

建筑设备工程技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

(一) 专业名称：建筑设备工程技术

(二) 专业代码：540401

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

三、基本修业年限

三年。

四、职业面向

本专业职业面向如下表所示。

表 1 建筑设备工程技术专业职业面向

所属专业大类 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 或职业技能等 级证书举例
土木建筑大类 (54)	建筑设备类 (5404)	建筑安装业 (49)	建筑工程技术人员; (2-02-18) 建筑信息模型 技术员; (4-04-05-04)	施工管理; 造价; 建筑设备运行维 护; 轨道交通车站机电 设备运行维护;	施工员证; 低压电工证; 制冷空调系统 安装维修工证; 1+X 建筑信息模 型 BIM 证;

本专业岗位能力分析如下表所示。

表 2 建筑设备工程技术专业岗位能力分析表

序号	岗位类别		岗位描述	岗位能力要求
	初始岗位	发展岗位		
1	施工员 (设 备安装工程)	工程部经理	深入施工现场, 协助搞好施 工监理, 与施工队一起复核 工程量, 提供施工现场所需 材料规格、型号和到场日期, 做好现场材料的验收签证和 管理, 及时对隐蔽工程进行 验收和工程量签证, 协助项 目经理做好工程的资料收 集、保管和归档, 对现场施 工的进度和成本负有重要责 任。	能看懂图纸; 能编制施工进度 计划; 能提供现场所需材料规 格、型号; 能提出技术措施和 施工方案; 能解决施工中出现的 问题。

2	造价员（设备安装）	造价工程师	编制工程预算，参加工程投标工作，建设单位工程预算、结算及进度报表台帐，填报有关报表。	能根据设计图纸等相关资料进行工程量计算，分析工程造价组成，并编制标底；能编制每月工程进度预算；能办理工程结算，整理各项结算资料。
3	建筑设备运行维护	物业经理	负责所属区域设备故障的维修工作，制订、完成预防性维护保养工作，降低产品报废，减少维修费用，降低停机工时。	能够操作相关设备；能够发现问题并进行设备修复；能够完成设备保养。
4	轨道交通车站机电设备运行维护	部门主管	保证车站内通风和给排水正常运行；暖通给排水专业设备维护与保养、故障处理。	会使用电工工具和仪表，进行故障测试和处理；能够看懂暖通空调、给排水系统的图纸；能从事给排水、消防管理与维修工作；能进行技术资料整理，对项目范围内的图纸、文件、资料等进行整理、归档和保管。

五、培养目标

本专业培养理想信念坚定、德技并修，德、智、体、美、劳全面发展，适应建筑和轨道交通产业转型升级和企业技术创新需要，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，面向建筑安装等职业群（或技术技能领域），能够从事建筑安装施工、造价、建筑设备运行维护、轨道交通车站机电设备运行维护等工作的高素质技术技能人才。

六、培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求。

（一）素质

1. 坚决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导下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。
2. 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动、履行道德准则和行为规范、具有社会责任感和社会参与意识。
3. 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、吃苦精神、创新思维。
4. 勇于奋斗、乐观向上、具有自我管理能力、职业生涯规划的意识、有较强的集体意识和团队合作精神。
5. 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能，

养成良好的健身和卫生习惯，以及良好的行为习惯。

6. 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。

（二）知识

1. 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。
2. 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识。
3. 掌握流体力学、热工基础、电工电子基础理论和基本知识。
4. 掌握采暖及通风空调系统、建筑给排水系统、建筑电气的工作原理、设计计算与绘图的基本方法和知识。
5. 掌握采暖及通风空调、建筑给排水、建筑电气常用施工技术。
6. 掌握编制安装工程造价及单位工程施工组织设计与施工方案的知识。
7. 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。
8. 了解建筑设备行业发展的动态，具备本专业的新技术、新设备、新材料、新工艺等方面的知识。
9. 掌握建筑安装工程合同、招投标和施工管理的基本知识。

（三）能力

1. 具备探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。
2. 具备良好的语言、文字表达能力和沟通能力、团队合作能力。
3. 具备本专业需要的信息技术应用能力。
4. 具备识读和绘制施工图纸的能力。
5. 具备正确选择使用常用设备、附件、材料的能力。
6. 具备编制工程造价和单位工程施工组织设计（施工方案）的能力。
7. 具备根据施工验收规范和施工组织管理知识组织本专业工程施工的能力。
8. 具备建筑暖通空调设备、给排水设备、电气设备和轨道车站机电设备运维能力。
9. 能够应用 BIM 软件构建简单建筑信息模型。
10. 具有收集、编制、整理工程资料的能力。

七、课程设置及要求

课程设置包括公共基础课程、专业（技能）课程和综合素质课程三部分。

（一）公共基础课程

1. 公共基础必修课程：根据国家有关文件规定，结合学院与专业实际，将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体系概论、体育、军事理论课、大学生心理健康教育、铁道概论、数学、英语等课程列为公共基础必修课程。

