是根据建筑智能化工程技术专业工作任务与职业能力分析表中网络建设实施、网络建设管理二大工作任务领域而设置的，包含了这二大任务领域中除网络互联设备、服务器外的所有工作任务，是本专业课程体系中重要的工程技术型课程。本课程将以工作任务为逻辑主线（综合布线系统结构、系统设计、设备安装、项目管理岗位、工程监理岗位）来组织课程，将完成工作任务必需的相关理论知识构建于项目之中，学生在完成具体项目的过程中学会完成相应工作任务，训练职业能力，掌握相应的理论知识。

在教学中，根据校内外实训实习资源情况贯彻模拟网络工程项目（校内实训室）或承担真实网络工程（工程现场）的教学策略，并根据工程情况设计教学过程。工程项目完全按网络工程公司的组织模式和管理模式来运作，项目经理、技术员、安全员、材料员、资料员、监理员等职位在学生中竞聘产生，在工程中实现项目管理、材料管理和监理等管理方法，学生从设计、施工、管理、测试和验收等网络综合布线工程各环节得到了真刀真枪的锻炼，在项目工程实践教学除对学生进行专业技能训练外，还锻炼学生的组织能力、沟通能力、协作能力，突出了培养学生的岗位职业能力和职业素质。

本课程融合了综合布线技术员职业资格相应的知识与技能要求，教学效果评价采取过程评价与结果评价相结合的方式，通过理论与实践相结合，重点评价学生的职业能力。

### 二、课程目标

通过完成以项目为载体的工作任务，使学生掌握网络系统结构和综合布线系统结构，熟悉综合布线产品，熟悉综合布线的相关标准，熟悉设计方式和规范，掌握安装

规范和技术，熟悉综合布线从设计到施工安装到测试验收的工作流程，具备项目管理能力，能承担综合布线系统设计、现场安装施工、现场项目管理、测试验收等工作任务。同时培养学生勤劳诚信、团队协作、工程配合、和沟通交流等职业素养，为成长为网络建设工作领域中的网络工程技术人员、工程监理员、项目经理等职位，打下坚实的职业能力基础。

#### （一）能力目标

1. 能设计中小型综合布线系统方案；
2. 能绘制各种综合布线图；
3. 能对材料和设备正确选型，并能做出预算方案；
4. 能根据技术规范完成从建筑子系统到工作区子系统的安装任务；
5. 能编制施工方案，对施工项目从人员、技术、安全、进度和质量等方面进行管理和监理；
6. 能根据设计方案和验收标准对工程进行测试和验收。

#### （二）知识目标

1. 了解智能建筑的定义与功能、综合布线相关标准、建筑物防雷防火和机房设计规范、OTDR 定位光纤故障方法；
2. 熟悉综合布线与智能建筑和网络结构的关系、综合布线系统设计及验收国家标准、综合布线产品、现场勘查和需求分析方法、材料预算方法、VISIO 或 AUTOCAD 绘图方法、施工前的准备工作内容、常用电动工具使用方法、管槽路由安装方式与规范、设备间与电信间安装方法与规范、信息插座安装方法与规范、施工方案编制方法和内容、工程项目管理方法和内容、项目经理和监理工程师职责、综合布线工程技术文档种类和内容、综合布线工程验收程序和内容；
3. 理解综合布线系统结构与组成、综合布线系统设计方案书的格式和内容、双绞线敷设端接规范和方法、光缆敷设规范和端接规范和方法、光纤衰减原因、电气性能测试指标等。

