



廣西工業職業技術學院
GUANGXI VOCATIONAL & TECHNICAL INSTITUTE OF INDUSTRY

建筑设备工程技术专业人才培养方案

专业名称：建筑设备工程技术

专业代码：440401

所属专业大类：土木建筑大类

适用年级：2024 级

专业负责人（签名）：李程

二级学院院长（签名）：邓开豪

制（修）订时间：2024 年 6 月

广西工业职业技术学院教务处

编制说明

本专业人才培养方案适于三年全日制高职建筑设备工程技术专业，由广西工业职业技术学院建筑设备工程技术专业团队与中国建筑科学研究院建研防火科技广西公司、广西冠安智能消防有限公司等企业共同制订，并经专业建设委员会审定、学院批准实施。

主要编制人：

姓名	单位	职务	职称
李程	广西工业职业技术学院	专业负责人	高级工程师
杨志强	广西工业职业技术学院	专任教师	高级工程师
豆鹏亮	中国建筑科学研究院建研防火科技广西公司	总工程师	高级工程师
廖年明	广西冠安智能消防有限公司	总工程师	高级工程师
程荣波	广西工业职业技术学院	专任教师	实验师
程丽红	广西工业职业技术学院	专任教师	讲师
林松	广西工业职业技术学院	专任教师	讲师

目 录

一、专业名称及代码	4
二、生源类型	4
三、学制与学历	4
四、职业面向	4
五、职业能力分析	5
(一) 典型岗位与职业能力要求分析	5
(二) 相关竞赛与职业能力要求分析	9
(三) 相关证书与技能竞赛能力要求分析	10
六、培养目标与培养规格	11
(一) 培养目标	11
(二) 培养规格	11
(三) 人才培养模式	12
七、课程设置及要求	13
(一) 课程体系结构	13
(二) 课程体系与培养规格的关系矩阵图	14
(三) 课程设置及要求	18
八、教学进程总体安排	42
九、实施保障	44
(一) 师资队伍	45
(二) 教学设施	45
(三) 教学资源	47
(四) 教学建议	47
(五) 学习评价	47
(六) 质量管理	49
(七) 学习成果转换	50
十、毕业要求	50
十一、附录	50

一、专业名称及代码

专业名称：建筑设备工程技术

专业代码：440401

二、生源类型

普通高中高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、学制与学历

学制：三年

学历：大专

四、职业面向

本专业主要面向建筑设备安装施工人员、暖通空调技术人员、给水排水工程技术人员、建筑电气技术人员、建筑消防工程技术人员等职业群。对接全国职业院校技能大赛消防灭火系统安装与调试赛项、一带一路金砖建筑设备数字化施工与安装比赛等赛项，以及施工员、消防设施操作员、预算员、“1+X”职业技能等级证书等，具体如表 1 所示。

表 1. 职业面向一览表

所属专业大类 (码) A	所属专业类 (代码) B	对应行业 (代码) C	主要职业类别 (代码) D	主要岗位 (或领域) E	相关竞赛举例 S	相关证书举例 Z
土木建筑大类 (44)	建筑设备类 (4404)	建筑安装业 (49)	建筑安装施工人员 (62903)	目标岗位: 1. 施工员 2. 消防设施操作员 3. 预算员 发展岗位: 1. 项目经理 2. 一级消防工程师 拓展岗位: 1 物业管理人 员	1. 消防灭火系统安装与调试 2. 一带一路金砖建筑设备数字化施工与安装比赛 3. 建筑智能化系统安装与调试 4. 市政管线(道)数字化施工	1. 施工员 2. 消防设施操作员 3. 预算员
注：(1) A、B 两列：依据《职业教育专业目录(2021 年)》填写； (2) C 列：依据《国民经济行业分类与代码》(GB/T 4754-2017)填写； (3) D 列：依据《中华人民共和国职业分类大典》(2022 版)填写，具体到小类四位代码； (4) E 列：参考行业及企业现行通用岗位群或技术领域。						

五、职业能力分析

（一）典型岗位与职业能力要求分析

建筑设备工程技术专业毕业生职业发展路径、典型工作任务与职业能力分析如表 2 所示。

表 2. 典型岗位工作任务与职业能力分析

岗位类型	岗位名称	典型工作任务	职业知识、能力及素质要求
目标岗位	1. 施工员	1. 施工图纸初步审定、交底 2. 工程进度计划表及施工方案编制 3. 施工现场监督管理 4. 项目安全管理制度制定和执行 5. 工程问题协调、跟进及解决 6. 设备、管道安装 7. 施工测量放线 8. 施工资料编制、管理 9. 施工任务书下达 10. 各分项工程验收	WK1. 会识读本专业工程图纸, 知道建筑施工流程、安全生产管理流程, 理解施工组织设计, 能够编制施工计划; WK2. 熟悉本专业施工技术和规范标准、合同管理、招投标知识、建筑法律法规和安全知识等; WK3. 掌握资料归档、分类、检索和保管的专业知识, 了解工程文档的编写、修改和版本控制要求。 WA1. 具备组织协调、沟通及解决问题的能力, 熟练应用建筑施工技术指导现场施工; 能制定施工计划并执行。 WA2. 能准确识别施工现场的安全隐患, 对工人进行安全教育和培训。 WA3. 能高效地收集、整理、归档工程文档, 将大量资料整合成有序、易查询的信息系统, 熟练使用办公软件和工程文档管理系统。 WQ1. 具有良好的诚信品质、敬业精神、责任意识、团队意识和诚信意识, 恪守公民基本道德规范; WQ2. 具有良好的职业安全、环境保护意识、职业道德、创新精神、创业意识, 能够立足生产、建设、管理、服务一线, 踏实进取, 敬业奉献; WQ3. 具有良好的身心素质、健康的体魄和心理、健全的人格, 养成良好的卫生习惯、生活习惯、行为习惯和自我管理能力; WQ4. 严格遵守操作规程和安全规定, 在安全问题上坚持原则, 不妥协。 WQ5. 对接触到的商业敏感信息严格保密, 尊重并保护工程资料的隐私和机密性。
目标岗位	2. 消防设施操作员	1. 设备、管道安装 2. 消防设施巡检 3. 消防应急预案制定 4. 消防设施调试 5. 消防设施操作、控制 6. 项目安全管理制度制定和执行 7. 安全教育培训、疏散演练 8. 安全事故调查处理 9. 消防设施维护保养	WK1. 掌握燃烧原理、火灾发展及灭火方法等消防基础知识与理论; WK2. 精通《中华人民共和国消防法》与职业道德规范; WK3. 掌握建筑防火及各消防设施系统、设备的工作原理、维护保养知识和操作规程; WK4. 掌握资料归档、分类、检索和保管的专业知识, 了解工程文档的编写、修改和版本控制要求。 WA1. 具备组织协调、沟通及解决问题的能力; WA2. 能制定消防设施维护保养计划并执行;

		10. 消防控制室监控与信息处理	WA3. 具备在紧急情况下迅速而准确地操作消防设施的能力, 定期检查消防设备, 发现消防设施、设备潜在问题的细致观察能力, 能操作各种消防设施和器材; WA4. 能准确识别施工现场的安全隐患, 对工人进行安全教育和培训; WA5. 能够进行消防安全风险评估, 制定并执行有效的消防安全管理计划; WA6. 能够监控消防控制室的各种信号和警报, 及时准确地处理火警信号; WQ1. 具有良好的诚信品质、敬业精神、责任意识、团队意识和诚信意识, 恪守公民基本道德规范; WQ2. 具有良好的职业安全、环境保护意识、职业道德、创新精神、创业意识, 能够立足生产、建设、管理、服务一线, 踏实进取, 敬业奉献; WQ3. 面对火灾等紧急情况时能保持冷静沉着, 对公共安全高度负责, 在日常检查和维护中做到一丝不苟; WQ4. 严格遵守操作规程和安全规定, 在安全问题上坚持原则, 不妥协。
目标岗位	3. 预算员	1. 施工图纸工程量清单核算 2. 招投标文件编制 3. 企业定额的编制 4. 合同撰写 5. 工程进度结算 6. 劳动力需用计划、机械设备需用计划、材料构配件供应计划编制 7. 工程资料收集整理 8. 工程概、预算编制 9. 施工工程量实地测量 10. 工程设计变更、增项、决算书的编制	WK1. 熟悉建筑工程定额与预算的基本概念和基本理论, 掌握工程概、预算的编制方法; WK2. 掌握设计预算和施工预算管理, 包括做好预算编制工作及对比工作; WK3. 熟悉发包合同控制, 对劳务和专业承包进行合同策划、起草并发起相应的合同审批流程; WK4. 了解索赔管理, 即在业主不履行或未能正确履行合同约定义务时, 建筑方要向业主提出赔偿要求, 起草索赔文件; WK5. 负责工程结算, 根据竣工资料编制项目工程结算书, 以确定工程最终造价。 WA1. 具备一定的施工现场经验, 熟悉预算定额及其他各种计价方式, 以及各种建筑、装饰材料的市场价格。 WA2. 熟练使用办公软件及预算软件, 以便高效准确地完成预算编制和结算工作。 WA3. 能够运用现行定额编制一般单位工程施工图预算的能力; WA4. 具有施工成本控制、成本管理的能力; WA5. 具有工程资料的收集、管理能力, 做好分类、归档工作的能力; WQ1. 具有良好的职业道德和行为准则, 政治上坚定、思想上敏锐、忠诚积极、实事求是、遵纪守法; WQ2. 好学上进, 工作踏实认真, 吃苦耐劳, 有较好的沟通能力和团队互助精神; WQ3. 较强的写作能力、较好的口头表达能力、较高的出谋划策的能力、干练的办事能力、一定的组织管理能力

发展 岗位	1. 项目经理	1. 项目计划制定、任务分配 2. 项目施工进度监控与调整 3. 安装团队组织与调度 4. 预算成本控制与核算 5. 现场安全管理与规范 6. 工程质量监督与验收 7. 合同文件、施工方案审查 8. 设备材料采购与管理 9. 项目招投标文件编制 10. 技术问题解决与创新 11. 合同条款审核与执行 12. 项目文档编制与归档	WK1. 了解项目管理的五大过程组（启动、规划、执行、监控、收尾）和十大知识领域（整合、范围、时间、成本、质量、人力资源、沟通、风险管理、采购、关系人管理），掌握所在行业的技术标准、规范、流程以及最新发展趋势，熟悉合同法、招投标法等相关法律法规，能够管理合同执行； WK2. 深入理解机电、弱电、暖通空调、给排水、消防等系统的原理、设计和安装规范，能够识读和解释工程图纸 WK3. 熟悉建筑和工程领域的最新技术和材料，包括但不限于自动化、智能建筑系统和绿色建筑概念； WK4. 熟知国家和地方的工程建设法规、标准和规范，具备项目管理知识体系，掌握所监理工程领域的专业技术知识，精通合同条款，了解ISO质量管理体系，熟悉安全生产和环境保护的法律法规及标准； WA1. 有效领导项目团队，与项目干系人建立良好的沟通渠道，制定项目计划，识别项目风险，制定应对策略，在不确定性中迅速做出合理决策，解决问题，确保按时完成任务； WA2. 能够严格监控工程质量，有效管理合同执行，协调建设单位、施工单位之间的关系，迅速识别解决项目中的问题； WA3. 能够参与合同价格谈判，在项目执行过程中有效控制和优化成本，准确把握成本变化趋势； WA4. 具备敏锐的问题识别能力，能够迅速定位问题所在，并采取有效措施进行解决，最小化对项目进度和成本的影响； WQ1. 具备强大的领导魅力，对项目结果高度负责，持续学习新技术、新方法，鼓励团队创新； WQ2. 高度重视公共安全，对工作细节一丝不苟，对职业操守严格要求，对社会安全负责； WQ3. 坚持公正客观，对工程质量、安全、进度严格把关，具备优秀的协调与沟通技巧，廉洁自律。
发展 岗位	2. 一级消防工程师	1. 消防系统设计合规情况审核 2. 消防设施的安装施工质量监督 3. 消防系统检测、维护和性能评估 4. 消防知识技能培训 5. 火灾风险评估与管理 6. 应急预案制定与演练 7. 消防工程监理与验收 8. 消防安全策略制定 9. 火灾事故调查 10. 消防技术创新	WK1. 掌握扎实的消防安全理论，包括燃烧理论、火灾发展规律、建筑材料的耐火性能、消防设施原理与操作等； WK2. 熟悉国家和地方的消防技术规范、标准和法规，掌握消防安全管理体系和应急预案的制定，理解建筑防火分区、疏散设计、防火材料选择等，精通各类消防设施的工作原理、安装调试和维护保养，掌握火灾事故的应急响应和现场指挥知识； WK3. 熟知国家和地方的工程建设法规、标准和规范，具备项目管理知识体系，掌握所监理工程领域的专业技术知识，精通合同条款，了解ISO质量管理体系，熟悉安全生产和环境保护

			的法律法规及标准； WA1. 能够协调团队内外部资源，解决项目执行过程中的冲突，推动项目顺利进行； WA2. 深入解决建筑防火、消防各设施设备系统出现的各种技术问题能力，能够快速响应火灾等紧急情况并能有效指挥应急处置； WA3. 能够严格监控工程质量，有效管理合同执行，协调建设单位、施工单位之间的关系，迅速识别解决项目中的问题； WA4. 能够独立解决复杂的消防安全技术问题，对消防安全技术咨询、评估、设施检测和维护等各类技术文件进行准确无误地审查和签署。 WQ1. 具备强烈的责任感，面对消防安全问题时，能够迅速做出判断，并采取有效措施，确保公众的安全； WQ2. 坚守职业道德，诚实守信，公正无私，尊重法律法规，不因私利而忽视公共安全； WQ3. 坚持原则，不受不当影响，确保工作的公正性和专业性； WQ4. 坚持公正客观，对工程质量、安全、进度严格把关，具备优秀的协调与沟通技巧，廉洁自律。
拓展岗位	物业管理 人员	1. 环境卫生、安全秩序监督与管理 2. 设施设备日常维护和修理监督 3. 防火、防盗等安全措施实施 4. 物业资产管理制度制定 5. 应急预案制定 6. 突发事件处理 7. 建筑内所有设备的日常维护、保养和紧急修理 8. 建筑设备运行状态实时监控 9. 建筑设备预防性维护计划制定并执行 10. 设备故障诊断和修复 11. 设备运行策略优化 12. 设备技术改造和系统升级 13. 设备操作手册编写和更新 14. 设备安全使用和维护培训	WK1. 熟悉国家和地方关于物业管理的法律法规、政策及行业标准，了解房地产市场、物业类型、物业管理模式等基础知识，了解公共关系管理，了解建筑内外各种设施设备的基本工作原理及维护要求，掌握物业管理软件、办公自动化系统等信息技术的使用。 WK2. 掌握建筑设备如电梯、暖通空调、给排水、电气系统等的基本原理和构造，了解楼宇自动化控制系统，理解节能技术和能源管理系统，熟悉建筑设备的安全操作规程、行业安全标准及法规，具备设备故障诊断、维修及预防性维护的专业知识，了解项目管理的基本原则，掌握紧急情况下的设备操作和故障应急处理流程。 WA1. 具备良好的沟通协调能力和较强的计划、组织和执行能力，面对物业管理中的各类问题，能够迅速找出原因并采取有效措施解决，能够有效指挥应对突发事件，掌握并运用物业管理软件和其他 IT 工具； WA2. 具备快速准确地诊断设备故障的能力，能够制定并执行预防性维护计划，熟练操作建筑自动化系统，能够参与或主导项目管理。 WQ1. 具备良好的沟通能力，能够有效传达信息和协调关系，责任心强，耐心、关注细节，良好的服务态度和敬业精神、勇于创新管理方式、具备出色的口头和书面； WQ2. 始终保持高度的安全警觉，遵循严格的作业流程，对所负责的设备运行状态高度负责，能够与团队成员有效沟通。