2. 公共基础选修课程：马克思主义理论类课程、党史国史、中华优秀传统文化、职业发展与就业指导、创新创业教育、信息技术、语文、健康教育、美育课程、职业

素养等课程列为公共基础选修课程。

表3 建筑设备工程技术专业公共基础课程主要教学内容汇总表

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和教学要求
1	思想道德修养与法律基础	本课程为公共基础必修课程,通过该课程的学习引导大学生崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善,积极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;领悟人生真谛,坚定理想信念,使学生全面把握宪法和法律相关知识;养成法治思维,做到尊法学法守法用法,投身社会主义道德和法律实践。	从新时代对青年大学生的新要求切入,以人生选择-理想信念-精神状态-价值理念-道德觉悟-法治素养为基本线索,对大学生进行思想政治教育、道德教育、法律教育。帮助学生尽快适应大学生活,牢固树立社会主义核心价值观,积极投身道德实践,做到尊法学法守法用法。
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	本课程为公共基础必修课程,通过该课程的学习增强中国特色社会主义的自觉自信和历史责任感,坚决拥护中国共产党的领导和我国社会主义制度;使大学生掌握马克思主义中国化的理论成果,认识中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史,学深悟透习近平新时代中国特色社会主义思想;具备运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题的能力。	本课程以马克思主义中国化为主线,集中讲述马克思主义中国化理论成果的历史背景、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义;以习近平新时代中国特色社会主义思想为重点,系统讲授新思想的历史方位、主要内容和历史地位,全面阐述新时代中国特色社会主义思想的目标任务、总体布局、战略布局等基本方略。
3	形势与政策	本课程为公共基础必修课程,通过该课程的学习引导学生树立科学的政治理想、道德理想、职业理想和生活理想,具有社会责任感和社会参与意识,努力做德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人;掌握政治、经济、文化等多领域的知识,开拓视野;帮助学生正确领会党的路线方针政策,逐步形成敏锐的洞察力和深刻的理解力。	依据中宣部、教育部下发的“高校形势与政策教育教学要点”,着重进行党的基本理论、基本路线、基本纲领和基本经验教育;进行我国改革开放和社会主义现代化建设的形势、任务和发展成就教育;进行党和国家重大方针政策、重大活动和重大改革措施教育。
4	军事理论课	本课程为公共基础必修课程,通过课程的学习,让学生具备健康的体魄、心理和健全的人格,具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感;掌握军事基础知识和基本军事技能,增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识,弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质;具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。	以习近平强军思想为遵循,围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求,以提升学生国防意识和军事素养为重点,为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务,课程内容包括中国国防、国家安全、军事思想、信息化装备、现代战争等内容。
5	大学生心理健康教育	本课程为公共基础必修课程,通过该课程的学习,使学生具备勇于奋斗、乐观向上、自我管理能力和较强的集体意识和团队合作精神;具备健康的心理和健全的人格,养成良好的行为习惯。掌握心理健康的基本知识	运用理论知识讲授和团体训练实践活动相结合的方法,帮助学生了解心理健康的基本知识、培养学生的自我认知能力、环境适应能力、心理调适能力、

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和教学要求
		等，树立心理健康发展的自主意识，能够对自己的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价，正确认识自己，接纳自己，积极探索适合自己并适应社会的生活状态；具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。	应对挫折能力等方面内容。
6	铁道概论	本课程为公共基础必修课程，通过该课程的学习，使学生具备质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、吃苦精神、创新思维；使学生学习和掌握铁路的新技术和新知识，掌握铁路的现状和发展趋势，为后续专业课程的学习提供基础；具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。	通过基础知识和基本理论的学习，培养学生在铁道交通运输类认知的能力，良好的沟通能力和团队协作精神，强烈的责任意识和稳定的心理素质，以及职业操守，为日后走向工作岗位打下良好的基础。
7	体育	本课程为公共基础必修课程，通过该课程学习使学生具备勇敢、顽强、拼搏和团结协作的综合素质，掌握各类运动项目的基本技术、基本技能、运动知识，具有自觉参与健康锻炼和终身体育的能力。	根据《高等学校体育工作基本标准》开设不少于 15 门体育项目，学生至少学会一至两个项目，掌握其基本知识和基本技能，提高身体素质，增强心肺功能，受益终身。
8	英语	本课程为公共基础必修课程，通过该课程的学习，使学生具备国际视野、跨文化交际意识的综合素质，掌握日常交际、职场交际及行业基本用语知识，具有在生活环境和职场环境下运用英语语言的能力。	该课程教学内容分为基础英语及行业英语两部分，涵盖日常及行业用语交流、表格和常见简短英语应用文的填写与套用，常见题材及行业一般性英文材料的阅读与翻译。
9	高等数学	本课程为公共基础必修课程，通过该课程的学习，使学生具备严谨、勤奋、求实、创新的综合素质，掌握必备的数学文化基础知识，具有抽象概括、运算求解以及分析问题、解决问题的能力。	该课程教学内容包括函数、极限、连续、导数、微分、不定积分、定积分和微分方程的概念，函数的极限、导数、积分的计算及方程的求解，对函数进行连续性的判断以及求最值、切线、平面图形的面积以及旋转体的体积等。
10	工程数学	本课程为公共基础必修课程，通过该课程的学习，使学生具备严谨、勤奋、求实、创新的综合素质，掌握必备的数学文化基础知识，具有运算求解、数据处理、空间想象、推理论证以及分析问题、解决问题的能力。	该课程教学内容包括多元函数微积分的计算，线性代数的基本理论和基本运算，运用概率统计方法分析和解决实际问题等。
11	公共基础选修课程	该类课程为公共基础选修课程，通过该类课程的学习，使学生具备一定的审美和人文素养，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好；在习近平新时代中国特色社会主义思想指导下，践行社会主义核心价值观，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；掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传	开设马克思主义理论类课程、党史国史、中华优秀传统文化、大学生职业生涯规划、大学生就业指导、创新创业教育、信息技术、语文、健康教育、美育课程、职业素养等方面的公共基础选修课。

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和教学要求
		统文化知识。旨在培养学生具有广泛兴趣和综合素养，提高可持续发展能力。	

(二) 专业（技能）课程

本专业课程包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程和集中实践课程。

1.专业基础课程：流体与热工基础、制图基础、建筑设备识图、电工与电子技术、建筑 CAD 制图、建筑工程测量。

2.专业核心课程：供热工程、建筑供配电与照明、空气调节工程、通风与排烟工程、建筑给水排水工程、安装工程计量与计价、施工组织设计。

3.专业拓展课程：城市轨道概论、创新创业-BIM 综合设计、建筑电气控制技术、建筑设备控制安装与调试、市政工程与施工、地铁车站设备、消防系统工程。

4.集中实践课程：开设建筑供配电照明工程实训、建筑给水排水工程实训、建筑设备校内综合实训、建筑设备顶岗实习等集中实训课程其中顶岗实习严格执行国家发布的《高等职业学校工程测量技术专业顶岗实习标准》。

