



湖南劳动人事职业学院
HUNAN LABOR AND HUMAN RESOURCES VOCATIONAL COLLEGE

供热通风与空调工程技术专业 人才培养方案

专业代码: _____ 440403 _____

适用年级: _____ 2021级 _____

教研室主任: _____ 张利红 _____

制订时间: _____ 2021年8月4日 _____

系部审批人: _____ 张志明 _____

系部审批时间: _____ 2021年8月10日 _____

学院审批人: _____ 洪海波 _____

学院审批时间: _____ 2021.8.30 _____



编制说明

人才培养方案是组织专业教学及进行专业教学质量评估的纲领性文件，是构建专业课程体系、组织课程教学和开展专业建设的基本依据。

本方案是以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的十九大精神，按照全国教育大会部署，落实立德树人根本任务，坚持面向市场、服务发展、促进就业的办学方向，健全德技并修、工学结合育人机制，构建德智体美劳全面发展的人才培养体系，突出职业教育的类型特点，深化产教融合、校企合作，推进教师、教材、教法改革，规范人才培养全过程，加快培养高素质技术技能人才。本方案体现专业课程标准规定的各要素和人才培养的主要环节要求，主要由专业名称及代码、入学要求、修业年限、职业面向、培养目标与培养规格、课程设置、学时安排、教学进程总体安排、教学进程安排表、实施保障、毕业要求等内容组成。

本专业人才培养方案由各系部组织专业负责人、教研室主任、骨干教师和行业企业专家，通过对市场需求、职业能力和就业岗位等方面的调研、分析和论证，根据职业能力和职业素养养成规律，制定了符合高素质技术技能型人才培养要求的、具有“对接产业、产教融合、校企合作”鲜明特征的人才培养方案。

本专业人才培养方案在制（修）订过程中，历经专业建设委员会论证，学术委员会评审，学校党委会审定，将在2021级供热通风与空调工程技术专业实施。

主要编制人：

序号	姓名	单位	职务	职称
1	张利红	湖南劳动人事职业学院	暖通教研室主任	讲师
2	彭荣贤	湖南劳动人事职业学院	机电工程系副主任	副教授
3	林利芝	湖南劳动人事职业学院	暖通专业专任教师	副教授
4	段志红	湖南劳动人事职业学院	暖通专业专任教师	中级
5	刘兆伟	湖南劳动人事职业学院	暖通专业专任教师	中级
6	明月	湖南劳动人事职业学院	暖通专业专任教师	中级

序号	姓名	单位	职务	职称
7	陈远平	湖南劳动人事职业学院	暖通专业专任教师	中级
8	肖依倩	湖南劳动人事职业学院	暖通专业专任教师	中级
9	尚培娜	湖南劳动人事职业学院	暖通专业专任教师	中级

审定人：

序号	姓名	单位	职务	职称
1	张志明	湖南劳动人事职业学院	机电工程系主任	副教授
2	蒯大秋	湖南城市学院	教授/专业带头人	教授
3	邓 鹏	长沙远大建筑节能有限公司	技术总监	高工
4	叶文甫	湖南民政职院	高工	高工

目 录

一、专业名称/专业代码.....	1
二、入学要求.....	1
三、基本修业年限.....	1
四、职业面向.....	1
(一) 职业面向.....	1
(二) 职业发展路径.....	1
(三) 典型工作任务与职业能力分析.....	1
五、培养目标与培养规格.....	2
(一) 培养目标.....	2
(二) 培养规格.....	2
(三) 课程设置情况.....	4
六、课程设置及要求.....	4
(一) 公共基础必修课.....	4
(二) 公共选修课.....	9
(三) 创新和创业能力培养.....	12
(四) 专业基础课.....	13
(五) 专业核心课.....	15
(六) 专业拓展选修课.....	18
(七) 专业实训课.....	20
七、教学进程总体安排.....	25
(一) 专业教学进程安排表.....	25
(二) 集中实践(综合实训)教学计划安排.....	29
(三) 教学学时与学分分配.....	29
(四) 课证模块对应关系.....	29
八、实施保障.....	30
(一) 师资队伍.....	30
(二) 教学设施.....	31
(三) 教学资源.....	33
(四) 教学方法.....	33
(五) 学习评价.....	34
(六) 质量管理.....	34
九、毕业要求.....	35
十、附录.....	35
1. 学分制.....	35
2. “1+X”证书制度及职业资格证.....	35
3. 动态调整机制.....	35
十一、人才培养方案审定表.....	36
十二、教学进程(安排)变更审批表.....	37

供热通风与空调工程技术专业人才培养方案

一、专业名称/专业代码

供热通风与空调工程技术（440403）。

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力。

三、基本修业年限

3-5年。

四、职业面向

（一）职业面向

职业面向如表 1 所示。

表 1 职业面向一览表

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）	主要岗位群（或技术领域）	职业资格证书和职业技能等级证书
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） 建筑信息模型技术人员（4-04-05-04）	施工员 预算员 资料员	制冷空调系统安装维修工（中级）证 施工员证 预算员证 资料员证 CAD证

（二）职业发展路径

专业毕业生职业发展路径如表 2 所示。

表 2 毕业生职业发展路径

岗位类型	岗位名称
目标岗位	暖通空调工程系统的安装、施工、维护。
发展岗位	工程设计、调试和运行管理。
迁移岗位	安装工程审计、工程监理。

（三）典型工作任务与职业能力分析

典型工作任务与职业能力分析如表 3 所示。

表3 典型工作任务与职业能力分析

职业岗位名称	典型工作任务	职业能力要求
暖通技术员	T1: 领会标书文件, 填写所负责项目的施工原始资料; T2: 负责完成工程项目施工及质量、安全保证措施; T3: 完成空调、通风等设备运行、维护、保养、维修的工作, 按巡检路线进行设备设施巡检。	A1-1: 具有学习相关的合同文件、技术规范、规程及上级颁布的施工技术管理制度能力; A2-1: 具有现场施工经验, 及善于发现问题、处理问题的能力; A2-2: 具有良好的沟通、协调能力和客户服务意识; A3-1: 具有空调、通风设施实际操作维护经验; A3-2: 具有较强的分析、解决问题的能力, 思路清晰, 考虑问题细致。
暖通设计员	T1: 协助完成本专业技术设计; T2: 协调设计、审核暖通施工图; T3: 负责对竣工图修改审核校对。	A1-1: 具有熟练操作CAD的能力; A1-2: 具有熟悉暖通工程施工工艺要求的能力; A1-3: 具有了解工程设计行业规范的能力; A2-1: 具有扎实的工程现场管理和良好的质量意识、成本意识和进度控制的能力; A3-1: 具有良好的沟通、协调能力、丰富的现场协调能力和审核图纸的能力。
暖通工程监理	T1: 负责工程施工的质量、进度、安全监督; T2: 负责协调安装师傅、甲方、用户及其它专业单位之间的关系, 维护及解决现场问题; T3: 负责工程资料的报验, 竣工验收移交的跟进。	A1-1: 具有现场管理经验, 能够独立承担暖通空调安装工程项目管理工作; A1-2: 具有一定的读图能力; A2-1: 具有良好的沟通、协调能力; A3-1: 具有勤奋上进和敬业精神。

注: T (Task) 任务, A (Ablity) 能力

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养思想政治坚定、德技并修、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, 较强的就业能力和可持续发展的能力, 掌握供热通风及制冷设备的基本理论和专业技能, 具有供热通风及制冷设备的工程设计、安装、调试和运行管理的能力, 面向建筑工程、大型现代物业管理公司、建筑设备营销及相关部门的技术人员职业群(或技术技能领域), 能够从事建筑暖通空调设备等方面的施工、管理、安装工程审计、工程监理和设计等相关工作的高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

1. 素质

(1) 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。

(2) 具有良好的职业道德、职业素养、法律意识。崇尚宪法、遵守法律，遵规守纪，崇德向善、诚实守信，爱岗敬业，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；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力。

(3) 具有暖通专业相关的质量意识和环保意识；具有暖通专业相关的安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

(4) 具有勇于奋斗、乐观向上的职业精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处，具有职业生涯规划的意识，具有较强的集体意识和团队合作精神。

(5) 具有良好的身心素质、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，养成良好的卫生习惯、生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

(6) 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，能够形成一两项艺术特长或爱好。

2. 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、热工学基础、电工电子等基本知识。

(4) 掌握供热系统、通风空调系统、建筑给排水系统和建筑电气系统的工作原理、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。

