

楼宇智能化设备安装与运行专业教学标准

(修订时间: 2017年7月)

一、专业名称(专业代码)

楼宇智能化设备安装与运行(040700)

二、入学要求

初中毕业或具有同等学力

三、基本学制

3年

四、培养目标

坚持立德树人,面向楼宇智能化施工企业和建筑智能化系统物业管理企业等单位,培养从事楼宇智能化工程的设备选型、安装调试和楼宇智能化设备销售、系统维护及维修等工作,德智体美全面发展的高素质劳动者和技能型人才。

五、职业范围

序号	对应职业(岗位)	职业资格证书举例	专业(技能)方向
1	维修电工	维修电工	消防与安防系统运行与维护
2	低压电工	低压电工	建筑设备自动化系统运行与维护
3	物业管理员	物业管理员	

说明:学生根据实际情况考取至少1个证书。

六、人才规格

本专业毕业生应具有以下职业素养、专业知识和技能:

(一) 职业素养

1. 具有良好的职业道德,能自觉遵守行业法规、规范和企业规章制度。
2. 具有安全至上、质量第一的理念,能规范操作、安全生产、文明施工。
3. 具有节约资源、保护环境意识。
4. 具有人际交往能力和团队合作精神。

(二) 专业知识和技能

1. 掌握本专业所必须的电工电子技术基础知识,具备建筑电气系统安装与调试的能力。
2. 掌握本专业所必须的计算机基础知识和网络基础知识,具有运用计算机辅助完成工作任务的能力。
3. 掌握综合布线的施工规范,具备综合布线工程的设备安装能力。

