

## 内容概要

专业名称及代码	建筑设备工程技术（消防工程方向） (20190308)			所属专业 群	土木建筑大类			
标准学制	三年							
培养目标	本专业培养德、智、体、美、劳等全面发展、思想政治坚定、德技并修，能适应建筑设备消防工程行业发展需要，具有识图与信息建模、会计算、懂软件使用、能安装检测维保等能力的职业素质，掌握建筑设备消防工程技术与管理方向等专业知识和识图、信息建模、安装、检测、维保、咨询造价等技术技能，能从事消防设施操作员、建筑信息模型（BIM）技术员等岗位的技术与管理工作的消防工程信息建模、施工安装、工程咨询、工程造价与管理等工作领域的高素质技术技能人才。							
就业岗位描述	1.核心岗位：消防设施操作员、建筑信息模型（BIM 技术）员 2.相关工作岗位：安装施工员、安装造价员、资料员、质量员、安全员 3.发展进阶岗位：消防工程师、建造师、造价师等							
必修课程门数	34 门		核心课程门数	8 门				
核心课程名称	建筑防火设计、建筑消防设施、火灾报警与设备联动系统、安装工程计量与计价、安装工程施工组织与管理、跟岗实习、模岗实习、顶岗实习、毕业设计							
职业资格证书	必考证书：消防设施操作员、建筑信息模型（BIM）职业技能中级 选考证书：施工员、绘图员、资料员、质量员、安全员、助理造价工程师							
必修课学分	117	必修课学时	2290	选修课学分	25	选修课学时	442	
第一课堂学分	134		第二课堂学分	8				
专业总学时	2732	其中，理论学时/比例：926/33.86% 实践学时/比例：1807/66.14%						
理论课占总学时比例	33.86%		实践课占总学时比例	66.14%				
其他说明								
参与人（签名）								
撰稿人（签名）				审稿人（签名）				
审核部门（专业建设指导委员会） 主任（签名）： 院长（签名）： (二级教学单位盖章)				审批部门（学校教学工作委员会盖章） 教务处处长（签名）： 主管副校长（签名）： (学校教务处盖章)				

# 建筑设备工程技术（消防工程方向）专业人才培养方案

## 一、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

## 二、修业年限

(一) 标准学制：全日制学历教育标准学制为 3 年。

(二) 修业年限：实行弹性学制，修业年限为 2~6 年。

## 三、职业面向及岗位分析

### (一) 职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位类别 (或技术领域)	职业资格证书或技能等级证书举例
土木建筑大类 (54)	建筑设备类 (5404)	工程技术人员 (2-02)	消防工程技术 (2-02-21)	消防设施操作员、建筑信息模型 (BIM 职业技能) 员	消防设施操作员、建筑信息模型 (BIM 职业技能) 员

### (二) 职业岗位分析

类别	岗位名称	主要工作任务描述	职业资格/技能证书
核心工作岗位	消防设施操作员	从事工程施工现场施工技术管理、进度、质量、安全控制，成本预算，安装设备运行、检测、调试与维护。	消防设施操作员
	建筑信息模型 (BIM 职业技能) 员	从事工程及设施规划、设计、施工及运营维护等三维数字模型的创建、应用及管理。	建筑信息模型 (BIM) 职业技能中级
相关工作岗位	建筑安装施工员	从事工程施工现场执行国家规范标准、施工技术管理、进度、质量、安全控制，成本预算。	施工员证
	安装造价员	从事编制工程造价文件、招投标文件编制与合同管理，编制工程结算书，学习国家不断变更的经济技术文件。	助理造价工程师证
	资料员	从事工程信息资料的收集、整理、保管、归档、移交等工作。	资料员证
	质量员	从事工程施工现场质量策划、过程控制、检查、监督、验收等工作。	质量员证
发展进阶岗位	安全员	从事工程施工现场安全策划、检查、监督等工作。	安全员证
	消防工程师	执行国家消防技术标准，全面负责项目施工的策划、组织、管理与实施，对施工的质量、工期、成本、安全负责，对设备运行与检测、调试维护负责。	二级注册消防工程师
	建造师	执行国家建设技术标准，全面负责项目施工的策划、组织、管理与实施，对施工的质量、工期、成本、安全负责，对设备运行与检测、调试维护负责。	二级注册建造师

## 四、培养目标与培养规格

### (一) 培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳等全面发展、思想政治坚定、德技并修，能适应建筑设备消防工程行业发展需要，具有识图与信息建模、会计算、懂软件使用、能安装检测维保等能力的职业素质，掌握建筑设备消防工程技术与管理方向等专业知识和识图、信息建模、安装、检测、维保、咨询造价等技术技能，能从事消防设施操作员、建筑信息模型 (BIM) 职业技术员等岗位的

