



河南建筑职业技术学院
HENAN TECHNICAL COLLEGE OF CONSTRUCTION

求实严谨 团结奋进

供热通风与空调工程技术 专业

人才培养方案

专业代码：440403

专业负责人：王海霞

制订时间：2024年5月

审核时间：2024年6月

实施时间：2024年8月

河南建筑职业技术学院



供热通风与空调工程技术 专业

人才培养方案

专业代码：440403

专业负责人：王海霞

制订时间：2024年5月

审核时间：2024年6月

实施时间：2024年8月

河南建筑职业技术学院



目 录

一、专业名称及专业代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
五、培养目标与培养规格	1
(一) 培养目标	1
(二) 培养规格	1
1. 素质	2
2. 知识	2
3. 能力	3
六、课程设置及要求	4
(一) 公共基础课程	4
(二) 专业(技能)课程	6
七、教学进程总体安排	9
八、实施保障	13
(一) 师资队伍	13
1. 队伍结构	13
2. 专任教师	13
3. 专业带头人	14
4. 兼职教师	14
(二) 教学设施	14
1. 专业教室基本条件	14
2. 校内实训室(基地)条件	14
3. 校外实训基地	15
4. 支持信息化教学方面的基本要求	15
(三) 教学资源	15

1. 教材选用	15
2. 图书配备	16
3. 数字资源	16
(四) 教学方法	16
1. 在校学习的教学方法	17
2. 企业实践的教学方法	17
(五) 学习评价	17
(六) 质量管理	17
1. 专业和教学监控机制	17
2. 教学管理机制	18
3. 毕业生评价反馈机制	18
九、毕业要求	18
1. 学分要求	18
2. 操行要求	18
3. 资格证书要求	18
4. 健康标准要求	18
十、附录	18

供热通风与空调工程技术专业人才培养方案

一、专业名称及专业代码

专业名称：供热通风与空调工程技术

专业代码：440403

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业生或具备同等学力者。

三、修业年限

基本修业年限为全日制三年。

四、职业面向

表4.1 职业面向一览表

所属专业 大类 (代码) 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	主要岗位类别 (或技术领 域) E	职业类证书(职业资格证 书、职业技能等级或X证 书) F
土木建筑 大类 (44)	建筑设备 类 (4404)	建筑安装 业(49)	建筑工程技 术人员 (2-02-18) 制冷工 (6-11-01- 04)	建筑和市政工程技 术人员; 供热系 统、通风与空调系 统、建筑给排水工 程技术人员; 施工 员; 造价员; 运行 管理人员	制冷空调系统安装维修工; 建筑和市政工程技术人 员证书; 供热系统、通风与空调 系统、建筑给排水工程技 术员证书; 施工员证书; 造价 员证书;

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，掌握扎实的科学文化知识和建筑供热、通风与空调等系统的工程施工、运行管理等知识，具备解决建筑供热、通风与空调系统等问题，以及建筑供热、通风与空调等系统的安装、调试及运行维护等能力，具有良好的人文素养、职业道德、信息素养、团队意识和创新意识，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，能够从事供热、通风及空调系统施工、运行与管理等工作的高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

以国家《高等职业学校供热通风与空调工程技术专业教学标准》和相

关国家职业技术技能标准为基本遵循，本专业积极构建“思政课程+课程思政”格局，推动全员全过程全方位“三全育人”，实现思想政治教育与技术技能培养的有机统一。本专业毕业生应具备的素质、知识和能力如下：

1. 素质

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：具有较强的实践能力、质量意识、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，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处，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、良好的心理素质和健全的人格，能够掌握基本运动知识和1-2项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯、生活习惯、行为习惯。

Q6：具有一定的审美和人文素养，具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，能够形成1-2项艺术特长或爱好。

2. 知识

K1：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。

K2：熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、国防安全、消防安全、文明生产和心理健康等相关知识。

K3：掌握计算机操作系统的基本操作及基本办公软件的使用方法。

K4：熟悉流体力学、热工学基础、电工电子等基本知识。

K5：掌握供热系统、通风空调系统、建筑给排水系统和建筑防排烟系

统的工作原理、组成、工艺布置知识，掌握有关设计计算与施工图绘制的基本知识。

K6：掌握供热、通风与空调系统工程施工工艺、系统调试和运行维护的基本知识。

K7：熟悉建筑安装工程施工验收规范、质量评定标准和安全技术规程的知识。

K8：掌握供热、通风与空调系统工程造价、单位工程施工组织设计编制的知识。

K9：熟悉供热、通风与空调系统工程合同、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 BIM 技术、建筑工业化和装配式施工安装的基本知识。