#### （三）素质目标

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。

#### 三、课程内容与要求

##### 1. 教学内容选取依据

根据行业企业发展需要和完成职业岗位实际工作任务所需要的知识、能力、素质要求，选取教学内容，并为学生可持续发展奠定良好的基础。

##### 2. 教学内容组织与安排

教学项目	工作任务	知识要求	技能要求	教学时数
1	构建综合布线系统	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 了解智能建筑的定义与功能</li> <li>● 熟悉综合布线与智能建筑的关系</li> <li>● 熟悉网络结构与综合布线系统关系</li> <li>● 了解综合布线相关标准</li> <li>● 熟悉综合布线系统设计、验收国家标准</li> <li>● 理解综合布线系统结构与组成</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能描述综合布线系统在智能建筑中的地位与作用</li> <li>● 能描述综合布线系统结构与网络结构的关系</li> <li>● 能为综合布线系统选用综合布线标准</li> <li>● 能准确为智能建筑、网络系统构建合适的综合布线系统结构</li> </ul>	4
2	选择综合布线产品	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 熟悉网络标准与综合布线产品的关系</li> <li>● 熟悉双绞线及连接件产品种类与用途</li> <li>● 熟悉光缆及连接件产品种类与用途</li> <li>● 熟悉互联网上探索综合布线产品的方法</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能为综合布线系统正确选用双绞线及连接件产品</li> <li>● 能为综合布线系统正确选用光缆及连接件产品</li> <li>● 会通过互联网搜索综合布线产品信息</li> </ul>	4
3	设计综合布线系统	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 熟悉现场勘查和需求分析方法</li> <li>● 熟悉综合布线各子系统的设计规范</li> <li>● 熟悉材料预算方法</li> <li>● 熟悉 VISIO 或 AUTOCAD 绘图方法</li> <li>● 了解建筑物防雷设计规范</li> <li>● 了解建筑设计防火规范</li> <li>● 了解机房设计规范</li> <li>● 理解综合布线系统设计方案的格式和内容</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能通过现场勘查、需求分析正确分析用户信息应用系统的种类、数量和分布情况</li> <li>● 会根据需求分析结果进行综合布线系统各子系统设计</li> <li>● 能对系统进行材料预算</li> <li>● 能绘制网络拓扑结构图</li> <li>● 能绘制综合布线拓扑图</li> <li>● 能绘制综合布线信息点分布图</li> <li>● 能编制综合布线系统设计方案书</li> </ul>	8

4	安装综合布线系统环境	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 熟悉施工前的准备工作内容</li> <li>● 熟悉管槽、机柜、信息插座等材料与设备的种类和用途</li> <li>● 熟悉常用电动工具使用方法</li> <li>● 熟悉网络通信链路管槽路由安装方式与规范</li> <li>● 熟悉设备间与电信间安装规范</li> <li>● 理解信息插座安装规范</li> <li>● 熟悉安全施工规范</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能根据工程需要做好施工前的准备工作</li> <li>● 会熟练使用常用电动工具</li> <li>● 能根据验收标准和现场情况安装管槽系统</li> <li>● 能根据验收标准安装设备间与电信间</li> <li>● 能根据验收标准安装信息插座和机柜</li> </ul>	8
5	安装双绞线系统	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 理解双绞线敷设规范</li> <li>● 理解双绞线端接规范</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能熟练端接 RJ-45 接头</li> <li>● 能熟练端接信息模块和数据配线架</li> <li>● 能熟练端接 110 语音配线架</li> <li>● 能按安装规范敷设 4 对双绞线</li> <li>● 能按安装规范敷设大对数双绞线</li> </ul>	8
6	安装光缆系统	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 理解光缆敷设规范</li> <li>● 理解熔接光纤规范和步骤</li> <li>● 理解光纤连接器连接光纤方法</li> <li>● 理解光纤衰减原因</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能用光纤熔接机熔接光纤</li> <li>● 能用光纤连接器连接光纤</li> <li>● 能熟练安装光纤配线架</li> <li>● 能按安装规范敷设光缆</li> </ul>	12
7	管理综合布线工程项目	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 熟悉施工方案编制方法和内容</li> <li>● 熟悉工程项目管理的组织架构</li> <li>● 熟悉现场人员、安全、质量、进度管理和成本控制的方法</li> <li>● 熟悉项目经理职责</li> <li>● 熟悉工程监理的职责</li> <li>● 熟悉工程监理架构</li> <li>● 熟悉工程监理的流程与方法</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能根据设计方案编制施工方案</li> <li>● 能以项目经理身份管理小型综合布线工程</li> <li>● 能以监理工程师身份根据设计方案和国家标准对综合布线工程进行监理</li> </ul>	8