(5) 掌握建筑安装工程施工工艺、系统调试和运行维护的基本知识。

(6) 掌握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。

(7) 掌握安装工程估价、单位工程施工组织设计编制的知识。

(8) 熟悉建筑安装工程合同、招投标和施工企业管理（含施工项目管理）的基本知识。

(9) 熟悉BIM技术、建筑工业化和装配式施工安装的基本知识。

(10) 了解供热通风与空调工程技术新技术、新材料、新工艺及新设备知识。

3. 能力

(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

(2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

(3) 具有阅读一般性专业外文技术资料的能力。

(4) 具有暖通专业基本的作图、识图的素养和操作专业绘图软件的能力。

(5) 具有一定的从事多层建筑供暖、通风空调、建筑给排水和建筑电气工程方案设计与施工图绘制能力。

(6) 具有组织建筑安装工程施工、选择施工机具和材料的能力。

(7) 具有编制工程造价和单位工程施工组织设计的能力。

(8) 具有进行施工质量检查评定和施工安全初步检查的能力。

(9) 具有收集、编制、整理工程施工技术资料 and 绘制工程竣工图的能力。

(10) 具有供热系统、通风空调系统运行管理的初步能力以及相关产品的销售能力。

(三) 课程设置情况

课程设置情况表如表4所示。

表4 课程设置情况表

序号	课程类别	课程门数	学分小计	主要课程/教学环节
1	公共基础必修课程	13	42	国防教育军事技能、大学入学教育、国防教育军事理论、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、形势与政策、大学生心理健康教育、信息技术、大学英语、体育与健康、中华优秀传统文化、劳动教育、高等数学。
2	公共选修课程	4	8	“四史”教育、文艺审美、应用文写作、篮球运动与裁判/演讲与口才。
3	创新和创业能力培养	2	4	大学生职业发展与就业指导、创新创业基础、学生第二课堂活动、学生参加技能大赛、社会社团活动。
4	专业基础课程	6	20	流体力学泵与风机、热工学基础、建筑制图与CAD、电工电子技术、工程测量、建筑环境学。
5	专业核心课程	8	27	供热工程、通风与空调工程、冷热源工程、建筑给排水工程、建筑电气工程、安装工程造价与管理、暖通CAD、制冷装置的安装与调试。
6	集中实践课程	8	39	电工电子实训、CAD绘图实训、管道加工实训、制冷系统操作实训、电气系统操作实训、制冷空调系统安装维修工实训、顶岗实习、毕业设计。
7	专业拓展选修课程	5	10	BIM技术应用、暖通空调专业英语、暖通空调运行管理、工程建设监理、市场营销。
合计		46	150	

六、课程设置及要求

供热通风与空调工程技术专业根据培养目标、规格和学情设置了公共基础必修课、公共选修课、创新和创业能力培养、专业基础课、专业核心课、专业拓展选修课、及集中实训课等7类课程，共46门课，2994学时，150学分。

(一) 公共基础必修课

公共基础课程主要有国防教育军事技能、大学入学教育、国防教育军事理论、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、形势与政策教育、大学生心理健康教育、体育与健康、大学英语、信息技术、中华优秀传统文化、劳动教育、高等数学等14门课程，共42学

分。公共基础课程设置及要求如表5所示。

表5 公共基础必修课程设置及要求

课程名称	课程代码	主要内容	课程目标	教学要求	参考学时
国防教育军事理论	08000103	(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。	素质目标: 增强学生的国防观念、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。 知识目标: 掌握国防教育军事理论的基本知识;了解世界新军事变革的发展趋势;理解习近平强军思想的深刻内涵。 能力目标: 具备对国防教育军事理论基本知识进行正确认知、理解、领悟和宣传的能力。	(1) 条件要求:多媒体设备,教学软件,超星泛雅平台等。 (2) 教学方法:线上学习为主。 (3) 师资要求:军事教育专业,转业退伍军人,有丰富的教学经验。 (4) 考核要求:考试。形成性考核 30%+终结性考核 70%。	36
国防教育军事技能	08000102	(1) 国防教育及爱国主义教育; (2) 军事训练。	素质目标: 树立正确的世界观、人生观和价值观,具备爱校意识和专业意识,明确学习目标,遵守学校规章制度,合理规划职业生涯,增强自我安全防范意识,以崭新面貌迎接大学生活。 知识目标: 熟悉并掌握单个军人徒手队列动作的要领、标准。 能力目标: 具备一定的个人军事基础能力及突发安全事件应急处理能力。	(1) 条件要求:训练场地、军械器材设备。 (2) 教学方法:教官现场示范教学,学生自我训练。科学合理设置训练环节和科目,做好安全防护保障和医疗后勤保障。 (3) 师资要求:军事教育专业,转业退伍军人,“四会教练员”,有丰富的教学经验。专业带头人负责专业介绍、职业素养培育等入学安全教育部分的教学。 (4) 考核要求:考查。形成性考核 30%+终结性考核 70%。	112
大学入学教育	08000101	(1) 专业介绍,职业素养以及工匠精神培育; (2) 校园文化教育; (3) 法制安全、常见疾病防治教育、防卫与救护训练。	素质目标: 树立正确的世界观、人生观和价值观,具备爱校意识和专业意识,明确学习目标,遵守学校规章制度,合理规划职业生涯,增强自我安全防范意识,以崭新面貌迎接大学生活。 知识目标: 了解学院规章制度及专业学习要求。 能力目标: 具备一定的防护能力、突发安全事件应急处理能力。	(1) 条件要求:教室、操场、寝室等。 (2) 教学方法:教官现场示范教学,学生自我训练。科学合理设置训练环节和科目,做好安全防护保障和医疗后勤保障。 (3) 师资要求:有丰富的教学经验。专业带头人负责专业介绍、职业素养培育等入学安全教育部分的教学。 (4) 考核要求:考查。形成性考核30%+终结性考核70%。	12
大学生心理健康教育	08000113 08000114 08000115 08000116	(1) 适应新的环境; (2) 正确认识自我; (3) 塑造健康人格; (4) 调适学习心理; (5) 自我调节情	素质目标: 培养学生良好的心理素质和积极乐观的生活态度;培育理性平和、积极向上的健康心态。 知识目标: 了解心理学的有关理论和基本概念;明确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	(1) 条件要求:心理咨询室,超星泛雅等学习平台。 (2) 教学方法:综合采用案例法、头脑风暴法、小组讨论法、心理测验法等多种教学方法,运用多媒体教学手段。 (3) 师资要求:心理学专业或教育学专业,有较强的教	32

		<p>绪；</p> <p>(6) 轻松消除压力；</p> <p>(7) 淡然应对挫折；</p> <p>(8) 学会与人交往；</p> <p>(9) 珍惜爱护生命；</p> <p>(10) 走出心灵误区。</p>	<p>我调适的基本知识。</p> <p>能力目标：</p> <p>具备适应环境和发展自我的能力；具备协调人际关系、调适情绪、应对压力和挫折的能力。</p>	<p>学能力，掌握一定的信息技术。</p> <p>(4) 考核要求：以过程性考核为主，具体考核方式为：最终期末成绩=平时（30%）+期中（30%）+期末作业（40%）。</p>	
劳动教育	08000104 08000110 08000111 08000112	<p>(1) 劳动纪律教育；</p> <p>(2) 劳动安全教育；</p> <p>(3) 劳模精神教育；</p> <p>(4) 劳动岗位要求；</p> <p>(5) 劳动技能训练；</p> <p>(6) 劳动技能考核。</p>	<p>素质目标：</p> <p>树立正确的劳动观念，养成良好的劳动习惯，增强热爱劳动和劳动人民的感情，培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神。</p> <p>知识目标：</p> <p>明劳动之理；系统地了解劳动的本质规定、劳动的创造价值、劳动的普遍意义、劳动对于实现人的全面发展的重要作用。</p> <p>能力目标：</p> <p>具有必备的劳动能力；正确使用常见劳动工具，增强体力、智力和创造力，具备完成一定劳动任务所需要的设计、操作能力及团队合作能力。</p>	<p>(1) 条件要求：坚持“知行合一”的教育理念，由劳育指导老师进行劳动岗位分配和劳动安全、劳模精神等教育；部门指导老师负责劳动技能操作及岗位职责教育。</p> <p>(2) 师资要求：专兼职、跨学科配备师资。</p> <p>(3) 教学方法：可采用任务驱动法、小组合作学习法、角色扮演法等教学方法。</p> <p>(4) 考核要求：本课程为考查课程，采取形成性考核+终结性考核各占50%权重比的形式，进行考核评价。</p>	80
形势政策	21000107 21000108 21000109 21000110 21000111	<p>(1) 全面从严治党形势与政策；</p> <p>(2) 我国经济社会发展形势与政策；</p> <p>(3) 港澳台工作形势与政策；</p> <p>(4) 国际形势与政策。</p> <p>(每学期以中宣部、教育部规定主题为准)</p>	<p>素质目标：</p> <p>培养学生的历史观、大局观；引导学生增强“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”。</p> <p>知识目标：</p> <p>掌握党的十九大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战；掌握科学分析形势与政策的方法论；掌握国内外形势发展变化的规律；掌握国家政策的本质和特征。</p> <p>能力目标：</p> <p>具备科学看待国际国内形势、正确理解把握国家政策的能力；引导学生自觉将自身的发展融入中华民族伟大复兴的事业。</p>	<p>(1) 条件要求：授课使用多媒体教学，利用视听媒体，将抽象的教学内容，采用图文并茂的方式形象的演示出来，教学示范清晰可见。</p> <p>(2) 教学方法：主要采用讲授法、小组讨论学习法等教学方法。</p> <p>(3) 师资要求：担任本课程的主讲教师应具有正确的政治立场，较高的政治素养，较为深厚的政治理论水平和分析能力，同时应具备较丰富的教学经验。</p> <p>(4) 考核要求：采用“过程考核+终结性考核”的方式评定成绩。平时过程性考核成绩根据考勤、课堂表现情况、线上教学情况等评定，占总成绩的40%；期末考试占总成绩的60%。</p>	40
思想道德修养与法律基础	21000101	<p>(1) 适应大学生生活；</p> <p>(2) 树立正确的“三观”；</p> <p>(3) 坚定理想信念，弘扬中国精神；</p> <p>(4) 践行社会主</p>	<p>素质目标：</p> <p>提升大学生责任感；以科学的世界观、人生观、价值观、高尚的道德观和正确的法治观念为指引，确立自觉遵守职业道德和行业规范的意识，促进大学生成长成才。</p> <p>知识目标：</p>	<p>(1) 条件要求：使用多媒体教学，将抽象的教学内容图文并茂地演示。</p> <p>(2) 教学方法：依托超星泛雅等学习平台，采用理论教学模块化与实践教学项目化相结合的教学模式。采用翻转课堂教学法、问题探究教</p>	48