K11：了解供热通风与空调技术新技术、新材料、新工艺和新设备知识。

3. 能力

A1：具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

A2：具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

A3：具备信息技术应用、独立思考、逻辑推理、信息加工能力。

A4：具备阅读一般性专业外文技术资料的能力。

A5：具有一定的从事建筑供暖、通风与空调、建筑给排水和建筑防排烟工程方案设计与施工图绘制能力。

A6：具有收集、编制、整理工程施工技术资料和绘制工程竣工图的能力。

A7：具有供热系统、通风与空调系统运行管理的初步能力。

A8：能够利用现代信息技术学习专业知识和技能、搜集专业信息，完成岗位相关工作任务。

A9：能够具有较强的创新意识，具有根据行业发展趋势、把握市场需求进行创业的能力。

A10：具有较强的创新意识，具有根据行业发展趋势、把握市场需求进行创业的能力。

A11：具有探究学习、终身学习、创新思维和可持续发展的能力。

六、课程设置及要求

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

（一）公共基础课程

表6.1 供热通风与空调工程技术专业公共基础课程设置表

序号	课程名称	学时 学分	教学内容及要求	支撑的培养规格
1	思想道德与法治	3学分 48学时	教学内容：担当复兴大任 成就时代新人；领悟人生真谛 把握人生方向；追求远大理想 坚定崇高信念；继承优良传统 弘扬中国精神；明确价值要求 践行价值准则；遵守道德规范 锤炼道德品格；学习法治思想 提升法治素养。 教学要求：学习并掌握课程内容，完成相应的实践内容。	Q1,Q2, Q3, Q4,K1,A1
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2学分 32学时	教学内容：马克思主义中国化时代化的历史进程与理论成果；毛泽东思想；中国特色社会主义理论体系。 教学要求：学习并掌握课程内容，完成相应的实践内容。	Q1,K1,A1
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3学分 48学时	教学内容：习近平新时代中国特色社会主义思想，实现了马克思主义中国化时代化新的飞跃；新时代坚持和发展中国特色社会主义；以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴；坚持党的全面领导，坚持以人民为中心；全面深化改革开放；推动高质量发展，社会主义现代化建设的教育、科技、人才战略；发展全过程人民民主；全面依法治国；建设社会主义文化强国；以保障和改善民生为重点加强社会建设；建设社会主义生态文明；维护和塑造国家安全；建设巩固国防和强大人民军队；坚持“一国两制”和推进祖国完全统一；中国特色大国外交和推动构建人类命运共同体；全面从严治党。 教学要求：学习并掌握课程内容，完成相应的实践内容。	Q1,K1,A1
4	形势与政策	1学分 16学时	教学内容：以教育部《高校“形势与政策”课教学要点》为依据。 教学要求：学习并掌握课程内容，完成相应的实践内容。	Q1,K1,A1
5	劳动教育	1学分 16学时	教学内容：劳动教育概述；生活技能、职业技能、社会技能；劳动精神、工匠精神；安全的生产意识、劳动者权益保护、劳动与职业选择；新时代劳动者的理想与担当、新时代劳动形式、人工智能对人类劳动技能的影响。 教学要求：学习并掌握课程内容。	Q2,Q3, Q4,Q5
6	军事理论	2学分 32学时	教学内容：中国国防；国家安全；军事思想；现代战争；信息化装备。 教学要求：学习并掌握课程内容。	Q1,Q2,Q4

7	心理健康教育	2学分 32学时	教学内容：心理健康概述；心理咨询；环境适应；自我意识的塑造；人格发展；情绪管理；学习状态的提升；生涯规划；人际关系；健康恋爱；挫折心理调控；生命教育。 教学要求：学习并掌握课程内容，完成相应的实践内容。	Q4,Q5, K2,A1
8	体育与健康	7学分 112学时	教学内容：职业体能；篮球、足球、排球、乒乓球、羽毛球、太极拳、健美操。 教学要求：完成相应的实践内容，学习并掌握课程内容。	Q2,Q5
9	中华优秀传统文化	2学分 16学时	教学内容：中华汉字；家书家训；儒家经典；传统建筑；传统雕塑；书法艺术；国画艺术。 教学要求：学习并掌握课程内容，完成相应的实践内容。	K1,A1,A2
10	职业发展与就业指导	2学分 38学时	教学内容：职业发展规划认知；职业环境的认识与评价；自我特征的认识与评价；确立职业发展目标；职业发展规划、就业准备。 教学要求：学习并掌握课程内容，完成相应的实践内容。	Q3,Q4, K2,A1,A2
11	信息技术基础	2学分 32学时	教学内容：文档处理；电子表格处理；演示文稿制作；信息检索；新一代信息技术概述；信息素养与社会责任。 教学要求：学习并掌握课程内容，完成相应的实践内容。	Q3,K3, A1,A3
12	美育	2学分 16学时	教学内容：美育导论；自然美；生活美；音乐之美；舞蹈之美；戏剧之美；影视之美；社会之美。 教学要求：学习并掌握课程内容，完成相应的实践内容。	Q1,Q6
13	高等数学	3学分 48学时	教学内容：函数的极限与连续；一元函数微分学及其应用；一元函数积分学及其应用；数学建模与数学实验；数学文化。 教学要求：学习并掌握课程内容，完成相应的实践内容。	Q1,Q3,Q6, K1,A1,A3
14	高职英语 I	3学分 48学时	教学内容：文化交流；审美情趣；科学技术；社会责任；生态环境；职场交流；职业理想；职场实践；企业使命。 教学要求：学习并掌握课程内容，完成相应的实践内容。	Q3,Q4,A2
15	军事技能	3学分 112学时	教学内容：共同条令教育与训练；射击与战术训练；防卫技能与战时防护训练；战备基础与应用训练。 教学要求：学习并掌握相应的实践内容。	Q1,Q2, Q3,Q4,Q5
16	专业劳动教育	1学分 16学时	教学内容：持续开展日常生活劳动和自我管理生活；定期开展校内外公益服务性劳动；参与真实的生产劳动和服务性劳动等。 教学要求：学习并完成相应的实践内容。	Q2,Q3,Q4, Q5
17	社会实践	3学分 60学时	教学内容：开展研究性学习、劳动技术教育、社区服务、社会实践等内容。利用业余或寒暑假进行实习、社会调查、劳动锻炼、做义工、科技文化服务等多种形式。 教学要求：学习并完成相应的实践内容。	Q1,Q2,Q3, Q4,Q5,Q6
18	国家安全教育	1学分 16学时	教学内容：树立总体国家安全观，走中国特色国家安全道路，坚持以人民安全为宗旨，以政治安全为根本，以经济安全为基础，以军事、科技、文化、社会安全为保障，以促进国际安全为依托，统筹发展和安全的关系，筑牢其他各领域安全屏障，争做总体国家安全观坚定践行者。 教学要求：学习并掌握课程内容。	Q1,Q2, Q3,K2