表 4 本专业专业（技能）课程主要教学内容和教学要求汇总表

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和教学要求
1	工程制图	本课程为专业基础必修课程,培养学生标准化意识、质量意识、审美素养及精益求精、严谨工作的态度;要求学生掌握工程制图方面的点线面的各种投影和图解方法、几何体的表示及组合体(画图、读图、标注)等知识;具备绘制和识读工程设计图、施工图纸的能力、空间想象能力、分析问题能力。	主要讲授投影的基本知识;点、直线和平面投影;直线与平面及两平面的位置关系;建筑形体的表达方法;线桥隧、建筑与室内设计施工图绘制及识图。
2	建筑 CAD 制图	本课程为专业基础课程,要求学生具有认真负责的工作态度和严谨细致的工匠精神;要求学生掌握 CAD 制图软件的基本操作方法;掌握常用操作命令及绘图技巧;能够正确使用绘图工具;能够较熟练的绘制符合制图标准有关规定的图纸;能够识读简单的工程图纸。	介绍 AutoCAD2014 版软件的基本功能、操作命令与使用方法。
3	流体与热工基础	本课程为专业基础必修课程,培养学生严谨、细致的工作态度;要求学生掌握热力学第一定律、热力学第二定律、制冷循环的热力学原理、流体静压强分布规律、热量传递的三种方式及其规律等知识,了解相关设计标准和施工规范。具备分析实际工程中流体、传热和热力循环方面问题的能力。	主要讲授热力学、流体力学和传热学的基础知识、基础理论和计算。
4	电工与电子技术	本课程为专业基础课程,通过本课程的学习	主要讲授电路基本概念

		培养学生具备安全意识、规则意识;使学生掌握电路的基本概念和定律、交直流电路的分析方法、变压器和电动机的基本知识,了解安全用电知识,掌握模拟电子技术和数字电子技术的基本知识;具有利用电工仪表检测电路,分析解决电路故障的能力。	和定律;电路分析方法;交流电路;磁路和变压器;异步电动机;电工仪表和安全用电;模拟电子技术、数字电子技术。
5	供热工程	本课程为专业核心课程,要求学生具有认真负责的工作态度和严谨细致的工匠精神;要求学生掌握采暖与供热管网的基本知识;具备识读采暖工程施工图、安装一般建筑采暖供热管网和设备、正确选用常用管材附件和设备、初步采暖系统运行管理的能力,了解相关设计标准和施工规范。	主要讲授热水采暖系统的工作原理、基本形式和特点;采暖系统附属设备的特点与安装要求;供热管网工程的基本知识;供热系统施工图的识读方法;供热系统调节、运行与维护管理的一般方法。
6	建筑供配电与照明工程	本课程为专业核心课程,通过本课程的学习,培养学生具有团队合作意识,培养学生脚踏实地、吃苦耐劳、爱岗敬业的工作精神,促使学生职业素养的养成;使学生掌握高压、低压主要电气设备的基本知识、掌握电气设备和线路的选择方法,掌握室内线路施工技术,了解相关设计标准和施工规范。具备看懂电气图纸,组织施工的能力,会使用常用的电工工具和电工仪表。	本课程主要讲授电力负荷的分级,中性点运行方式及低压配电系统接地的形式,负荷计算与无功功率补偿,短路电流的计算,建筑供配电系统设备及线缆的选择,建筑供配电系统的组成,建筑防雷、接地与安全用电,电气照明等有关内容。
7	空气调节工程	本课程为专业核心课程,通过该课程的学习,培养学生具有遵法守纪、诚实守信和较强的集体意识和团队合作精神;使学生掌握空气调节的基本理论知识,了解相关设计标准和施工规范。具有图纸识读能力,能够根据图纸要求进行施工能力,具备一般民用和工业建筑空调系统初步设计、运行调节及维护管理的能力。	主要讲授湿空气的物理性质和焓湿图、空调负荷计算和送风量确定、空气的热湿处理、空气调节系统及设备、空调系统风道设计、空调水系统、空调系统消声与减振、空调系统的测量整定等。
8	通风与防排烟工程	本课程为专业核心课程,通过该课程的学习培养学生具有遵法守纪、诚实守信和较强的集体意识和团队合作精神;使学生掌握消除工业和民用建筑空气中所含有害物的各种通风方法和建筑防排烟的基本理论知识,具有图纸识读能力,能够根据图纸要求进行施工能力,具备通风及防排烟系统及设备安装	主要讲授自然通风、全面通风、局部通风、防排烟、地铁工程防排烟系统的组成及要求;地铁工程防排烟系统的设置及日常维护;建筑防排烟系统图纸识读

		装、调试、检测与验收能力。	等。
9	建筑给排水工程	本课程为专业核心课程，通过本课程的学习，培养诚实、守信、善于沟通和合作的品质，为发展职业能力奠定良好的基础；要求学生掌握建筑内部的给水、消防给水、排水、雨水、热水供应系统的组成、类型、管道布置、设计原理和设计计算方法的基本知识，了解相关设计标准和施工规范。能应用所学知识完成多层、高层公共建筑、住宅、小区等的给水排水系统设计、图纸的绘制等。并培养学生初步掌握建筑给水排水工程中各系统安装、管理方面的基本技能，具备建筑给水排水工程各系统设计、施工和管理能力。	主要讲授建筑内部的给水系统、消防给水系统、排水系统、雨水系统、热水供应系统的组成、类型、管道布置、设计原理和设计计算方法，建筑给水排水工程安装施工的技能和相关理论知识及各系统的施工工艺流程，识读各系统图纸等内容。
10	安装工程计量与计价	本课程为一门专业核心课程，通过本课程的学习，培养学生具有认真负责的工作态度，严谨细致的工匠精神和良好的职业道德；要求学生掌握安装工程费用项目组成及计算程序，能够进行给排水、消防、采暖、燃气，通风空调，电气安装等常用的安装工程定额计价方式下工程量计算和预算书的编制。能够应用安装预算定额和清单计价规范开展安装工程计量与计价的能力，具备计算各类安装工程、工程量、确定工程造价的能力，能够利用安装工程计量计价软件开展安装工程计价工作。	主要讲授安装计量与计价概述、安装工程造价、安装工程定额、工程量清单及计价、安装工程（包括给排水、采暖、燃气、通风空调、低压锅炉、工业管道、电气设备和建筑智能化系统等）工程量清单项目设置及计价规范、工程量清单的编制与投标报价、安装工程工程量清单计价编制实例，信息技术在工程造价管理工作中的应用及安装工程结算与竣工决算等内容。
11	施工组织设计	本课程为专业核心课程，通过本课程的学习，使学生具备强烈的社会责任感，团队协作和沟通能力；掌握有关工程流水施工、网络计划技术、施工准备工作、单位工程施工组织设计、建设工程招标与投标管理、建筑工程合同管理、工程施工质量管理、工程施工计划管理、工程施工技术管理等知识。具有编制单位施工组织设计能力；具有进行施工技术管理的能力；具有组织建筑安装工程施工、选择施工机具和材料的能力。	本课程主要讲述流水施工、网络计划技术、施工准备工作、单位工程施工组织设计、建设工程招标与投标管理、工程合同管理、工程施工质量管理、工程施工、安全管理等有关内容。
12	城市轨道交通概论	本课程为专业拓展课程，通过该课程学习，要求学生具有认真负责的工作态度和严苛细致的安全意识；要求学生要了解城市轨道交通系统的各个专业门类，及各个专业系统的基础专业知识，培养学生在轨道交通系	主要讲授城市轨道交通的规划与建设、线路和车站、轨道机车车辆、供电、信号、通信、运营管理、安全管理等轨