（二）相关竞赛与职业能力要求分析

本专业相关竞赛与职业能力要求分析如表 3 所示。

表 3. 相关竞赛与职业能力要求分析

赛项名称	主要竞赛内容	职业能力要求
消防灭火系统安装与调试	本赛项设置湿式自动喷水灭火系统、火灾自动报警系统、气体灭火系统、防火卷帘系统、应急照明与疏散指示系统、电气火灾预警系统、可燃气体探测报警系统等七个消防灭火系统典型工程,进行各系统安装、调试。	SA1. 具有执行国家标准、行业标准、法律法规等技术规范应用能力; SA2. 具有识读消防工程施工图纸的能力; SA3. 具有消防灭火系统设备安装、线缆敷设、设备测试、系统调试、运行操作、维护管理的能力; SA4. 具有分析、解决消防工程现场一般性技术问题的能力; SA5. 具有施工方案编制与审核、技术交底、施工安全检查、施工过程资料收集、施工人员组织能力。
一带一路金砖建筑设备数字化施工与安装比赛	本赛项设置给排水系统典型工程的识图、施工安装及运行管理的相关专业内容。	SA1. 具有执行国家标准、行业标准、法律法规等技术规范应用能力; SA2. 具有识读给排水施工图纸的能力; SA3. 具有给排水系统设备安装、线缆敷设、设备测试、系统调试、运行操作、维护管理的能力; SA4. 具有分析、解决给排水工程现场一般性技术问题的能力; SA5. 具有施工方案编制与审核、技术交底、施工安全检查、施工过程资料收集、施工人员组织能力。
建筑智能化系统安装与调试	竞赛以“THBAES-3B 型楼宇智能化工程实训系统”为载体,由对讲门禁及室内安防系统、消防报警联动系统、网络视频监控及周边防范系统、综合布线系统、DDC 监控系统。分为“智能大楼”、“智能小区”、“管理中心”和“楼道”四部分,实现楼宇自动化综合信息管理。	SA1. 具有执行国家标准、行业标准、法律法规等技术规范应用能力; SA2. 具有识读楼宇智能化图纸的能力; SA3. 具有楼宇智能化设备安装、线缆敷设、设备测试、系统调试、运行操作、维护管理的能力; SA4. 具有分析、解决楼宇智能化工程现场一般性技术问题的能力; SA5. 具有施工方案编制与审核、技术交底、施工安全检查、施工过程资料收集、施工人员组织能力。
市政管线(道)数字化施工	竞赛分为 3 个模块,竞赛选手根据市政管线(道)施工图识读、市政管线(道)信息化建模及市政管线(道)施工等工作环节,完成对工程图纸的识读、建模及利用虚拟仿真技术,编制施工方案完成项目模拟施工。	SA1. 具有执行国家标准、行业标准、法律法规等技术规范应用能力; SA2. 具有识读市政管线图纸的能力; SA3. 具有市政管线安装、施工的能力; SA4. 具有分析、解决市政管线工程现场一般性技术问题的能力; SA5. 具有施工方案编制与审核、技术交底、施工安全检查、施工过程资料收集、施工人员组织能力。

（三）相关证书与技能竞赛能力要求分析

本专业相关证书与职业能力要求分析如表 4 所示。

表 4. 相关证书与职业能力要求分析

证书名称	主要考核内容	职业能力要求
消防设施操作员	消防设施的实际操作技能，如火灾自动报警系统、自动灭火系统、防排烟系统等的操作与维护。	ZA1. 掌握消防设施的工作原理、操作规程和维护保养方法。 ZA2. 熟悉消防法律法规和安全知识，能在紧急情况下正确操作消防设备。 ZA3. 具备基本的火源识别和初期火灾扑救能力。 ZA4. 定期进行消防设施检查。 ZA5. 能够进行消防安全宣传教育和应急疏散演练。
电工证	理论知识部分主要包括：电气基础理论、电气安全规范、电气系统设计与安装、电气工程图识读及电气测量与测试等；实践技能部分主要包括：安全操作规程、电气设备安装与维护、电气系统故障排除等内容。	ZA1. 能够正确使用个人防护装备（PPE），如绝缘手套、护目镜、安全鞋等。 ZA2. 能够安装、维护和修理各种电气设备和系统，包括照明、动力、通信和控制设备。 ZA3. 精通电气线路的布线、接线和端接技术。 ZA4. 能够使用电气测量工具和仪器进行准确的电气参数测量和系统测试。 ZA5. 能够识别和诊断电气系统中的故障，进行有效的故障排查。 ZA6. 熟练解读电气工程图纸，包括电路图、接线图和平面布置图，利用图纸信息规划电气系统的安装和改造。
BIM（建筑信息模型）工程师证书	BIM 基础知识主要包括：BIM 软件和工具的使用，数据结构、信息管理、协同工作流程；BIM 项目管理如成本估算、进度控制、质量管理等；施工阶段的 BIM 应用等。BIM 实操技术主要包括：参数化建模，包括基本模型元素的定义和创建；建筑构件的建模；BIM 属性的定义与编辑，以及模型信息的整合等。	ZA1. 通过识读工程图纸，应用相关规范标准及 BIM 建模软件，创建建筑、结构、机电专业模型的能力； ZA2. 根据相关规范标准，完成 BIM 模型整合、碰撞检查、图纸审核、管线优化等建筑、结构、机电专业模型深化，编制各项报告，完成成果输出及可视化效果的呈现的能力； ZA3. 根据项目相关资料，完成施工场地布置方案的设计、优化并输出场地平面布置图等成果。 ZA4. 根据项目相关资料，完成施工技术、施工组织等方案模拟及优化，并输出成果； ZA5. 根据项目相关资料，完成施工进度、成本、质量、安全等内容的分析和管控。

六、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，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。掌握扎实的科学文化基础和专业基础知识、专业核心能力及相关法律法规等知识，具备空调节能运行、建筑智能化技术应用、建筑消防安全技术应用、建筑设备绿色节能运行及设备维护保养等能力，具有工匠精神和信息素养，可从事施工管理、设计、造价、运行管理等相关工作的高素质技术技能人才。工作 3-5 年后能胜任设备运维工程师、消防工程师、消防设施操作员、监理工程、项目负责人、技术负责人等岗位。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到如下要求：

1. 素质（Q）：

Q1：坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

Q2：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。

Q3：具有质量意识、规范意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

Q4：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。

Q5：具有健康的体魄、心理和健全的人格，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

Q6：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。

2. 知识（K）：

K1：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统文化知识。

K2：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、支付与安全等相关知识。

K3：掌握采暖及通风空调系统、建筑给排水系统、建筑电气、建筑消防工程的工作原理，设计计算、绘图的基本方法和知识。

K4：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。

K5：熟悉施工验收技术规范、质量评定标准和安全技术规程应用的知识。

K6：掌握建筑消防、采暖及通风空调、建筑给排水、建筑电气常用施工技术。

K7：掌握工程制图、电工电子基础理论和基本知识。

K8：熟悉专业施工机具和材料、工程调节和运行的基本知识。

K9:了解工程合同、招投标和施工企业管理(含施工项目管理)的基本知识。

K10:熟悉建筑设备行业的新技术、新材料、新工艺和新设备的知识。

3.能力(A):

A1:具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

A2:能够识读专业工程施工图。

A3:熟练应用 AutoCAD 等专业应用软件及常用文字处理软件。

A4:能够应用 BIM 软件构建简单建筑信息模型。

A5:能够正确选择使用常用设备、附件、材料进行安装施工。

A6:能够编制工程造价和单位工程施工组织设计(施工方案)。

A7:能够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。

A8:能够完成多层建筑给排水、通风空调和建筑电气工程施工图设计。

A9:能够编制建筑设备工程施工技术资料 and 绘制工程竣工图。

A10:能够初步进行施工质量检查评定、专业工程调试和故障分析。

A11:具有本专业需要的信息技术应用能力。

A12:具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

(三)人才培养模式

建筑设备工程技术专业立足于“一核心、两能力、三紧扣、四融合”的人才培养模式,旨在培养扎实技术功底、卓越实践能力和持续创新能力的专业人才,以适应快速变化的建筑设备行业人才需求。

该模式遵循以下核心路径如图 1 所示:

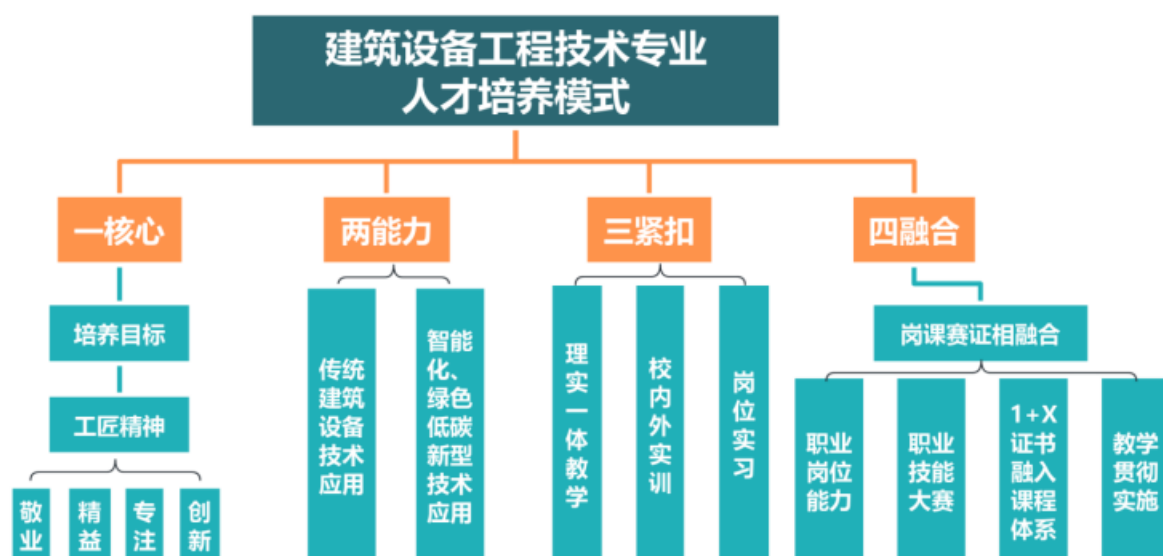


图 1. 建筑设备工程技术专业人才培养模式

该模式包含以下内容:

“一核心”即培养学生敬业、精益、专注、创新的工匠精神为核心目标;

“两能力”即培养学生具备传统建筑设备技术应用的能力外，同时顺应时代要求，培养学生兼具智能化、绿色低碳节能技术应用的复合型高技能人才；

“三紧扣”即理实一体教学、校内外实训、顶岗实习三环紧扣；

“四融合”即岗课赛证相融合，将职业岗位能力、职业技能大赛、1+X 证书内容融入课程体系并在教学中贯彻实施。

通过这一系列高度整合的设计理念与培养路径，建筑设备工程技术专业的人才培养模式不仅能够为学生提供一个全方位、多层次的成长平台，还能够有效缩短学校教育 with 职场需求之间的距离，为社会输送既懂技术、又会创新并且顺应时代发展的高质量复合型技能人才。

七、课程设置及要求

（一）课程体系结构

本专业基于资源利用最大化原则，按照“底层共享、中层分立、高层互选”的专业群课程体系构建思路，构建了“公共基础素质能力+专业基础能力+专业核心能力+素质与专业拓展能力”的课程体系结构。具体如图 2 所示：