		义核心价值观； (5) 明大德守公德严私德； (6) 尊法学法守法用法。	认识高职生活、学习的特点； 掌握理想信念、爱国主义、社会主义核心价值观等基本内涵；掌握社会公德、职业道德、家庭美德和个人品德的基本内涵；初步掌握我国法律的基础知识。 能力目标： 具备根据个人性格和特点独立自主地进行人生规划的能力；具备辩证看中国与世界大势，明辨是非能力；能够将道德的相关理论内化为自觉意识、自主要求的能力，以及外化为自身行为和习惯的能力；4) 逐步具备分析和解决职业、家庭、社会公共生活等领域现实一般法律问题的能力。	学法、小组合作学习法等教学方法。 (3) 师资要求：应具有研究生以上学历或讲师以上职称，具备较丰富的教学经验和较高的思想道德素质。 (4) 考核要求：采用“过程考核+终结性考核”的方式评定成绩。平时过程性考核成绩根据考勤、课堂表现情况、线上学习情况等评定，占总成绩的40%；期末考试占总成绩的60%。	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论概论	21000102	(1) 毛泽东思想的主要内容及其历史地位； (2) 邓小平理论的主要内容、形成及历史地位； (3) “三个代表”重要思想的形成、主要内容及历史地位； (4) 科学发展观的形成、主要内容及历史地位； (5) 习近平新时代中国特色社会主义思想主要内容及历史地位。 (6) 实践教学。	素质目标： 具备坚定的政治立场、理想信念和敬业、踏实的职业素质；树立中国特色社会主义道路自信、理论自信、文化自信，并以自己的实际行动为中国特色社会主义事业和中华民族伟大复兴做贡献。 知识目标： 掌握马克思主义中国化各大理论成果的形成背景、主要内容、突出贡献。 能力目标： 逐步具备运用马克思主义的基本立场、观点和方法来分析、认识和解决实际问题的能力。	(1) 条件要求：充分运用信息技术与手段优化教学过程与教学管理。 (2) 教学方法：讲授法、问题探究法、头脑风暴法、翻转课堂法。 (3) 师资要求：具有相关专业研究生以上学历或讲师以上职称。 (4) 考核要求：采用“过程考核+终结性考核”的方式评定成绩。平时过程性考核成绩根据考勤、课堂表现情况、线上学习情况等评定，占总成绩的40%；期末考试占总成绩的60%。	64
体育与健康	20000127 20000128 20000129 20000155	(1) 体育健康理论； (2) 第九套广播体操； (3) 垫上技巧； (4) 二十四式简化太极拳； (5) 三大球类运动； (6) 大学生体质健康测试； (7) 篮球选修课、排球选修课、足球选修课、羽毛球选修课、乒乓球选修课、体育舞蹈选修课、散打选修课、武术选修课。	素质目标： 具有积极参与体育活动的态度和行为；学会通过体育活动等方法调控情绪，形成克服困难的坚强意志品质；建立和谐的人际关系，具有良好的合作精神和体育道德。 知识目标： 掌握体育与健康基础知识；掌握两项以上健身运动的基本方法和技能，能科学地进行体育锻炼，提高自己的运动能力；掌握卫生保健知识和自我保护知识。 能力目标： 能够编制可行的个人锻炼计划；具有一定的体育竞赛鉴赏能力；能选择良好的运动环境，全面发展体能，提高自身科学锻炼的能力，练就强健的体魄。	(1) 条件要求：田径场，三大球球场，篮球排球足球羽毛球乒乓球若干，各种体育器具，多媒体教室。 (2) 教学方法：讲解示范教学法、指导纠错教学法、探究教学法和小组合作学习法等。 (3) 师资要求：应具有研究生以上学历或讲师以上职称，有一定的教学基本功和专业水平，同时应具备较丰富的教学经验。 (4) 考核要求：考查。采取过程性考核40%（出勤、上课表现、课后表现）+终结性考核60%。	108

大学 英语	20000136 20000137	(1) 寒暄问候; (2) 致谢道歉; (3) 问路指路; (4) 守时文化; (5) 天气气候; (6) 体育赛事; (7) 节日庆祝; (8) 体育健康。	<p>素质目标: 具有传承中华优秀传统文化的意识、跨文化交际能力以及国际化意识,增强文化自信;培养学生具备良好的社会文化素质;培养学生热爱所从事的职业,具备较高的职业道德素质。</p> <p>知识目标: 认知 3400 个英语单词,掌握基本的英语语法规则,在听、说、读、写、译中能正确运用所学语法知识;掌握常用英语口语表达用语。</p> <p>能力目标: 能听懂日常和职场相关主题的对话;能用英语进行日常和涉外活动交流;能读懂一般题材和未来职场相关的简单英文资料,并借助词典进行一般题材文章互译;能撰写简短的英语应用文。</p>	<p>(1) 条件要求:授课使用多媒体教学或英语文化体验室,教师尽量用英语组织教学,形成良好的听、说、读、写、译环境。</p> <p>(2) 教学方法:课程以学生为中心,立德树人为根本将课程思政融入主题教学中,实施全过程育人。运用视频、音频、动画、微课、学习 APP 等多种信息化教学资源 and 手段,采取情境教学法、案例教学法及小组讨论法等多种方法。</p> <p>(3) 师资要求:担任本课程教师应具有研究生以上学历或师以上职称。</p> <p>(4) 考核要求:通过过程性考核和终结性考核相结合的方式检测学习效果。平时过程性成绩根据考勤、课堂表现情况线上教学情况等评定,占总成绩的 40%;期末考试占总成绩 60%。</p>	128
信息 技术	18000105	(1) 计算机基本应用; (2) Word 文档制作; (3) Word 长文档制作; (4) Excel 表格处理; (5) Excel 高级图表; (6) 数据统计分析; (7) PowerPoint 演示文稿。	<p>素质目标: 培养学生计算机专业素质及网络安全素质;具备信息意识和团结协作意识。</p> <p>知识目标: 了解计算机及网络基础知识;了解计算机系统的组成和各部分的功能;了解操作系统的基本功能和作用,掌握 Windows 的基本操作和应用。</p> <p>能力目标: 具备解决计算机基本问题和运用办公软件的实践操作能力;能熟练掌握一种汉字输入方法;具备综合运用 Word、Excel、PowerPoint 等办公软件进行文档排版、数据处理、幻灯片制作的能力;能进行文件传送、信息检索、邮件收发、聊天联络等的的能力。</p>	<p>(1) 条件要求:台式电脑,多媒体等各种信息化手段。</p> <p>(2) 教学方法:采用任务驱动式的教学方式,以项目教学为载体,边讲边练。</p> <p>(3) 师资要求:计算机相关专业本科及以上学历背景,具备3年以上相关工作经验。</p> <p>(4) 考核要求:考查。课程考核与评价分为:态度性评价 20%、知识性评价 10%、技能性评价 70%三个部分,总分为 100分。</p>	48
中华 传统文化	2000147	(1) 优秀传统文化讲授。包括湖湘哲学思想、湖湘文学艺术、湖湘宗教、湖湘民俗民风、湖湘科学技术、湖湘文化精神; (2) 优秀传统文化体验。包括参观湖湘传统文化特色代表项目、撰写学习湖湘传统文化心得体会	<p>素质目标: 提升学生思想品德修养,养成良好个性和健全人格;培育人文精神,提升文化品位和审美能力;培养学生爱国主义情操、历史使命感和社会主义文化自信。</p> <p>知识目标: 了解传统文化渊源和文化本质;了解传统文化的历史发展、基本精神、代表人物、人文环境、文化内容。</p> <p>能力目标: 能将中华优秀传统文化精神运用于</p>	<p>(1) 条件要求:使用线上资源进行教学。</p> <p>(2) 教学方法:授课以线上专题讲座为主。</p> <p>(3) 师资要求:任课教师应具有扎实的理论 and 实践基础。</p> <p>(4) 考核要求:考查。线上平台考核。</p>	16