		统各个岗位的全局观，和团队协作意识。	道交通系统所涉及的专业门类。
13	建筑设备控制安装与调试	本课程为专业核心课,通过本课程的学习培养学生具有安全意识、工匠精神、吃苦精神;使学生掌握各种建筑设备控制系统电路图识读,了解给排水系统、冷热源系统、通风系统、供配电系统、照明系统的工艺流程及控制原理,具备各种建筑设备控制系统安装能力和简单控制电路初步设计的能力,并具备处理实际工程技术问题的能力。	主要讲授常用的传感器、DDC 控制器、执行器等建筑设备控制的主要硬件设备;给排水系统的电气控制与安装;冷热源系统的电气控制与安装;通风系统的电气控制与安装;供配电系统和照明系统监控;建筑施工常用设备的电气控制与安装。
14	消防系统工程	本课程为专业核心课程,通过本课程的学习,培养学生安全意识、工匠精神、吃苦精神;使学生了解火灾自动报警系统工作原理,掌握火灾自动报警系统的设计方法、施工技术要领;掌握消防联动系统控制要求,能看懂控制电路;了解各种灭火系统工作原理,施工方法,掌握水力计算方法;了解消防设施运行维护要求。使学生具备消防自动报警系统设计、识读图纸、组织施工、设备操作维护的能力。	课程主要讲授火灾自动报警系统的设计和施工;消防联动系统;消防栓灭火系统、自动喷淋灭火系统、气体灭火系统的组成和原理;消防设施的维护和管理等内容。
15	创新创业-BIM综合设计	本课程为专业拓展课程,通过本课程的学习,培养学生诚实守信、务实求真、团结协作、严谨细致的工匠精神;要求学生了解BIM软件基本原理、方法及步骤;掌握BIM的常用操作命令及机电模型的创建,整理图纸的方法与技巧等;能够较熟练的创建符合规范要求的机电模型;能结合专业知识进行管道及设备之间的碰撞检查、深化设计与优化。	主要讲授BIM基础命令,建筑给水排水系统的创建,暖通空调系统的创建,电气系统的创建,族的创建,系统分析,工程量统计,碰撞检查等内容。
16	集中实践课程	课程实训和校内综合实训是对学生在校期间所学专业综合技能的全面训练,是培养学生创新精神、团队精神的重要过程;是专业基础知识、专业理论知识和实践教学效果的综合运用,解决实际的一次综合锻炼;顶岗实习通过参加相关岗位的实际工作,提高学生适应岗位的就业心理素质和综合能力素质,培养爱岗敬业,不畏困难的敬业、创新精神,为毕业后从事相关的技术工作打下良好的思想和能力基础。	集中实践包括:建筑供配电与照明工程实训、建筑给水排水工程实训、建筑设备校内综合实训、建筑设备顶岗实习。

（三）综合素质课程

综合素质课程总学分构成见表5。主要由必修课程及选项课程（项目）组成。其中，素质拓展选修课为全院任选课，以教务处具体安排为准。

表5 综合素质课程构成

课程		取得学分数	认定部门
必修课程	1	入学教育、军训	2 学分 学生处（团委） 各系（院）
	2	安全教育与实践	1 学分 学生处（团委） 各系（院）
	3	铁路工匠精神养涵	1.5 学分 组织宣传部
	4	劳动教育	1.5 学分 学生处（团委） 各系（院）
	5	计算机文化基础	1 学分 教务处
选修课程（项目）	1	素质拓展选修课	不得少于 3 学分 教务处
	2	技能大赛 创新创业 社会实践 志愿服务 义务劳动 社团活动	不得少于 10 学分 教务处、学生处（团委）、 招生就业处、科技与产教 融合中心、各系（院）

说明：综合素质课程总学分由必修课程和选修课程（项目）学分构成，入学教育计 1 学分，军训计 1 学分，选修课程（项目）的学分认定见学院《学生综合技能学分认定办法（试行）》。

本专业综合素质必修课程主要教学内容与教学要求见表 6。

表 6 本专业综合素质必修课程主要教学内容与教学要求一览表

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和教学要求
1	入学教育、军训	本课程为综合素质必修课程，是加强和改进大学生思想政治教育的一项关键性基础工作。通过该课程学习，提高学生的思想政治觉悟，激发学生的爱国热情和中华民族自豪感，具有健康的体魄、心理和健全的人格；使学生掌握国防观念和国家安全意识，增强学生的组织纪律观念，培养艰苦奋斗的作风，让学生了解掌握基本军事技能；旨在帮助新生尽快适应大学环境，开启大学阶段新生活，培养学生集体荣誉感，增强学生对学院的认同感、归属感，认识专业特点及发展方向。	以促进大学生健康成长和全面发展为目标，以提升学生国防意识和军事素养为重点，通过一系列入学主题教育和军事技能训练，培育和践行社会主义核心价值观，其中学生军事技能实际训练时间不少于 14 天，112 学时。
2	安全教育与实践	本课程为综合素质必修课程，通过该课程的学习，培养学生的社会安全责任感，使	本课程从国家安全、突发公共事件、心理健康、消防、交通、运