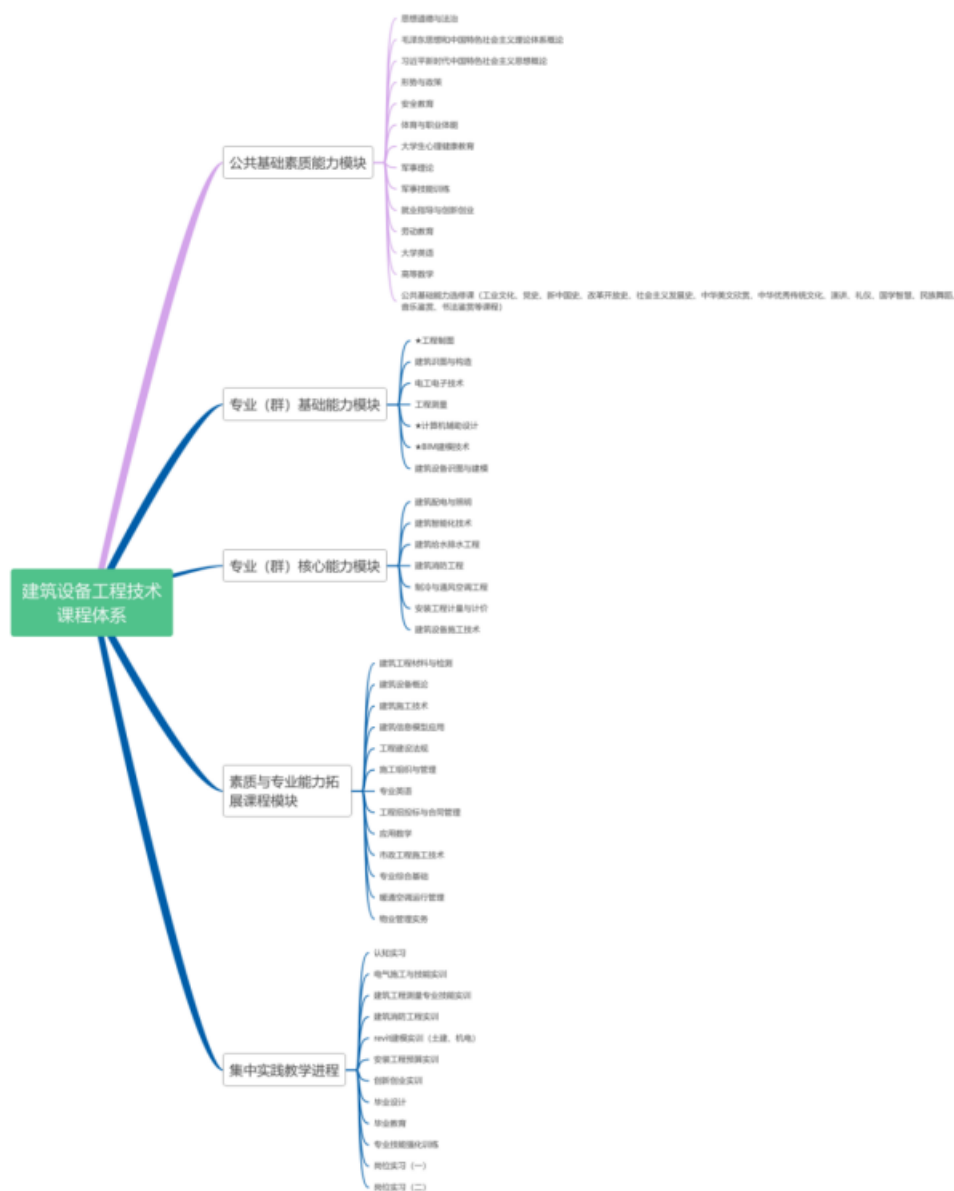


图 2. 建筑设备工程技术专业课程体系结构

(二) 课程体系与培养规格的关系矩阵图

专业课程体系应涵盖所有培养规格，支撑所有规格指标点的训练和培养，可采用课程矩阵的方式表述课程—规格—指标点三者之间的对应关系，可参照下表描述。

表 5 建筑设备工程技术专业专业课程体系与培养规格关系矩阵表

培养规格	素质 (Q)						知识 (K)										能力 (A)											
指标点	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12
思想道德与法治	H	H	M	M	M	H	H	M									M											
毛泽东思想和中国特色社会主 义理论体系概论	H	H	M	M	M	H	H	M									M											
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H	H	M	M	M	H	H	M									M											
形势与政策	H	H	M	M	M	H	H	M									M											
★工程制图	H	H	H	M		M		M	H	M	M	M	H				M	H	H	H	H	M		M	H		H	M
建筑识图与构造	H	H	H	M		M		H	H	H	H	H	H		H		M	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
电工电子技术	H	H	H	M			M	M	H	M	M	M	H				M	H		M	H	M		M	M	H	H	
工程测量	H	H	H	H				H	H	M	H	H	M	H			M	H	M	M	H	M	H	M	H	H	H	H
★计算机辅助设计	H	H	H	H		M		M	H	H	H	H	H		M		M	H	H	H	H	H	H	H	H		H	
★BIM建模技术	H	H	H	H		M		M	H	H	H	H	H		M	H	M	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	M
建筑设备识图与建模	H	H	H	H		M		H	H	H	H	H	H		H		M	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
建筑配电与照明	H	H	H	H				H	H	H	H	H	M	H	H	H	M	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	
建筑智能化技术	H	H	H	H				H	H	H	H	H	M	H	H	H	M	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	
建筑给水排水工程	H	H	H	H				H	H	H	H	H	M	H	H	H	M	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	

建筑消防工程	H	H	H	H				H	H	H	H	H	M	H	H	H	M	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	
制冷与通风空调工程	H	H	H	H				H	H	H	H	H	M	H	H	H	M	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	
安装工程计量与计价	H	H	H	H				H	M	H	H	H	M	M	H		M	H	H	H	H	H	M	M	M	H	H	H
建筑设备施工技术	H	H	H	H				H	M	H	H	H	M	H	H	H	M	H	H	H	H	H	H	M	M	H	H	H
建筑工程材料与检测	H	H	H	H			M	M	M	H	H	H	H	H	H	H	M	H		H	H	H	M	M	M	H	H	
建筑设备概论	H	H	H	H				H	H	H	H	H	H	M	H	H	M	H	H	H	H	H	M	H	H	H	H	
建筑施工技术	H	H	H	H	M			H	H	H	H	H	M	H	H	H	M	H	H	H	H	H	H	M	M	H	H	H
建筑信息模型应用	H	H	H	H		M		M	H	M	H	H	H	H	H	H	M	H	H	H	H	H	H	M	M	M	H	M
专业英语	M	M				H	H										H											
应用数学	M	M	M			H	H			H							H											
工程招投标与合同管理	H	H	H	H	M			H	M	M	H	H			H		H	M	M	H	M	H	M	M	M	H	H	H
市政工程施工技术	H	H	H	H				H	H	H	H	H	M	H	H	H	M	M	H	H	H	H	H	M	M	H	H	H
专业综合基础	H	H	H	H		H	H	M	H	H	H	H	H	H	M		H	H	M	H	H	H	M	H	H	M	H	
施工组织与管理	H	H	H	H	M			H	M	H	H	H		H	H	H	H	H	M	H	H	H	H	M	M	H	H	H
工程建设法规	H	H	H	H	M	M		H	H	H	H	H	M	M	H	H	H	M		H	M	H	H	H	H	H	H	H
暖通空调运行管理	H	H	H	H					M	M	H	M		H		H	M	H	M	H	H	M				H	H	M
物业管理实务	H	H	H	H	M				M	M	H	M		M		H	H	M	M	H	H	M				H	H	H
认知实习	H	H	H	H	H			H	M	H	M	H		M	M	M	M	M	M	H	H	M	M	M	M	M	H	
电气施工与技能实训	H	H	H	H	H			H	M	H	H	H		H	H	M	M	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
建筑工程测量专业技能实训	H	H	H	H	H			H	M	M	H	H		H	H	M	M	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H

（三）课程设置及要求

1. 公共基础能力模块课程

公共基础能力模块包括公共基础能力必修课、限定选修课、公共选修课，设置课程约 13 门，设置要求如表 6 所示。

表 6 公共基础能力模块课程设置要求

序号	课程名称	课程描述	
1	思想道德与法治	课程目标	【素质目标】：通过该课程的教学，帮助学生牢固树立社会主义核心价值观，提高思想道德素质和法治素养，成为全面发展的社会主义接班人。 【知识目标】：通过理论学习，对学生开展马克思主义的人生观、价值观、道德观和法治观教育，引导大学生完善对“社会、高校、职业、自我”等方面的认知。 【能力目标】：通过实践体验，教育学生注重理论联系实际，培养学生学会用马克思主义的观点和方法去分析和解决问题，提高学生学会分辨是非、美丑、善恶的能力。
		主要内容	1. 担当复兴大任 成就时代新人 2. 领悟人生真谛 把握人生方向 3. 追求远大理想 坚定崇高信念 4. 继承优良传统 弘扬中国精神 5. 明确价值要求 践行价值准则 6. 遵守道德规范 锤炼道德品格 7. 学习法治思想 提升法治素养
		教学要求	【师资要求】：中共党员，具有马克思主义理论相关学科或专业背景，具备高等学校教师资格；在政治立场、政治方向、政治原则、政治道路上同以习近平同志为核心的党中央保持高度一致；符合《新时代高校思想政治理论课教师行为规范和准则》要求。 【条件要求】：本课程必须选用高等教育出版社出版的统编教材，使用教育部统一课件进行教学，有详细的课程标准和规范的教学材料（教案、课件、题库等），具备基本的教学设施，稳定的校内、校外实践教学基地。 【教学方法】：主要采用线上线下相结合的混合式教学策略。线上，教师通过利用云课堂、学习通等提供拓展资源安排学生自主学习。线下，采用专题讲授、任务驱动、小组讨论、情景模拟等多种教学方法开展教学。 【考核要求】：本课程为考试课程，实施“过程考核+教学效果考核”的方式，考核标准具有全面性、综合性，充分反映学生综合性学习成效。
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	课程目标	【素质目标】：一是引导大学生系统把握马克思主义中国化时代化理论成果所蕴含的马克思主义立场、观点和方法，坚定“四个自信”，增进政治认同、思想认同、情感认同。二是引导大学生把理论与实践、理想与现实、主观与客观、知与行有机统一起来，自觉投身于中国特色社会主义伟大实践，为实现中华民族伟大复兴作出应有贡献。 【知识目标】：通过学习，让大学生对中国共产党领导人民进行革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就有

3			更加全面的了解；对中国共产党坚持把马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合，不断推进马克思主义中国化时代化有更加深刻的理解；对马克思主义中国化时代化进程中形成的理论成果有更加准确地把握。 【能力目标】：引导大学生做到学有所思、学有所悟、学有所得，不断提高自己思想理论水平，不断提高分析问题、解决问题的能力。
		主要内容	1. 马克思主义中国化时代化的历史进程与理论成果 2. 毛泽东思想及其历史地位 3. 新民主主义革命理论 4. 社会主义改造理论 5. 社会主义建设道路初步探索的理论成果 6. 中国特色社会主义理论体系的形成发展 7. 邓小平理论 8. “三个代表”重要思想 9. 科学发展观
		教学要求	【师资要求】：中共党员，具有马克思主义理论相关学科或专业背景，具备高等学校教师资格；在政治立场、政治方向、政治原则、政治道路上同以习近平同志为核心的党中央保持高度一致；符合《新时代高校思想政治理论课教师行为规范和准则》要求。 【条件要求】：本课程采用高等教育出版社的统编教材，使用教育部统一制作课件进行授课，有课程标准、教学材料（授课计划、教学设计、教学课件、试题库等）。具备基本的教学设施，稳定的校内、校外实践教学基地。 【教学方法】：按照授课专题，在教育部统一制作课件的基础上完善课程教学设计和教学案例，在教学过程中根据课程内容和学生特点，主要采用线上+线下混合式教学策略。灵活运用案例分析、分组讨论、角色扮演、启发引导、沉浸式等教学方式，运用超星学习通、云课堂等进行教学和教学反馈。 【考核要求】：本课程为考试课程，实施“过程考核+教学效果考核”的方式，考核标准具有全面性、综合性，充分反映学生综合性学习成效。
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	课程目标	【素质目标】：深刻领会习近平新时代中国特色社会主义思想的真理力量和实践伟力，坚定对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对实现中华民族伟大复兴中国梦的信心，做担当民族复兴大任的时代新人。 【知识目标】：深刻领会习近平新时代中国特色社会主义思想的历史地位，掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和科学体系，把握这一思想的世界观和方法论。 【能力目标】：学好用好习近平新时代中国特色社会主义思想，增进政治认同、思想认同、理论认同、情感认同，切实做到学思用贯通，知信行统一。
		主要内容	1. 导论 2. 新时代坚持和发展中国特色社会主义 3. 以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴 4. 坚持党的全面领导 5. 坚持以人民为中心 6. 全面深化改革开放 7. 推动高质量发展

			8. 社会主义现代化建设的教育科技人才战略 9. 发展全过程人民民主 10. 全面依法治国 11. 建设社会主义文化强国 12. 以保障和改善民生为重点加强社会建设 13. 建设社会主义生态文明 14. 维护和塑造国家安全 15. 建设巩固国防和强大人民军队 16. 坚持“一国两制”和推进祖国完全统一 17. 中国特色大国外交和推动构建人类命运共同体 18. 全面从严治党
		教学要求	【师资要求】：中共党员，具有马克思主义理论相关学科或专业背景，具备高等学校教师资格；在政治立场、政治方向、政治原则、政治道路上同以习近平同志为核心的党中央保持高度一致；符合《新时代高校思想政治理论课教师行为规范和准则》要求。 【条件要求】：具备基本的教学设施，保障教学专项经费，建立备课、听课制度以及教学内容和教学质量监控制度，落实课程和学分及对应的课堂教学学时，具备相对稳定的校内、校外实践教学基地。 【教学方法】：课程采用线上线下教学相结合、课堂授课与课下辅导相结合、理论讲授与课外实践相结合。主要采用讲授式、启发式、探究式、讨论式、参与式、案例式、分组学习等多种教学方法。注重运用信息化教学手段增强教学吸引力，注重运用“大思政”资源，将新时代十年辉煌成就引入课堂教学，将课堂设在生产劳动和社会实践一线，全面提升育人效果。 【考核要求】：本课程为考试课程，实施“过程考核+教学效果考核”的方式，考核标准具有全面性、综合性，充分反映学生综合性学习成效。
4	形势与政策	课程目标	【素质目标】：引导学生树立科学的社会主义政治理想、道德理想、职业理想和生活理想，塑造“诚、勤、信、行”和“有理想、有道德、有文化、有纪律”融为一体的当代合格大学生。 【知识目标】：帮助学生熟悉和了解马克思主义的立场、观点和方法，掌握政治、经济、文化、历史以及社会等多领域的知识和信息，从而开拓视野、构建科学合理的知识结构。 【能力目标】：培养学生逐步形成敏锐的洞察力和深刻的理解力，以及对职业角色和社会角色的把握能力，提高学生的理性思维能力和社会适应能力。
		主要内容	1. 党的建设 2. 经济社会发展 3. 港澳台事务 4. 国际形势 5. 人类命运共同体建设 6. 广西经济社会发展 7. 广西铸牢中华民族共同体意识示范区建设
		教学要求	【师资要求】：中共党员，具有马克思主义理论相关学科或专业背景，具备高等学校教师资格；在政治立场、政治方向、政治原则、政治道路上同以习近平同志为核心的党中央保持高度一致；符合《新时代高校思想政治理论课教师行为规范