8	测试综合布线系统性能	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 熟悉测试模型</li> <li>● 熟悉接线图测试内容</li> <li>● 理解电气性能测试指标</li> <li>● 熟悉测试仪表</li> <li>● 熟悉测试标准</li> <li>● 熟悉 HDTDR 与 HDTDX 故障分析方法</li> <li>● 熟悉测试光纤长度和衰减的方法</li> <li>● 了解 OTDR 定位光纤故障方法</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 会根据设计标准和用户要求选择测试模型和测试标准</li> <li>● 能准确应用测试仪表对布线链路进行测试</li> <li>● 能用测试仪表定位接线图故障</li> <li>● 能用 HDTDR 与 HDTDX 定位 NEXT 和 RL 故障</li> <li>● 能用光纤测试仪测试光纤长度和衰减</li> </ul>	4
9	验收综合布线系统	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 熟悉综合布线工程技术文档种类和内容</li> <li>● 熟悉综合布线工程验收规范 50312-2007</li> <li>● 熟悉工程验收程序和内容</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能向用户方提交完整的技术文档</li> <li>● 能用综合布线工程国家验收规范对工程进行验收</li> </ul>	4

遵循学生职业能力培养的基本规律，以真实工作任务及其工作过程为依据整合、序化教学内容，科学设计学习性工作任务，教学做合一，理论与实践一体化，实训、实习等教学环节设计合理。

#### 四、实施建议

##### (一)教材编写

1. 必须依据本课程标准编写教材，教材应充分体现基于网络建设工作领域的工作任务的项目课程的设计思想，突出职业能力培养的思路。

2. 学习项目设计按照综合布线的工作流程：系统设计——安装施工——测试验收依次排列项目，项目中所要学习的工作任务可以是交叉与重复的，比如布线产品要穿插到系统设计、双绞线施工、光缆施工等工作任务中。

3. 项目课程是以工作任务为主线不是以知识为主线，理论知识存在被割裂、零散化的倾向，同时，某些知识点如综合布线系统结构、布线标准与规范等理论知识，不同项目有不同程度的需要。因此，设计学习项目时，尽可能将理论知识用工作任务穿起来，理论知识内容在符合工作任务职业行为的同时，也符合学生的认知规律，做到由易到难，由简到繁，分散难点，前后衔接，循环前进。

4. 教材的各项通常应包括以下几项内容：1) 教学目标；2) 工作任务；3) 实践操作（相关实践知识）；4) 问题探究（相关理论知识）；5) 知识拓展（选学内容）；6) 英语词汇索引和解释；7) 实训与练习。

5. 工作任务通常应包括以下内容：（1）工作任务名称；（2）工作任务背景；（3）项目训练载体；（4）技能训练目标；（5）学习环境要求。

6. 教材中的活动设计的内容要具体，并具有可操作性。

7. 教材内容应体现先进性、通用性、实用性，将最新网络标准、综合布线标准、

主流技术、主流产品及时纳入教材，使教材紧跟行业发展。教材内容应注意规范性，统一使用国家标准(GB50311-2007 和 GB50312-2007)规定的术语、文字、符号，避免产生歧义和误解。

8. 教材应图文并茂，引用图表要清晰精美；语言表述应深入浅出、文字精练，并力求形成一种灵活、亲切、活泼的语体风格。从而增加教材的可读性，增强教材对学生的吸引力。

9. 教材应由学校教师与企业工程师共同编写。

## (二) 教学方法与手段

### 1. 教学模式

重视学生在校学习与实际工作的一致性，有针对性地采取工学交替、任务驱动、项目导向、课堂与实习地点一体化等行动导向的教学模式。

(1) 基于工作任务的项目课程最适合开展“教学做”一体化教学，实训室应包括多媒体教学系统、综合布线系统结构模型、产品展示、基本技能训练台和模拟建筑物，能同时开展讲授、训练和项目教学，