(二) 专业（技能）课程

表6.2 供热通风与空调工程技术专业专业（技能）课程设置表

序号	课程名称	学时 学分	教学内容及要求	支撑的培养规格
1	建筑识图与构造	3学分 48学时	教学内容：建筑制图基本知识；建筑识图基础；建筑施工图识读和绘制方法；建筑基本构造（建筑详图深化）。 教学要求：学习并掌握课程内容，完成相应的实践内容。	Q1,Q2,Q3, K3,K5,A1, A5,A11
2	流体力学泵与风机	3学分 48学时	教学内容：绪论；流体静力学；一元流体动力学；流体流动阻力及损失；简单管路计算；流体测量；离心泵与风机的构造与理论基础；离心式泵与风机的运行分析与选择。 熟悉泵的工作点的选择，及泵的工况调节方法，能根据实际情况选择适当的泵与风机，了解常见故障及排除方法。 教学要求：学习并掌握课程内容，完成相应的实践内容。	Q1,Q2,Q3, K3,K4,A1, A11
3	设备安装CAD技术	3学分 48学时	教学内容：建筑平面图的绘制；建筑给排水施工图的绘制；建筑电气照明施工图的绘制；多重比例的出图。 教学要求：学习并掌握课程内容，完成相应的实践内容。	Q1,Q2,Q3, K3,K5,A5, A11
4	电工电子技术	3.5学分 56学时	教学内容：基本电路及电路的分析方法；单相交流电路3. 三相电路；变压器；常用半导体器件；基本放大电路；集成电路；基本逻辑门电路；时序逻辑电路；数模转换器和模数转换器；基尔霍夫定律（叠加原理）；日光灯原理及功率因数的提高；三相电路的连接；二极管、三极管的极性和质量好坏的判断；基本逻辑门电路的功能测试；译码器及其应用。 教学要求：学习并掌握课程内容，完成相应的实践内容。	Q1,Q2,Q3, K4,K11, A5,A11
5	热工学基础	3学分 48学时	教学内容：课程的性质与任务；工质及理想气体；热力学第一定律和第二定律；水蒸气；湿空气；制冷循环；热传递的概念及导热；辐射换热；传热的计算与传热的增强与削弱。 教学要求：学习并掌握课程内容，完成相应的实践内容。	Q1,Q2,Q3, K4,K11, A1,A11
6	工业通风	3学分 48学时	教学内容：工业建筑中的污染物；局部排风罩；全面通风；工业污染物的净化；自然通风；通风系统管道设计；全面通风量的计算；通风系统管道设计。 教学要求：学习并掌握课程内容，完成相应的实践内容。	Q1,Q2,Q3, K6,K10, A1,A7
7	制冷技术	3学分 48学时	教学内容：单级蒸气压缩式制冷循环；制冷剂与载冷剂；双级蒸气压缩式和复叠式制冷剂；其他制冷方法；活塞式制冷压缩机；螺杆式制冷压缩机；其他类型的制冷压缩机；蒸发器与冷凝器；节流装置；制冷系统辅助设备；冷冻水和冷却水系统设备；输送设备。 教学要求：学习并掌握课程内容，完成相应的实践内容。	Q1,Q2,Q3, K6,K11, A1,A7
8	BIM技术应用	3学分 48学时	教学内容：BIM基础知识；BIM技术的应用；BIM的推广和发展前景； Revit建筑设计的基础操作；Revit的基本绘制与编辑命令；标高和轴网；创建墙体；门窗和楼板；屋顶和天花板；建筑给排水BIM模型创建；建筑暖通空调BIM模型创建；建筑电气BIM模型创建；成果输出。 教学要求：学习并掌握课程内容，完成相应的实践内容。	Q1,Q2,Q3, K3,K10, A3,A5,A11
9	供热工程	3学分 48学时	教学内容：建筑采暖系统基础知识；建筑采暖工程施工图的识读；建筑采暖系统热力计算。 教学要求：学习并掌握课程内容，完成相应的实践内容。	Q1,Q2,Q3, K5,K6,K9, A1,A11