		会、教学总结与学习思考。	实际生活；能正确深刻的测评现实生活中遭遇的人和事，形成自己的独立见解；能正确叙述揭示中华优秀传统文化独具特征性的基本命题、概念。		
高等数学	20000157 20000158	(1)函数； (2)极限与连续； (3)导数、微分及应用； (4)不定积分； (5)定积分及应用。	素质目标： 树立正确的数学学习观，学会理解、欣赏和应用数学；提高学生的信息素养，培养学生创新精神及团队协作精神；引导学生逐步养成良好的学习习惯、实践意识、创新意识和实事求是严谨的科学态度，提高学生就业能力与创业能力。 知识目标： 掌握函数、极限与连续的基本知识和思想方法；掌握导数与微分的概念、运算及简单应用；掌握积分及简单应用。 能力目标： 通过该课程的学习为后继课程和进一步获得数学知识奠定必要的数学基础；培养计算工具使用技能和数据处理技能；通过各个模块的学习，逐步使学生具有较好的抽象思维能力、逻辑推理能力、比较熟练的运算能力和综合运用所学知识去分析和解决问题的能力。	(1)教学条件：利用校园网络、精细化的多媒体课件，包含习题库、课程视频、考试题库的应用数学课程线上教学平台。 (2)教学方法：主要采用翻转教学法、探究教学法、任务驱动和小组合作学习法等教学方法。 (3)师资要求：要求任课教师具有数学理论基础和有较强的责任感、爱岗敬业、乐于奉献。能依据学生学情，有效组织教学活动。 (4)考核方式：终结性评价与过程性评价相结合。平时过程性考核成绩根据考勤、课堂表现情况、线上学习情况等评定，占总成绩的40%；期末考试占总成绩的60%。	84

(二) 公共选修课

主要有“四史”教育、文艺审美、应用文写作、篮球运动与裁判、演讲与口才等5门课程，至少修满8学分。其中“四史”教育、文艺审美、应用文写作为限选课程。

公共选修课设置及要求如表6所示。

表6 公共选修课程设置及要求

课程名称	课程代码	主要内容	课程目标	教学要求	参考学时
“四史”教育	20000204	第一专题：列强的入侵与中国社会性质的变化； 第二专题：反侵略斗争的失败与民族意识的觉醒； 第三专题：对国家出路的早期探索； 第四专题：辛亥革命与封建帝制的终结； 第五专题：开天辟地的大事变； 第六专题：中国革命的新局面； 第七专题：中国革命新道路的艰	素质目标： 培育学生既不骄傲自大又不妄自尊薄、既自信又虚心的中华民族文化心理特质，增强“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”。 知识目标： 认识党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史及其内在的规律性，了解近现代以来的国史国情、党史党情。 能力目标： 培养学生能够运用马克思主义立场、观点、方法独立思考问题、分析问题及解决问题的能力。提高运用科学的历史观和方法论分析和评价历史事件、历史人物、辨别历史是非和社会发展方向的能力。	(1)条件要求：超星学习通、问卷星等信息化平台。开发课程资源，采用信息化教学手段，提高教学效率。 (2)教学方法：本课程以教学讲座为主要形式。灵活运用参与式、讨论式、演讲式、辩论式、案例式、倒置式、团队项目体验式等多种教学方法，使理论具体化，观点问题化，过程互动化，构筑“教”与“学”的良性互动平台。 (3)师资要求：任课教师应具有社科专业硕士研究生及以上学历或中级以上职称，具有扎实的理论和实践基础。 (4)考核方法：	32

		辛探索； 第八专题：抗日战争与中华民族复兴的转折； 第九专题：为新中国而奋斗； 第十专题：社会主义基本制度在中国的确立； 第十一专题：社会主义建设的良好开局与曲折发展； 第十二专题：中国特色社会主义的开创与发展； 第十三专题：中国特色社会主义进入新时代。		考核方式：考查 考核形式：开卷、小论文 考核用时：90分钟 总评成绩=平时占40%+期末占60%	
文艺审美	20000205	第一专题：中国书法艺术风格演变的历史；中国书法的社会功能、艺术性质、复制手段和经典形成、题咏文化，碑学兴起；中国书法在二十世纪历史变迁等。 第二专题：艺术之美。总论、乐、声乐、戏剧、舞蹈、绘画、书法七个板块。 第三专题：丝绸之路艺术。概念、术语与总体构架。以纵向历史叙述为框架，统主要围绕着的丝绸之路，即绿洲之路展开研究与学习。	素质目标： 养成良好个性和健全人格；培育人文精神，提升文化品位和审美能力；培养学生爱国主义情操、历史使命感和社会主义文化自信。 知识目标： 对中国书法艺术的历史、社会功能和艺术性质、复制手段和经典形成、题咏文化，碑学兴起有一定认识； 旨在通过对艺术审美的分析，力图使学生从宏观上把握艺术的内在涵义及东西方艺术审美的异同； 学习近百年来丝路沿线重要考古地点的发掘报告与艺术遗存及其意义。 能力目标： 培育学生临帖，通过实践来加强对书法艺术的理解； 从艺术的概念及当下的热点问题出发，激发引导学生对前沿问题探索的兴趣； 学会分析跨国、跨区域、跨民族的艺术相互碰撞、借鉴、融合的能力。	(1) 条件要求：超星学习通、问卷星等信息化平台。开发课程资源，采用信息化教学手段，提高教学效率。 (2) 教学方法：本课程以教学讲座为主要形式。灵活运用参与式、讨论式、演讲式、辩论式、案例式、倒置式、团队项目体验式等多种教学方法，使理论具体化，观点问题化，过程互动化，构筑“教”与“学”的良性互动平台。 (3) 师资要求：任课教师应具有社科专业硕士研究生及以上学历或中级以上职称，具有扎实的理论 and 实践基础。 (4) 考核方法： 考核方式：考查 考核形式：开卷、小论文 考核用时：90分钟 总评成绩=平时占40%+期末占60%	32
应用文II	20000102	(1) 公文； (2) 经济文书； (3) 事务文书； (4) 礼仪文书； (5) 科技文书。	素质目标： 培养学生严谨、朴实的作风； 树立精益求精的工匠精神； 树立正确的人生观和价值观， 职业精神及团队合作精神。 知识目标： 了解应用文写作的基本要素； 掌握各类文书写作的基本格式； 领会常用文书的基本特	(1) 条件要求：授课使用多媒体教学，利用视听媒体，将抽象的教学内容，采用图文并茂的方式形象的演示出来，教学示范清晰可见。 (2) 教学方法：主要采用讲授教学法、翻转教学法、任务驱动法、案例教学法和小组合作学习法等教学方法。	32