(2) 根据课程操作性和工程性的特点，在教学中多采用现场教学、案例教学、示范教学、和实物教学等方式。在讲授网络系统结构时带学生到校园网的现场进行教学；经常选择一些成功与失败的工程案例让学生参与分析，激发学生的创新思维，培养学生分析问题的能力；在学习布线产品时采用实物教学；学习光纤熔接等安装技术时，采用示范教学方式；，采用在教学方法上突出启发式、讨论式、师生互动式等形式，在课堂上注重处理好难点与重点、概念与应用、标准与灵活的关系，做到精讲多练、边讲边练、讲练结合。

(3) 技术辩论。综合布线是一门引入我国只有 10 多年的新型综合性学科，在技术选型和产品选型等方面并没有唯一正确的答案，需要根据用户需求、用户投资、技术指标等诸多条件进行选择，在教学中可选择综合布线领域的几个热门技术话题，如“选择超 5 类还是 6 类布线系统”、“采用光纤还是双绞线”、“使用屏蔽双绞线还是非屏蔽双绞线”，将学生分为正反方进行辩论，使课堂气氛生动活泼，激发学生的学习兴趣，促进学生积极思考。使学生在辩论中加深对知识的理解和认识，对实际问题的分析判断，增强对技术的运用能力。

(4) 公司模式运作工程项目教学。在综合的工程项目教学中完全按网络工程公司模式运作，构建职业化的学习情境，项目经理、工程师、工程监理等职位由学生竞聘产生，充分调动学生的积极性。

(5) 教学多与行业企业融合。一是请进来，可以请企业兼职教师完成部分教学任务，二是走出去，到网络工程现场教学，最好是去本专业毕业生承担的网络工程现场，师兄师姐是本活教材。

(6) 项目课程在培训职业能力和和传授相应知识的同进，必须重视职业道德和职业意识教育的渗透，帮助学生养成良好的个人品格和行为习惯，培养爱岗敬业精神、



团队协作精神和创业精神，帮助学生树立质量意识、节约意识、安全意识、环保意识、文明施工等职业意识。

## 2. 教学方法

根据课程内容和学生特点，灵活运用案例分析、产品展示、成果展示、分组操作、分组讨论、角色扮演、启发引导等教学方法，引导学生积极思考、乐于实践，提高教学效果。

## 3. 教学手段

运用现代教育技术和虚拟现实技术，建立虚拟社会、虚拟企业、虚拟车间、虚拟项目等仿真教学环境，优化教学过程，充分利用网络教学环境，充分发挥校内外实训实习基地的作用，使校内实训基地生产化，校外实习基地教学化，提高教学质量和效率，取得实效。