技术与管理工作，面向消防工程信息建模、施工安装、工程咨询、工程造价与管理等工作领域的高素质技术技能人才。

## (二) 培养规格

### 1. 素质要求

#### 1. 素质要求

结构	素质要求
S1.具有正确的世界观、人生观、价值观。	坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感与参与意识。
S2.具有良好的职业道德和职业素养。	具有良好的建筑安装消防身心素质和人文素养。具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能；具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项建筑安装消防专业特长或爱好；掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。
S3.具有良好的身心素质和人文素养。	具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能；具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，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；掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。
S4.具有专业必需的文化素质。	具有建筑安装消防专业必需的文化素质。具有良好的文化修养和审美能力；知识面宽，自学能力强；能用得体的语言、文字和行为表达自己的意愿，具备一定社交能力和礼仪知识；具有严谨务实的工作作风。
S5.具有从事专业工作必需的职业素质。	具有从事建筑安装消防专业工作必需的职业素质。具有创新精神、自觉学习的态度和立业创业的意识，初步形成适应社会主义市场经济需要的就业观和人生观。

### 2. 知识要求

结构	知识要求
Z1.公共基础知识	Z1-1 了解适应大学生生活、理想信念、爱国主义、人生价值、职业道德、法治精神、宪法体系等知识；
	Z1-2 掌握马克思主义中国化的理论成果；邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观；习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位等知识；
	Z1-3 了解三农问题、全国两会、台海局势、国内经济形势、结合重要时间节点重要活动和重大部署、世界经济形势、中国与国际组织关系、国际安全形势与地缘政治、中国外交等形势与政策知识；
	Z1-4 掌握田径、体操、球类、游泳、拳击、休闲体育的基本知识、技术技能以及生理卫生的一般知识；
	Z1-5 掌握英语语音、词汇、语法、语篇分析和口语表达等英语语言知识与专业相关的行业英语知识；
	Z1-6 掌握高等数学初步和微积分基本理论及其在工程技术、经济管理中的应用等数学知识；
	Z1-7 掌握有效沟通技巧、演讲稿写作结构及写作方法，演讲的声音、肢体语言表达方法，口才的表达技巧，活动策划书、总结、公务文书、合同的写作结构及写作等应用文写作知识；
	Z1-8 掌握信息技术发展、Windows 操作系统、Office 办公软件的基本使用等计算机应用知识；
	Z1-9 了解心理健康、心理咨询和异常心理的基础知识；
	Z1-10 掌握创新思维、创新种类、创新内涵、创新之源、创新技术战略、创新政策、创新的性质和过程、创新能力的培养、创新情境模拟、创业者应具备的素质等知识；
	Z1-11 理解创业就业政策与形势、大学生求职途径、求职材料的准备、招聘测试与面试技巧、职场礼仪、职业适应、就业程序、就业协议、创业前的准备、创业团队的建立、创业管理等知识；
	Z1-12 掌握文化与中国传统文化、姓氏文化、文化典籍藏书、语言文字的魅力、古典文学艺术欣赏、古代文化精神与传统伦理道德、古代哲学宗教、中华传统礼仪与风俗习惯等传统文化知识；
	Z1-13 掌握国防军事知识、军事思想、国家战略环境、信息化战争、军事技能训练等军事理论知识；
Z2.专业(群)基础知识	Z2-1 掌握本专业所必须的英语、数学、流体力学、信息技术、消防工程法律法规等方面的知识；
	Z2-2 掌握投影和制图标准、房屋建筑构造基本理论和专业工程图纸识读及绘制的方法理论知识；
	Z2-3 掌握工程设备制图与 CAD 软件图纸设计及 BIM 软件建模深化设计的方法理论知识；
	Z2-4 掌握建筑电工安装与电子设备调试编程的理论知识及相关实践知识；

	Z2-5 掌握建筑消防安全系统的管理、消防法律法规及相关技术规范标准的基础知识；
Z3.专业知识	Z3-1 掌握建筑消防栓、喷淋、联动等电器设备的安装、检测等技术的基础理论知识和相关实践知识；
	Z3-2 掌握建筑消防栓、喷淋等给水系统的基础理论知识和相关实践知识；
	Z3-3 掌握安装工程设计、造价预算、资料管理、进度、安全、质量等管理理论与实践知识；
	Z3-4 熟悉建筑施工新技术、新材料、新工艺和新设备的相关信息。

### 3.能力要求

结构		能力要求
3.1 通用能力	方法能力	N1-1 具备举一反三、善于融会贯通的自主学习能力；
		N1-2 具备紧密围绕行业发展态势，结合自身条件和特点进行职业规划能力；
		N1-3 具备获取专业新技术、新工艺、新材料、新设备等新知识与信息收集、处理能力；
		N1-4 具备在面临难以取舍问题上拥有独立思考和决策能力；
	社会能力	N2-1 具有良好的思想品德、法制观念和职业道德，具有吃苦耐劳精神；
		N2-2 具有爱岗敬业、诚实守信、务实勤奋、谦虚好学的品质；
		N2-3 具有较强的现场管理和组织能力，能较好地处理公共关系；
		N2-4 具有健康的体魄和健全的人格，形成良好的行为习惯；
		N2-5 具有较强的劳动组织能力、集体意识和社会责任心；
		N2-6 具有与人沟通合作的团队协作能力；
		N2-7 具有很强的时间观念。
	3.2 专业能力	N3-1 能识读与理解建筑构造专业施工图、识读消防安装施工图和绘制竣工图；
		N3-2 能应用 CAD、BIM 等软件信息建模应用与管理、设计、绘制消防工程施工图纸的能力；
		N3-3 能对建筑消防栓、喷淋、联动等电器设备的安装、运行、调试；
N3-4 能对建筑消防栓、喷淋等给水系统设备的安装、运行、调试；		
N3-5 能依据有关技术标准的规定分析解决一般的安装施工技术问题；		
N3-6 具有对消防工程设备安全检查、维保、验收的能力；		
N3-7 具有对消防专业法规、管理等进行咨询的能力。		
N3-8 具有编制专项施工方案、技术交底及资料、进度、质量、安全等组织管理一线工人设备安装的能力。		
N3-9 具有编制工程招投标、施工成本控制及竣工结算的能力。		
N3-10 具有良好的人际交往能力和团队协作精神。		