			和准则》要求。 【条件要求】：具备基本的教学设施，保障教学专项经费，建立备课、听课制度以及教学内容和教学质量监控制度，落实课程和学分及对应的课堂教学学时，具备相对稳定的校内、校外实践教学基地。 【考核要求】：本课程为考试课程，实施“过程考核+教学效果考核”的方式，考核标准具有全面性、综合性，充分反映学生综合性学习成效。 【考核要求】：本课程为考试课程，实施“过程考核+教学效果考核”的方式，考核标准具有全面性、综合性，充分反映学生综合性学习成效。
5	安全教育	课程目标	【素质目标】增强学生国家安全和忧患意识，增强理性爱国的行为素养。 【知识目标】了解国家安全的基本内涵，认识传统与非传统安全，熟悉国家安全战略及应变机制。 【能力目标】能树立国家安全底线思维，将国家安全意识转化为自觉行动。
		主要内容	1. 政治安全、国土安全、军事安全、经济安全、文化安全、社会安全、科技安全； 2. 网络安全、生态安全、资源安全、核安全； 3. 海外利益安全以及太空、深海、极地、生物等不断拓展的新型领域安全。
		教学要求	【师资要求】：安全教育专业或多年从事安全工作，具备国家安全观强、政治强、情怀深、思维新、视野广、自律严、人格正的素质。 【条件要求】：多媒体教学，教学软件，在线教学平台。 【教学方法】：线上线下混合式教学法，开展讲座、参观、调研、体验式实践等多种教学活动。 【考核要求】：形成性考核与终结性考核相结合。
6	体育与职业体能	课程目标	【素质目标】：达到增强体质健康水平、完善与职业岗位相适应的身体素质储备。 【知识目标】：了解体育运动的基本知识，竞赛规则，运动特点，锻炼价值，树立正确的健康观，传授优秀体育文化和培植爱国情怀，理解运动技术，战术实际运用的方法，提高身体素质。 【能力目标】：熟练掌握 1-2 项基本技术，能在运动实践中运用，并形成自学锻炼的习惯与能力。
		主要内容	1. 各选项课体育基础理论 2. 各选项课体育基础实践 3. 各选项课体育考核评价
		教学要求	【师资要求】：具备高校教师资格证及体育专业资质；具备二级以上运动员资格；二级裁判员及以上资格。 【条件要求】：运动项目的场地器材，满足选项教学需求 【教学方法】：把握循序渐进、因材施教、分层教学，教会学生健康知识、基本运动技能与专项运动技能 【考核要求】：注重“知识、能力、行为、健康”综合评价指标体系。
7	大学生心理健康与教育	课程目标	【素质目标】：树立心理健康发展的自主意识；树立助人自助求助的意识；具备健康的心理品质。 【知识目标】：了解心理健康的标准及意义；了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现；掌握自我调适的基本知识。

			【能力目标】：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，在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮助，积极探索适合自己并适应社会的生活状态。
		主要内容	1. 大学生生涯发展、大学生自我意识、大学生人格培养； 2. 大学生情绪管理、大学生压力与挫折应对、大学生人际交往、大学生恋爱与性心理； 3. 大学生常见精神障碍的求助与防治、大学生生命教育与心理危机应对。
		教学要求	【师资要求】：具有心理咨询相关专业知识和工作经验。 【条件要求】：授课使用多媒体信息化教学，结合在线开放课程和课堂教学，利用信息化手段、结合视听媒体，将抽象的教学内容，采用图文并茂的方式形象地演示出来，教学示范清晰可见。 【教学方法】：理实一体化教学，理论教学中融入心理实践活动，文字资料与视频资料相结合，力求课堂教学形式和手段多样化，案例教学、心理测验、行为训练，结合心理普查、心理素质拓展训练、团体辅导、心理讲座、心理班会等课后实践活动，做到课内教学与项目实践紧配合，课堂教学与网络教学平台紧配合，课堂班级教学与系列专题讲座相结合，打造立体化的课程教学模式。 【考核要求】：本课程为考查课程，重视过程性评价，以考查方式结业。
8	军事理论	课程目标	【素质目标】：增强学生的国防观念和国家安全意识；强化爱国主义、集体主义观念，加强组织纪律性，提高学生的综合素质。 【知识目标】：了解国防、国家安全、军事思想；掌握现代战争和信息化装备的基本知识。 【能力目标】：具有对我国国防基本政策，理解国家战略进行简单阐述的能力；具有针对当前热点问题做出合理的分析判断的能力。
		主要内容	1. 中国国防； 2. 国家安全； 3. 军事思想； 4. 现代战争； 5. 信息化装备。
		教学要求	【师资要求】：军事教育专业，转业退伍军人，有较丰富的教学经验。 【条件要求】：重视信息技术和慕课、微课、视频公开课等在线课程在教学中的应用和管理。 【教学方法】：线上线下混合式教学法，案例教学法、讲授法、提问法等。 【考核要求】：本课程采用形成性评价与终结性评价相结合的形式。
9	军事技能训练	课程目标	【素质目标】：养成基本军事素养、良好组织纪律观念和顽强拼搏的过硬作风；树立吃苦耐劳和团结协作的精神。 【知识目标】：了解队列基础知识；掌握内务制度与生活制度；掌握射击学原理、战术基础以及医疗救护的基本知识。 【能力目标】：具有进行基本队列动作和按规定流程完成射击的能力；具有根据环境熟练运用战术基础动作，配合他人完成人员救护的能力。

		主要内容	1. 队列基础; 2. 战术训练与射击; 3. 格斗基础与医疗救护; 4. 战备基础。
		教学要求	【师资要求】: 军事教育专业, 转业退伍军人, 有较丰富的教学经验。 【条件要求】: 训练场地、军械器材设备。 【教学方法】: 军事技能训练严格坚持按纲施训、依法治训原则, 积极推广仿真训练和模拟训练。 【考核要求】: 采用过程考核方式进行考核, 由学校和承训教官共同组织实施。
10	就业指导与创新创业	课程目标	【素质目标】树立职业生涯发展的自主意识; 树立积极正确的人生观、价值观和就业观念, 把个人发展和国家需要、社会发展相结合; 确立职业的概念和意识, 愿意为个人的生涯发展和社会发展主动付出积极的努力。 【知识目标】了解职业发展的阶段特点, 较为清晰地认识自己的特性、职业的特性以及社会环境; 了解就业形势与政策法规; 掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识以及创业的基本知识。 【能力目标】能够从多种渠道收集就业信息并完成求职材料制作; 具有自我探索、生涯决策的能力; 具有沟通技能、人际交往技能。
		主要内容	1. 职业生涯教育; 2. 职业理想教育; 3. 职业生涯规划。
		教学要求	【师资要求】: 要求教师具有就业指导工作或辅导员工作经验。 【条件要求】: 应用多媒体资源、在线开放课程辅助教学。 【教学方法】: 采用案例教学、任务驱动、现场模拟等方法组织教学。 【考核要求】: 平时考核与期末考核相结合。
11	劳动教育	课程目标	【素质目标】: 养成劳动情怀, 弘扬劳动精神、崇尚劳动、尊重劳动; 树立爱业、敬业、乐业、勤业的品质。 【知识目标】: 了解劳动的含义和价值; 掌握常用清洁工具的使用方法; 掌握室内、室外环境卫生标准。 【能力目标】: 具有阐述劳动在人类发展史、中国强国之路上扮演的角色的能力; 具有根据卫生标准开展相关劳动实践活动的能力。
		主要内容	1. 理解劳动价值, 创造美好生活; 2. 新时代劳动的价值; 3. 劳动实践; 4. 新时代劳动精神、工匠精神。
		教学要求	【师资要求】: 要求教师具有卫生工作或辅导员工作经验。 【条件要求】: 学校内有开放的场地场所及相关清洁卫生劳动的设备、工具, 能集合并开展劳动实践活动。 【教学方法】: 线上教学+线下活动相结合的混合式教学。 【考核要求】: 过程性考核, 包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等。
12	大学英语	课程目标	【素质目标】: 具有中国情怀、国际视野、责任担当和学科核心素养, 形成正确的人生观、世界观和价值观。 【知识目标】: 掌握必要的英语语音、词汇、语法、语篇和

			语用知识。 【能力目标】：具备必要的英语听、说、读、看、写、译技能和在日常生活和职场中用英语进行有效沟通的能力。
		主要内容	1. 学习介绍和推荐自己； 2. 谈论外貌、购物、经济预算、旅行、工作守时，医疗救助等； 3. 谈论自己的专业和未来职业岗位、个人和职业发展； 4. 学习职场情景：求职面试、电话预约、前台接待、接机、接站、介绍公司、介绍产品、商务出行、提出辞职； 5. 阅读老师选取的文章； 6. 英语应用文写作，如书信、公告、通知、纪要、便条、广告、简历、调查问卷、日程安排、工作计划、会议议程等。 7. 拓展学习：B级考试、英语口语技能赛、全国大学生英语等模块训练和考前培训。
		教学要求	【师资要求】：具备高校教师资格，具有扎实专业知识、良好师德师风、责任感、仁爱之心和不断改革创新精神。 【条件要求】：多媒体教室、在线精品课程、云课堂平台和超星平台等，利用信息化教学手段实施课堂教学。 【教学方法】：采用项目教学、场景教学、任务驱动、小组合作、角色扮演等方法和线上教学+线下活动相结合的混合式教学。 【考核要求】：课程平时学习态度学习考核占 30%，过程考核占 40%和期末综合考核占 30%。
13	高等数学	课程目标	【素质目标】：培养学生科学的思维方式和实事求是的精神，尊重并遵循客观规律，提高学习能力和分析能力。 【知识目标】：掌握微积分、常微分方程等内容的基本概念和运算技能；培养分析问题和解决问题的步骤和方法。 【能力目标】：通过学习和实践提升数学建模的能力，能够在各个领域灵活运用数学知识解决实际问题。
		主要内容	1. 理解并掌握数学的基本概念、原理和定理。包括函数、极限、导数、微分、积分等基本概念，以及这些概念之间的关系和性质。 2. 掌握数学的基本方法和技巧。包括数列和函数极限的计算、导数和微分计算、积分计算技巧等，并能够灵活运用分析和解决数学问题。 3. 了解数学的基本思想和思维方式。包括逻辑思维、抽象思维、归纳思维等，以及数学语言、符号和表达方式；能够用数学语言来描述和解释问题。 4. 了解数学理论和应用领域。包括在物理、工程、经济等方面数学理论的前沿和发展趋势，能够更好地理解数学的价值和意义，激发学习兴趣和动力。
		教学要求	【师资要求】：要求教师具有数学及相关专业高校教师资格证书。 【条件要求】：学校内有教室场所及相关投影、一体机、黑板，能集中开展授课。 【教学方法】：线上+线下教学相结合的混合式教学。 【考核要求】：过程性考核，总评成绩=平时成绩 60%+期末成绩 40%。其中平时成绩包括出勤、作业、课堂表现及智慧平台积分等。

2. 专业基础能力模块课程

专业基础能力模块设置课程 7 门，设置要求如表 7。

表 7. 专业基础能力模块课程设置要求

序号	课程名称	课程描述	
1	★工程制图	课程目标	【素质目标】：提升学生的质量意识和高度责任感、精益求精的工匠精神；提升学生遵纪守法意识、工程思维和创新意识等。 【知识目标】：掌握制图的基本知识，形体投影图的绘制和识读，剖面图、断面图的绘制和识读；掌握建筑工程施工图的一般知识，建筑施工图的相关知识和绘制方法。 【能力目标】：会正确使用绘图工具，能绘制和识读建筑与结构施工图，所绘图样符合制图国家标准，并具有较好的图面质量
		主要内容	1. 建筑制图的基本知识和技能 2. 投影的基本知识 3. 立体的投影 4. 识读建筑施工图 5. 轴测投影 6. 建筑结构施工图绘制
		教学要求	【师资要求】：必须具备全面的专业知识和专业课程教学的经验，了解建筑工程行业的最新发展动态。教师必须熟悉建筑工程制图的流程，各种专业软件（CAD）的使用，以及建筑工程各类图纸的绘制。 【条件要求】：本门课程在建筑工程制图实训室完成，需配备装有软件的计算机设备，以及制图所需的仪器设备。 【教学方法】：讲授法、情景教学法、任务驱动法，必要时采用线上+线下的教学模式。 【考核要求】：课程的总评成绩=课程平时学习态度学习考核占 20%+过程考核占 20%+期末综合考核占 60%。
2	建筑识图与构造	课程目标	【素质目标】：形成良好的自学能力、动手能力和创新能力；科学求实的态度、严谨务实的工作作风，提升团体协作能力和沟通能力等。 【知识目标】：掌握建筑平面的组成及平面组合等平面设计的一般方法。 【能力目标】：学生能选择合理的构造方案；能熟练地识读施工图纸；会有效处理建筑中的构造问题，合理地组织和指导施工。
		主要内容	1. 认识建筑及施工图纸 2. 建筑六大构件的构造认知与表达 3. 工业建筑构造认知与表达 4. 课证融合
		教学要求	【师资要求】：对专任教师要求既有扎实的理论基础，又有很强的实践能力，还需具有迅速接受新知识的能力和意识。因此，本课程的教师要有建筑工程专业本科以上学历，具有学士以上学位，有扎实的专业基础，并有三年以上的实践工作经历，有良好的语言表达能力。 【条件要求】：学校内有教室场所及相关投影、一体机、黑板，能集中开展授课。 【教学方法】：讲授法、情景教学法、任务驱动法，必要时

			采用线上+线下的教学模式。 【考核要求】：课程的总评成绩=课程平时学习态度学习考核占 20%+过程考核占 30%+期末综合考核占 50%。
3	电工电子技术	课程目标	【素质目标】：强化学生获取、分析、归纳、交流使用信息和新技术的能力；提升学生工程伦理教育，培养学生精益求精的大国工匠精神，激发学生科技报国的家国情怀和使命担当。 【知识目标】：获得电工技术基础方面的基本理论、基本知识和基本技能。 【能力目标】：能够运用电工及电子技术解决简单的专业问题。
		主要内容	1. 电路基本物理量的测量与计算 2. 复杂电路的测量与计算 3. 常用电子元件的识别、测量与应用 4. 单相交流电路 5. 三相交流电路 6. 电路设计 7. 数字电子技术
		教学要求	【师资要求】：主讲教师学历需本科以上，职称初级以上，最好有相关企业工作经历，师德良好，有敬业精神，熟悉居室空间设计流程及相关知识和能熟练操作相关软件。 【条件要求】：学校内有教室场所及相关投影、一体机、黑板，能集中开展授课。 【教学方法】：讲授法、情景教学法、任务驱动法，必要时采用线上+线下的教学模式。 【考核要求】：课程的总评成绩=课程平时学习态度学习考核占 20%+过程考核占 30%+期末综合考核占 50%。
4	工程测量	课程目标	【素质目标】：提升建筑质量意识和安全意识，严谨认真的工作态度和高度责任感，提升团队协作能力。 【知识目标】：知道建筑施工测量的主要任务、施工测量的特点，施工测量的一般规定与工作程序；理解测量工作的两项基本原则。 【能力目标】：通过完成给定的任务熟练使用水准仪、经纬仪、全站仪。
		主要内容	1. 测量水准 2. 测量角度 3. 测量距离 4. 控制测量 5. 地形图测绘与应用 6. 施工测量的基本工作 7. 建筑施工测量 8. 建筑变形测量方案及编绘竣工图 9. 线路施工测量
		教学要求	【师资要求】：担任本课程教学任务的教师具有本科以上学历，有在施工企业一线从事测量工作的经历，职业资格水平为中级。 【条件要求】：建筑工程测量实训（验）室 【教学方法】：任务驱动法 【考核要求】：课程的总评成绩=课程平时学习态度学习考核占 20%+过程考核占 30%+期末综合考核占 50%。
5	★计算机	课程	【素质目标】提升学科思维能力和批判创新能力