		学生形成强烈的安全意识；掌握必要的安全知识和技能，了解相关的法律法规常识；养成在日常生活和突发安全事故中正确应对的习惯，最大限度地预防安全事故发生和减少安全事故对大学生造成的伤害，保障大学生健康成长。	动、实习实训规范操作等与大学生息息相关的安全问题着手，详细阐述了如何应对此类安全事件及急救常识，以增强大学生安全防范意识，掌握必要的安全知识和安全防范技能，消除各种安全隐患，确保大学生身心安全。
3	铁路工匠精神养涵	本课程为综合素质必修课程，通过该课程的学习，使学生具备质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、吃苦精神、创新思维；引导学生深入了解中国铁路、城市轨道交通发展史，深刻理解铁路文化，涵养铁路人“忠诚坚守奉献”的家国情怀，勇担“交通强国、铁路先行”的历史使命，弘扬“专注、专心、专业”的铁路工匠精神，养涵爱岗敬业的职业精神和艰苦奋斗、吃苦耐劳的职业品格，将社会主义核心价值观内化于心，外化于行。	开展铁路文化通识教育以及“三魂”文化特色教育，以“艰苦奋斗，志在四方”、“安全优质，兴路强国”、“诚信创新永恒，精品人品同在”等校本文化、行业企业文化以及铁路工匠、技术能手、优秀校友先进事迹为载体，开展职业精神和职业道德教育，夯实学生职业归属感，干一行、爱一行、精一行，养涵爱岗敬业的职业精神，培育精益求精的职业品质和协作共进的团队精神。
4	劳动教育	本课程为综合素质必修课程，通过劳动教育，使学生能够理解和形成马克思主义劳动观，牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的观念；体会劳动创造美好生活，体认劳动不分贵贱，热爱劳动，尊重普通劳动者，培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神；具有满足生存发展需要的基本劳动能力，形成良好劳动习惯。	将劳动教育纳入学院人才培养方案，形成具有综合性、实践性、开放性、针对性的劳动教育课程体系。以实习实训课为主要载体开展劳动教育，其中劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育不少于16学时。每学年设立劳动周，以集体劳动为主。
5	计算机文化基础	本课程为综合素质必修课程，通过本课程的理论学习和实践训练，使学生具备质量意识、信息素养、工匠精神、吃苦精神、创新思维等素质；初步掌握信息技术基础知识；了解计算机及网络信息处理过程；理解计算机网络的基本知识，熟练掌握 Internet 的基本应用；具有熟练运用 Windows 操作系统和 Office 等应用软件解决实际应用问题的能力。为后继课程的学习奠定基础，满足社会对各类专业人才信息技术应用技能的基本要求。	本课程主要讲述计算机基础知识，Windows 7 操作系统，字符处理软件 word 2010，电子表格软件 excel 2010，演示文稿软件 powerpoint 2010，计算机网络基础，多媒体技术、计算机信息与安全和数据库基础等。

八、教学进程总体安排

（一）课程体系学时学分分配

表7 课程体系构成及时学时学分分配表

课程类别		学期(学时)						学时小计	学分小计
		1	2	3	4	5	6		
公共基础课程	公共基础必修课	268	252	44	44			608	32
	公共基础选修课	40						40	2.5
专业(技能)课程	专业基础课程	88	176	64				328	20.5
	专业核心课程			176	120	96		392	24.5
	专业拓展课程							328	20.5
	集中实践课程			30	30	210	480	750	25
综合素质课程	必修课程	16	--	--	--	--	--	16	7
	选修课程(项目)	48						48	13
合计								2510	145

课程总学时为2510学时。其中,公共基础课程总学时为648学时,占总学时25.8%;选修课总学时为416学时,占总学时16.6%;实践教学学时(含课内实训)占总学时的比例为51.2%,顶岗实习时间为6个月,专业核心课程数为7门。

(二) 成果认定及学分置换

针对学生获取的1+X相关职业技能等级证书、职业资格证书及学分银行课程,实行成果认定及学分置换,具体成果认定置换见下表8。

表8 本专业成果认定及学分置换表

序号	成果(级别)	置换学分	免修课程(内容)
1	低压电工证	4.0	电工与电子技术
2	建筑信息模型(BIM)(初级)	3.0	创新创业-BIM综合设计
3	制冷空调系统安装维修工证(中级)	4.0	空气调节工程

(二) 教学进程总体安排表

建筑设备工程技术专业教学进程总体安排见表9。

表9 建筑设备工程技术专业教学进程总体安排表

一、公共基础课程(必修32学分)										
课程类别	序号	课程代码	课程名称	课程类别	考核方式	开课学期	起止周	学分	学时	
									理论	实践

公共基础必修课程	1	Z2090010	思想道德修养与法律基础	A类	考查	1	04-15	3.0	48	
	2	Z2090012	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A类		2	01-16	4.0	64	
	3	Z2090006	英语 I	A类	考试	1	04-17	3.5	56	
	4	Z2090007	英语 II	A类		2	01-16	4.0	64	
	5	Z2090013	形势与政策 I	B类	考查	1	04-16	0.0	4	12
	6	Z2090014	形势与政策 II	B类		2	01-16	0.0	4	12
	7	Z2090015	形势与政策 III	B类		3	01-16	0.0	4	12
	8	Z2090017	形势与政策	B类		4	01-16	1.0	4	12
	9	Z1080001	军事理论课	A类		1	04-12	2.0	36	
	10	Z1080005	大学生心理健康教育	B类		1	04-14	2.0	4	28
	11	Z2010024	铁道概论	A类		2	04-16	1.0	16	
	12	Z2100001	体育 I	C类		1	04-15	1.0		24
	13	Z2100002	体育 II	C类		2	01-14	1.0		28
	14	Z2100003	体育 III	C类		3	01-14	1.0		28
	15	Z2100004	体育 IV	C类	4	01-14	1.0		28	
	16	Z2090025	高等数学	A类	考试	1	04-17	3.5	56	
	17	Z2090002	工程数学	A类		2	01-16	4.0	64	
公共基础选修课程	1	选修课程 不少于 2.5 学分	马克思主义理论类课程、党史国史、中华优秀传统文化、大学生职业生涯规划、大学生就业指导、创新创业教育、信息技术、语文、健康教育、美育课程、职业素养等	A类	考查	任选3 门	04-16	2.5	40	
二、专业（技能）课程（必修 70 学分）										
课程类别	序号	课程代码	课程名称	课程类别	考核方式	开课学期	起止周	学分	学时	
									理论	实践
专业基础课程	1	Z2020323	制图基础	B类	考试	1	04-13	2.5	32	8
	2	Z2020339	建筑设备识图	B类		1	04-15	3.0	24	24
	3	Z2020109	建筑 CAD 制图	B类	考查	2	01-08	3.0	24	24
	4	Z2020331	流体与热工基础	B类	考试	2	01-16	4.0	56	8
	5	Z2020332	电工与电子技术	B类		2	01-16	4.0	50	14
	6	Z2020208	建筑工程测量	B类		3	01-16	4.0	48	16
专业	1	Z2020131	供热工程	B类	考	3	01-16	4.0	48	16