10	通风与空调工程	3学分 48学时	教学内容：绪论；通风系统；新风系统；湿空气的物理性质和焓湿图的应用；空调负荷与送风量的计算；空调系统；空气的热、湿处理设备；气流组织；空调系统的消声和隔振；空调水系统；空调建筑的防排烟。 教学要求：学习并掌握课程内容，完成相应的实践内容。	Q1,Q2,Q3, K5,K6,A1, A5
11	建筑给排水工程	3学分 48学时	教学内容：建筑给水；建筑排水；屋面雨水排水；热水和饮水供应。 教学要求：学习并掌握课程内容，完成相应的实践内容。	Q1,Q2,Q3, K3,K11, A1,A11
12	暖通施工技术与管理	3学分 48学时	教学内容：管道工程常用的管材及连接方式；给排水、采暖工程及空调系统施工图识读；施工技术；安全施工。 教学要求：学习并掌握课程内容，完成相应的实践内容。	Q1,Q2,Q3, K6,K11, A7,A11
13	安装工程计价与管理	3学分 48学时	教学内容：安装工程计量与计价基础；电气设备安装工程计量与计价；给排水采暖燃气工程计量计价；消防设备安装工程计量与计价；通风空调工程计量与计价；建筑智能化系统设备安装计量与计价。 教学要求：学习并掌握课程内容，完成相应的实践内容。	Q1,Q2,Q3, K8,K9, K11,A1, A11
14	仪表与传感器	3学分 48学时	教学内容：智能化仪表和传感器的概述；温度传感器及仪表的安装与调试；压力传感器及仪表的安装与调试；流量检测仪表的安装与调试；物位传感器及仪表的安装与调试；机械位移传感器及仪表的安装与调试；传感器与智能仪表综合应用与调试。 教学要求：学习并掌握课程内容，完成相应的实践内容。	Q1,Q2,Q3, K7,K10, A3,A8
15	暖通空调系统运行管理	3学分 48学时	教学内容：通风与空调系统概述；通风空调系统的运行管理；通风系统运行调节与维护；空调系统的运行调节；空调系统常见故障及排除；制冷系统的运行调节；压缩式制冷系统的运行调节；吸收式制冷系统的运行与维护；热泵系统的运行与维护。 教学要求：学习并掌握课程内容，完成相应的实践内容。	Q1,Q2,Q3, K6,K7,A1, A11
16	建筑节能技术	3学分 48学时	教学内容：建筑节能概述；建筑节能设计；建筑围护构件节能技术；建筑给排水节能技术；建筑采暖系统节能技术；空调和通风系统节能技术；建筑照明节能技术；建筑节能检测。 教学要求：学习并掌握课程内容，完成相应的实践内容。	Q1,Q2,Q3, K3,K11, A1,A11
17	空气洁净技术与工程应用	3学分 48学时	教学内容：绪论；污染物与洁净室；空气洁净设备及其应用；空气洁净原理；洁净空调系统设计；空气洁净系统设计实例；空气洁净系统安装；洁净室的检测与认证；空气洁净系统运行管理。 教学要求：学习并掌握课程内容，完成相应的实践内容。	Q1,Q2,Q3, K3,K5,A1, A11
18	智能制造	1.5学分 24学时	教学内容：智能制造的产生、发展、意义和前景；智能制造相关的机器人技术、增材制造技术、智能检测和物联网技术等；智能制造相关的信息技术；制造中的MES系统、智能制造工厂和智能制造服务。 教学要求：学习并掌握课程内容，完成相应的实践内容。	Q1,Q2,Q3, K3,K5,A1, A5,A11
19	安全用电技术	1.5学分 24学时	教学内容：电气安全基础知识；电气作业安全；电气安全防护措施；电气线路安全技术；电气设备安全技术。 教学要求：学习并掌握课程内容，完成相应的实践内容。	Q1,Q2,Q3, K4,K7,A1, A8
20	机电设备故障诊断与维修	1.5学分 24学时	教学内容：机械装调基础；机械零部件的故障诊断及装配；电气设备的故障诊断与维修；液压系统的故障诊断与维修。 教学要求：学习并掌握课程内容，完成相应的实践内容。	Q1,Q2,Q3, K6,K7,A7, A8