## 五、课程设置

### (一) 课程体系构建

根据本专业职业岗位群和建筑设备工程技术（消防工程方向）专业人才培养方案的要求，以培养职业能力为主线，融入专业资格证书制度确立课程体系。构建适应社会需求的知识、能力、素质相结合的项目化课程体系，完善和发挥校内生产性实训基地作用，创新“学训一体、研创融教”人才培养，健全“工学结合、知行合一、德技并修”构建项目课程体系，深化“产教融合、校企合作”协同育人机制，使课程方向体现工作过程为导向、工作任务为载体，课程内容体现新技术、新工艺、新标准，依据应学习的内容、教学要求、教学目标和学习者的情况，以素质为基础、以能力为本位、以就业为导向，遵循循序渐进的原则，有步骤，分层次地从知识、能力到理论的运用逐步加深。按照专业的职业岗位需求和培养方案，将职业资格考试大纲与现行课程标准相融合，形成“课证赛融合、能力递进、1+X”的课程体系，确保教育教学质量不断提升，夯实学生可持续发展基础，促进学生职业素养和职业能力全面发展。

### (二) 专业课程与专业能力的对应关系

课程名称	专业能力编码									
	N3-1	N3-2	N3-3	N3-4	N3-5	N3-6	N3-7	N3-8	N3-9	N3-10
建筑构造与识图（Ⅱ）	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○

流体力学泵与风机	○	○	●	●	○	●	○	○	○	○
工程设备制图与 CAD	●	●	○	○	○	○	○	●	○	○
电工与电子技术	○	○	●	●	○	●	○	○	○	○
消防工程概论	○	○	○	○	●	●	●	○	○	○
电气消防工程技术	○	○	●	●	○	●	○	●	○	○
建筑消防给水工程	○	○	●	●	○	●	○	●	○	○
建筑信息模型 (BIM 技术应用)	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○
建筑防火设计	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○
建筑消防设施	○	○	●	●	○	●	○	●	○	○
火灾报警与设备联动系统	○	○	●	●	○	●	○	●	○	○
安装工程计量与计价	○	○	○	○	○	○	●	●	●	○
安装工程施工组织与管理	○	○	○	○	●	○	●	●	●	●
知岗实习	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
跟岗实习	○	○	●	●	○	●	○	●	●	○
模岗实习	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●
顶岗实习	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
毕业设计	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
安全系统工程	○	○	○	○	●	○	●	●	○	○
消防安全检查	○	○	●	●	○	●	○	●	○	○
消防法规	○	○	○	○	●	○	●	○	●	○
建筑消防设计方向综合实训	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○
建筑消防综合识图能力实训	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○
建筑工程资料管理 (I)	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○
建筑工程安全技术与管理	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○
建设工程招投标与合同管理	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○
管理沟通与协调	○	○	○	○	○	●	○	●	○	●
建筑工程质量检测与管理	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○
火灾保险	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
危险化学品	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
燃烧学	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
水电工程预算	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○
装饰工程预算	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○
BIM 计价	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○
BIM 施工管理	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○

注：表中填写课程名称、并分别标注“●”、“○”、“○”，表示专业课程（含专业（群）基础课程）与专业能力间的关联度强、中和弱。

### （三）课程体系与课程

#### 1.公共基础课程

##### （1）公共必修课程

本专业设置思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论、形势与政策、体育与健康、军训、军事理论、中国传统文化、大学生职业规划与就业指导、大学生心理健康教育、创新创业教育、实用英语、高等数学、计算机应用实务、口才与写作等公共基础必修课程。课程主要教学内容及相关要求见《广州城建职业学院 2019 级专业人才培养方案的主要内容和要求》。

##### （2）公共选修课程

为拓宽学生知识面，培养学生人文素质、创新创业能力和拓展专业知识技能，促进学生全面发展，学校统一开设公共选修课程，公共选修分为美育课程、双创教育、专业拓展等三类课程。学生可以从第二学期开始选修，三年制要求修满3学分。