			<p>点、写作要求以及注意事项；熟悉事务文书的语言特点。</p> <p>能力目标： 能分析情景和案例，根据情景和案例，正确选用文种；能根据文种撰写格式规范、内容正确的文书；具有一定的调查与分析问题的能力，能在一定范围内进行调查，并撰写出市场调查、社会调查报告；（4）养成简洁、准确、明晰、严谨、朴实的文风。</p>	<p>（3）师资要求：担任本课程的主讲教师应具有研究生以上学历或讲师以上职称，较为深厚的文字写作能力，同时应具备较丰富的教学经验。</p> <p>（4）采用“过程考核+终结性考核”的方式评定成绩。平时过程性考核成绩根据考勤、课堂表现情况、线上教学情况等评定，占总成绩的40%；期末考试占总成绩的60%。</p>	
篮球运动与裁判	20000206	<p>（1）篮球运动与裁判理论；</p> <p>（2）篮球技术及裁判实践；</p> <p>（3）篮球规则及战术；</p> <p>（4）篮球裁判法及犯规手势等教学。</p>	<p>素质目标： 激发学生对篮球运动和篮球裁判法的兴趣，培养学生积极参加体育活动的态度和行为；加强健康教育，让运动渗入到学生的生活中去；促进学生自主学习和与他人合作的意识与能力。</p> <p>知识目标： 了解篮球运动的起源、发展与趋势；熟悉篮球运动竞赛规则与裁判法；掌握篮球技术及战术。</p> <p>能力目标： 能够进行篮球运动一般与专项身体训练及游戏，能够较好地掌握篮球裁判法，并能够有信心、有胆量、公平公正的进行临场的执法，对临场出现的问题也能够机敏的处理和解决，</p>	<p>（1）条件要求：篮球场，篮球若干，多媒体教室。</p> <p>（2）教学方法：讲解示范教学法、指导纠错教学法、探究教学法和小组合作学习法等。</p> <p>（3）师资要求：应具有研究生以上学历或讲师以上职称，有一定的教学基本功和专业水平，同时应具备较丰富的教学经验。</p> <p>（4）考核要求：考查。采取过程性考核40%（出勤、上课表现、课后表现）+终结性考核60%。</p>	32
演讲与口才	20000201	<p>（1）演讲与口才理论；</p> <p>（2）演讲稿的写作；</p> <p>（3）演讲应用技巧；</p> <p>（4）体态语言；</p> <p>（5）口才训练技巧；</p> <p>（6）行业口才论述；</p> <p>（7）求职口才（模拟面试）；</p> <p>（8）导游口才（校园导游模拟）、主持人口才（观摩分析）、营销、公关、管理及谈判口才（案例分析及情景模拟）。</p>	<p>素质目标： 强化表达及口语训练，使学生敢讲会说，提升心里素质。强化演讲与口才的思维能力训练，使学生有条理地表达自己的观点和见解。根据不同行业职业口语的实际需要进行模拟实训，使学生掌握相应专业领域语言行为的一般规律，提高学生的职业自信心与自豪感。</p> <p>知识目标： 掌握普通话语音知识、诗歌朗诵技巧。理解演讲中眼神、表情、态势语言所表达的意义及情感。掌握演讲稿的写作方法及辩论演讲的技巧。掌握求职口才的技巧，行业口才的原则、方法、技巧及作用。</p> <p>能力目标： 会说标准、流利的普通话，态势语言自然恰当，能进行声情并茂的朗诵。会写较规范的演</p>	<p>（1）条件要求：教学在多媒体教室或语音室进行。采取小班教学模式，做到一对一有针对性的辅导。</p> <p>（2）教学方法：实训占总课时的一半，应加大实训力度，以项目化教学为导向，结合各专业的实际需求，结合案例分析与情景模拟训练，在实战中提高。</p> <p>（3）师资要求：教师应具备良好的语音面貌，具有相应的演讲口才基础知识与实践经历，能给与学生良好的口才训练方法，提高学生实操能力。</p> <p>（4）课程考核：采用阶段评价，过程性评价与目标评价相结合，项目评价，理论与实践一体化评价模式。考查主要以项目为核心进行课堂实战演练，包括：文章朗诵训练、口语交际训练、实践</p>	32

			讲稿。演讲时能比较准确地表达自己的观点与见解，且具有一定的感染力。辩论时，思维敏捷，说理有方，具有较强的鼓动性。求职面试时，能恰到好处地介绍自己。模拟行业口才训练时，具有特定的职业口语风范。	技能考核等。	
--	--	--	---	--------	--

(三) 创新和创业能力培养

主要有大学生职业发展与就业指导、创新创业基础、学生第二课堂活动、学生参加技能大赛、社会社团活动。共4学分，其中学生第二课堂活动、学生参加技能大赛、社会社团活动按学院相关文件折算成相应学分。

创新和创业能力培养设置见表7。

表7 创新和创业能力培养设置表

课程名称	课程代码	主要内容	课程目标	教学要求	参考学时
大学生职业发展与就业指导	08000107	<p>(1) 职业规划理论模块。包括职业规划与就业的意义、自我分析、职业分析与职业定位、职业素养；</p> <p>(2) 职业规划训练模块。包括撰写个人职业生涯规划设计与规划、个性化职业规划咨询与指导、教学总结与学习考核；</p> <p>(3) 就业指导理论模块；</p> <p>(4) 就业指导实践模块。</p>	<p>素质目标： 形成正确的职业理想、职业价值取向和就业观。</p> <p>知识目标： 了解自我分析的基本内容与方法；了解相关的就业政策和就业协议签订的注意事项；理解大学生就业指导的意义，掌握职业信息的来源渠道及职业信息分析方法、求职面试的基本技巧与简历制作的基本方法；掌握职业生涯规划与规划的格式、基本内容、流程与技巧。</p> <p>能力目标： 能够根据自身条件制定职业生涯规划并合理实施；能够运用简历制作的知识与技巧，完成求职简历制作；掌握求职面试技巧，主动培养适应用人单位面试的能力、能够具备创业者的基本素质与能力，做好创业的初期准备。</p>	<p>(1) 条件要求：利用互联网现代信息技术开发翻转课堂、慕课、视频及PPT等多媒体课件，搭建多维、动态、活跃、自主的课程训练平台。</p> <p>(2) 教学方法：讲授法、角色扮演和线上教学。把握面试技巧和求职简历制作这两个中心环节，提高学生择业就业能力。加强学生学习过程管理，突出过程与模块评价，结合课堂提问、小组讨论成果展示、案例分析和模拟面试等手段，加强教学环节的考核，并注重过程记录。</p> <p>(3) 师资要求：任课教师应具有扎实的理论和实践基础。</p> <p>(4) 考核要求：考查，平时成绩30%+网课成绩30%+期末考核40%。强调课程结束后综合评价，结合毕业生课堂表现、求职简历的撰写情况和模拟面试招聘场景的表现，对学生的综合择业能力及水平做出客观评价。</p>	32
创新创业基础	08000106	<p>(1) 创新创业理论教育模块；</p> <p>(2) 创新创业实践教育模块。</p>	<p>素质目标： 具备主动创新意识，树立科学的创新创业观；激发学生的创新创业意识，提高学生的社会责任感和创业精神。</p> <p>知识目标： 熟悉创新思维提升的基本方法；了解创业的基本概念、基本原理和基本方法；了解创业的产生与演变过程；掌握商业</p>	<p>(1) 条件要求：授课使用多媒体教学。</p> <p>(2) 教学方法：讲授法和线上教学。</p> <p>(3) 师资要求：任课教师应具有扎实的理论和实践基础。</p> <p>(4) 考核要求：考查，平时成绩30%+网课成绩30%+期末考核40%。</p>	32

			模式的设计。 能力目标: 能独立进行项目的策划,并写出项目策划书;能对项目做出可行性报告和分析;具备市场分析与产品营销策略的能力;具备财务分析与风险预测的能力。		
--	--	--	---	--	--