核心课程	2	Z2020326	建筑供配电与照明工程	B类	试	3	01-12	3.0	40	8
	3	Z2020063	空气调节工程	B类		3	01-16	4.0	40	24
	4	Z2020033	通风与排烟工程	B类		4	01-14	3.5	40	16
	5	Z2020097	建筑给水排水工程	B类		4	01-16	4.0	50	14
	6	Z2020164	安装工程计量与计价	B类		5	01-10	3.0	32	16
	7	Z2020045	施工组织设计	B类		5	01-10	3.0	32	16
专业拓展课程	1	Z2020238	城市轨道概论	B类	考查	1	04-15	3.0	24	24
	2	Z2020333	创新创业-BIM 综合设计	B类		2	09-16	3.0	24	24
	3	Z2020350	建筑电气控制技术	B类	考试	4	01-16	4.0	32	32
	4	Z2020327	建筑设备控制安装与调试	B类		4	01-14	3.5	28	28
	5	Z2020039	市政工程与施工	B类		4	01-08	2.0	24	8
	6	Z2020334	地铁车站设备	B类		5	01-08	2.0	24	8
	7	Z2020349	消防系统工程	B类		5	01-10	3.0	24	24
集中实践课程	1	Z2020340	建筑供配电与照明工程实训	C类	考查	3	17-17	1.0		30
	2	Z2020096	建筑给水排水工程实训	C类		4	17-17	1.0		30
	3	Z2020343	建筑设备校内综合实训	C类		5	11-17	7.0		210
	4	Z2020344	建筑设备顶岗实习	C类		6	1-16	16.0		480

三、综合素质课程（必修 7 学分）

课程类别	序号	课程代码	课程名称	课程类别	考核方式	开课学期	起止周	学分	学时	
									理论	实践
必修课程	1	Z1080012	入学教育、军训	C类	考查	1	2-3	2.0		--
	2	Z1080013	安全教育与实践	C类		1-6	1-18	1.0		--
	3	Z1030002	铁路工匠精神养涵	C类		1-6	1-18	1.5		
	4	Z1080014	劳动教育	C类		1-6	1-18	1.5		--
	5	Z2040183	计算机文化基础	A类		1	4-16	1.0	16	
选修课程（项目）	1	任选 3 门课程，不少于 3.0 学分	素质拓展选修课	A类	考查	1-6	1-16	3.0	48	
	2	不得少于 10 学分	技能大赛、创新创业、社会实践、志愿服务、义务劳动、社团活动	C类	考查	1-6	1-18	10.0		--
合计								145	1224	1286

说明:

(1) 课程类别 A 类为理论课, B 类为理实一体课程, C 类为实践课程。

(2) 学分计算原则: A 类和 B 类课 16 学时计 1 学分; C 类课中, 单列实训课、体育课 32 学时计 1 学分, 实训周、毕业设计、顶岗实习等课程 30 学时/周, 1 周计 1 学分。

(3) 课程体系总学分为 145 学分。

九、实施保障

(一) 师资队伍

1. 队伍结构

本专业生师比为 20: 1。专任教师中博士学位 1 人, 硕士研究生 7 人, 其中教授 3 人, 副教授 2 人, 中级职称 3 人, 初级职称 1 人, 高级职称占比 56%。50 岁以上 2 人, 35-50 岁 4 人, 35 以下 3 人, 具有合理的梯队结构。专任教师中的 8 人具有丰富的企业实践经历和实践经验, 具备“双师”素质。

聘请企业或其他院校具有实践经验的专业技术(技能)型人才担任兼职教师, 建立兼职教师库, 兼职教师 18 人, 具有副高以上职称的 10 人, 占总人数的 56%, 来自企业的技术人员 11 人。

2. 专任教师

专任教师应具有高校教师资格和本专业领域有关证书; 有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心; 具有建筑材料工程技术相关专业本科及以上学历; 具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力具有较强的信息化教学能力, 能够开展课程教学改革和科学研究; 每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

原则上应具有副高及以上职称, 能够较好地把握国内外建筑设备行业、专业发展, 能广泛联系行业企业, 了解行业企业对本专业人才的实际需求, 教学设计、专业研究能力强, 组织开展教科研工作能力强, 在本区域或本专业领域有一定的影响力。

4. 兼职教师

兼职教师主要从建筑安装相关行业企业聘任, 具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神, 具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验, 具有中级及以上相关专业职称, 能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

表 10 本专业师资条件配置表

课程名称	专任教师配置要求		兼职教师配置要求	
	数量	基本要求	数量	基本要求
流体与热工基础	2	本专业硕士以上学历, 拥有高校教师资格证书, 有理想信念、有道德情操、具有扎实的专业理论知识和过硬的操作技能。	2	具有本科以上学历, 中级以上职称, 具有良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神, 具有扎实的专业知识和丰富的一线生产工作经验的

				企业专家。
电工与电子技术	2	本专业硕士以上学历，拥有高校教师资格证书，有理想信念、有道德情操、具有扎实的专业理论知识和过硬的操作技能。	2	具有本科以上学历，中级以上职称，具有良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的一线生产工作经验的企业专家。
供热工程	2	本专业硕士以上学历，拥有高校教师资格证书，有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心，具有扎实的专业理论知识和过硬的操作技能，具有企业实践经历。	2	具有本科以上学历，中级以上职称，具有良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的一线生产工作经验的企业专家。
建筑供配电与照明	2	本专业硕士以上学历，拥有高校教师资格证书，有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心，具有扎实的专业理论知识和过硬的操作技能，具有企业实践经历。	2	具有本科以上学历，中级以上职称，具有良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的一线生产工作经验的企业专家。
空气调节工程	2	本专业硕士以上学历，拥有高校教师资格证书，有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心，具有扎实的专业理论知识和过硬的操作技能，具有企业实践经历。	2	具有本科以上学历，中级以上职称，具有良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的一线生产工作经验的企业专家。
建筑给排水工程	2	本专业硕士以上学历，拥有高校教师资格证书，有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心，具有扎实的专业理论知识和过硬的操作技能，具有企业实践经历。	2	具有本科以上学历，中级以上职称，具有良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的一线生产工作经验的企业专家。
安装工程计量与计价	2	本专业硕士以上学历，拥有高校教师资格证书，有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心，具有扎实的专业理论知识和过硬的操作技能，具有企业实践经历。	2	具有本科以上学历，中级以上职称，具有良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的一线生产工作经验的企业专家。