### (三) 考核与评价

教学评价采用过程性评价和终结性评价相结合的方式										
一 过程性评价(满分 100, 占总评 70%)										
序号	典型工作任务	评价方式		评价标准	分值					
1	构建综合布线系统	小组互评	40%	评价学生的学习态度,完成典型工作任务的执行情况,完成典型工作任务的效果和质量,劳动精神,团队协作能力,交流沟通能力、面对困难和压力解决问题的能力。安装双绞线系统和测试综合布线系统性能评价以技能竞赛方式进行。	7					
		教师评价	60%							
2	选择综合布线产品	小组互评	40%		评价学生的学习态度,完成典型工作任务的执行情况,完成典型工作任务的效果和质量,劳动精神,团队协作能力,交流沟通能力、面对困难和压力解决问题的能力。安装双绞线系统和测试综合布线系统性能评价以技能竞赛方式进行。	7				
		教师评价	60%							
3	设计综合布线系统	小组互评	40%			评价学生的学习态度,完成典型工作任务的执行情况,完成典型工作任务的效果和质量,劳动精神,团队协作能力,交流沟通能力、面对困难和压力解决问题的能力。安装双绞线系统和测试综合布线系统性能评价以技能竞赛方式进行。	20			
		教师评价	60%							
4	安装综合布线系统环境	小组互评	40%				评价学生的学习态度,完成典型工作任务的执行情况,完成典型工作任务的效果和质量,劳动精神,团队协作能力,交流沟通能力、面对困难和压力解决问题的能力。安装双绞线系统和测试综合布线系统性能评价以技能竞赛方式进行。	10		
		教师评价	60%							
5	安装双绞线系统	小组互评	40%					评价学生的学习态度,完成典型工作任务的执行情况,完成典型工作任务的效果和质量,劳动精神,团队协作能力,交流沟通能力、面对困难和压力解决问题的能力。安装双绞线系统和测试综合布线系统性能评价以技能竞赛方式进行。	20	
		教师评价	60%							
6	安装光缆系统	小组互评	40%						评价学生的学习态度,完成典型工作任务的执行情况,完成典型工作任务的效果和质量,劳动精神,团队协作能力,交流沟通能力、面对困难和压力解决问题的能力。安装双绞线系统和测试综合布线系统性能评价以技能竞赛方式进行。	10
		教师评价	60%							
7	管理综合布线工程项目	小组互评	40%	评价学生的学习态度,完成典型工作任务的执行情况,完成典型工作任务的效果和质量,劳动精神,团队协作能力,交流沟通能力、面对困难和压力解决问题的能力。安装双绞线系统和测试综合布线系统性能评价以技能竞赛方式进行。						10
		教师评价	60%							
8	测试综合布线系统性能	小组互评	40%		评价学生的学习态度,完成典型工作任务的执行情况,完成典型工作任务的效果和质量,劳动精神,团队协作能力,交流沟通能力、面对困难和压力解决问题的能力。安装双绞线系统和测试综合布线系统性能评价以技能竞赛方式进行。					10
		教师评价	60%							
9	验收综合布线系统	小组互评	40%			评价学生的学习态度,完成典型工作任务的执行情况,完成典型工作任务的效果和质量,劳动精神,团队协作能力,交流沟通能力、面对困难和压力解决问题的能力。安装双绞线系统和测试综合布线系统性能评价以技能竞赛方式进行。				6
		教师评价	60%							
	满分									100

二 终结性评价（满分 100，占总评 30%）			
	评价内容	评价方式	分值
1	标准、规范、功能、步骤等	开卷	50
2	方案设计题、材料预算题和测试结果分析题等	开卷	50
	满分		100
总评=过程性评价*70%+终结性评价*30%			

#### （四）课程资源的开发与利用

（1）配套开发实训指导书和操作步骤视频。

（2）积极开发和利用网络教学资源：课程标准、实训指导书、授课计划等教学文件，课件、习题、案例库、网络方案、布线标准、工具软件、网络资源导向（链接互联网上的“千家综合布线网”、“安恒网络”、“赛迪网”、“中国 IT 认证实验室网”、“FLUKE 公司网站”、“唯康通信公司网站”等专业网站）。

（3）建立互动交流网络平台。

#### 五、其它说明

1. 实际执行中，本课程标准的计划课时可作适当调整；
2. 课程教学内容应随着专业技术进步进行不断更新；
3. 课程教学方法和手段应灵活多样，根据具体项目内容合理选择；
4. 本课程标准需要不断完善和进一步优化。

## 《建筑电气与照明》课程标准

**课程名称：**建筑电气与照明

**适用专业：**建筑智能化工程技术

**适用阶段：**高职阶段

### 一、前言

#### （一）课程性质

主要包括本课程对学生职业能力培养和职业素养养成所起的主要支撑或促进作用，以及与前、后续课程衔接关系。

建筑供配电与照明是建筑智能化工程技术专业一门重要的职业能力必修课，在建筑智能化工程技术专业的课程体系中有重要的地位和作用。

本课程应以建筑概论、建筑识图与CAD、电工电子基础、电机与控制、建筑设备认识实习等专业基础知识为前导，与建筑弱电课程同步学习，后续课程为建筑电气安装施工技术、本课程的课程设计、安装工程造价和施工组织设计与管理等。