学校开设的公共选修课的课程名称、内容、学时、教学要求、教学方法，在教务处每学期下发的关于公共选修课的选课通知中明确。

## 2.专业课程

### (1) 专业基础/基本技能课程（必修）

类型	课程名称	主要教学内容及要求
专业群平台课程	建筑构造与识图（Ⅱ）	建筑形体的认识与表达；.建筑施工图识读与绘制；.民用建筑的组成与构造。侧重于识图能力和基本绘图能力的培养。
	工程设备制图与CAD	基本绘图基础、建筑制图与简单机械绘图基础；CAD制图方法与相关绘图软件；管道制图的基础知识；采暖、空调、通风、建筑给水排水、建筑电气等工程制图；主要以实践操作为主。
	建筑信息模型（BIM技术应用）	BIM的基本概念、AutodeskRevit软件的基本操作技能、以及BIM的基本应用点，根据平面图或相应的设计要求用Revit软件准确、快速的搭建三维模型，进行常规族的建立和使用，专业协调与应用、BIM数据及文档导入导出。
	知岗实习	让学生对建筑工程专业所从事的具体工作得到感性认识；对建筑物的外形、构造、结构、施工组织管理、消防电气、消防给水，以及消防设施所需的建筑材料等有初步的认识了解，为本专业的后继课程教学打下必要的基础。
其它专业基础课程	流体力学泵与风机	流体力学的基本理论及相关计算公式、泵与风机(离心式)的基本原理、构造和性能参数，以及在工程中的应用。
	电工与电子技术	建筑供电系统；.建筑一般照明系统；.建筑电气施工与验收；.通风空调安装工程项目管理、维护、检修。
	消防工程概论	消防法律、法规咨询；能执行消防规范标准；能消防安全管理；消防工程师执业资格；建（构）筑物消防员考证。侧重于岗位认知的培养。
	电气消防工程技术	针对消防电气系统工程项目的的设计、安装、施工及运行、维护过程中所需要的技能展开分析。学习和动手操作相结合，注重实际操作和技能培养。
	建筑消防给水系统的组成与工作原理、系统类型及其选择适用范围与设置原则、主要组件及设置要求、水力计算与设计、操作控制与维护管理等，学习和动手操作相结合，注重实际操作和技能培养。	

### (2) 专业能力/核心技能课程（必修）

类型	课程名称	主要教学内容及要求
专业能力/核心技能课程	建筑防火设计★	火灾基础知识，常用建筑防火涂料和防火材料；建筑耐火设计方法；总平面布局、平面布置和防火分区；安全疏散等，具体独立分析项目工程及防火设计及图纸识读。
	安装工程计量与计价★	给排水工程、电气设备安装工程、通风空调工程施工图预算的编制能力的培养，各单位工程的识图、分部分项工程费用的计算；安装工程的综合定额及法律法规。
	安装工程施工组织与管理★	安装工程施工中质量、成本、进度、安全控制，质量验收及处理质量事故、协调配合，开展施工组织设计及方案技术交底，编制施工组织设计。
	火灾报警与设备联动系统★	火灾探测器和火灾报警器；控制联动设备，有多线制联动控制系统和总线制联动控制系统等，主要侧重于建（构）筑消防员的设备使用联动能力、识图能力方案能力培养；
	跟岗实习★	消防法律、法规咨询、执行消防规范标准、消防安全管理、消防工程师执业资格、建（构）筑物消防员考证；识图建筑消防电气施工图；安装操作排烟送风系统，消防电梯、排烟送风、消防泵房等系统的火灾自动报警消防联动控制系统。识读建筑消防给水施工图；.会（自）审图纸；.修改及绘制施工图；消防栓给水系统安装

		操作；.自动喷水系统安装操作。掌握系统安全工程的基本概念和发展现状，系统安全基本原理；.能进行系统安全分析，事故树分析，.能进行系统安全评价，系统安全预测，安全决策；
	模岗实习★	能进行安全系统工程应用实例分析。能编制技术交底方案并对班组进行技术交底工作，能编制安装施工组织设计，.掌握建（构）筑物消防员工作过程与标准。使学生掌握建筑工程施工图预算的编制方法和编制步骤，能正确运用所学的基本理论知识，独立完成完整消防工程的工程量计算、各分部、分项工程的定额套价及各项工程费用的计算，编制完成单位工程整套施工图预算文件。 能进行工程档案资料收集、整理、立卷与归档。
	顶岗实习★	能使学生能够尽快将所学专业知识和岗位技能与生产实际相结合，实现在学期间与企业、与岗位零距离对接，加深学生对专业理论知识的理解，培养和提高学生实际操作和分析问题、解决问题的能力，使学生树立起职业理想，养成良好的职业道德，练就过硬的职业技能，从根本上提高学生就业质量。
	毕业设计（论文）★	能使学生综合应用所学的各种理论知识和技能，全面、系统、严格的解决工程中遇到的实际问题，是针对学生面向社会的一个提前全方位训练，同时也是学生在校期间掌握的理论知识与步入社会后的工作任务的有效衔接
职业/技能证书培训课程	建筑消防设施★	消防栓、自动喷水系统；2.电梯系统；3.防排烟系统；二氧化碳气体灭火系统；自动报警系统及联动控制等设备的使用功能原理，.图纸识读与绘制设计、技术交底。
	职业资格考证培训	消防设施操作员、建筑信息模型（BIM 职业技术）员等考试大纲、内容、试题库模拟等。