	辅助设计	目标	【知识目标】：掌握 AutoCAD 的基本绘图、编辑方法与技巧 【能力目标】：熟练运用 CAD 软件进行建筑图形设计，熟练运用 CAD 软件进行结构图形设计
		主要内容	1. AutoCAD 和天正建筑操作基础、基本编辑图形与显示图形，线型、颜色、图层与块 2. AutoCAD 和天正建筑文本注释与尺寸标注、输出与建筑图形设计、结构图形设计
		教学要求	【师资要求】：应具备本科以上学历，工程师以上职称，有一年以上工程现场工作经历。 【条件要求】：本门课程在建筑 CAD 实训室完成，需配备装有软件的计算机设备。 【教学方法】：讲授法、情景教学法、任务驱动法，必要时采用线上+线下的教学模式。 【考核要求】：课程的总评成绩=课程平时学习态度学习考核占 20%+过程考核占 20%+期末综合考核占 60%。
6	★BIM 建模技术	课程目标	【素质目标】：培育学生求真务实、实践创新、精益求精的精神 【知识目标】：掌握 Revit 软件的基本理论知识与操作，掌握建筑模型的创建方法，和建筑构件族的制作方法，以及各专业间的协同 【能力目标】：具备解决实际项目中遇到问题的能力
		主要内容	1. Autodesk Revit 基础 2. 项目准备，标高及轴网的创建 3. 管道、结构柱、梁的创建 4. 墙体及幕墙的创建 5. 门窗的创建 6. 楼板的创建 7. 屋顶的创建等
		教学要求	【师资要求】：担任本课程教学任务的教师应具备本科以上学历，工程师以上职称，有一年以上工程现场工作经历。 【条件要求】：本门课程在建筑 CAD 实训室完成，需配备装有软件的计算机设备。 【教学方法】：讲授法、情景教学法、任务驱动法，必要时采用线上+线下的教学模式。 【考核要求】：课程的总评成绩=课程平时学习态度学习考核占 20%+过程考核占 30%+期末综合考核占 50%。
7	建筑设备识图与建模	课程目标	【素质目标】：增加社会责任感和使命感，提升良好的职业道德和敬业精神。 【知识目标】：熟悉建筑给排水、消防系统、电气设备控制等的组成、分类。 【能力目标】：能够熟练识读给排水、消防工程、电气照明、建筑电气施工图。
		主要内容	1. 给排水、消防工程施工图识读与建模 2. 通风空调系统管道布置、施工图识读与建模。 3. 电气照明、建筑弱电施工图识读与建模
		教学要求	【师资要求】：担任本课程教学任务的教师学历为本科以上学历、中级以上职称，能根据教学内容设计教学案例；能根据教学内容设计教学案例；能根据教学案例、任务单实施教学；能根据教学内容制作多媒体教学课件；能应用现代多媒体教学手段教学；熟悉建筑工程施工程序；并与施工企业有紧密的合作关系。

			【条件要求】：学校内有教室场所及相关投影、一体机、黑板，能集中开展授课，实训室需配备装有软件的计算机设备。 【教学方法】：讲授法、情景教学法、任务驱动法，必要时采用线上+线下的教学模式。 【考核要求】：课程的总评成绩=课程平时学习态度学习考核占 20%+过程考核占 30%+期末综合考核占 50%。
--	--	--	--

3. 专业核心能力模块课程

专业核心能力模块设置课程 7 门，设置要求如表 8。

表 8. 专业核心能力模块课程设置要求

序号	课程名称	课程描述	
1	建筑配电与照明	课程目标	【素质目标】：提升学生学科思维能力和批判创新能力。 【知识目标】：掌握电力系统和建筑供配电与照明系统基础知识，掌握建筑供配电与照明系统设计和施工方法，掌握低压配电施工的质量标准和评估验收等专业应用知识，掌握建筑供配电与照明系统的运行管理与维护方法、要求和步骤。 【能力目标】：具备施工组织规划和方案编制的能力，客观制定施工质量和安全保障措施，独立完成施工资料的整理归档，满足建筑设备安装的现场需要。
		主要内容	1. 电力系统基础知识 2. 建筑供配电与照明系统的认识 3. 建筑供配电与照明系统设计 4. 建筑供配电系统的施工 5. 建筑供配电与照明系统的运行管理与维护
		教学要求	【师资要求】：主讲教师学历需本科以上，职称初级以上，最好有相关企业工作经历，师德良好，有敬业精神，能熟练操作相关软件。 【条件要求】：学校内有教室场所及相关投影、一体机、黑板，能集中开展授课，同时需配备电气控制实训室或电工电子实训室进行综合布线实训 【教学方法】：讲授法、情景教学法、任务驱动法，必要时采用线上+线下的教学模式。 【考核要求】：课程的总评成绩=课程平时学习态度学习考核占 20%+过程考核占 20%+期末综合考核占 60%。
2	建筑智能化技术	课程目标	【素质目标】：提升学生学科思维能力和批判创新能力。 【知识目标】：掌握智能建筑的监控管理、设备联动、安全防范等知识。 【能力目标】：会对智能建筑设备进行联动控制。
		主要内容	1. 智能建筑设备监控管理系统基础认知 2. 智能建筑设备监控管理系统 3. 智能建筑火灾自动报警及消防设备联动系统 4. 智能建筑安全技术防范系统 5. 智能建筑信息设施与信息化应用系统 6. 建筑智能化工程实施与管理 7. 建筑智能化工程实例
		教学要求	【师资要求】：主讲教师学历需本科以上，职称初级以上，最好有相关企业工作经历，师德良好，有敬业精神，能熟练操作相关软件。 【条件要求】：学校内有教室场所及相关投影、一体机、黑板，能集中开展授课，同时需配备电气控制实训室或电工电

			予实训室进行综合布线实训 【教学方法】：讲授法、情景教学法、任务驱动法，必要时采用线上+线下的教学模式。 【考核要求】：课程的总评成绩=课程平时学习态度学习考核占 20%+过程考核占 20%+期末综合考核占 60%。
3	建筑给水排水工程	课程目标	【素质目标】：树立学生吃苦耐劳、团结协作和工匠精神及严谨务实的工作作风 【知识目标】：了解建筑室内的给水、排水、热水供应、消防给水各个系统的组成、施工安装、验收和运行维护管理 【能力目标】：具有建筑给排水施工技术与解决实际问题的能力
		主要内容	1. 建筑室内的给水、排水、热水供应系统组成、施工安装和运行维护管理 2. 消防给水各个系统的组成、施工安装和运行维护管理...
		教学要求	【师资要求】：从事本科教学工作，具有本科（含本科）以上文化程度或中级专业技术职称或者具有同等专业水平，精通专业业务，具有一定的创新能力。 【条件要求】：学校内有教室场所及相关投影、一体机、黑板，能集中开展授课。 【教学方法】：讲授法、情景教学法、任务驱动法，必要时采用线上+线下的教学模式。 【考核要求】：课程的总评成绩=课程平时学习态度学习考核占 20%+过程考核占 20%+期末综合考核占 60%。
4	建筑消防工程	课程目标	【素质目标】：提升学生安全意识、严谨务实的工作作风以及踏实认真的工作态度。 【知识目标】：掌握消防各系统的组成、分类及控制流程，了解国家规范的相关要求。 【能力目标】：能够操作控制消防各系统，对消防各设施、设备进行调试与运行维护。
		主要内容	1. 建筑防火 2. 消火栓系统 3. 自动喷水灭火系统 4. 气体灭火系统 5. 干粉灭火系统 6. 泡沫灭火系统 7. 消防炮灭火系统 8. 灭火器 9. 防排烟系统 10. 火灾自动报警系统 11. 应急照明与疏散指示系统
		教学要求	【师资要求】：具有本科（含本科）以上文化程度或中级专业技术职称或者具有同等专业水平，精通专业业务，具有一定的创新能力，能够实时了解行业规范更替，掌握行业最新态势。 【条件要求】：学校内有教室场所及相关投影、一体机、黑板，能集中开展授课，实训室需配备装有软件的计算机设备。 【教学方法】：讲授法、情景教学法、任务驱动法，必要时采用线上+线下的教学模式。 【考核要求】：课程的总评成绩=课程平时学习态度学习考核占 20%+过程考核占 20%+期末综合考核占 60%。
5	制冷与通	课程	【素质目标】：强化学生工程伦理教育，培养学生精益求精

	风空调工程	目标	的大国工匠精神。 【知识目标】：了解暖通空调工程施工的基础知识，施工原理和采暖、通风、空调各系统的施工，以及典型的暖通空调系统施工实例。 【能力目标】：能具有一般建筑的采暖、通风与空调系统的施工与管理的初步能力。
		主要内容	1. 暖通空调工程施工的基础知识和施工原理 2. 典型的暖通空调系统施工实例 3. 暖通空调自动控制 4. 暖通空调领域的新发展和新技术
		教学要求	【师资要求】：从事本科教学工作，具有本科（含本科）以上文化程度或中级专业技术职称或者具有同等专业水平，精通专业业务，具有一定的创新能力。 【条件要求】：学校内有教室场所及相关投影、一体机、黑板，能集中开展授课。 【教学方法】：讲授法、情景教学法、任务驱动法，必要时采用线上+线下的教学模式。 【考核要求】：课程的总评成绩=课程平时学习态度学习考核占 20%+过程考核占 20%+期末综合考核占 60%。
6	安装工程计量与计价	课程目标	【素质目标】：提升计划组织能力和团队协作能力以及良好的职业道德和敬业精神。 【知识目标】：按照施工图预算的要求进行项目划分并列项，并能熟练地进行工程量计算 【能力目标】：将理论知识运用到实际工程计算
		主要内容	1. 工程造价组成及计价程序、安装工程定额 2. 给排水工程计量及计价 3. 水灭火系统（消火栓系统、自喷系统）计量及计价 4. 通风空调工程计量与计价 5. 电气照明工程计量与计价 6. 防雷接地工程计量与计价
		教学要求	【师资要求】：具有本科（含本科）以上文化程度或中级专业技术职称或者具有同等专业水平，精通专业业务，具有一定的创新能力。 【条件要求】：学校内有教室场所及相关投影、一体机、黑板，能集中开展授课，实训室需配备装有软件的计算机设备。 【教学方法】：讲授法、情景教学法、任务驱动法，必要时采用线上+线下的教学模式。 【考核要求】：课程的总评成绩=课程平时学习态度学习考核占 20%+过程考核占 20%+期末综合考核占 60%。
7	建筑设备施工技术	课程目标	【素质目标】：规范操作规范施工的意识，动手能力和自主学习能力 【知识目标】：认识设备安装工程的基本知识、给水排水系统安装、通风空调系统安装、建筑电气系统安装工艺等各种施工工艺，了解各种常见建筑设备的安装方法 【能力目标】：熟悉各种建筑设备的安装程序
		主要内容	1. 建筑设备安装工程基本知识 2. 给水排水系统安装 3. 通风空调系统安装 4. 建筑电气系统安装工艺 5. 燃气系统安装要求
		教学	【师资要求】：担任本课程教学任务的教师应本科学历，具

		要求	有一年以上的现场施工经验，具有高校教师资格水平。建议教师在授课过程以够用、实用为宜，加以行业标准、规范，理论联系实践教学。 【条件要求】：学校内有教室场所及相关投影、一体机、黑板，能集中开展授课。 【教学方法】：讲授法、情景教学法、任务驱动法、案例教学法，必要时采用线上+线下的教学模式。 【考核要求】：课程的总评成绩=课程平时学习态度学习考核占 20%+过程考核占 20%+期末综合考核占 60%。
--	--	----	--

4. 素质与专业拓展能力模块课程

素质与专业拓展能力模块设置课程 13 门，设置要求如表 9。

表 9. 素质与专业拓展能力模块课程设置要求

序号	课程名称	课程描述	
1	建筑工程材料与检测	课程目标	【素质目标】：提升高度责任感和质量意识、精益求精的工匠精神、团结协作的精神、工程思维和创新意识、工程安全意识、环境保护意识、职业道德意识等 【知识目标】：建筑材料与检测基本理论知识 【能力目标】：掌握主要技术指标进行检测的能力
		主要内容	1. 建筑材料基本性质 2. 气硬性胶凝材料 3. 水硬性胶凝材料 4. 混凝土及建筑砂浆 5. 墙体材料 6. 防水材料 7. 建筑钢材 8. 建材试验
		教学要求	【师资要求】：担任本课程教学任务的教师应具备本科以上学历，或中级以上职称。建议教师在授课过程以够用、实用为宜，加以行业标准、规范，理论联系实践教学。采用一体化教学，加强学生实操能力。 【条件要求】：学校内有教室场所及相关投影、一体机、黑板，能集中开展授课。 【教学方法】：讲授法、情景教学法、任务驱动法、案例教学法，必要时采用线上+线下的教学模式。 【考核要求】：课程的总评成绩=课程平时学习态度学习考核占 20%+过程考核占 30%+期末综合考核占 50%。
2	建筑设备概论	课程目标	【素质目标】：培养学生严谨治学、精益求精的大国工匠精神，激发学生科技报国的家国情怀和使命担当。 【知识目标】：了解建筑设备的基本理论、基本知识，掌握各种建筑工程设备的系统原理 【能力目标】：能根据所学的专业知识合理选择建筑设备，完成相关的专业工作任务；能够与设备工程技术人员有效交流沟通和配合，共同完成工程项目。
		主要内容	项目一 建筑设备基础知识 项目二 建筑给水系统 项目三 建筑消防给水系统 项目四 建筑排水系统 项目五 热水及燃气供应系统 项目六 建筑给排水施工图