21	设备安装基本技能实训	2学分 40学时	教学内容：钳工的基本工作内容，包括常用各种工具的工作原理和使用方法；手工电弧焊的工作原理，和各种常用设备的使用方法；电焊工基本操作技能；电工常用工具的使用方法；常用电气配线的构造原理和安装方法；电工常用的操作技能；管工常用工具的工作原理和操作方法。 教学要求：学习并完成相应的实践内容。	Q1,Q2,Q3, K2,K7,A1, A11
22	供暖系统设计实训	1学分 20学时	教学内容：供暖热负荷计算；散热器的选择，散热器的片数计算；管道的平面布置，绘制系统图，并展开管道水力计算；合理配置相应的附属配件、绘制安装大样图，完成供暖系统设计的施工图。 教学要求：学习并完成相应的实践内容。	Q1,Q2,Q3, K3,K5,A5, A11
23	通风与空调系统设计实训	1学分 20学时	教学内容：空调冷热湿负荷的计算；空调系统方案选择；管道尺寸设备选型；绘制图纸。 教学要求：学习并完成相应的实践内容。	Q1,Q2,Q3, K3,K5,A1, A5
24	给排水系统设计实训	1学分 20学时	教学内容：建筑给水工程设计；建筑排水工程设计；建筑给排水工程图绘制。 教学要求：学习并完成相应的实践内容。	Q1,Q2,Q3, K3,K5,A1, A5
25	通风空调技能实训	2学分 40学时	教学内容：制冷技术基础知识；制冷原理；空调系统管路设计、组装、接线和调试项目；电冰箱系统管路设计、组装、接线和调试项目；冷库系统管路设计与组装项目。 教学要求：学习并完成相应的实践内容。	Q1,Q2,Q3, K5,K6,A1, A7
26	暖通空调系统调试实训	1学分 20学时	教学内容：中央空调系统运行调试的要求、运行调试的程序学习；全空气中央空调系统的运行调试实训；风机盘管加独立新风中央空调系统的运行调试实训；冷水机组的运行管理和中央空调系统节能运行调试实训。 教学要求：学习并完成相应的实践内容。	Q1,Q2,Q3, K6,K7,A7, A11
27	管件加工制作实训	2学分 40学时	教学内容：通风空调施工图识读；矩形弯头的制作；矩形三通的制作；直风管的制作；成果验收。 教学要求：学习并完成相应的实践内容。	Q1,Q2,Q3, K5,K6,A1, A11
28	暖通空调工程计量与计价实训	1学分 20学时	教学内容：供热系统安装工程计量与计价实例；通风与空调系统工程计量与计价实例。 教学要求：学习并完成相应的实践内容。	Q1,Q2,Q3, K8,K9,A6, A11
29	制冷及空调系统控制实训	1学分 20学时	教学内容：项目一：制冷系统的监控实训；项目二：空调系统的监控实训。 教学要求：学习并完成相应的实践内容。	Q1,Q2,Q3, K6,K7,A1, A7
30	供热通风与空调跟岗实习（职业劳动教育）	18学分 360学时	教学内容：掌握综合应用所学专业知识和解决实际问题方法，提高实践动手能力；在生产实践中，尽快掌握生产工艺和操作方法；培育学生独立工作的能力和独立生存、生活的能力。 教学要求：学习并完成相应的实践内容。	Q1,Q2,Q3, K2,K3,K11, A1,A11
31	供热通风与空调顶岗实习（职业劳动教育）	20学分 400学时	教学内容：了解各门课程在实践中的关系、相互间的联系和作用，提高实践动手能力；掌握生产工艺和操作方法；培育学生独立工作的能力和独立生存、生活的能力。 教学要求：学习并完成相应的实践内容。	Q1,Q2,Q3, K2,K3,K11, A1,A11

七、教学进程总体安排

表7.1 供热通风与空调工程技术专业理论教学环节安排表

序号	课程类别	课程性质	课程属性	课程代码	课程名称	学分	学时			周学时分布						考核方式	承担单位	标识
							总学时	理论学时	实践学时	第一年		第二年		第三年				
										1	2	3	4	5	6			
一、公共必修课																		
1	公共基础课	必修课	B	G1	思想道德与法治	3	48	32	16	4						考试	马克思主义学院	
2	公共基础课	必修课	B	G2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	28	4		2					考试	马克思主义学院	
3	公共基础课	必修课	B	G3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 I	1.5	24	20	4				2			考试	马克思主义学院	
4	公共基础课	必修课	B	G4	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 II	1.5	24	20	4					2		考试	马克思主义学院	
5	公共基础课	必修课	B	G5	形势与政策	1	48	32	16							考查	马克思主义学院	课程组课程
6	公共基础课	必修课	A	G6	劳动教育	1	16	16	0							考查	教务处	学校统管课
7	公共基础课	必修课	A	G7	军事理论	2	32	32	0							考查	马克思主义学院	学校统管课
8	公共基础课	必修课	B	G8	心理健康教育	2	32	26	6	2						考查	马克思主义学院	
9	公共基础课	必修课	B	G9	体育与健康 I	2	32	2	30	2						考查	文艺体育部	
10	公共基础课	必修课	B	G10	体育与健康 II	2	32	2	30		2					考查	文艺体育部	
11	公共基础课	必修课	B	G11	体育与健康 III	2	32	2	30							考查	文艺体育部	
12	公共基础课	必修课	B	G12	体育与健康 IV	1	16	2	14							考查	文艺体育部	
13	公共基础课	必修课	A	G42	国家安全教育	1	16	16	0							考查	马克思主义学院	
公共必修课小计13门						22	384	230	154	8	4	2	2	0	0			
二、公共限定选修课																		
14	公共基础课	限定选修课	B	G13	马克思主义理论	2	32	26	6							考查	马克思主义学院	