注：专业核心课程请在课程名称后标注“★”。

### (3) 专业限选/综合技能课程（选修）

类型	序号	课程名称	主要教学内容及要求
网络教学课程	1	火灾保险	保险责任、费率、保险金额、赔偿、主要险种（财产保险基本险、财产保险综合险、家庭财产保险），掌握咨询、购买保险及理赔的流程。
	2	危险化学品	定义、最新分类：理化危险、健康危险、环境危险；GHS 的分类：物理危险、健康危害、环境危害、防灾应急；应急要点；专家提示；安全职责；安全运输；防护措施：替代、变更工艺、隔离、通风、个体防护、保持卫生；灭火措施；条例：核心内容、安全管理范围、登记企业责任、登记资料。
	3	燃烧学	燃烧过程的热力学，燃烧反应的动力学，着火和熄火理论，预混气体的层流和湍流燃烧，液滴和煤粒燃烧、液雾、煤粉和流化床燃烧，推进剂燃烧，焊震燃烧，边界层和射流中的燃烧，湍流和两相燃烧的数学模型，以及燃烧的激光诊断等。
专创融合课程	1	企业沙盘	企业运营的战略规划、资金筹集、市场营销、产品研发、生产组织、物资采购、设备投资与改造、财务核算与管理等几个部分，企业运营所处的内外环境抽象为一系列的规则，由受训者组成小组而每一个小组的成员各司其职，共同完成对企业的经营。通过这样一种方式来使学员对企业各个部门的职能有所了解，提高团队凝聚力，全面提高管理能力。
	2	QC 质量小组	质量控制原理；工程概况、小组简介、选题、设定目标、可行性分析、要因分析、要因确定、制定对策、实施检查、巩固措施、经济与社会效益、经验总结。
	3	工法创新	工法制定的建立与技术创新要求；国外建筑业发展趋势；工法编写中的要点；工法选题、编写与修改；技术查新与专利申请。
专业方向课程组	①	建筑工程资料管理（I）	工程资料管理的编制依据、适用范围和基本规定；工程资料的分类与编号；.基建文件的形成内容和填写要求；.监理资料的形成、内容和填写要求；.施工资料的形成、内容和填写要求；.竣工图的编制要求；.工程资料的整理、组卷、归档和移交保存。侧重于资料员能力培养。
		建筑工程安全技术与管理	安全生产管理预控；.建筑施工安全技术；.施工现场临时用电安全技术；.施工机械安全技术；.拆除工程安全技术；.安全文明施工；.消防安全管理。侧重于

			安全员能力培养。
		建设工程招标投标与合同管理	建设工程合同的签订与管理, FIDIC《土木工程施工合同条件》主要条款的内容, 工程索赔的概念、施工索赔的程序、计算方式、索赔证据、索赔报告、反索赔和索赔管理等, 编制招投标文件。
		管理沟通与协调	沟通的实质和原则; 沟通的特性; 沟通的种类及形式; 沟通的方法; 沟通的步骤; 不同沟通风格的管理者分析与应对; 沟通的方向; 沟通的途径; 常见的沟通的障碍分析; 侧重于施工管理员的能力培养。
		建筑工程质量检测与管理	建设项目质量控制; 建设项目进度控制; 建设项目投资控制; 建设工程合同管理; 建设工程信息管理。侧重于质量管理员的能力培养。
	②	安全系统工程	系统安全工程的基本概念和发展现状, 系统安全基本原理; 系统安全分析, 事故树分析; 系统安全评价, 系统安全预测, 安全决策; 安全系统工程应用实例分析。侧重于岗位拓展升级二级消防工程师培养。
		消防法规	消防法律法规的概念和体系, 消防法的有关规定, 消防行政办案, 消防行政诉讼, 消防行政复议, 消防的赔偿及其他规范标准规定。侧重于岗位拓展升级二级消防工程师法律法规咨询能力培养。
		消防安全检查	消火栓、水泵接合器检查、消防水泵房、给水管道、储水设施检查、防烟排烟系统检查、灭火器检查、单位消防安全管理检查、消防控制室检查、防火分隔检查、人员安全疏散系统检查、火灾自动报警系统检查、湿式自动喷水灭火系统; 侧重于岗位拓展升级二级消防工程师能力培养。
企业定制课程组	③	水电工程预算	建设工程定额概论; 安装工程预算概论; 电气安装工程预算; 给排水工程预算其他安装工程预算的编制概要; 建设工程招标投标与报价; 工程量清单与计价表; 要求掌握安装工程预算有关常识、安装工程图识图方法、计算实例和作业等内容, 专业界限、定额内容、执行规定、应用方法等。
		装饰工程预算	装饰专修工程计价的基本知识、工程量清单计价、定额计价、工程量计算、计价实例、结算与决算和投标报价等重点突出的特点; 注重理论联系实际, 能力培养要求
	④	BIM 计价	基本原理和方法, 广联达软件的应用, 施工图的预算; 竣工结算; 应用软件图形算量。
		BIM 施工管理	投标应用、深化设计、图纸和变更管理、施工工艺模拟优化、可视化交流、预制加工、施工和总承包管理、工程量应用、集成交付、信息化管理及应用等。

### 3.实践教学课程

实践教学课程分析表

实践环节	课程名称	主要实践项目	实践场所	学时
① 实习	认识实习	1.建筑构造与识图(II)	1.建筑工程综合实训中心; 2.校企合作企业施工现场。	1周
		2.流体力学泵与风机、		
		3.工程设备制图与CAD、		
		4.电工与电子技术		
		5.消防工程概论		
		6.知岗实习		