			项目七 建筑采暖 项目八 建筑通风、防火排烟与空气调节 项目九 建筑电气
		教学要求	【师资要求】：担任本课程教学任务的教师应具备本科以上学历，或中级以上职称。建议教师在授课过程以够用、实用为宜，加以行业标准、规范，理论联系实际教学。采用一体化教学，加强学生实操能力。 【条件要求】：学校内有教室场所及相关投影、一体机、黑板，能集中开展授课。 【教学方法】：讲授法、情景教学法、任务驱动法、案例教学法，必要时采用线上+线下的教学模式。 【考核要求】：课程的总评成绩=课程平时学习态度学习考核占 20%+过程考核占 30%+期末综合考核占 50%。
3	市政工程施工技术	课程目标	【素质目标】：规范操作规范施工的意识,动手能力和自主学习能力 【知识目标】：能列出市政工程施工技术要求、主要施工设备等。 【能力目标】：能指导工人按照施工图纸进行市政工程施工。
		主要内容	1. 道路工程施工 2. 市政管道工程施工 3. 桥梁工程施工 4. 为 35KV 及以下配电网工程土建施工
		教学要求	【师资要求】：担任本课程教学任务的教师应本科学历，具有一年以上的现场施工经验，具有高校教师资格水平。建议教师在授课过程以够用、实用为宜，加以行业标准、规范，理论联系实际教学。 【条件要求】：学校内有教室场所及相关投影、一体机、黑板，能集中开展授课。 【教学方法】：讲授法、情景教学法、任务驱动法、案例教学法，必要时采用线上+线下的教学模式。 【考核要求】：课程的总评成绩=课程平时学习态度学习考核占 20%+过程考核占 30%+期末综合考核占 50%。
4	建筑施工技术	课程目标	【素质目标】：提升学生的责任感和质量意识、精益求精的工匠精神、团结协作的精神、工程思维和创新的意识、职业道德意识。 【知识目标】：掌握土方工程、地基与基础工程、砌筑工程、钢筋混凝土工程、结构安装工程、防水、保温、隔热工程、装饰工程等相关的专业知识。 【能力目标】：能读懂施工图纸，编制施工总进度计划、施工总平面布置图、编制施工组织设计。
		主要内容	1. 土方工程 2. 地基与基础工程 3. 砌筑工程 4. 钢筋混凝土工程 5. 结构安装工程 6. 防水、保温、隔热工程 7. 装饰工程
		教学要求	【师资要求】：担任本课程教学任务的教师应具备本科以上学历，工程师以上职称，有一年以上工程现场工作经历，具有高校教师职业资格水平。建议教师在授课过程以够用、实用为宜，加以行业标准、规范，理论联系实际教学，提高学

			生创新创业能力。 【条件要求】：学校内有教室场所及相关投影、一体机、黑板，能集中开展授课。 【教学方法】：讲授法、情景教学法、任务驱动法、案例教学法，必要时采用线上+线下的教学模式。 【考核要求】：课程的总评成绩=课程平时学习态度学习考核占 20%+过程考核占 30%+期末综合考核占 50%。
5	工程建设法规	课程目标	【素质目标】：提升法律意识、能吃苦耐劳、诚实守信、求真务实的职业道德观念 【知识目标】：初步了解和掌握建设法规的有关知识 【能力目标】：解决建筑工程中涉及建筑法规问题的能力
		主要内容	1. 建设工程基本法律知识 2. 建设工程程序法律制度 3. 施工许可与工程发承包法律制度 4. 建设工程招标投标法律制度 5. 建设工程合同法律制度 6. 建设工程安全生产法律制度 7. 建设工程施工环境保护法律制度 8. 建筑节能法律制度 9. 建设工程纠纷及建设工程领域犯罪构成
		教学要求	【师资要求】：具有本科（含本科）以上文化程度或中级专业技术职称或者具有同等专业水平，精通专业业务，具有一定的创新能力。 【条件要求】：学校内有教室场所及相关投影、一体机、黑板，能集中开展授课。 【教学方法】：讲授法、情景教学法、任务驱动法、案例教学法，必要时采用线上+线下的教学模式。 【考核要求】：课程的总评成绩=课程平时学习态度学习考核占 20%+过程考核占 30%+期末综合考核占 50%。
6	施工组织与管理	课程目标	【素质目标】：提升工程思维和创新意识、工程安全意识、职业道德意识 【知识目标】：掌握施工组织设计基本原理和具体实践操作，熟悉施工组织设计原理与编制 【能力目标】：综合应用有关学科基本理论和知识，解决实际生产实践问题
		主要内容	1. 流水施工原理、网络计划技术 2. 施工组织设计的内容和编制方法 3. 工程项目管理的含义、工程项目管理的类型和任务 4. 进度控制的含义、目的，进度计划系统的构成，进度计划的编制方法，进度控制方法
		教学要求	【师资要求】：具有本科（含本科）以上文化程度或中级专业技术职称或者具有同等专业水平，精通专业业务，具有一定的创新能力。 【条件要求】：学校内有教室场所及相关投影、一体机、黑板，能集中开展授课，实训室需配备装有软件的计算机设备。 【教学方法】：讲授法、情景教学法、任务驱动法，必要时采用线上+线下的教学模式。 【考核要求】：课程的总评成绩=课程平时学习态度学习考核占 20%+过程考核占 30%+期末综合考核占 50%。

7	专业英语	课程目标	【素质目标】：具有中国情怀、国际视野、责任担当和学科核心素养，形成正确的人生观、世界观和价值观。 【知识目标】：掌握建筑工程必要的英语语音、词汇、语法、语篇和语用知识。 【能力目标】：具备必要的专业英语读、看、写、译技能。
		主要内容	1. 土木工程 2. 计算机辅助设计 3. 现代建筑与结构材料 4. 钢筋混凝土结构 5. 测量学概述 6. 建筑工程 7. 建筑基础施工质量验收规范 8. 项目管理概论
		教学要求	【师资要求】：具备高校教师资格，具有扎实专业知识、良好师德师风、责任感、仁爱之心和不断改革创新精神。 【条件要求】：多媒体教室、在线精品课程、云课堂平台和超星平台等，利用信息化教学手段实施课堂教学。 【教学方法】：采用项目教学、场景教学、任务驱动、小组合作、角色扮演等方法和线上教学+线下活动相结合的混合式教学。 【考核要求】：课程的总评成绩=课程平时学习态度学习考核占 20%+过程考核占 30%+期末综合考核占 50%。
8	工程招投标与合同管理	课程目标	【素质目标】：增强学生的法治意识、规则意识、程序意识、平等意识、权利意识、法治思维，坚定大学生的法治信念。 【知识目标】：能说出招投标制度、总结建设工程招投标基本知识、了解招投标流程及合同管理要点 【能力目标】：能够编制招标文件及投标文件
		主要内容	1. 建设工程招投标概述 2. 建筑市场 3. 工程招标 4. 工程投标 5. 建设工程合同与管理
		教学要求	【师资要求】：本课程涉及的知识面广，对专任教师要求既有扎实的理论基础，又有很强的实践能力，还需具有迅速接受新知识的能力和意识。因此，本课程的教师要有建筑工程专业工程造价专业本科（含本科）以上学历，有扎实的专业基础，并有一年以上的实践工作经历，有良好的语言表达能力。 【条件要求】：学校内有教室场所及相关投影、一体机、黑板，能集中开展授课。 【教学方法】：讲授法、情景教学法、任务驱动法、案例教学法，必要时采用线上+线下的教学模式。 【考核要求】：【考核要求】：课程的总评成绩=课程平时学习态度学习考核占 20%+过程考核占 30%+期末综合考核占 50%。
9	应用数学	课程目标	【素质目标】：培养学生科学的思维方式和实事求是的精神，尊重并遵循客观规律，提高学习能力和分析能力。 【知识目标】：掌握线性代数、概率论及数理统计等内容的概念和运算技能；培养分析问题和解决问题的步骤和方法。 【能力目标】：通过学习和实践提升数学建模的能力，能够

			在各个领域灵活运用数学知识解决实际问题。
		主要内容	1. 线性代数初步 2. 线性代数规划初步 3. 概率初步 4. 数理统计初步
		教学要求	【师资要求】：要求教师具有数学及相关专业高校教师资格证书。 【条件要求】：学校内有教室场所及相关投影、一体机、黑板，能集中开展授课。 【教学方法】：线上+线下教学相结合的混合式教学。 【考核要求】：课程的总评成绩=课程平时学习态度学习考核占 20%+过程考核占 30%+期末综合考核占 50%。
10	建筑信息模型应用	课程目标	【素质目标】：提高职业素养能力、团体协作能力和沟通能力。 【知识目标】：利用 BIM 软件建立施工三维模型；生成空间碰撞报告，辅助优化设计方案；使用各项 BIM 成果进行全过程项目管理 【能力目标】：应用 BIM 等信息化技术、计算机及相关软件解决一定的建筑工程管理问题
		主要内容	1. 工程管理 BIM 应用概论 2. 工程管理 BIM 应用策划 3. BIM 技术在招投标阶段的应用 4. BIM 技术在施工准备阶段的应用 5. BIM 技术在施工阶段的应用 6. BIM 技术在竣工交付阶段的应用
		教学要求	【师资要求】：担任本课程教学任务的教师应具备本科以上学历，工程师以上职称，有一年以上工程现场工作经历，具有高校教师职业资格水平。建议教师在授课过程以够用、实用为宜，加以行业标准、规范，理论联系实际教学，提高学生创新创业能力。 【条件要求】：学院计算机实训室 【教学方法】：讲授法、情景教学法、任务驱动法、案例教学法，必要时采用线上+线下的教学模式。 【考核要求】：课程的总评成绩=课程平时学习态度学习考核占 20%+过程考核占 30%+期末综合考核占 50%。
11	专业综合基础	课程目标	【素质目标】： 1. 培养学生具有获取、归纳、交流使用规范和工具的能力； 2. 培养学生具有运用所学知识分析问题、解决问题的能力； 3. 培养学生具有勤学上进的精神。 【知识目标】： 1. 熟悉工程建设各种法规； 2. 掌握工程制图国家标准的基本规定； 3. 掌握 AutoCAD 绘制工程图。 【能力目标】： 1. 具备应用工程建设法规开展工程建设能力； 2. 能够应用国家标准和绘图工具进行工程制图和识图； 3. 能够熟练使用计算机应用 AutoCAD 2016 以上版本绘制工程图。
		主要内容	1. 工程建设法规单选题和判断题训练。 2. 工程制图单选题和判断题训练。 3. 计算机辅助设计单选题和判断题训练。

			4. 工程建设法规综合案例题训练，运用有关法规规范分析问题和处理实际问题。 5. 手工作图题训练，运用国家制图标准分析问题并使用绘图工具作图。 6. 使用计算机应用 AutoCAD 2016 以上版本绘制工程图。
		教学要求	【师资要求】：具备高校教师资格，具有扎实专业知识、有相应专业技能证书、良好师德师风、责任感、能够结合考试大纲研究试题、分析试题，培养更多优质学生。 【条件要求】：多媒体教室、绘图工具、电子版工具书、云课堂平台等。 【教学方法】：做好专升本专业课程习题库资源建设，结合每年的考试进行研究分析，及时调整习题库。采用任务驱动方法给学生进行考试训练，提高专升本通过率。 【考核要求】：课程的总评成绩=课程平时学习态度学习考核占 20%+过程考核占 30%+期末综合考核占 50%。
12	暖通空调运行管理	课程目标	【素质目标】：提升学生综合评价能力,学科思维能力 【知识目标】：中央空调系统中冷水机组、空调辅助设备、水系统等的运行管理与维护保养内容 【能力目标】：能够初步判断并解决中央空调系统中设备的故障
		主要内容	1. 中央空调系统运行管理概论 2. 冷水机组的运行管理与维护保养 3. 空调辅助设备的运行管理与维护保养 4. 中央空调系统的运行管理与维护保养 5. 中央空调水系统的管理
		教学要求	【师资要求】：担任本课程教学任务的教师应本科学历，具有一年以上的实际工程经验，熟悉行业标准、规范，理论联系实际教学。 【条件要求】：学校内有教室场所及相关投影、一体机、黑板，能集中开展授课。 【教学方法】：讲授法、情景教学法、任务驱动法、案例教学法，必要时采用线上+线下的教学模式。 【考核要求】：课程的总评成绩=课程平时学习态度学习考核占 20%+过程考核占 30%+期末综合考核占 50%。
13	物业管理实务	课程目标	【素质目标】：(1)与人沟通交流能力。(2)团队分工、协作合作能力。(3)能分析物业管理领域常见纠纷和问题。(4)增强职业素养，成为守法公民。(5)掌握团队建设基本方法 【知识目标】：(1)掌握物业管理概述基础知识。(2)熟悉物业管理员从业内容。(3)熟悉物业管理各项工作的程序。(4)掌握物业管理职业要求和规范。 【能力目标】：(1)具有良好的物业服务意识和职业道德。(1)具有良好的物业服务意识和职业道德。(2)具有运用现代管理方法和手段解决具体的物业管理问题的能力，具有结合物业实际特点制定相应的物业管理方案的技能。(3)初步具有组织策划物业管理活动的能力和各项物业管理工作的实施能力。
		主要内容	1. 物业管理概述 2. 物业服务管理机构 3. 物业管理招投标与服务合同 4. 物业早期介入与前期管理 5. 房屋维修与物业设施设备管理 6. 物业专业服务管理

			7. 物业综合经营管理 8. 物业租赁管理 9. 物业管理纠纷预防及处理 10. 物业管理品牌建设与贯标
		教学要求	【师资要求】 ：具备物业管理理论与实践知识，熟练掌握各种物业管理的规章制度和法律法规，同时具备具体从事物业管理工作的实践技能；同时应具备较丰富的教学经验及较强的施教能力，即掌握扎实的教学基本功并能够因材施教，在教学过程中还应具备一定的课堂控制能力和应变能力。 【条件要求】 ：学校内有教室场所及相关投影、一体机、黑板，能集中开展授课。 【教学方法】 ：任务驱动法、案例分析法、角色扮演法、启发引导法 【考核要求】 ：课程的总评成绩=课程平时学习态度学习考核占 20%+过程考核占 30%+期末综合考核占 50%。