4. 掌握综合布线的调试和验收规范，具备综合布线系统的调试及验收能力。

5. 掌握建筑施工图识读和绘制的基本知识，具有识读本专业施工图的能力。

6. 掌握消防与安防自动化系统管线及设备安装的规范及相关知识，具备消防与安防自动化系统工程管线与设备的安装能力。

7. 掌握消防与安防自动化系统设备调试和验收的相关知识，具备消防与安防自动化系统工程的调试和验收能力。

8. 掌握建筑设备自动化系统管线及设备安装的规范及相关知识，具备建筑设备自动化系统工程管线与设备的安装能力。

9. 掌握 CAD 绘图的基本知识，具备识读楼宇智能化系统电气控制工程竣工图的能力。

10. 掌握建筑设备自动化系统设备调试和验收的相关知识，具备建筑设备自动化系统工程的调试和验收能力。

11. 掌握楼宇智能化系统质量、安全、资料管理等方面的基本知识，初步具有对楼宇智能化系统工程现场进行施工管理的能力。

专业（技能）方向——消防与安防系统运行与维护

1. 掌握消防自动化系统维护的相关知识，具有对消防自动化系统进行日常维护、故障定位和初步维修的能力。

2. 掌握消防自动化系统运行管理的相关知识，具有对消防自动化系统进行日常运行管理的能力。

3. 掌握安防自动化系统维护的相关知识，具有对安防自动化系统进行日常维护、故障定位和初步维修的能力。

4. 掌握安防自动化系统运行管理的相关知识，具有对安防自动化系统进行日常运行管理的能力。

专业（技能）方向——建筑设备自动化系统运行与维护

1. 掌握建筑电气系统控制的相关知识、初步具备建筑设备自动化的设计能力。

2. 掌握单片机与可编程控制器的基本知识，具备对建筑设备进行简单控制编程的能力。

3. 掌握变频器、传感器、低压电器等的相关知识，具备建筑设备的安装与调试能力。

4. 掌握建筑设备自动化系统维护的相关知识，具有对建筑设备自动化系统进行日常维护、故障定位和初步维修的能力。

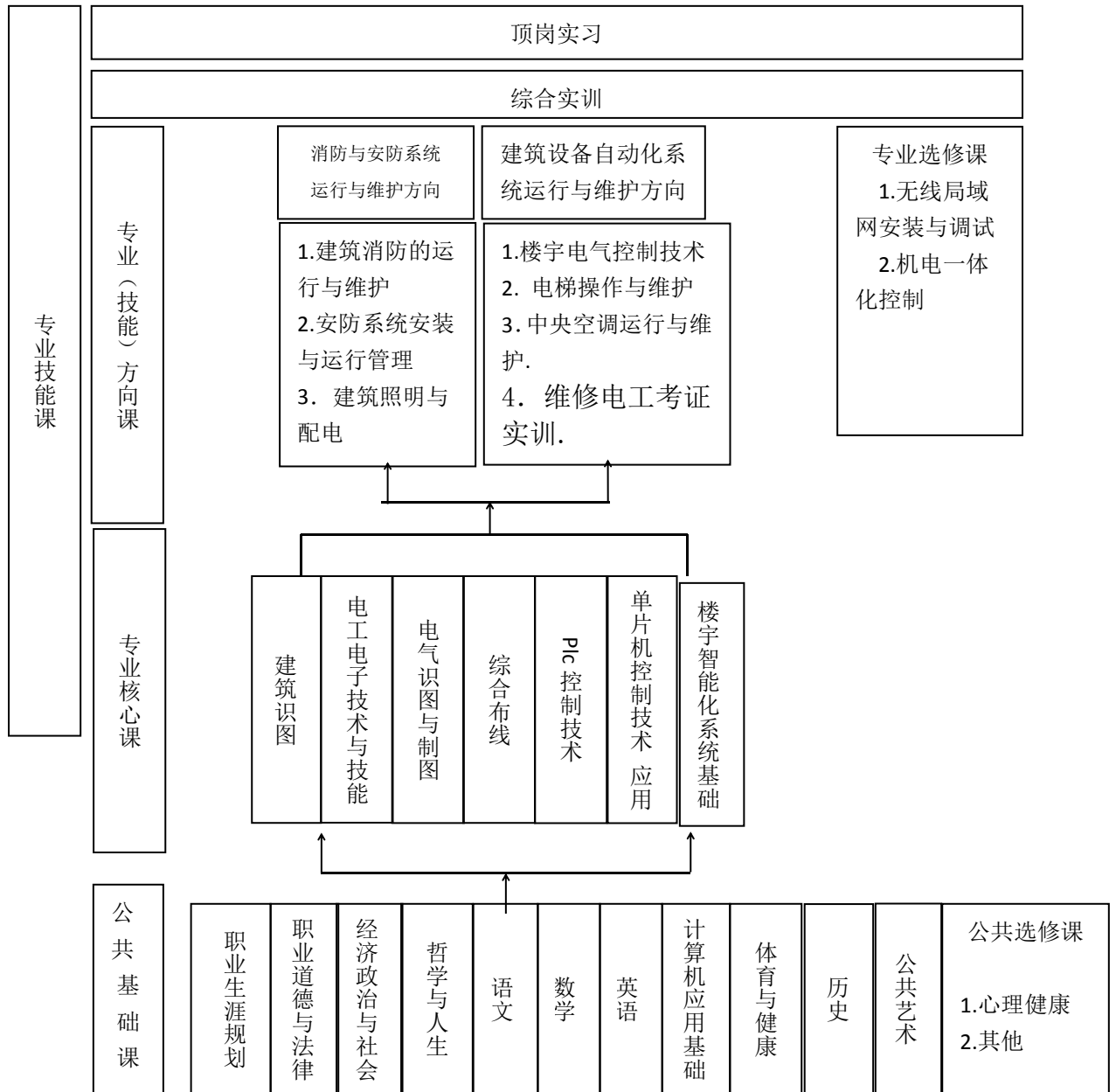
5.掌握建筑设备自动化系统运行管理的相关知识，具有对建筑设备自动化系统进行日常运行管理的能力。

七、主要接续专业

高职：楼宇智能化工程技术

本科：建筑电气与智能化

八、课程结构



九、课程设置及要求

本专业课程设置分为公共基础课和专业技能课。

公共基础课包括德育课、文化课、体育与健康、公共艺术、以及人文科学类基础课。

专业技能课包括专业核心课和专业（技能）方向课，实习实训是专业技能课教学的重要内容，含校内外实训、顶岗实习等多种形式。

（一）公共基础课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	职业生涯规划	依据《中等职业学校职业生涯规划教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	36
2	职业道德与法律	依据《中等职业学校职业道德与法律教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	36
3	经济政治与社会	依据《中等职业学校经济政治与社会教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	36
4	哲学与人生	依据《中等职业学校哲学与人生教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	36
5	语文	依据《中等职业学校语文教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	180
6	数学	依据《中等职业学校数学教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	180
7	英语	依据《中等职业学校英语教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	180
8	计算机应用基础	依据《中等职业学校计算机应用基础教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	72
9	体育与健康	依据《中等职业学校体育与健康教学指导纲要》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	180
10	公共艺术	依据《中等职业学校公共艺术教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	36