跟(模)岗实习	2.电气消防工程技术	识读建筑消防电气施工图;会(自)审图纸;修改及绘制施工图;会安装操作排烟送风系统,消防电梯、排烟送风、消防泵房等系统的火灾自动报警及消防联动控制系统。	工学交替; 企业施工现场。	4周
	3.建筑消防给水工程	识读建筑消防给水施工图;会(自)审图纸;修改及绘制施工图;消防栓给水系统安装操作;自动喷水系统安装操作。	工学交替; 企业施工现场。	
	4.安全系统工程	系统安全工程的基本概念和发展现状,系统安全基本原理;系统安全分析,事故树分析;系统安全评价,系统安全预测,安全决策;安全系统工程应用实例分析。	工学交替; 企业施工现场。	
	5.安装施工组织(A)实训	施工组织设计的步骤与编制方法训练;.安装方法与施工方案的编写训练;安装施工进度计划表的编制;.编制安装工程施工组织文件。	建筑工程 施工 组织 实训 中心	4周
	6.建筑防火设计	图纸识读与绘制设计、技术交底。	工学交替; 企业施工现场。	
	7.建筑消防设施	消防栓、自动喷水系统;.电梯系统;.防排烟系统; 二氧化碳气体灭火系统。		
	8.火灾报警与设备联动系统	自动报警系统及联动控制。		
	9.建筑工程计量与计价(B)实训	分部、分项工程工程量的计算;.分部、分项工程工程量清单的编制;分部、分项工程综合单价的组成;措施项目清单与费用的组成;广联达软件的应用。	计算机房 工学交替 企业施工现场	4周
	10.建筑工程资料管理(I)	建筑工程资料收集、整理、立卷及归档。	计算机房	
	顶岗实习	顶岗实习	实际顶岗实习项目及实习岗位,由负责顶岗实习企业确定。同时完成实习日志、实习报告总结。	建筑消防 工程类企 事业单位 相关岗位。
②实训	1.消防电气工程实训	消防系统自动报警联动识图及施工安装方案。	计算机房 工学交替 企业施工现场	1周
	2.消防给水系统工程实训	消防消防栓、自动喷水灭火系统图中识图及施工安装方案。	计算机房 工学交替 企业施工现场	1周
③课程设计	1.安装施工组织设计实训	编制安装施工组织设计。	计算机房 工学交替 企业施工现场	1周
	2.资料编制及招投标合同与管理实训	编制资料档案及投标书。	计算机房	1周
④社会调查	1.建筑设备消防工程行业调研	建筑设备消防行业的变化及专业发展。	工学交替 企业及协会	1周
⑤毕业设计(论文)	毕业设计(论文)	项目一:安装技术与管理型(消防设施操作员、安装施工员、资料员、质安员等); 项目二:工程设计型(BIM建模设计、绘图员等);	按毕业设计要求完成,通过毕业设计评	12

		项目三：建筑管理型（质量、安全员，业主代表等）； 项目四：专题研究型（其它）。	阅与答辩。	
--	--	--	-------	--

注：参考学时中的整周实训以“周”为单位计算。

#### 4.第二课堂课程

第二课堂项目分为思想政治与道德素养、社会工作与志愿服务、科技学术与创新创业、文化与身心发展四类项目，三年制要求修满8学分。第二课堂项目的学分说明及考核要求按《广州城建职业学院第二课堂实施与管理办法》执行。

### 六、学时及教学活动安排

#### (一) 课程学时学分安排

学习领域		学时数	学时占比 (%)	学分数	学分占比 (%)
必修	职业基本素质学习领域	818	29.94	45.5	32.04
	通用技术技能学习领域	492	18.00	26.5	18.66
	核心技术技能学习领域	956	35.87	45	31.69
	小计	2290	82.39	117	82.39
选修	拓展技术技能学习领域（限选）	250	9.15	14	9.86
	职业基本素质学习领域（公选）	48	1.757	3	2.112
	第二课堂课程	144	5.27	8	5.633
	小计	442	16.18	25	17.60
合计		2732	100.00	142	100.00
其中：理论课总学时		925	33.86%		
实践课总学时		1807	66.14%		

#### (二) 教学活动安排

第一学年	第一学期 (20周)						第二学期 (20周)			
	机动	军训	入学教育	课程教学	考试	寒假	课程教学	实训/实习/课程设计	考试	暑假
周	2	2	1	13	2	5	18/16	0/2	2	7
第二学年	第三学期 (20周)						第四学期 (20周)			
	课程教学			实训/实习/课程设计	考试	寒假	课程教学	实训/实习/课程设计	考试	暑假
周	18/16			0/2	2	5	18/16	0/2	2	7
第三学年	第五学期 (20周)						第六学期 (16周)			
	课程教学		岗前教育/考试	顶岗实习	毕业设计(论文)	寒假	顶岗实习		毕业离校	
周	10		2	8	(6)	5	16			

### 七、教学进程安排

见教学进程安排表（附件）。

### 八、实施保障

#### (一) 师资队伍

### 1、专业师资队伍构成

(1) 建设符合项目式、模块化教学需要的教学创新团队，不断优化教师能力结构。全面提升教师信息技术应用能力，推动大数据、人工智能、虚拟现实等现代信息技术在教育教学中的广泛应用，积极推动教师角色的转变和教育理念、教学观念、教学内容、教学方法以及教学评价等方面的改革。