15	公共基础课	限定选修课	B	G14	党史国史	2	32	26	6								考查	马克思主义学院	
16	公共基础课	限定选修课	B	G15	中华优秀传统文化	2	16	12	4								考查	基础教学部	选开
17	公共基础课	限定选修课	B	G16	职业发展与就业指导	2	38	26	12								考查	马克思主义学院	课组课程选开
18	公共基础课	限定选修课	B	G17	创新创业教育	2	32	16	16								考查	马克思主义学院	
19	公共基础课	限定选修课	B	G18	信息技术基础	2	32	16	16		2						考查	建设工程系	选开
20	公共基础课	限定选修课	B	G19	美育	2	16	12	4								考查	文艺体育部	选开
21	公共基础课	限定选修课	B	G20	高等数学	3	48	36	12		4						考试	基础教学部	选开
22	公共基础课	限定选修课	B	G21	高职英语 I	3	48	36	12	4							考试	基础教学部	选开
23	公共基础课	限定选修课	B	G22	建筑职场英语	2	32	26	6								考查	基础教学部	
24	公共基础课	限定选修课	B	G23	高职英语 II	2	32	26	6								考查	基础教学部	
25	公共基础课	限定选修课	B	G24	健康教育	2	32	26	6								考查	马克思主义学院	
公共限定选修课小计6门						14	198	138	60	4	6	0	0	0	0				
三、公共选修课																			
26	公共基础课	选修课	B	G25	节能减排类	2	24	18	6								考查		
			B	G26	绿色环保类	2	24	18	6								考查		
			B	G27	金融知识类	2	24	18	6								考查		
			B	G28	社会责任类	2	24	18	6								考查		
			B	G29	人口资源类	2	24	18	6								考查		
			B	G30	海洋科学类	2	24	18	6								考查		
			B	G31	管理类	2	24	18	6								考查		
			B	G32	艺术素养类	2	24	18	6								考查		
			B	G33	人文素养类	2	24	18	6								考查		
			B	G34	身心素养类	2	24	18	6								考查		
			B	G35	技能提升类	2	24	18	6								考查		
			B	G36	职业素养类	2	24	18	6								考查		
			B	G37	人工智能类	2	24	18	6								考查		

公共选修课小计2门					4	48	36	12											
公共基础课理论教学环节合计20门					40	630	404	226	12	10	2	2	0	0					
四、专业基础课																			
27	专业课	基础课	B	9999991100	建筑识图与构造	3	48	32	16	4							考查	设备工程系	
28	专业课	基础课	B	9999994010	流体力学泵与风机	3	48	24	24	4							考试	设备工程系	
29	专业课	基础课	B	9999994003	设备安装CAD技术	3	48	24	24	4							考查	设备工程系	
30	专业课	基础课	B	9999994001	电工电子技术	3.5	56	44	12		4						考试	设备工程系	
31	专业课	基础课	B	9999994011	热工学基础	3	48	24	24		4						考查	设备工程系	
32	专业课	基础课	B	4404031001	工业通风	3	48	24	24			4					考查	设备工程系	
33	专业课	基础课	B	4404031002	制冷技术	3	48	24	24			4					考查	设备工程系	
专业基础课小计7门					21.5	344	196	148	12	8	8	0	0	0					
五、专业核心课																			
34	专业课	核心课	B	4404032001	BIM技术应用	3	48	24	24		4						考查	设备工程系	
35	专业课	核心课	B	9999994012	供热工程	3	48	24	24			4					考查	设备工程系	
36	专业课	核心课	B	4404032002	通风与空调工程	3	48	24	24			4					考试	设备工程系	
37	专业课	核心课	B	4404032003	建筑给排水工程	3	48	24	24			4					考试	设备工程系	
38	专业课	核心课	B	4404032004	暖通施工技术与工程	3	48	24	24				4				考试	设备工程系	
39	专业课	核心课	B	4404032005	安装工程估价与管理	3	48	24	24				4				考查	设备工程系	
40	专业课	核心课	B	4404032006	仪表与传感器	3	48	24	24				4				考查	设备工程系	
41	专业课	核心课	B	4404032007	暖通空调系统运行管理	3	48	24	24				4				考试	设备工程系	
专业核心课小计8门					24	384	192	192	0	4	12	16	0	0					
六、专业拓展课																			
42	专业课	拓展课	B	9999994006	建筑节能技术	3	48	24	24			4					考查	设备工程系	
43	专业课	拓展课	B	4404033001	空气洁净技术与工程应用	3	48	24	24				4				考查	设备工程系	
44	专业课	拓展课	B	9999994008	智能制造	1.5	24	18	6				2				考查	设备工程系	
45	专业课	拓展课	B	9999994013	安全用电技术	1.5	24	18	6				2				考查	设备工程系	
46	专业课	拓展课	B	9999994014	机电设备故障诊断与维修	1.5	24	18	6				2				考查	设备工程系	
专业拓展课小计2门					6	96	48	48	0	0	4	4	0	0					
专业课程理论教学环节合计17门					51.5	824	436	388	12	12	24	20	0	0					
本专业理论教学环节共计36门					91.5	1454	840	614	24	22	26	22	0	0					