(二) 专业技能课

1. 专业核心课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	建筑识图	依据《中等职业学校建筑识图教学大纲》开设，掌握制图的基本知识，了解点、线、面、体的投影及剖面图与断面图的相关知识；掌握建筑工程图的识读方法和原则。	64
2	电工电子技术与技能	依据《中等职业学校电工电子技术基础与技能教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	216
3	电气识图与制图	掌握 CAD 绘图的基本操作方法，能绘制楼宇智能化系统工程施工图	72
4	综合布线	了解综合布线系统的组成和标准，会选择综合布线系统的设备和材料，能完成简单布线系统的设计，会使用常用的工具及仪器，能完成综合布线系统的安装、测试及验收等	108
5	单片机技术应用	了解单片机的基础知识，掌握单片机的输入/输出的应用、键盘技术及应用、中断系统及应用、定时器与计数器、串行通信以及 A/D 与 D/A 转换技术等学习任务。	172
6	PLC 控制技术应用	掌握 PLC 的基本工作原理、硬件结构、指令、梯形图编程的基本方法，以及开发 PLC 控制生产过程的基本方法，了解自动化相关技术。	180
7	楼宇智能化系统基础	理解楼宇自动化控制技术及其供配电、照明、空调、给排水监控系统、安全技术防范系统、火灾与消防报警、智能家居系统的构成和工作原理。	180

2. 专业（技能）方向课

(1) 消防与安保系统运行与维护

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	消防自动化系统的运行与维护管理	了解消防报警及联动系统的构成及工作原理，能对消防报警及联动系统进行日常维护；能确定消防报警及联动系统故障的主要原因，能排除简单的设备故障；能完成消防报警及联动系统的日常运行管理工作，确保系统正常运行	36
2	安防系统安装与运行管理	了解门禁系统、闭路控制系统、防盗报警系统等安全防范系统的构成、工作原理、主要设备及系统的安装与调试方法、能按照规范完成安防自动化系统设备的安装与调试工作，能完成安防系统的日常运行管理工作，确保系统正常运行	72
3	建筑照明与配电	掌握电工基本技能、照明系统的组成，能对照明线路进行综合布线施工和维护与检修	128

(2) 建筑设备自动化系统运行与维护

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	楼宇电气控制技术应用	了解供配电控制系统、公共照明控制系统、给排水控制系统的构成、工作原理、维护要求，以及常见故障及排除方法，系统的运行管理；能对建筑电气控制系统进行日常维护；能够确定建筑电气控制系统故障的主要原因，会排除简单的设备故障，能完成建筑电气控制系统的日常运行管理	216
2	电梯操作与维护	熟悉电梯维修前与维修过程中的安全准备工作、安全操作、安全用电规定、知道系统的重点设备的基本维修方法，掌握 PLC 控制系统的自检故障系统、了解其各单元故障及原因、电梯大修工程项目及技术要求、电梯技术改造的内容、存在的主要问题、最新动态。掌握一些典型的电梯自动控制系统的设计方法和工艺	64
3	中央空调运行与维护	掌握中央空调系统的运行管理；掌握冷水机组的运行管理；掌握空调辅助设备的运行管；掌握理燃油燃气锅炉的运行管理；掌握空调自动控制系统的运行管理；掌握水质管理。	32
4	维修电工考证实训	熟悉常用低压电器的功能、结构及原理、选用和拆装维修方法，熟记低压电器的图形符号和文字符号，会分析点动、连续运行、正反转、顺序控制、降压起动、制动、多速等电动机基本控制线路的原理，能识读电气布置图和接线图，并了解绘制原则，并会安装、调试与维修上述电动机基本控制线路，会设计组建简单继电电气控制系统	64

3. 专业选修课

- (1) 无线局域网安装与维护
- (2) 机电一体化控制

4. 顶岗实习

十、教学时间安排

(一) 基本要求

1. 每学年为 52 周，其中教学时间 40 周（含复习考试），累计假期 12 周。周学时为 30 学时。顶岗实习一般按每周 30 小时（1 小时折 1 学时）安排。三年总学时数约为 3384 学时。

2. 公共基础课学时约占总学时的三分之一，专业技能课学时约占总学时的三分之二。

3. 专业选修课程学时数占总学时的 12%。

(二) 教学安排建议

楼宇智能化设备运行与维护									
课程模块	课程编号	课程名称	学时	教学进度安排（学期周课时）					
				一	二	三	四	五	六
公共基础课	1	职业生涯规划	36	2					
	2	职业道德与法律	36		2				
	3	经济政治与社会	36			2			
	4	哲学与人生	36				2		
	5	语文	180	2	2	2	2	2	
	6	数学	180	2	2	2	2	2	
	7	英语	180	2	2	2	2	2	
	8	计算机应用	72	2	2				
	9	体育与健康	180	2	2	2	2	2	
	10	公共艺术	36	1	1				
	11	就业指导	36					2	