#### （二）设计思路

本课程将“示范与讲解”、“实践与理论”、“技能与知识”、“单元与综合”、“训练与考核”有机地融于一体；从“任务与职业能力”分析出发，按照建筑配电设计员的岗位工作任务进行整合序化，设定职业能力培养目标，建立任务引领型课程体系，紧紧围绕完成工作任务的需要来选择课程内容；依据项目的难易程度组织教学，达到教学内容与职业岗位要求一致，培养学生建筑供配电与照明工程设计能力。

### 二、课程目标

#### （一）能力目标

1. 具有收集材料并给出设计方案的能力。
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运用与转换能力。

#### （二）知识目标

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。

#### （三）素质目标

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。

### 三、课程内容与要求

#### 1. 教学内容选取依据

根据行业企业发展需要和完成职业岗位实际工作任务所需要的知识、能力、素质要求，选取教学内容，并为学生可持续发展奠定良好的基础。

#### 2. 教学内容组织与安排

教学项目	工作任务	知识要求	技能要求	教学时数
项目一、供配电基本知识	建筑电气中的基本概念	掌握建筑电气的基本概念	通过案例分析教学方法，充分利用多媒体教学手段展示照明发展及其重要性，激发学生学习兴趣 教师讲授和学生分组讨论相结合	12
	负荷等级的划分及对电源的要求	掌握负荷等级的划分及对电源的要求		
	电压偏移和电源质量	掌握电压偏移的原因及其改进方法		
	供电系统的低压中性点接地方式	掌握供电系统的低压中性点的接地方式		
项目二、照明平面图的设计	照明平面设计任务分析	掌握照明平面图的设计内容及识读	通过多媒体让学生阅读照明工程图纸，让学生掌握图纸的识读方法 引入案例教学法，讲授照明平面图的设计方法 通过多媒体演示掌握光源的分类及应用场合 通过案例讲授照度三种基本计算方法 通过实验室情景模拟介绍照度测量方法 通过演示教学方法介绍配线的原则和线路布置方法	20
	照明平面方案的选择	掌握照明的方式及种类		
	平均照度计算	掌握光源的分类、特点及适用场合 掌握照度计算方法		
	设备的布置	掌握设备的选择和布置		
	配电线路的选择和布置	掌握配电的原则和线路的布置		

项目三、建筑 低压配电系统 设计	低压配电系统设计的 任务分析	掌握系统图的含义和 配电系统设计的任务	通过多媒体演示 让学生知道系统 图的含义及配电 系统设计的任务 通过案例教学法， 让学生掌握低压 配电系统的典型 接线 通过案例介绍负 荷计算方法 通过演示教学方 法介绍低压设备 及其选择方法	12
	配电方案的确定	掌握低压配电系统的 典型接线		
	负荷计算	理解计算负荷的含义 掌握用需要系数法进 行负荷计算的方法和 步骤		
	低压设备及其选择	掌握低压设备及其选 择		
项目四、10kv 供配电系统的 设计	负荷计算	掌握建筑供电设计的 内容与步骤 掌握供电系统的负荷 计算	通过案例介绍供 电系统的负荷计 算方法 通过多媒体演示 让学生掌握短路 电流的计算方法 通过多媒体演示 让学生认识变压 器并会选择	10
	短路电流及其计算	掌握短路电流的计算		
	变压器的认识及选择	掌握变压器选择方法		
项目五、防雷 与接地系统的 设计	过电压与防雷设备	掌握防雷的基本知识	通过多媒体演示 让学生掌握防雷 的基本知识 通过案例教学方 法让学生掌握防 雷与接地系统的 设计方法与相关 规范	6
	防雷装置的组成及其 设计	掌握防雷与接地系统 的设计方法与相关 规范		

遵循学生职业能力培养的基本规律，以真实工作任务及其工作过程为依据整合、序化教学内容，科学设计学习性工作任务，教学做合一，理论与实践一体化，实训、实习等教学环节设计合理。