(四) 专业基础课

专业基础课主要有建筑制图与CAD、电工电子技术、热工学基础、流体力学泵与风机、工程测量、建筑环境学等6门课程,共20学分。专业基础课程设置见表8。

表8 专业基础课程设置表

课程名称	课程代码	主要内容	课程目标	教学要求	参考学时
建筑制图与CAD	17010343	(1) AutoCAD2010的基本操作; (2) 基本建筑图形的绘制; (3) 建筑图形的编辑; (4) 建筑图形的文字表格与尺寸标注; (5) 建筑图块的编辑; (6) 建筑施工图的绘制; (7) 结构施工图的绘制; (8) 三维建模基础与应用; (9) 文件输出。	素质目标: 具备基本的职业素养和职业判断能力;具有继续学习和可持续发展能力;具有强烈的工作耐心、细心和责任心;具备沟通与合作能力。 知识目标: 掌握 AutoCAD2010 的基本操作;熟练建筑图形的绘制、编辑、尺寸标注、文字与表格的编辑、图块的编辑;掌握建筑施工图的绘制;了解三维建模的基础知识、三维建模方法与应用。 能力目标: 能够熟练运用快捷命令绘制基本建筑图形;能够灵活使用辅助工具加快绘图速度;能够绘制基本的建筑施工图和结构施工图。	(1) 条件要求: 在专业机房教学,使用专业制图软件; (2) 教学方法: 综合运用启发式教学法、案例教学法、情景模拟教学法、任务驱动教学法等方法,充分运用信息化手段、强化学生自主学习能力的培养开展教学; (3) 师资要求: 熟悉制图的规则要求,能熟练使用制图软件; (4) 课程考核: 采用“过程考核+终结性考核”的方式评定成绩。	64
电工电子技术	17010302	(1) 电路及其分析方法; (2) 正弦交流电路; (3) 三相电动机; (4) 工业企业供电与安全用电; (5) 磁路与变压器; (6) 基本放大电路; (7) 门电路和组合逻辑电路; (8) PLC控制电路原理。	素质目标: 培养学生爱岗敬业、按规操作、增强责任心的素质。 知识目标: 掌握电路的分析方法,掌握正弦交流电路的分析;了解磁路与变压器的基本原理与计算,掌握电动机的工作原理及电路分析,了解工业企业供电与安全用电常识,掌握基本放大电路的分析方法以及门电路和组合逻辑电路的分析。 能力目标: 能做到安全用电并进行电路的分析,会使用相关仪表进行电气参数的测量。	(1) 条件要求: 使用多媒体教室,结合教学平台授课; (2) 教学方法: 综合运用启发式教学法、对比教学法、任务驱动教学法等方法,充分运用信息化手段开展教学; (3) 师资要求: 熟练使用信息化教学手段,具有驾驭课堂的管理能力; (4) 课程考核: 采用“过程考核+终结性考核”的方式评定成绩。	56
热工基础	17010303	(1) 课程研究的主要内容及其在专业中的作用; (2) 热力学基本	素质目标: 培养学生爱岗敬业、提高创新思维,科学合理开展节能、探索提高工程设备经济性的职业	(1) 条件要求: 利用多媒体课件和教学平台资料上课,丰富课堂教学内容; (2) 教学方法: 综合运用讲	64

		<p>概念；</p> <p>(3) 热力学第一定律及其应用；</p> <p>(4) 理想气体及其热力过程；</p> <p>(5) 热力学第二定律；</p> <p>(6) 水蒸气性质；</p> <p>(7) 气体和蒸汽的流动；</p> <p>(8) 蒸汽动力装置循环；</p> <p>(9) 导热的概念、特点及相关计算；</p> <p>(10) 对流换热；</p> <p>(11) 热辐射及辐射换热；</p> <p>(12) 传热过程与换热器。</p>	<p>精神。</p> <p>知识目标： 掌握理想气体内能和焓的计算；熟练掌握闭口系统和开口系统的能量方程式及应用；熟悉蒸汽的焓熵图和蒸汽的基本热力过程；了解提高经济效益的方法；掌握传热过程的分析 and 计算；了解表面式换热器，混合式换热器换热原理及结构。</p> <p>能力目标： 能进行理想气体定值比热的相关计算；能够利用能量传递和转换的规律，提出提高能量利用效率的途径和措施。</p>	<p>授法、演练法、案例导入法等方法，充分运用信息化手段结合工程实践开展教学；</p> <p>(3) 师资要求：熟练使用信息教学手段，课堂驾驭能力强；</p> <p>(4) 课程考核：采用“过程考核+终结性考核”的方式评定成绩。</p>	
流体力学与 泵与风机	17010304	<p>(1) 流体的基本物理性质；</p> <p>(2) 静压强及其特性；</p> <p>(3) 流体静力学基本方程及其应用；</p> <p>(4) 流体动力学基本方程及其应用；</p> <p>(5) 流体流动的损失特征和水力计算；</p> <p>(6) 泵与风机的分类、构造和主要性能参数；</p> <p>(7) 离心式泵与风机的叶轮理论；</p> <p>(8) 泵与风机的性能曲线；</p> <p>(9) 泵与风机的联合工作；</p> <p>(10) 泵与风机的检修。</p>	<p>素质目标： 具备基本的职业素养和职业判断能力，具有继续学习和可持续发展能力；具有强烈的工作耐心、细心和责任心；具备沟通与合作能力。</p> <p>知识目标： 能够根据流体的主要物理性质，简单分析作用在流体上的本体力；掌握稳定管流的三个基本方程及其应用；能够根据流体的流动阻力计算管道的水力损失；能够绘制泵与风机的性能曲线并进行分析；熟悉泵与风机的运行工况调节及基本知识。</p> <p>能力目标： 能够运用流体力学基本方程解决实际工程问题；能够准确定位流体流动阻力类型以及能量损失；具有效率、成本、实用等意识分析能力。</p>	<p>(1) 条件要求：利用多媒体课件教学或者实训室现场教学；</p> <p>(2) 教学方法：综合运用启发式教学法、案例教学法、讨论式教学法、情境模拟教学法、现场参观体验法、多媒体形象教学、电脑室软件仿真等方法，充分运用信息化手段开展教学；</p> <p>(3) 师资要求：教师应具备丰富的专业理论知识，熟悉实践操作知识，将理论课堂和实训相结合教学；</p> <p>课程考核：采用“过程考核+终结性考核”的方式评定成绩。</p>	56
工程 测量	17010344	<p>(1) 水准、角度、测量；</p> <p>(2) 距离测量与直线定向；</p> <p>(3) 全站仪及GPS 测量简介；</p> <p>(4) 小区域控制测量；</p> <p>(5) 地形测量；</p> <p>(6) 施工测量的基本知识；</p>	<p>素质目标： 具有测量的基本运算能力；能够独立做出中小工程控制测量和施工测量方案并能组织实施的工作能力；具有承担一般工程施工测量的能力。</p> <p>知识目标： 熟练掌握经纬仪、水准仪等主要测量仪器的构造、检验校正和使用方法，熟练掌握角度测量、高程测量、距离测量、</p>	<p>(1) 条件要求：在多媒体教室上课或者现场教学相合；</p> <p>(2) 教学方法：综合运用启发式教学法、对比教学法、任务驱动教学法等方法，采用“理论+实践”的教学模式；</p> <p>(3) 师资要求：充分运用信息化手段开展教学；</p> <p>(4) 课程考核：采用“过程考核+终结性考核”的方式评</p>	48

		(7) 线路的曲线测量;	导线测绘等测量工作。 能力目标: 能够利用相关测量仪器进行工程实践测量。	定成绩。	
建筑环境学	17010345	(1) 建筑环境学的作用与地位; (2) 建筑外环境; (3) 建筑湿环境; (4) 室内空气品质; (5) 室内空气环境营造的理论基础; (6) 建筑声环境; (7) 建筑光环境。	素质目标: 培养灵活应用、独立分析素质。 知识目标: 了解建筑环境学的作用与地位;了解建筑环境的形成;掌握建筑环境的基本理论和研究方法;对建筑环境形成机理、影响因素、以及建筑环境的评价有一个比较系统的认识;学会分析和改善建筑环境的方法。 能力目标: 具有建筑环境评价与优化设计的能力。	(1) 条件要求: 利用教学平台资源教学, 丰富课堂教学内容; (2) 教学方法: 综合运用启发式教学法; 任务驱动教学法等方法; (3) 师资要求: 充分运用信息化手段开展教学; (4) 课程考核: 采用“过程考核+终结性考核”的方式评定成绩。	32

(五) 专业核心课

专业核心课程主要有供热工程、冷热源工程、通风与空调工程、建筑给排水工程、建筑电气工程、安装工程造价与管理、暖通CAD、制冷装置的安装与调试等8门课程, 共27学分。

专业核心课程设置及要求如表9所示。

表9 专业核心课程设置及要求

课程名称	课程代码	主要内容	课程目标	教学要求	参考学时
供热工程	17010339	(1) 热水供暖系统的组成与工作原理、管道布置与敷设、室内供暖系统施工图识读; (2) 热负荷计算、散热器及附属设备的选择与安装; (3) 热水供暖系统水力计算及管道的安装、低温地板辐射供暖系统的布置与敷设; (4) 集中供热系统热负荷计算; (5) 供热管网的布置与敷设、供热管网施工图的识读; (6) 供热管网水力计算及管道安装;	素质目标: 具有较强的自主学习能力; 具有查找文献资料获取信息的能力; 具有较强的自律能力和准确的判断能力; 具有较强的组织协调能力和较强的人际交往能力和善于沟通能力。 知识目标: 掌握室内供暖系统的组成; 掌握室内供暖负荷计算方法; 掌握管道的布置原则、敷设与安装要求的知识; 掌握散热器和暖风机等设备选型计算方法; 掌握系统的水力计算方法。 能力目标: 具备进行室内供暖系统设计计算的能力; 具备根据工程性质、要求和现场实际情况选择相应的施工方法、施工机具, 确定施工工艺和安全措施, 以确保工程质量和施工安全的能力; 具备进行室内供暖工程的运行调节和维护管理等工作的能力。	(1) 条件要求: 利用规范及条文说明深刻理解基本的概念, 利用图片和视频动画, 使学生感性认识采暖工程; 利用图片视频动画使学生从根本上认识每一种系统, 在分析每种系统的特点, 通过大量的工程案例, 使学生掌握系统选型及应用; (2) 教学方法: 利用工程实例, 采用项目化教学, 使学生真正意义上学会工程计算, 理解工程应用; 利用图片视频动画使学生从根本上认识每一种设备及其工作原理, 通过工程分析, 使学生能自主的分析并选用设备; (3) 师资要求: 教师应具备丰富的供热工程知识, 将理论课堂和实训相结合教学, 提升课堂的学习氛围; (4) 课程考核: 采用“过程考核+终结性考核”的方式评定成绩。	48