表7.2 供热通风与空调工程技术专业实践教学环节安排表

序号	课程类别	课程性质	课程属性	课程代码	课程名称	学分	学时	实践教学安排						考核方式	承担单位	标识
								第一年		第二年		第三年				
								1	2	3	4	5	6			
一、公共必修课																
1	公共基础课	必修课	C	G38	军事技能	3	112	3周						考查	教务处	入学教育 学校统管课
2	公共基础课	必修课	C	G39	专业劳动教育	1	16	4	4	4	4			考查	学生工作部 (处)	学校统管课
3	公共基础课	必修课	C	G40	社会实践	3	60							考查	学生工作部 (处)团委	学校统管课
公共必修课实践教学环节合计3门						7	188	3周								
二、专业必修课																
4	专业课	必修课	C	9999994015	设备安装基本技能实训	2	40		2周					考查	设备工程系	
5	专业课	必修课	C	4404034001	供暖系统设计实训	1	20			1周				考查	设备工程系	
6	专业课	必修课	C	4404034002	通风与空调系统设计实训	1	20			1周				考查	设备工程系	
7	专业课	必修课	C	4404034003	给排水系统设计实训	1	20			1周				考查	设备工程系	
8	专业课	必修课	C	4404034004	通风空调技能实训	2	40			2周				考查	设备工程系	
9	专业课	必修课	C	4404034005	暖通空调系统调试实训	1	20				1周			考查	设备工程系	
10	专业课	必修课	C	4404034006	管件加工制作实训	2	40				2周			考查	设备工程系	
11	专业课	必修课	C	4404034007	暖通空调工程计量计价实训	1	20				1周			考查	设备工程系	
12	专业课	必修课	C	4404034008	制冷及空调系统控制实训	1	20				1周			考查	设备工程系	
13	专业课	必修课	C	4404034009	供热通风与空调跟岗实习 (职业劳动教育)	18	360					18周		考查	设备工程系	
14	专业课	必修课	C	4404034010	供热通风与空调顶岗实习 (职业劳动教育)	20	400						20周	考查	设备工程系	
专业课实践教学环节合计11门						50	1000	0	2周	5周	5周	18周	20周			
本专业实践教学环节共计14门						57	1188	3周	2周	5周	5周	18周	20周			

表7.3 供热通风与空调工程技术专业学时分配表

课程类别	课程性质	学分	学时数		
			总学时	理论学时	实践学时
公共基础课程	理论教学环节公共必修课	22	384	230	154
	理论教学环节公共限定选修课	14	198	138	60
	理论教学环节公共选修课	4	48	36	12
	实践教学环节公共必修课	7	188	0	188
	小计	47	818	404	414
专业(技能)课程	理论教学环节专业基础课	21.5	344	196	148
	理论教学环节专业核心课	24	384	192	192
	理论教学环节专业拓展课	6	96	48	48
	实践教学环节专业必修课	50	1000	0	1000
	小计	101.5	1824	436	1388
共计		148.5	2642	840	1802
1. 本专业共计总学时为2642; 2. 公共基础课程学时占总学时的30.96%; 3. 选修课教学学时数占总学时的12.94%; 4. 实践性教学学时占总学时数的68.21%。					

八、实施保障

(一) 师资队伍

1. 队伍结构

专兼职教师的配比满足师生比18:1，师资配置与要求见表8.1。

表8.1 师资配置与要求

序号	教师类型	素质要求
1	专任教师	具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有暖通空调、设备等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。
2	兼职教师	主要从本专业相关的行业企业聘任，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。

2. 专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；具有理想信念、道德情操、扎实学识、仁爱之心；具有供热、供燃气、通风及空调工程科学与技术等

相关专业本科及以上学历；具有扎实的供热通风与空调工程技术专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，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

专业带头人能够较好地把握国内外暖通空调、设备行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对暖通空调、设备专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

校企共建兼职教师库，实行动态更新，兼职教师来自建筑安装企业、设计类企业一线技术人员和社会能工巧匠，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的供热通风与空调工程技术专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上行业相关专业技术资格，能承担课程与实训教学、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. 专业教室基本条件

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（基地）条件

校内实训室（基地）配置与要求见表8.2。

表8.2. 校内实训室（基地）配置与要求

序号	实践教学项目	实训任务	实验实训室名称	实训室面积	工位数	同时容纳学生数
1	设备安装基本技能实训	钳工焊工常见的加工与连接方法等实训；管工常见的加工与连接方法等实训；电工常见的加工与连接方法等实训。	钳焊实训室； 管道与制暖实训室； 电工基本技能实训室。	400m ² ； 200m ² ； 90m ² 。	20； 10； 6。	40人； 40人； 30人。
2	供暖系统设计实训	某工程供暖系统设计	云机房	180m ²	100座	100人
3	通风与空调系统设计实训	某工程通风与空调课程设计	云机房	180m ²	100座	100人

4	给排水系统设计实训	某工程给排水系统设计	云机房	180m ²	100座	100人
5	通风空调技能实训	系统管路设计、组装、接线和调试。	通风空调实训室	110m ²	8	45人
6	暖通空调系统调试实训	编制运行调试方案，编制应急处理方案，并根据故障进行排查。	中央空调监控实训室	90m ²	6	45人
7	管件加工制作实训	根据一套通风空调工程图纸，能够把通风的各种部件制作出来，并进行实际现场整体安装，并检测实际效果。	钳焊实训室	400m ²	20	90人
8	暖通空调工程计量与计价实训	某工程计量与计价	云机房	180m ²	100座	100人
9	制冷及空调系统控制实训	对制冷及空调电气的控制、设故、测量、排故、运行等。	通风空调实训室	110m ²	8	45人

3. 校外实训基地

校外实训基地配置与要求见表8.3。

表8.3 校外实训基地配置与要求

序号	实践教学项目	实训任务	实训基地名称	同时容纳学生数
1	供热通风与空调跟岗实习、供热通风与空调顶岗实习	安全教育、综合能力训练	海尔智家股份有限公司	100人
2	供热通风与空调跟岗实习、供热通风与空调顶岗实习	安全教育、综合能力训练	河南无限实业有限公司	50人
3	供热通风与空调跟岗实习、供热通风与空调顶岗实习	安全教育、综合能力训练	麦克维尔中央空调有限公司郑州分公司	50人