#### 四、实施建议

##### (一)教材编写

教材的编写工作必须依据本课程标准进行，应充分体现任务引领的设计思想。教材应采用项目训练的模式，依据工作任务的难易程度组织教学，结合职业技能证书考

证组织教材内容。要通过典型工作任务，引入必需的理论知识，增加实践操作内容，注重理论在实践过程中的应用。教材内容应体现先进性、通用性和实用性，应该将本专业新技术、新工艺和新设备及时地纳入教材中，使之更贴近本专业的发展和实际需要。

## （二）教学方法与手段

### 1. 教学模式

重视学生在校学习与实际工作的一致性，有针对性地采取工学交替、任务驱动、项目导向、课堂与实习地点一体化等行动导向的教学模式。

### 2. 教学方法

根据课程内容和学生特点，灵活运用案例分析、分组讨论、角色扮演、启发引导等教学方法，引导学生积极思考、乐于实践，提高教、学效果。

### 3. 教学手段

运用现代教育技术和虚拟现实技术，建立虚拟社会、虚拟企业、虚拟车间、虚拟项目等仿真教学环境，优化教学过程，充分利用网络教学环境，充分发挥校内外实训实习基地的作用，使校内实训基地生产化，校外实习基地教学化，提高教学质量和效率，取得实效。

## （三）考核与评价

理论知识考核：占总成绩的 50%，闭卷，笔试。考试内容注重基本知识和分析理解能力的考查，合理安排试题的难易程度，题型包括填空、选择、简答、计算、设计。成绩以卷面成绩为准。

专业能力综合考核：占总成绩的 50%。包括操作技能、展示交流、安全环保、资料管理、纪律出勤等。

## （四）课程资源的开发与利用

学院具有完善的建筑供配电与照明实训室，可以完成相关实训任务。在学院的校园网，设有学习园地、电子教材、音像资料等内容，方便学生自主学习。此外，我院与多家企业建立了校外实习合作关系，可为学生提供施工现场参观、建筑供配电设计等相关实习实训活动。这些条件给教学提供较完善的实验条件，为本课程的教学提供了软硬件资源和保障。

在项目教学法中，教师起引导作用，是课程的主持人、组织者和协调者，为学生构建学习情境，选择学习形式，为学生的专业学习提供帮助和咨询。因此要求教师均为“双师型”教师，具有企业一线工作经历，并参与课程开发。

## 五、其它说明

1. 实际执行中，本课程标准的计划课时可作适当调整；
2. 课程教学内容应随着专业技术进步进行不断更新；
3. 课程教学方法和手段应灵活多样，根据具体项目内容合理选择；
4. 本课程标准需要不断完善和进一步优化。

## （四）专业教学质量评估体系

### 建筑智能化工程技术专业教学质量评估体系

专业评估指标体系

本评估指标体系设人才培养方案、专业办学基本条件、教学运行与管理、教学效果、特色与创新 5 个一级指标和与之相对应的若干个二级指标，评估结论如下：

一级指标	二级指标	专业现状	评估结论
一. 人才培养方案	1. 专业定位		
	2. 人才培养模式与特点		
二. 专业办学基本条件	1. 师资情况		
	2. 实验实训条件		
三. 教学运行与管理	1. 课程体系与教学内容		
	2. 教学方法与手段		
	3. 教学管理		
四. 教学效果	1. 学生职业能力与素质提高情况		
	2. 学生满意度		
	3. 毕业生就业与社会声誉情况		
五. 特色与创新			

修改：

- 1.文化基础课改成学院统一要求，同时应用数学由 56 学时改为 28 学时，两学期改为一个学期，学分 4 改为 2；
- 2.去掉计算机网络技术 30 学时，2 学分；
- 3.建筑电气施工技术改造成“建筑信息管理系统”，60 学时、4 学分改为 30 学时、2 学分；

- 4.火灾自动报警学分由 3 学分改为 4 学分；
- 5..军训增加 1W,去掉建筑设备实训 1 周；
- 6.统计数据作相应修改。