		12	普通话	36	1	1			
			小计	1044	14	14	10	10	10
专业核心课		13	建筑识图	64	4				
		14	电工电子技术与技能	216	8	6			
		15	电气识图与制图	72		4			
		16	单片机控制技术	172				6	4
		17	PLC 控制技术	180			6	4	
		18	楼宇智能化系统基础	180		4	6		
专业 (技 能) 方向 课	消防与 安防系 统 运行与 维护方 向	19	消防系统运行与维护	36			2		
		20	楼宇安防系统安装与 运行管理	72				4	
		21	建筑照明与配电	128	8				
	建筑设 备自动 化系统 运行与 维护方 向	22	楼宇电气控制技术	216		6	6		
		23	中央空调运行与维护	32					2
		24	电梯运行与维护	64					4
	25	维修电工考证实训	64					4	
专业选修课		26	机电一体化控制	96					6
			小计	1720	20	20	20	20	20
合计 2716					34	34	30	30	30

说明：本表不含军训、社会实践、入学教育、毕业教育教学安排，专业可根据实际情况灵活设置

十一、教学实施

(一) 教学要求

1. 公共基础课

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

2. 专业技能课

专业技能课程的任务是培养学生掌握必要的专业知识和比较熟练的职业技能，提高学生就业、创业能力和适应职业变化的能力。课程内容紧密联系对应职业典型工作任务，突出应用性和实践性，并注意相关职业资格考核要求及企业岗位要求变化，适时进行修订与调整。专业技能课程强调理论实践一体化教学，突出“做中学、做中教”的职教特色，采用项目教学、案例教学、任务驱动、角色扮演、情境教学等方法，创新课堂教学模式。

（二）教学管理

教学管理要适应以工作过程为导向的课程要求，合理调配教师、实训室和实训场地等教学资源，为课程的实施创造条件。根据本专业自身的特点建立健全配套的教学管理制度，在教学过程中及时总结反馈，不断改进，通过教学管理促进教师教学能力的提升。

十二、教学评价

对学生的评价应体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化，即教师评价、学生评价与自我评价相结合，过程性评价与结果性评价相结合。过程性评价应从情感态度、岗位能力、职业行为等多方面对学生在整个学习过程中的表现进行综合评价；结果性评价应从学生知识点的掌握、技能熟练程度、完成任务的质量等方面进行评价。

十三、实训实习环境

本专业应配备校内实训室和校外实习基地。实训实习环境具有真实性或仿真性，具备工作、教研、实训及展示多项功能。

（一）校内实训基地

本专业校内具备的实训室以及主要工具和设施设备的名称及数量见下表。

序号	实训室名称	主要工具和设施设备
----	-------	-----------

		名称	数量 (台套)
1	电工基本技 能实训室	KWX-330A 电工基本技能实训装置	52
		电工实习板	52
		线槽、线管	若干
		常用电工工具	52
		测量仪表	52
		各种照明电器	若干
		各种低压电器	若干
		三相异步电动机	若干
2	电气安装与 维修	YL-156A 电气安装与维修实训考核装置	14
3	电子实训室	YK-NT-2 成套试验台	58
		示波器	29
		信号发生器	29
		指针式万用表	29
		数字式万用表	29
		毫伏表	29
		直流稳压电源	29
		常用电工工具	29
4	单片机实训 室	成套实验台	100
		计算机	
5	PLC 实训室	计算机	25
		YL-WXD-2 维修电工实训考核装置	25
6	楼宇安防与 消防系统施 工实训室	THBCAS-2 型楼宇智能安防布线实训系统	12
		LX-CMY 楼宇电气工程控制实训考核装置	25
7	智能家居系	企想 QX-IHIM	10

	统施工实训室	智能家居实训考核装置	
8	机电一体化控制实训室	YL-235A 机电一体化考核实训装置	19
9	CAD 弱电施工图绘制实训室	计算机	60

（二）校外实习基地

专业根据自身的特点寻求能够长期合作、共同发展的企业，专业实训室以接近真实环境的实训项目及工作任务来完成学生的职业技能训练和岗前培训，让学生在知识和技能形成过程中了解和熟悉企业的工作环境，主动适应企业对人才的需求。

十四、专业师资

专业教师学历职称结构合理，具有相关专业中级以上专业技术职务的专任教师 2 人；建立了“双师型”专业教师团队，“双师型”教师比例达 80%；有业务水平较高国家模范教师 1 人，市级骨干教师 4 人，专业带头 1 人，从企业聘请有经验的施工操作人员和专业技术人员 3 人参与教学活动，施工操作人员都具有中级以上职业资格。

十五、说明