4. 支持信息化教学方面的基本要求

具有网络软硬件条件及终端，能够提供数字化教学资源库线上学习、文献资料查阅、常见问题解答等信息化条件。专业教师开发所有专业课程的信息化教学资源并有效利用，基于各类线上教学平台，创新线上线下混合的教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升学习效果。

（三）教学资源

1. 教材选用

严格执行《国家职业院校教材管理办法》和《河南省职业院校教材管理实施细则》规定。其中，思政课必须使用国家统编的思想政治理论课教材、马克思主义理论研究和建设工程重点教材；专业核心课程和公共基础

课程教材原则上从国家和省级教育行政部门发布的规划教材目录中选用；如，国家和省级规划目录中没有的教材，可在职业院校教材信息库选用。校本教材严格执行学校《教师自编教材建设管理规定》，教材选用过程公开、公平、公正，严格按照程序选用，并对选用结果进行公示。

2. 图书配备

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：

- （1）行业政策法规资料等图书与文献；
- （2）关职业标准，有关供热通风与空调工程的技术、标准、方法、操作规范；
- （3）实务案例类图书等。

3. 数字资源

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等数字资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，满足学生的线上学习或自主学习需求。

数字教学资源配置具体要求如下：

- （1）所有课程需建设模块化教学内容，如，课程标准、授课计划、教学课件、单元教学设计、数字化教学案例库、试题库、图像和音视频素材等数字化教学资源；
- （2）所有专业核心课程需开发精品在线开放课程，如，教学视频、教学课件、动画、试题库等资源；
- （3）所有实训课程需建设实训指导书、实训案例库、实训素材库等资源。

（四）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，推广翻转课堂、线上线下混合式教学、理实一体教学等新型教学模式。

1. 在校学习的教学方法

在校教学环节，主要采取项目教学、案例教学、任务教学、模块教学等方法。通过实际与仿真的项目或任务，让学生在教师的引导下参与探究式学习。所有课程全面普及项目教学、案例教学、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。部分课程还需要使用讲授法、演练法等让学生巩固学习成效。

2. 企业实践的教学方法

企业实践一部分由学生所有单位或实习单位提供实习岗位，另一部分由学校统筹组织安排。实习期间实行岗位工作任务式教学，由岗位导师提供项目或任务，并组织开展教学组织与教学考核。

（五）学习评价

严格落实培养目标和培养规格要求，采用多元化考核评价体系，实施过程考核、实践技能考核、第三方评价、职业资格证书置换等多种考核方式。严格考核纪律，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。

根据课程类型与课程特点，采用笔试、操作、作品、报告、以证代考、以赛代考等多种评价模式。突出对学生的人文素养、职业素养和专业技能的考核，各门课程的评价内容、评价标准与评价方式在《课程标准》中明确。

（六）质量管理

1. 专业和教学监控机制

建立专业建设和教学过程质量监控机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，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. 教学管理机制

完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3. 毕业生评价反馈机制

建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、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。

九、毕业要求

1. 学分要求

根据本专业培养特色及培养目标的要求，分类设置公共基础课程、专业基础课、专业核心课、专业拓展课、实践教学环节的专业必修课，采用课堂教学、社会实践、文化活动、实习、探究等多种形式，使本专业毕业生综合能力达到基本要求，且课程考核全部合格，本专业毕业生需达到规定的148.5学分。

2. 操行要求

根据学生管理相关规定，操行考核达到合格及以上，劳动教育达到合格。

3. 资格证书要求

提倡至少获得一个“职业面向”中要求的资格证书。

4. 健康标准要求

按照《国家学生体质健康标准》要求达标。

十、附录

1. 教学进程安排表

2. 教学计划异动审批表

附件1

河南建筑职业技术学院_____系_____专业

20 —20 学年 学期 教学进程安排表

[illegible]

附件2

河南建筑职业技术学院教学计划异动审批表

_____学年 第_____学期

编号: _____

教学单位名称			专业		年级	
异动情况	项目	异动前		异动后		异动类型 (请打√) ☐ 规范课程名称 ☐ 增(减)课程 ☒ 增(减)课时 ☐ 调整开课时间 ☐ 课程性质 ☐ 课程属性 ☐ 其他(请写明)
	课程名称					
	课程类别					
	课程性质					
	开课学期	第_____学期	第_____学期			
	总学时数	_____节/学期	_____节/学期			
	周学时数	_____节/周	_____节/周			
	考核方式	☐ 考试 ☐ 考查	☐ 考试 ☐ 考查			
异动原因						
教研室意见	_____年 月 日		教学单位意见	_____年 月 日		
教务处意见	_____年 月 日		学校意见	_____年 月 日		

说明: 1.每学期各教学单位依据教学计划安排教学任务,无特殊情况,一律不准变动。

2.排课结束前如需变更教学计划,应填写本表报教务处审批。

3.此表纸质版一式两份,教务处留存一份,教学单位留存一份。

求实严谨

团结奋进

河南建筑职业技术学院