5. 集中实训模块课程

集中实训模块设置课程 12 门，设置要求如表 10。

表 10. 集中实训模块课程设置要求

序号	课程名称	课程描述	
1	认知实习	课程目标	【素质目标】 ：培养学生劳动精神、劳模精神、工匠精神 【知识目标】 ：参观建筑设备市场来认识和了解建筑设备的品种、性质、规格、用途等 【能力目标】 ：了解和掌握建筑设备施工的特点及建筑设备生产的特点等，了解消防企业的经营管理、造价管理、技术管理的方法
		主要内容	1. 了解建筑设备的品种、性质、规格、用途等 2. 了解和掌握建筑设备施工的特点及建筑设备生产的特点等 3. 了解建筑企业和消防企业的经营管理、造价管理、技术管理的方法
		教学要求	【师资要求】 ：担任本课程教学任务的教师应具备本科以上学历，工程师以上职称，有一年以上工程现场工作经历，具有高校教师职业资格水平。建议教师在授课过程以够用、实用为宜，加以行业标准、规范，理论联系实际教学，提高学生创新创业能力。 【条件要求】 ：实际施工或企业等项目现场 【教学方法】 ：任务驱动法、案例分析法、角色扮演法、启发引导法 【考核要求】 ：课程的总评成绩=课程平时学习态度学习考核占 30%+过程考核占 50%+期末综合考核占 20%。
2	电气施工与技能实训	课程目标	【素质目标】 ：强化学生工程伦理教育，培养学生精益求精的大国工匠精神。 【知识目标】 ：熟悉常用的供配电设备的安装方法，掌握电缆用电器具、配电箱等部分的施工安装方法，掌握电气管线系统安装的方法、要求和步骤、质量标准和评估验收等专业应用知识。 【能力目标】 ：具备施工组织规划和方案编制的能力，客观制订施工质量和安全保障措施，独立完成施工资料的整理与归档，满足建筑设备安装的现场需要。
		主要	1. 建筑电气施工的准备工作的

		内容	2. 变配电设备安装 3. 电缆的敷设 4. 建筑电气工程配管配线的施工 5. 建筑电气设备的安装 6. 建筑防雷接地系统的安装 7. 火灾报警系统的安装和调试
		教学要求	【师资要求】 ：主讲教师学历需本科以上，职称初级以上，最好有相关企业工作经历，师德良好，有敬业精神，熟悉建筑电气工程施工相关知识、流程及施工工艺和要求。 【条件要求】 ：电气控制实训室、电工电子实训室、综合布线实训室等 【教学方法】 ：任务驱动法、案例分析法、角色扮演法、启发引导法 【考核要求】 ：课程的总评成绩=课程平时学习态度学习考核占 20%+过程考核占 30%+期末综合考核占 50%。
3	建筑工程测量专业技能实训	课程目标	【素质目标】 ：提升学生动手能力、团队合作精神及精益求精的工匠精神。 【知识目标】 ：掌握低等级控制测量的过程与方法，掌握地形图测绘的基本方法，掌握施工测量的基本方法。 【能力目标】 ：能够运用正确的工具完成初步的施工测量任务
		主要内容	1. 项目任务讲解、任务分工、现场踏勘选点 2. 水准测量及成果检验 3. 水平角、竖直角观测及成果检验 4. 距离测量及成果检验 5. 导线测量、内业计算及成果检验 6. 施工放样 7. 1: 500 地形图碎部测量
		教学要求	【师资要求】 ：主讲教师学历需本科以上，职称初级以上，最好有相关企业工作经历，师德良好，有敬业精神，熟悉建筑电气工程施工相关知识、流程及施工工艺和要求。 【条件要求】 ：校内场地 【教学方法】 ：任务驱动法、案例分析法、角色扮演法、启发引导法 【考核要求】 ：课程的总评成绩=课程平时学习态度学习考核占 30%+过程考核占 50%+期末综合考核占 20%。
4	建筑消防工程实训	课程目标	【素质目标】 ：提升沟通能力和团队协作精神 【知识目标】 ：能说出消防设施各系统的控制流程及维护保养内容。 【能力目标】 ：能对消防设施各系统进行启动、停止与故障排除。
		主要内容	1. 消火栓系统实训 2. 自动喷水灭火系统实训 3. 气体灭火系统实训 4. 防排烟系统实训 5. 火灾自动报警系统实训
		教学要求	【师资要求】 ：从事本学科教学工作，具有本科（含本科）以上文化程度或中级专业技术职称或者具有同等专业水平，精通本专业业务，熟悉消防各系统工作原理及控制流程。 【条件要求】 ：建筑消防工程实训室 【教学方法】 ：任务驱动法、案例分析法、启发引导法

5	revit 建模土建、(机电)实训	课程目标	【素质目标】：提高职业素养能力、团体协作能力和沟通能力。 【知识目标】：利用 BIM 软件建立施工三维模型；生成空间碰撞报告，辅助优化设计方案。 【能力目标】：使用 BIM 产品对施工人员进行交底，应用 BIM 等信息化技术、计算机及相关软件解决一定的建筑施工工程问题。
		主要内容	1. 结构模型 2. 建筑模型 3. 实际项目建模训练 4. BIM 模型应用点 5. 机电模型 6. BIM 机电应用点
		教学要求	【师资要求】：从事本学科教学工作，具有本科（含本科）以上文化程度或中级专业技术职称或者具有同等专业水平，熟练应用 revit 软件。 【条件要求】：安装有 revit 软件的计算机实训室 【教学方法】：任务驱动法、案例分析法、角色扮演法、启发引导法 【考核要求】：课程的总评成绩=课程平时学习态度学习考核占 20%+过程考核占 30%+期末综合考核占 50%。
6	安装工程预算实训	课程目标	【素质目标】：提升沟通能力和团队协作精神 【知识目标】：能说出建筑安装工程定额编制方法和建筑工程定额计价办法；熟悉建筑工程的工程量计算规则，定额套用方法和工程量清单综合单价计算。 【能力目标】并熟练运用软件进行工程量清单计算
		主要内容	1. 项目一 安装工程计量与计价基础知识 2. 项目二 给排水工程计量与计价 3. 项目三 电气工程计量与计价 4. 项目四 通风空调工程计量与计价
		教学要求	【师资要求】：从事本学科教学工作，具有本科（含本科）以上文化程度或中级专业技术职称或者具有同等专业水平，精通本专业业务，熟悉应用计量计价软件。 【条件要求】：安装有计量计价软件的实训室 【教学方法】：任务驱动法、案例分析法、角色扮演法、启发引导法 【考核要求】：课程的总评成绩=课程平时学习态度学习考核占 20%+过程考核占 30%+期末综合考核占 50%。
7	创新创业实训	课程目标	【素质目标】：培养学生善于思考、敏于发现、敢为人先的创新意识，挑战自我、承受挫折、坚持不懈的意志品质，遵纪守法、诚实守信、善于合作的职业操守，以及创造价值、服务国家、服务人民的社会责任感。 【知识目标】：掌握开展创新创业活动所需要的基本知识，包括创新创业的基本概念、基本原理、基本方法和相关理论，涉及创新创业者、创新创业团队、创新创业机会、创新创业资源、创新创业计划、政策法规、创新企业开办与管理，以

			及社会创新创业的理论和方法。 【能力目标】：培养学生整合创新创业资源、设计创新创业计划以及创办和管理企业的综合能力，重点培养学生识别创新创业机会、防范创新创业风险、适时采取行动的创新创业能力。
		主要内容	1. 创新创业意识激发和创新创业知识学习 2. 创新创业能力训练与实践
		教学要求	【师资要求】：从事本科教学工作，具有本科（含本科）以上文化程度或中级专业技术职称或者具有同等专业水平，精通专业业务，具有一定的创新能力。 【条件要求】：学校内有教室场所及相关投影、一体机、黑板，能集中开展授课，配备计算机实训室。 【教学方法】：任务驱动法、案例分析法、角色扮演法、启发引导法 【考核要求】：课程的总评成绩=课程平时学习态度学习考核占 30%+过程考核占 50%+期末综合考核占 20%。
8	毕业设计	课程目标	【素质目标】：提升学生解决问题能力、团队合作精神以及严谨务实的工作态度。 【知识目标】：能够熟练掌握所学的本专业核心课程的理论知识及技能 【能力目标】：能够解决工程实际问题
		主要内容	1. 选题 2. 开题 3. 提交过程结果 4. 提交毕业设计成果并进行答辩
		教学要求	【师资要求】：从事本学科教学工作，具有本科（含本科）以上文化程度或中级专业技术职称或者具有同等专业水平，精通专业业务，具有一定的创新能力。 【条件要求】：校内计算机实训室 【教学方法】：任务驱动法、案例分析法、启发引导法 【考核要求】：课程的总评成绩=课程平时学习态度学习考核占 25%+过程考核占 25%+期末综合考核占 50%。
9	毕业教育	课程目标	【素质目标】：树立正确的世界观、人生观、价值观，培养良好的职业道德和社会责任感。 【知识目标】：学生能够掌握本专业领域的核心理论、基本概念、原理和方法，了解本专业技术趋势和发展动态，掌握专业知识在实际工作中的应用方法。 【能力目标】提高分析问题、解决问题的能力，提升团队合作意识熟练运用现代信息技术工具进行信息检索、数据分析和工作协同。
		主要内容	1. 就业指导与职业规划 2. 社会实践与经验分享 3. 专业前沿与继续教育引导 4. 道德品质与社会责任
		教学要求	【师资要求】：从事本学科教学工作，具有本科（含本科）以上文化程度或中级专业技术职称或者具有同等专业水平，精通专业业务，具有一定的创新能力。 【条件要求】：学校内有教室场所及相关投影、一体机、黑板，能集中开展授课，配备计算机实训室。 【教学方法】：案例分析法、启发引导法 【考核要求】：课程的总评成绩=课程平时学习态度学习考核

			占 25%+过程考核占 25%+期末综合考核占 50%。
10	专业技能 强化训练	课程 目标	【素质目标】：培养学生具有爱岗敬业，刻苦钻研的精神 【知识目标】：能够掌握建筑设备工程基础知识，正确识读设备工程施工图 【能力目标】：具备从事专业工作必备的建筑水电消防系统维护保养能力
		主要 内容	1. 建筑给排水工程识图及施工 2. 建筑电气工程识图及施工 3. 暖通空调工程识图及施工 4. 安装工程计量计价 5. 建筑设备维护保养
		教学 要求	【师资要求】：担任本课程教学任务的教师应拥有高校教师资格证，本科（含本科）以上学历和初级技术职称或者具有同等专业水平，精通专业业务，有在企业实际岗位工作的经验更佳。 【条件要求】：计算机实训室 【教学方法】：任务驱动法、案例分析法、角色扮演法、启发引导法 【考核要求】：课程的总评成绩=课程平时学习态度学习考核占 20%+过程考核占 30%+综合考核占 50%。
11	岗位实习 (一)	课程 目标	【素质目标】：培养学生具有爱岗敬业，刻苦钻研的精神 【知识目标】：能够掌握建筑设备工程基础知识，正确识读设备工程施工图 【能力目标】：具备从事专业工作必备的建筑水电消防系统维护保养能力
		主要 内容	1、了解掌握施工现场的管理体制，工作流程。 2、了解工程项目部技术人员的工作内容和职责。 3、熟悉建筑设备工程的制图和识图，了解图纸会审的工作内容。 4、熟悉工程的施工组织设计和管理方法。 5、熟悉分部分项工程施工预算和现行定额标准。 6、了解建筑业新技术、新材料和新工艺的内容及使用情况。 7、熟悉分部分项工程的技术交底和施工质量控制等工作。 8、了解掌握施工单位的管理体制，工作流程。 9、熟悉计算机应用和信息管理。
		教学 要求	【师资要求】：担任本课程教学任务的教师应拥有高校教师资格证，本科（含本科）以上学历和初级技术职称或者具有同等专业水平，精通专业业务，有在企业实际岗位工作的经验更佳。 【条件要求】：校外实际项目现场 【教学方法】：任务驱动法、案例分析法、启发引导法 【考核要求】：课程的总评成绩=课程平时学习态度学习考核占 20%+过程考核占 30%+综合考核占 50%。
12	岗位实习 (二)	课程 目标	【素质目标】：培养学生具有爱岗敬业，刻苦钻研的精神 【知识目标】：能够掌握建筑设备工程基础知识，正确识读设备工程施工图 【能力目标】：具备从事专业工作必备的建筑水电消防系统维护保养能力
		主要 内容	1、了解掌握项目现场的管理体制，工作流程。 2、了解工程项目部技术人员的工作内容和职责。 3、熟悉建筑设备工程的制图和识图，了解图纸会审的工作内

			容。 4、熟悉工程的施工组织设计和管理方法。 5、熟悉分部分项工程的流程及设备专业各节点任务。 6、了解建筑业新技术、新材料和新工艺的内容及使用情况。 7、熟悉分部分项工程的技术交底和施工质量控制等工作。 8、能够进行简单的设备安装、调试与维护保养
		教学要求	【师资要求】：担任本课程教学任务的教师应拥有高校教师资格证，本科（含本科）以上学历和初级技术职称或者具有同等专业水平，精通专业业务，有在企业实际岗位工作的经验更佳。 【条件要求】：校外实际项目现场 【教学方法】：任务驱动法、案例分析法、启发引导法 【考核要求】：课程的总评成绩=课程平时学习态度学习考核占 20%+过程考核占 30%+综合考核占 50%。

八、教学进程总体安排

总学时为 2649 学时，总学分 150。公共基础课程学时 692，占总学时的 26%。实践性教学学时占比 52%，其中，顶岗实习累计时间一般为 6 个月，各类选修课学时累计占比 12%。

教学进程总体安排如表 11 所示。

表 11 教学进程总体安排表

序号	课程名称	课程类别	课程性质	课程编码	学时	学分	开设学期	考核方式
1.	思想道德与法治	必修	公共基础素质能力模块		48	3	一	考查
2.	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	公共基础素质能力模块		32	2	一	考查
3.	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	公共基础素质能力模块		48	3	二	考查
4.	形势与政策	必修	公共基础素质能力模块		16	1	一/二/ 三/四/ 五	考查
5.	安全教育	必修	公共基础素质能力模块		24	1.5	一/二/ 三/四/ 五/六	考查
6.	体育与职业体能	必修	公共基础素质能力模块		96	4	一、二	考查
7.	大学生心理健康教育	必修	公共基础素质能力模块		32	2	二	考查
8.	军事理论	必修	公共基础素质能力模块		36	2	一	考查
9.	军事技能训练	必修	公共基础素质能力模块		112	2	一	考查
10.	就业指导与	必修	公共基础素		40	2.5	一/二/	考查