(2) 建设校企双方共建、共管、共用的师资队伍，以教师培养、评聘和考核为核心，强化“双导师制”队伍建设。学校安排专业带头人和专业骨干教师担任学校导师，企业安排一线专业技术骨干和培训团队教学骨干担任企业导师。

(3) 教学团队由学校专任教师团队（6人）和行业企业兼职教师团队（兼职教师库）两大部分，共计专兼职教师11人（只计骨干兼职教师），其中，专任教师6人，占教学团队的54.54% [其中教授1人、副教授/高工3人，占专任教师的66.67%；讲师/工程师2人，占专任教师的33.33%；博士、硕士共计3人，占专任教师的50%；“双师”教师5人，占专任教师的83.33%；来自企业的骨干兼职教师5人，占教学团队的45.46%。

### 2、学校教师任职要求

(1) 从教能力。教师要掌握现代化教学手段；具备使用或者制作多媒体课件进行教学的能力；专任教师（含实训指导教师）应具备对现行教材的筛选、组合能力；明确专业培养目标；能按照教学大纲的要求科学合理的安排教学内容；具备运用灵活多样的教学模式、教学方法进行教学的能力；具有较强的语言表达能力；能够将学生的思想道德教育融入到教学全过程。

(2) 专业经验。专业教师和实训指导教师应具备建筑工程专业二年以上建筑工程行业实践经历，实训指导教师应取得中高级资格证书，对建筑施工和装饰各部门工作状况有实际的了解，具备建筑项目管理的实际工作能力。

### 3、企业教师任职要求

企业教师要求本科学历，具备中级（含中级）以上专业技术职称，具有本专业或相关机构5年以上的一线生产、管理或质量监督等工作经历，熟悉相关企业工作流程的技术专家或具有熟练技能的一线工程技术人员，主要承担专业课程教学、实训、实操、实习课程教学及指导学生专业岗位能力企业实践教学等，并能胜任行业技术、管理、政策等专题讲座。

### （二）教学设施

#### 1. “学训一体、研创融教” 一体教学平台

根据每年招生规模，在现有校内实验、实训基地的基础上，积极探索校企合作校外实训基地建设的模式与机制，采取校企共建、互惠互利的原则，共建“城市建设应用技术协同创新中心、城市建设土木工程领域工程技术研究中心、工程技术研究实验室”等协同创新平台，根据培养基层一线管理干部和技术骨干的要求，进一步拓宽校内实验、实训室的功能，完善校内实训基地建设，形成建造、管理、服务一线工作现场相一致的职业环境，真正成为集教学、科研、创新创业、生产、培训、实验实训为一体的产学研平台。

#### 2. 加强信息化教学平台

加快建设智能化教学支持环境，建设能够满足多样化需求的课程资源，创新服务供给模式，服务学生终身学习。健全教材选用制度，选用体现新技术、新工艺、新规范等的高质量教材，引入典型生产案例。加强信息化课程管理、教学计划、教材管理、考务管理、学籍及成绩、导学等。为推进教学管理信息化建设，转变教学理念，营造教学管理信息化环境，加强教学管理队伍建设，利用好专业科学的教学管理信息系统。

#### 3. 校内实践教学条件配置与要求

校内实践基地建筑面积1293.1平方米，其中实训中心D建有建筑给排水运行系统、给排水管道加工区域、水泵安装区域、THPWS-1型给排水设备安装与控制实训装置、THRHZK-1A型现代制冷与空调系统技能实训装置、THWETI-2型(西门子)电气装置实训考核平台等。

#### 4. 企业实践教学条件配置与要求

企业建设现代学徒制人才培养基地：移动教学实训设备、研发设备的购置其中包括：自动报警系统；声光报警系统；防排烟系统；水雾自动喷水灭火系统；水幕自动喷水灭火系统；预作用自动喷水灭火系统；消防炮系统包括固定和移动式；喷淋自动喷水灭火系统；泡沫灭火系统；气体灭火系统；应急照明系统；模拟消防电梯；消防资料查询台系统等。

### (三) 教学资源

拟校企合作共建“一体化课程”计划

合作内容	序号	课程名称	学时	备注
合作编写教材	1	消防工程概论 (A)	48	
	2	安装设备组织与管理 (A)	64	
	3	电气消防工程技术 (A)	64	
	4	消防给水工程技术	64	
	5	建筑消防设施	64	
提供课程案例	6	火灾报警与设备联动系统	64	
	7	建筑构造与识图 (A)	64	
共建课程实训室	8	消防安全检查	36	
共建在线开放课程	9	安装设备施工组织与管理 (A)	64	
	10	建筑消防设计 (A)	64	
共建课程教学团队	11	知岗实习	12	
	12	跟岗(模岗)实习	36	
	13	顶岗实习	480	
	14	毕业设计	96	

拟聘企业兼职教师承担专业课情况

序号	课程性质	课程名称	学时	兼职教师承担	
				教学方式	课时
1	核心课程	建筑消防设施	64	理论+实践	64
2	拓展课程	消防工程检查	36	实践	36
3	必修课	知岗实习	12	实训指导	12
4	必修课	跟岗实习	24	实训指导	24
		模岗实习	36	实训指导	36
5	必修课	顶岗实习	480	指导实习	480
6	必修课	毕业设计	96	实训指导	96