		(7) 供热系统的水压图。			
冷热源工程	17010346	<p>(1) 锅炉及锅炉房设备的选择与安装、锅炉房施工图识读；</p> <p>(2) 热交换站施工图识读、换热器与水处理设备的选择与安装；</p> <p>(3) 分水器与集水器选择与安装；</p> <p>(4) 水泵与热交换站附属设备的安装；</p> <p>(5) 管道防腐保温和热交换站验收；</p> <p>(6) 制冷系统原理及组成、制冷剂的种类及性能；</p> <p>(7) 冷(热)水机组的选择与安装。</p>	<p>素质目标: 具有较强的自主学习能力；具有逻辑推理和综合分析能力；具有制定工作计划的能力；具有较强的组织协调能力；具有较强的人际交往能力和善于沟通能力。</p> <p>知识目标: 掌握热源和冷源设备的选择、安装和施工；掌握管道防腐保温的知识；掌握制冷原理及组成，制冷剂的种类及性能。</p> <p>能力目标: 具备工程施工图的识图的能力；具备根据工程性质、要求和现场实际情况进行设备造型和安装的能力；具备对设备防腐保温和热交换站进行施工和验收的能力。</p>	<p>(1) 条件要求：采用信息化教学手段，激发学生的学习热情；</p> <p>(2) 教学方法：采取任务驱动、案例教学的方法组织教学，使用在线开放课程辅助教学；</p> <p>(3) 师资要求：采用“理论+实践”的教学模式，引导学生把握教材的重难点；</p> <p>(4) 课程考核：采用“过程考核+终结性考核”的方式评定成绩。</p>	64
通风空调工程	17010347	<p>(1) 通风系统的组成与分类,防排烟系统的设计；</p> <p>(2) 通风空调系统施工图的识读；</p> <p>(3) 空调负荷计算；组合式空调机组、风机盘管和多联机结构原理和选型计算；</p> <p>(4) 空调设备、风机安装；</p> <p>(5) 通风空调风系统布置与设计计算、风管加工制作及安装；</p> <p>(6) 气流组织与风口选择及设计计算；</p> <p>(7) 空调水系统布置与设计计算、水泵选型计算、水管道安装。</p>	<p>素质目标: 对工程设计具有敬畏之心，具有较强的自主学习能力；具有查找文献资料获取信息的能力；具有较强的自律能力和准确的判断能力；具有较强的组织协调能力；具有较强的人际交往能力和善于沟通能力。</p> <p>知识目标: 熟知建筑环境的各类规范，培养学生具有工民建通风系统的设计能力，能够独立调试、运行空气调节系统，掌握基本空气参数的测试方法。</p> <p>能力目标: 具备进行空调通风系统识图的能力；具备对系统进行结构造型计算的能力；具备对空调系统进行安装施工的能力。</p>	<p>(1) 条件要求：采用课堂教学为主，任务驱动与“教、学、做”一体的动态教学模式；采用现代多媒体技术，紧贴工程背景给课堂教学注入新的活力；通过参观建筑防火排烟系统、空调系统、工业通风等教学方式，帮助学生直观、形象地深入领会所学知识；</p> <p>(2) 教学方法：采用启发式课堂教学方法，引导学生动脑思考，启发学生积极思维，提高课堂效率；</p> <p>(3) 师资要求：在教学中强调理论对相关实践的指导意义，并例举生活和工作实例加以说明，提高学生的学习兴趣；</p> <p>(4) 课程考核：采用“过程考核+终结性考核”的方式评定成绩。</p>	72
建筑给排水工程	17010348	<p>(1) 建筑给排水系统施工图的识读；</p> <p>(2) 建筑给水、排水系统的基本组成；</p> <p>(3) 管道的布置与敷设、水力计算、管道的安装；</p> <p>(4) 热水供应系统的基本知识；</p> <p>(5) 消火栓给水</p>	<p>素质目标: 具有较强的自主学习能力；具有逻辑推理和综合分析能力；具有团队组织协作意识；具有较强的组织协调能力；具有较强的人际交往能力和善于沟通能力。</p> <p>知识目标: 掌握给排水系统的基本组成；掌握管道的水力计算及安装；掌握消防给水系统的工作原理及设备安装。</p>	<p>(1) 条件要求：采用多媒体教学为主，引导学生理论联系实际；</p> <p>(2) 教学方法：采取任务驱动、案例教学的方法组织教学；</p> <p>(3) 师资要求：灵活采用多种教学方法，激发学生的学习兴趣；</p> <p>(4) 课程考核：课后作业的内容与教学内容和教学目的紧密配合；采用“过程考核+</p>	48

		系统的组成、工作原理、设计计算及管道与设备的安装; (6) 自动喷水灭火系统的组成、工作原理、设计计算及管道与设备的安装。	能力目标: 具备工程给排水施工图纸的识图和现场运用能力; 具备根据工程性质、要求和现场实际情况进行设备选型和安装的能力; 具备对设备防腐保温和热交换站进行施工和验收的能力; 具备对设备日常维护和简单维修的能力。	终结性考核”的方式评定成绩。	
建筑电气工程	17010349	(1) 用电负荷计算; (2) 电力仪表及设备的安装与使用; (3) 室内供配电线路的布置与敷设、电气照明方式的选择与布置; (4) 防雷接地基本知识、建筑弱电系统的布置与敷设、建筑电气施工图识读; (5) 电动机的安装使用。	素质目标: 具有较强的安全施工、安全运行意识; 具有较强的自主学习能力; 具有团队协作能力; 具有较强的组织协调能力; 具有较强的人际交往能力和善于沟通能力。 知识目标: 掌握电力仪表及设备的安装与使用; 掌握以最优化的方案进行室内供配电线路的布置与敷设; 掌握电气施工图的识图; 掌握电动机的安装使用。 能力目标: 具备建筑电气施工图的识图的能力; 能够读懂工程现场仪器、仪表的相关参数并判断设备运行是否正常; 具备对设备电路部分施工进行验收的能力。	(1) 条件要求: 优化组合运用多媒体教学手段, 有效提高教学质量; (2) 教学方法: 采用多种教学策略, 有效调动学生的学习积极性; (3) 师资要求: 教与学有机结合, 突出学生的主体性; (4) 课程考核: 采用“过程考核+终结性考核”的方式评定成绩。	48
工程造价管理	17020314	(1) 建设工程工程量清单计价规范、通用安装工程工程量计算规范、安装工程计价定额、费用定额的应用; (2) 给排水、采暖、燃气工程, 通风空调工程, 消防工程, 电气设备安装工程, 刷油、防腐、绝热工程等的工程量计算、工程量清单编制及工程造价编制; (3) 常用造价软件的应用; (4) 单位工程施工组织设计、施工项目的成本、质量、进度与安全控制、施工项目管理、竣工验收管理。	素质目标: 培养学生一丝不苟的学习态度和自觉学习的良好习惯, 科学、严谨的工作态度与团结协作、开拓创新等素质。 知识目标: 掌握工程造价、工程造价管理的概念, 明确投资估算、设计概算、施工图预算、工程结算、竣工决算等含义; 掌握工程造价计价依据; 掌握建设项目各阶段工程造价的确定与控制方法; 掌握财务现金流量的计算方法; 掌握设计、施工方案的技术经济比选, 优化设计方案。 能力目标: 利用计价依据撰写建设项目财务评估报告的能力。	(1) 条件要求: 运用工程实例教学, 教师要能熟悉使用工程造价软件; (2) 教学方法: 采用“理论+实践”的教学模式, 使用现代化教学手段, 提高教学效率; (3) 师资要求: 教师应全面把握好课程深度、广度、教学进度和教学内容的重点难点; (4) 课程考核: 采用“过程考核+终结性考核”的方式评定成绩。	48
暖通CAD	17010316	(1) 使用软件进行空调房间的负	素质目标: 培养学生认真的工作态度; 培	(1) 条件要求: 教师在课堂教学中, 结合课程思政进行	48