	创新创业		质能力模块				三/四/ 五/六	
11.	劳动教育	必修	公共基础素质能力模块		48	1	一/二/ 三/四	考查
12.	大学英语	必修	公共基础素质能力模块		32	2	一	考试
13.	高等数学	必修	公共基础素质能力模块		32	2	一	考试
14.	公共基础能力选修课 (工业文化、党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史、中华美文欣赏、中华优秀传统文化、演讲、礼仪、国学智慧、民族舞蹈、音乐鉴赏、书法鉴赏等课程)	公选	公共基础素质能力模块		96	6	1. 学生须在第一、二学年完成规定学分的课程选修 2. 工业文化为各专业限制性选修即各专业必选, 16学时, 1学分, 由马院负责开课。	考查
15.	★工程制图	必修	专业(群)基础能力模块		48	3	一	考试
16.	建筑识图与构造	必修	专业(群)基础能力模块		64	4	一	考查
17.	电工电子技术	必修	专业(群)基础能力模块		64	4	一	考查
18.	工程测量	必修	专业(群)基础能力模块		48	3	二	考查
19.	★计算机辅助设计	必修	专业(群)基础能力模块		64	4	二	考试
20.	★BIM建模技术	必修	专业(群)基础能力模块		45	3	三	考查
21.	建筑设备识图与建模	必修	专业(群)基础能力模块		75	4.5	三	考查
22.	建筑配电与照明	必修	专业(群)基础能力模块		64	4	二	考试
23.	建筑智能化技术	必修	专业(群)核心能力模块		60	4	三	考试
24.	建筑给水排水工程	必修	专业(群)核心能力模块		60	4	三	考试
25.	建筑消防工程	必修	专业(群)核心能力模块		75	4.5	三	考试
26.	制冷与通风	必修	专业(群)核		64	4	四	考试

	空调工程		心能力模块					
27.	安装工程计量与计价	必修	专业(群)核心能力模块		64	4	四	考试
28.	建筑设备施工技术	必修	专业(群)核心能力模块		64	4	四	考试
29.	建筑工程材料与检测	专业限选	素质与专业能力拓展课程模块		32	2	一	考查
30.	建筑设备概论	专业限选	素质与专业能力拓展课程模块		32	2	二	考查
31.	市政工程施工技术	专业任选	素质与专业能力拓展课程模块		32	2	二	考查
32.	建筑施工技术	专业限选	素质与专业能力拓展课程模块		32	2	三	考查
33.	工程建设法规	专业限选	素质与专业能力拓展课程模块		32	2	四	考查
34.	施工组织与管理	专业任选	素质与专业能力拓展课程模块		32	2	四	考查
35.	专业英语	专业任选	素质与专业能力拓展课程模块		32	2	四	考查
36.	工程招投标与合同管理	专业任选	素质与专业能力拓展课程模块		32	2	四	考查
37.	应用数学	专业任选	素质与专业能力拓展课程模块		32	2	四	考查
38.	建筑信息模型应用	专业限选	素质与专业能力拓展课程模块		32	2	四	考查
39.	专业综合基础	专业任选	素质与专业能力拓展课程模块		32	2	四	考查
40.	暖通空调运行管理	专业限选	素质与专业能力拓展课程模块		32	2	五	考查
41.	物业管理实务	专业限选	素质与专业能力拓展课程模块		32	2	五	考查

九、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

（一）师资队伍

1. 队伍结构：

本专业专任教师与学生的师生比达到 1:16 以上，双师素质教师占专业教师比不低于 60%，具有研究生学位教师占专业教师比不低于 70%；具有博士学位教师占专业教师比不低于 20%；具有高级职称教师占专业教师比不低于 30%。

2. 专业带头人或负责人

（1）应具有副高及以上职称，具备一定的国际视野，了解国外先进职教理念和课程、培训及开发技术；

（2）较强的专业发展把握能力：把握建筑设备工程技术专业大方向，能带领本专业团队科学调研、制订人才培养方案，按照市场需求和自身条件合理设置专业方向，打造专业品牌。

（3）扎实的课程建设能力：能承担 3~4 门核心课程教学，主持 2 门课程改革，能带领团队完成课程开发、课程标准制定等工作；

（4）综合的科研服务能力：在科研开发、技术应用服务等方面起到表率作用；主持或参与省部级科研课题研究，为建筑设备工程技术专业相关企业解决技术难题；担任行业协会或政府部门的顾问、技术专家等职务，在行业内具有较强的影响力；

（5）综合的师资队伍建设能力：能够根据教师各自的主要研究方向和特点，开展分层分类培养，带领团队发展，全面负责双师队伍建设。

3. 专任教师

原则上应具有讲师及以上职称，研究生以上学历，通过校企合作项目培训资格认证，具备较强的教学能力和应用开发能力；具有一定的课程开发能力和较强的教研教改能力；具备建筑设备工程技术专业的基本实践技能；具有参与企业技术服务的能力；具有双师素质能力；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。

4. 兼职教师

原则上应具有中级及以上相关专业职称，主要从建筑消防、暖通空调设备节能运行等相关行业企业聘任，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，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。

（二）教学设施

1. 专业教室基本要求

一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 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

校内实训室的配置与要求见表 12。

表 12. 校内实训室配置要求一览表

序号	实训室名称	主要实训项目	主要工具与设备	工位 数	支撑课程
1	测量实训室	建筑工程测量 专业技能实训	全站仪、光学水准仪、电子水准仪、 自动安平水准仪、光学经纬仪、激光 扫平垂直仪等	100	工程测量
2	BIM 技术建筑工程 技术综合实训 室	Revit 建模实训 (土建、机电)	建筑、钢筋、安装 CAD 三维算量、清 单计价全套定额等	300	BIM 建模
3	建筑消防工程实 训室	建筑消防工程 实训	消防水泵、消防联动控制器、气体灭 火控制器、消防炮灭火系统等	50	建筑消防 工程
4	建筑电气安装综 合实训室	电气施工与技 能实训	一级配电箱、动力配电箱、应急照明 箱、智能电表箱等	50	建筑配电 与照明
5	建筑给排水安装 实训室	给排水安装实 训室	水泵、水箱、给排水设施及管道	50	建筑给水 排水工程

3. 校外实训基地基本要求

校外实训基地的配置与要求见表 13。

表 13. 校外实训基地配置要求一览表

序号	基地名称	主要实训项目	接纳 人数	支撑课程
1	广西建工集团第一建筑工程有限公司	认知实习	50	建筑给排水与施工 技术
2	十一冶集团建设有限责任公司	认知实习、岗位实习	50	建筑给排水与施工 技术
3	广西建工集团第一安装有限公司	生产性实习	50	制冷与通风空调工 程
3	广西建工集团第二安装有限公司	认知实习、岗位实习	50	制冷与通风空调工 程
4	广西七三科技有限公司	生产性实习	50	建筑消防工程

5	广西冠安消防智能工程有限公司	认知实习、岗位实习	50	建筑消防工程
6	融兴建设集团广西分公司	认知实习、岗位实习	50	施工组织与管理

（三）教学资源

1. 选择最近三年出版的高职高专规划教材。
2. 图书文献配备：《给排水设计手册》、《供暖空调设计手册》、《民用建筑电气设计手册》、《制冷维修基本操作实训》等。
3. 数字资源配备详见表 14。

表 14 建筑设备工程技术专业数字化资源选列表

序号	数字化资源名称	资源网址
1	建筑设备模拟仿真软件	/
2	建筑安装计量计价软件	/
3	中国高职教育网	www.tech.net.cn
4	智慧职教网	www.icve.com.cn
5	星火视频（工程建筑大类）	http://www.21edu8.com/university/gongcheng/
6	学银在线平台	http://www.xueyinonline.com
7	智慧树平台	https://coursehome.zhihuishu.com
8	《建筑施工技术》	https://coursehome.zhihuishu.com/courseHome/1000087437/243382/21#teachTeam
9	学会学课堂平台	http://gxic.itolearn.com/

（四）教学建议

实施灵活多元的教学模式，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。

1. 教学方法

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。理论与实践相结合，通过实验室实训、实习基地实操、项目案例分析等方式，让学生在实践中理解和掌握建筑设备的原理、构造、运行和维护；设计一系列与实际工程项目相联系的学习任务，鼓励学生以小组形式参与，从需求分析、方案设计、设备选型到系统集成、调试运行全过程，锻炼学生的团队协作、问题解决和创新思维能力。

2. 教学手段

采用多元化的教学手段，旨在提升教学效果，激发学生兴趣，培养实践能力和创新精神。建立在线学习平台，整合课程资源、在线实验、虚拟仿真等内容，支持学生自主学习。理论课程建议采用讲授法、启发式教学法、探究教学法、小组讨论学习法、案例操练等教学方法。实践课程建议采取混合式教学法、现场教学法、任务驱动法、案例教学法、小组合作探究法、虚拟仿真等教学方法。

3. 教学组织

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。将专业课程按照不同的知识模块进行划分，每个模块包含理论讲授、实验实训、案例分析等环节，形成完整的学习单元，便于学生系统掌握专业知识也可实行小班教学，增加师生互动，确保每位学生都能得到充分的关注和指导，针对不同层次的学生，提供分层的教学内容和难度，满足个性化学习需求，促进每一位学生的发展。同时建议建立校企合作机制，与建筑设备制造企业、设计院所、施工单位等建立紧密联系，共同开发课程资源，提供实习实训基地，邀请行业专家参与教学，确保教学内容与行业需求紧密结合。投资建设先进的实验实训中心，配备真实的建筑设备和系统，如暖通空调系统、给排水模拟平台、智能楼宇控制系统等，为学生提供充足的实践操作机会，提升实际工作能力。建立完善的学生评价体系，定期对学生的学业进度、实践能力、团队合作等方面进行评估。

（五）学习评价

根据学生学习达标标准科学设计检测学生是否达标的方法和手段，建立科学评定学生学业成绩的考核办法，借助信息化教学平台，实施学生学习达标度的过程检测，进而持续改进，确保课程的教学质量。

学习绩效考核评价体系遵循“能力为主，知识为辅；过程为主，结果为辅；应会为主，应知为辅；定量为主，定性为辅”的原则，实行终结性考核与过程性考试相结合的方式，考核形式以实际技能为导向，把实践能力和项目能力纳入考核范围。本专业严格落实培养目标和培养规格要求，加大过程考核、实践技能考核成绩比重，多采用实际操作、项目评审与笔试相结合的多种考核方式，使学习效果评价与岗位职业标准相吻合。同时严格考试纪律，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、毕业设计等实践性教学环节的全过程管理与考核评价。在评价主体方面，以学校和企业联合评价为主，学生自评、同学互评为辅。广泛吸收就业单位、合作企业、主管部门、家长等参与学生质量评价，建立多方共同参与评价的开放式综合评价制度。评价方法方面，根据不同课程采取灵活的评价方法，采取考试与考查相结合，笔试与面试评价相结合，统一考题与

随机抽题相结合，试卷与作品评价相结合，过程与结果评价相结合，个人和团队评价相结合，单项与综合评价相结合，总结性与发展性相结合的多种评价方式。

1. 建立专业建设和教学过程质量监控机制，对各主要教学环节提出明确的质量要求和标准，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2. 完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，建立健全巡课和听课制度，严明教学纪律和课堂纪律。

3. 建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4. 充分利用评价分析结果有效改进专业教学，加强专业建设，持续提高人才培养质量。

（六）质量管理

1. 强化教学工作中心地位：专业负责人作为本专业教学实施第一责任人，带领专业团队共同研究和推进本专业教育教学工作，积极争取学二级学院对专业建设的支持力度，确保专业教学有序运行。专业负责人要加强本专业建设总体设计，负责本专业教育教学与改革具体组织实施，确保专业人才培养质量。课程负责人负责课程标准的修订、课程教研教改等事宜。

2. 教学管理组织机构与运行：按照学校设定的相关组织机构，执行包括教学文件、教学过程、教学质量、教学研究、教学设施设备、图书及教材等各项管理制度。

3. 常规教学管理制度：遵循学校制订的包括教学组织管理制度、课堂教学管理制度、实践教学管理制度、岗位实习与社会实践管理制度、学生学业成绩考核管理制度、教师教学工作考核评价制度等。

4. 实施性教学计划制订与执行：在本方案的基础上，不断加大调研力度制订实施性教学计划，根据区域产业结构特点，进一步明确具体的教学内容，科学设计训练项目，即对岗位核心能力课程标准进行二次开发。

5. 教学档案收集与整理：按照学院相关制度，做好教学档案的收集与整理，为教学教研工作提供重要的教学信息资源。教学档案主要包括教学文书档案、教学业务档案、教师业务档案和学生学籍档案等。学校应对教学档案的收集、保管和利用做出规定，由专人负责管理，使教学档案管理制度化、规范化、信息化，能更好地为教学教研服务。

6. 教育教学研究与改革：通过教研活动、教育教学课题研究、校企合作等途径，改革教学模式，创新教学环境、教学方式、教学手段，促进知识传授与生产实践的紧密衔接，增强教学的实践性、针对性和实效性，使人才培养对接用人需求、专业对接产业、课程对接岗位、教材对接技能，全面提高教育教学质量。

7. 专业诊断与改进：基于专业建设规划、专业建设标准和专业人才培养方案，从专业教学团队、实践教学、教学资源、人才培养等方面，按目标任务开展考核性诊断，实

施目标管理与绩效考核挂钩。利用学校智慧校园信息管理系统和诊改信息平台，采用实时采集和静态采集相结合的方式，采集专业建设数据，实时监控专业建设过程，撰写诊改报告，总结建设成效，分析存在问题，纳入下一轮诊改，形成常态化机制。

（七）学习成果转换

按照教育部 X 证书融入人才培养方案的要求实现课证融通。

表 15 X 证书与学历专业（课程）之间的转换规则表

证书名称	证书等级	颁证机构	专业名称及代码	学历层次	院校名称	证书课程名称	证书课程学分	备注
建筑信息模型（BIM）	中级	廊坊市中科建筑产业化创新研究中心	建筑设备工程技术 440401	高职	广西工业职业技术学院	BIM 技术软件应用	2	要求学生正常上课，以“1+X”考证合格替代该门课程考核通过

十、毕业要求

1. 在学校规定年限内修满本专业人才培养方案规定的 150 学分；
2. 毕业时应达到本专业要求的素质、知识和能力等要求，具体详见本专业培养目标与培养规格；
3. 鼓励获得与本专业紧密相关的职业资格证或行业上岗证 1 个（施工员、资料员、消防操作员、电工证等）；
4. 符合学校学生学籍管理规定的相关要求。

十一、附录

1. 广西工业职业技术学院 2024 级建筑设备工程技术专业课程设置与教学时间安排表（表 16）
2. 广西工业职业技术学院 2024 级建筑设备工程技术专业人才培养方案变更审批表（表 17）

表 16 广西工业职业技术学院 2024 级建筑设备工程技术专业课程设置与教学时间安排表

[illegible]