注：课程性质指“必修课、限选课、公选课、课外学时”；教学方式为“理论教学、实训指导、理实一体、专题讲座、辅导设计、指导实习等”。

### (四) 教学方法

本专业总结推广现代学徒制试点经验，普及项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、混合式教学、理实一体教学等新型教学模式，推动课堂教学革命。加强课堂教学管理，规范教学秩序，打造优质课堂。全面推行现场教学、案例教学、任务驱动、项目教学、顶岗实习等理实一体的教学模式，做到因材施教、按需施教、混合式教学等教学方法，进行了多门课程的教学方法和教学手段的改

革创新。以具体工程为背景，根据建筑设备安装过程，以建筑设备工程专业应具备的工程图识读、安装组织与管理、安全管理、质量检测等岗位能力为典型工作任务，确定学习领域；与此同时，进行实践环节的设计，形成由仿真实验、课程实训、专项实训、综合实训、顶岗实习组成的实践教学体系。在具体的教学活动中，按“课堂与工地同一、教具与工具同一、学生与员工同一”的思路，利用本专业央财实训基地和校企合作企业的优质资源，设计开发教学情境，聘请工程施工企业的能工巧匠作为兼职教师指导学生实训，让学生在典型任务的驱动下，在全真模拟的职业氛围中实现专业知识和岗位技能的“做中学”、“学中做”。

### （五）教学评价

严格落实培养目标和培养规格要求，加大过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重。严格考试纪律，健全多元化考核评价体系，完善学生学习过程监测、评价与反馈机制，引导学生自我管理、主动学习，提高学习效率。强化实习、实训、毕业设计（论文）等实践性教学环节的全过程管理与考核评价。实施“以过程控制和学习效果为重点”的教学质量评价体系；以建设单位、安装施工企业、设计单位、工程咨询公司、工程造价管理等领域对建筑设备工程专业学生职业能力要求为标准，专业带头人与行业企业专家对建筑安装施工领域工作过程进行分析，确定与工作要求一致的学习过程考核点，用量化的方法对学生掌握知识的程度、技能训练的水平、任务完成的质量进行考核和评价，对本专业实践教学实行校内考核与企业实践考核相结合，培养符合建设、安装施工、设计、工程咨询、工程造价等行业职业要求的高技能人才。

### （六）质量管理

依托校企融合各方优势，共同进行专业建设，成立由建筑设备消防行业主管部门领导、企事业单位专家组成的建筑设备工程技术（消防方向）专业建设指导委员会，根据专业职业典型岗位能力要求，构建基于工作过程的学习领域课程体系与教学内容。坚持“走出去，引进来”的办法，建立了稳定的校内外实训实习基地，搭建合作育人平台，通过校内外实训基地的实践操作，使本专业学生“善识图与信息建模、能计算、懂软件使用、会安装检测维保”的核心技能得以充分训练，最终达到培养能够从事施工安装、设计、造价咨询等工作的高素质技术技能人才的目的。充分发挥“素质优良、结构优化、数量适当”的“双师”结构和省级优秀专业教学团队力量为建筑设备企业开展岗位培训，形成了品牌，提升了社会服务能力。

## 九、毕业要求

学生通过规定年限的学习，修满规定的学分，满足毕业条件，达到本专业人才培养目标和培养规格的要求，准予毕业。

### （一）学分要求

本专业学生必须修满 142 学分，其中必修课 117 学分、选修课 17 学分和第二课堂 8 学分。

### （二）证书要求

#### 1.基本素质教育证书

##### （1）外语能力要求

达到国家教育部高等学校英语应用能力考试 B 级（或以上）证书水平。

##### （2）计算机能力要求

达到国家或广东省计算机等级考试（一级或以上）证书水平。

#### 2.职业资格（技能）证书：书证融通实施 1+X 证书

参加相应的职业资格（技能）考核，自主考取与专业职业能力相对应的下列职业资格(技能)证书，见下表。

序号	证书名称	颁证单位	要求
1	消防设施操作员	国家人社部、应急部	必考
2	建筑信息模型（BIM）职业技术中级	中国建设教育协会	必考

3	施工员	广东省建设教育协会	选考
4	资料员、质量员、安全员	广东省建设教育协会	选考
5	助理造价工程师	广东省人社厅或协会	选考

## 十、专业建设指导委员会组成

序号	姓名	专业技术职务	所在单位	单位行政职务	委员会职务
1	方金刚	副教授	广州城建职业学院	教研室主任	主任
2	邓津海	高级工程师	汉通控股集团有限公司	总工程师	副主任
3	张云霞	讲师	广州城建职业学院	教研室副主任	委员
4	万雄威	高级工程师	广州城建职业学院	骨干教师	委员
5	姚俊	高级工程师	中国建筑第二工程局有限公司深圳分公司	总工程师	委员
6	劳锦洪	教授级高工	广州城建职业学院	骨干教师	委员
7	邓津海	高级工程师	广东华建电气消防安全检测有限公司	副总工程师	委员
8	曾澄波	高级工程师	广州城建职业学院	骨干教师	委员
9	徐海洪	工程师	中国建筑第二工程局有限公司广清分公司	副总经理	委员