施工组织设计	2	本专业硕士以上学历，拥有高校教师资格证书，有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心，具有扎实的专业理论知识和过硬的操作技能，具有企业实践经历。	2	具有本科以上学历，中级以上职称，具有良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的一线生产工作经验的企业专家。
--------	---	--	---	---

(二) 教学设施

1. 专业教室基本条件

普通专业教室应配备黑（白）板、多媒体教学用计算机及投影设备、互联网接入和 WIFI 环境，并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室基本要求

校内实训室要符合建筑设备工程的真实场景，实训设备、场地数量、学习工位数应能满足专业校内实训项目的正常开展要求。为满足学生专业技能训练要求，提高学生实操能力，学校建设了给排水运维实训室、暖通综合实训室、供配电实训室、中央空调实训室等 9 个校内实训场所，见表 11。校内实训基地实训设备完善。

表 11 本专业校内实训基地一览表

序号	实训基地名称	面积及主要教学设备	对应课程	实训项目
1	给排水运维实训室	面积 60 m ² ，给排水系统实训系统 3 套、消防系统实训装置 2 套、液体流动阻力实训装置	建筑给水排水工程、供热工程、消防系统工程	建筑给水排水系统的安装、调试及运行维护；建筑消防系统运行及维护
2	暖通综合实训室	面积 60 m ² ，中央空调实训装置 1 套、循环空气装置 1 套、离心泵综合实验装置 3 套	空气调节工程、流体与热工基础、建筑给水排水工程	水泵及风机性能测试；空调系统性能分析、运行及调试
3	电气控制实训室	面积 60 m ² ，建筑设备控制系统安装工作台 20 台	电工与电子技术、建筑电气控制技术、建筑设备控制安装与调试	电机启动、运行控制；电工仪表使用；照明接线
4	供配电实训室	面积 60 m ² ，模拟配线工作间 4 个	建筑供配电与照明工程、建筑电气控制技术、建筑设备控制安装与调试	配电箱接线；照明线路布置、敷设；灯具安装

5	工程造价及仿真实训室	面积 120 m ² , 计算机 60 台, 设备安装仿真实训系统、BIM 软件, 造价软件。	供热工程、空气调节工程、建筑供配电与照明、建筑给水排水工程、创新创业-BIM 综合设计、安装工程计量与计价	房屋建筑安装工程造价软件实训; 工程管理及仿真软件实训; 建筑安装虚拟仿真实训教学
6	管道安装实训室	面积 80 m ² , 管路制作安装工作实验台、折弯机	空气调节工程、通风与防排烟工程、建筑给水排水工程	给排水管道安装; 风管制作
7	中央空调实训室	面积 60 m ² , ST2000C 中央空调系统设备 4 套、SX-CSC08A 冷库综合实训考核设备 2 套	空气调节工程、建筑设备控制安装与调试、建筑设备校内综合实训	中央空调原理认识、设备控制运维实训; 冷库系统安装调试实训
8	智能建筑实训室	面积 150 m ² , 柏斯顿空调机组操作架 4 套、火灾自动报警系统一套、消防接线操作台 10 个	空气调节工程、建筑设备控制安装与调试、消防系统工程	消防报警系统安装、接线、调试实训; 空调机组监控设备安装、接线、调试实训
9	模拟数字实训室	面积 60 m ² , 电子技术综合实训装置 20 台	电工与电子技术	模拟电路和数字电路实训

3.校外实训基地基本要求

具有稳定的合作关系, 能够提供开展建筑设备工程技术专业相关实训活动, 实训设施齐备, 实训岗位、实训指导教师确定, 实训管理及实施规章制度齐全。

本专业校外实践基地 9 家, 见表 12。主要实习项目为空调系统安装施工、BIM 建模、地体环控系统运维、计量与计价、建筑设备安装施工等。

表 12 本专业校外实训基地一览表

序号	校外实训基地名称	对应课程	实训项目
1	北京柏斯顿智能科技有限公司	空气调节工程、建筑设备控制安装与调试	空调控制系统设计, 安装
2	北京鸿业同行科技有限公司	建筑设备识图、创新创业-BIM 综合设计	BIM 建模
3	中铁十八局集团建筑安装工程有限公司	安装工程计量与计价、施工组织设计、建筑给水排水工程、供热工程	建筑工程计量与计价实训; 给排水、暖通工程施工
4	石家庄建工集团有限公司	建筑供配电照明工程施工、建筑给水排水工程、供热工程	供配电、给排水、暖通工程施工
5	河北众诚房地产开发集团有限公司	建筑设备控制安装与调试	建筑设备安装调试

6	石家庄市轨道交通有限责任公司	城市轨道概论、地铁车站设备、空气调节工程、建筑供配电照明、建筑给水排水工程、消防系统工程	地铁环控系统运维
7	中铁十七局集团电气化公司	市政工程与施工、空气调节工程、建筑供配电照明、建筑给水排水工程、消防系统工程	综合管廊设备安装
8	河北浦升安全技术工程有限公司	消防系统工程	消防系统施工
9	河北金鹏消防工程有限公司	消防系统工程	消防系统施工

4. 学生实习基地基本要求

具有稳定的合作关系，能提供建筑设备设计、施工、运维等实习岗位，能涵盖当前建筑设备工程技术的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

本专业校外实训基地见表 13。

表 13 本专业校外实习基地

序号	实习基地名称
1	北京柏斯顿智能科技有限公司
2	北京鸿业同行科技有限公司
3	中铁十八局集团建筑安装工程有限公司
4	石家庄建工集团有限公司
5	河北众诚房地产开发集团有限公司
6	石家庄市轨道交通有限责任公司
7	中铁十七局集团电气化公司
8	河北浦升安全技术工程有限公司
9	河北金鹏消防工程有限公司
10	中铁建设集团有限公司华北分公司
11	中铁十四局集团第四工程有限公司
12	北京中铁大都工程有限公司
13	中铁十四局集团建筑工程有限公司

5. 支持信息化教学方面的基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。鼓励教

师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法、提升教学效果，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。本专业信息化教学条件见表 14。

表 14 本专业信息化教学条件一览表

序号	信息化教学资源名称	简介
1	腾讯课堂	可开设在线课直播教学、答疑、布置作业
2	石家庄铁路职业技术学院网络教学	利用学院超星泛雅网络教学平台建设网络课程，开展混合式教学。将 18 门专业课程的课程简介、教学 PPT 课件、电子教案、试题、教学计划、课程标准，上传学校网络教学平台。
3	智慧职教云课堂教学平台	包括本专业相关课程（如空气调节工程、供热工程等）的教案、课件、习题库、教学视频等 SPOC 资源。可进行线上互动、答疑、考试。
4	建筑设备安装仿真实训平台	仿真实训系统主要教学模块包括：建筑给排水及采暖、建筑电气、通风空调，能够与我校现有安装实训课程体系对接，并能够按照我校安装实训系统进行综合对接实训。实训系统需采用实际工程为主要教学案例，以情境体验和实训考核教学的方式，在计算机中搭建三维仿真实训教学内容，最终使学生加深对课堂理论知识的理解认识，并掌握实际施工过程中的水电设备安装的技术要点、施工流程、验收标准、注意事项等。

（三）教学资源

教材选用基本要求

在学院教材管理中心的指导下，按照国家规定选择符合专业教学要求的优质教材，开发专业课教学用活页教材，教材应涵盖专业领域的新技术、新工艺和新规范。

图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：有关暖通、建筑给排水和建筑电气的设计与施工规范、设计手册、安装工程定额，以及建筑设备有关原理、法规和实物操作类的专业图书，管理和文化类文献，《给水排水》《智能建筑电气技术》《暖通空调》等专业学术期刊。

数字资源配置基本要求

专业建设教学微视频、动画、设备 3D 模型仿真等课程资源，丰富教学内容和教学手段，已完成建筑设备工程技术专业《地铁车站设备》、《消防系统工程》、《建筑 CAD 制图》等课程的信息化资源的开发与建设。

本专业数字化资源见表 15。

表 15 本专业数字化资源一览表

序号	名称	内容	资源数量
1	课程简介视频	课程内容、课程团队、实训条件、就业情况等	3 个
2	3D 模型	火灾报警控制器、手动火灾报警按钮、火灾显示盘、离心泵、潜水泵、闸阀、截止阀、蝶阀、止回阀、球阀等设备的立体模型，全方位多角度展示设备组成构件	61 个
3	系统 3D 仿真	控制中心火灾自动报警、总线型区域报警系统、联网型火灾报警系统、火灾自动报警及消防联动系统、消防专用电话系统、消防广播系统等系统的立体构成仿真	13 个
4	系统动画	消防应急广播系统的工作原理、室内建筑火灾的发展动画、IBP 盘构造及工作原理动画、城市轨道交通自动售检票系统组成动画等	36 个
5	教学视频	消防系统教学视频、CAD 教学视频、给排水工程教学视频	180 个
6	教学 PPT、教学素材文件	所有专业课程的教学 PPT 课件、教案、专业设备图片、专业图纸、习题、试卷等资源	18 门课程
7	建筑设备安装仿真实训系统	仿真实训系统主要教学模块包括：建筑给排水及采暖、建筑电气、通风空调，能够与我校现有安装实训课程体系对接，并能够按照我校安装实训系统进行综合对接实训	1 套

（四）教学方法

通过推进人才培养模式改革，打造适应社会人才需求的专业品牌，实现专业同企业岗位之间的对接。在教学过程中，强调以学生为中心，注重学生职业能力培养、“教”与“学”的互动、职业情景的设计等，倡导因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，实施云课堂、思政课堂、知识技能课堂和创新课堂等四重课堂新模式，坚持学中做、做中学。积极推进“职教云”在线课程在课程教学中的应用，实施课前自主学习、课中探讨学习和课后巩固学习的线上线下混合式教学模式。

（五）学习评价

对学生的学业考核评价内容兼顾知识、技能、情感等方面，评价体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化。评价主体包括教师评价、学生评价、企业评价等；评价、评定方式包括观察、口试、笔试、试验操作、大作业、项目报告、小论文等；评价过程包括过程评价和期末评价，本专业注重过程评价，以过程评价为主，过程评价以学习态度、操作能力、方法运用、合作精神为考核要素，以学习阶段、学习项目或典型工作任务为单元组织考核。

（六）质量管理

1. 依据学院《关于 2020 级专业人才培养方案修订工作的指导意见》，明确人才培

养方案的制（修）订及动态微调的规范流程，确保市场调研、任务分析、体系构建等方面工作的科学性、合理性。

2.依据学院相关教学管理制度，加强日常教学组织运行与管理，开展督导评价、同行评价、学生评价等听课、评教、评学工作，明确校内评价指标包括：教学任务完成情况、教学（含考核）效果、教学改革与研究、学生专业技能和综合素质。

3.依据学院建立的毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况，明确校外评价指标主要包括：毕业生社会声誉和就业质量、用人单位对学生的评价、学生家长对学校的满意度和自身发展评估等。

4.专业教研室充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

5.专业诊改层面，依托学院的内部质量保证体系，构建专业质量8字螺旋，根据学院的专业建设规划、专业建设标准、专业教学标准等，制定专业建设计划、专业教学计划等，并在实施过程中，通过智能化信息平台监测、预警专业建设的各项指标，实时纠正改进；同时专业还要开展阶段性自我诊断，针对发现的问题，改革创新，不断改进完善，形成常态化的专业诊改机制，持续提高专业的建设质量。

十、毕业要求

本专业学生应达到以下要求方可毕业：



















- （1）学生综合测评合格；
- （2）学生按本专业人才培养方案要求修读课程，公共基础课程及专业（技能）课程总学分达到125学分；
- （3）学生综合素质课程总学分数不低于20学分，且分项学分达到规定要求。

十一、附录

（一）教学进程表

建筑设备工程技术专业教学进程见表16。

表 16 建筑设备工程技术专业教学进程表

学 年	学 期	教学周																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
一	1		入学教育、军训 	理论教学+理实一体教学 															系考 	院考 
	2	理论教学+理实一体教学 																	系考 	院考 
二	1	理论教学+理实一体教学 															集中实践 	系考 	院考 	
	2	理论教学+理实一体教学 															集中实践 	系考 	院考 	
三	1	理实一体教学 									综合实训、答辩、提交成绩 									
	2	顶岗实习、答辩、提交成绩 															离校 