		<p>荷计；</p> <p>(2) 冷热源选型、空气处理设备选型及绘制；</p> <p>(3) 选择布置空调风、水系统；</p> <p>(4) 使用软件进行空调风、水系统的水力计算；</p> <p>(5) 简单项目空调系统设计。</p>	<p>培养学生分析问题，解决问题的能力；培养学生交流、协作和团结互助的能力。</p> <p>知识目标： 能够通过识读图纸对实物有清晰而准确的认知；能对暖通设计软件的各种基本命令及操作熟练使用；掌握空调系统设计流程和步骤。</p> <p>能力目标： 使学生初步具有识图、制图和简单空调项目分析设计的能力，为学生未来所从事的工程设计、施工、运行管理等工作提供基本的专业技能。</p>	<p>思想教育，陶冶情；</p> <p>(2) 教学方法：组合教学方式：在多媒体教室，进行边讲、边看、边理解并同时进行上机实践操作；采用现场教师指导学生操作的方式；增强学生的动手操作能力；</p> <p>(3) 师资要求：教师本着以教为主导，学为主体，精讲多练，培养学生的创造能力；</p> <p>(4) 课程考核：采用“过程考核+终结性考核”的方式评定成绩。</p>	
制冷装置的安装与调试	17010350	<p>(1) 掌握制冷空调装置的安装施工技术，运转调试方法；</p> <p>(2) 掌握安全管路与维修的操作规程；</p> <p>(3) 掌握制冷系统故障分析、故障判断和故障处理技能；</p> <p>(4) 掌握压缩机的拆卸、解体、测量、修理、装配的工艺规程和技术标准；</p> <p>(5) 掌握空调系统的常见故障和排除方法等；</p> <p>(6) 掌握制冷装置的调试。</p>	<p>素质目标： 培养学生敏锐的洞察力，具有较强的自我学习能力与创新能力；具有一定的自我表现欲望和自觉的自我控制能力，能够虚心接受别人意见与建议；具有较强的团结协作精神，能够正确处理人际关系，适应社会能力强，大局意识和责任意识。</p> <p>知识目标： 使学生具有空调与制冷设备安装的职业技能，能够熟读空调工程施工图，独立进行图纸会审和施工技术交底；掌握各种通风空调设备和冷水机组的选择计算方法和通风空调设备和冷水机组施工安装的工艺流程。</p> <p>能力目标： 培养学生能够根据项目要求，科学汲取专业信息，确立工作目标；根据工程进度，合理选择工作过程，规划工作计划；根据工艺要求，优化确定施工技术，落实施工方案。</p>	<p>(1) 条件要求：优化组合运用多媒体教学手段，使用在线开放课程辅助教学；</p> <p>(2) 教学方法：采用启发式教学方法，激发学生的求知欲，以提高分析问题和解决问题的能力；</p> <p>(3) 师资要求：强调基础知识和基本技能教学，以老师示范，学生自主练习为主；</p> <p>(4) 课程考核：采用“过程考核+终结性考核”的方式评定成绩。</p>	56

(六) 专业拓展选修课

专业拓展选修课主要有BIM技术应用、暖通空调专业英语、暖通空调运行管理、工程建设监理、市场营销等5门课程，共10学分。

专业拓展选修课程设置及要求如表10所示。

表10 专业拓展选修课程设置及要求

课程名称	课程代码	主要内容	课程目标	教学要求	参考学时
BIM技术应用	17020319	<p>(1) 引入BIM技术概念与应用领域；</p> <p>(2) BIM软件工具简介；</p>	<p>素质目标： 提高学生分析能力，善于创新和总结经验；培养合作精神和协调管理能力。</p> <p>知识目标：</p>	<p>(1) 条件要求：充分运用网络课程学习资源，使学习内容从单一走向多元，使学生的知识和能力得到拓展；</p> <p>(2) 教学方法：组合教学方</p>	48

		<p>(3) BIM 三维建筑建模;</p> <p>(4) BIM 三维结构建模;</p> <p>(5) BIM 技术在实际案例中的体现。</p>	<p>了解并掌握BIM技术的基本理论和思维方法;掌握BIM技术可视化与虚拟施工功能;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。</p> <p>能力目标: 能使用BIM技术进行简单建筑类型的设计基本方法并运用到实际设计中;会使用BIM技术建筑构件构造设计的方法,能进行简单的构造设计。</p>	<p>式:在多媒体教室,进行边讲、边看、边理解并同时进行上机实践操作;采用现场教师指导学生操作的方式;增强学生的动手操作能力;</p> <p>(3) 师资要求:使用现今社会上较受好评的建筑实例图片作为讲解的辅助教材,启发学生通过对知名建筑方案的分析理解,转而对自身身边的建筑进行合理性的分析;</p> <p>(4) 课程考核:采用项目过程考核和终结性考核相结合形式考核。</p>	
暖通空调专业英语	17020320	<p>(1) The Need of Air Conditioning;</p> <p>(2) History of Refrigeration and Air Conditioning;</p> <p>(3) Heat Exchangers;</p> <p>(4) The Reciprocating Compressor;</p> <p>(5) Condensation;</p> <p>(6) Evaporation;</p> <p>(7) Mechanical Refrigeration Principles;</p> <p>(8) Car Refrigeration.</p>	<p>素质目标: 具备基本的专业英语的学习能力和可持续发展能力;熟悉本专业的专业词汇英文表达;具有强烈的工作责任心和 risk 意识。</p> <p>知识目标: 掌握一定数量的制冷专业英语词汇、短语,并能熟练运用;了解科技专业英语的语言特点;对国外制冷方面的新技术和发展动向有所了解。</p> <p>能力目标: 能独立听写常用的专业词汇;能独立阅读和翻译相关的制冷专业英文资料;能按照要求书写相关的专业英文材料。</p>	<p>(1) 条件要求:熟练课后生词短语,翻译并熟读课文,引领学生进入英文情境学习。</p> <p>(2) 教学方法:作为常规教学资源,教材选取应紧密结合高职高专院校教学组织的特点和学生的学习特点,以实用为原则进行教材的选用。</p> <p>(3) 师资要求:充分运用网络课程学习资源。利用现有的电子书籍、国家精品资源库、各大网站等网络资源,使学习内容从单一走向多元,使学生的知识和能力得到拓展。</p> <p>(4) 课程考核:采用项目过程考核和终结性考核相结合形式考核。</p>	48
暖通空调运行管理		<p>(1) 空气调节系统及设备;</p> <p>(2) 空调与制冷系统的测控装置;</p> <p>(3) 空调系统的测定与调整;</p> <p>(4) 空调系统的使用与维护;</p> <p>(5) 制冷设备的运行管理。</p>	<p>素质目标: 培养学生敏锐的洞察力,具有较强的自我学习能力与创新能力;提升团队协作能力,适应社会能力,增强责任意识。</p> <p>知识目标: 掌握空调原理、制冷设备和空气调节基础知识。掌握制冷设备和空调设备的管理、操作和维修技能。</p> <p>能力目标: 对于安装任务,根据设备的运行特点,工作环境的要求情况进行设计、安装、保养、维修等工作;客户解决维修问题,对维修过程出现的新问题,及时判断、调整并加以解决。</p>	<p>(1) 条件要求:掌握中央空调系统工程的施工工具、方法、工艺,系统调试与验收。</p> <p>(2) 教学方法:充分运用网络课程学习资源。利用现有的电子书籍、国家精品资源库、各大网站等网络资源,使学习内容从单一走向多元,使学生的知识和能力得到拓展;</p> <p>(3) 师资要求:熟悉中央空调系统的运行管理的内容与方法;</p> <p>(4) 课程考核:采用项目过程考核和终结性考核相结合形式考核。</p>	32
工程建设	17020403	<p>(1) 监理工程师与工程监理企业;</p> <p>(2) 建筑工程监</p>	<p>素质目标:结合工程建设的需要着力培养学生在实际工程管理中的应用能力,处理问题的能力,组织协调能,自学能</p>	<p>(1) 条件要求:在教学过程中必须与实际案例相结合,使学生获得感性认识;</p>	32

监理		理的组织与协调； (3) 建筑工程质量控制； (4) 建筑工程进度控制； (5) 建筑工程安全监理； (6) 建筑工程合同管理； (7) 建筑工程信息档案管理。	力及敬业精神。 知识目标： 了解有关建设工程监理的相关法规，熟悉建设工程理论，掌握建设工程监理基本概念、方法；熟悉相关的法律法规及规范；明确建设三方的责、权、利以及监理工程师的主要任务。 能力目标： 熟练运用工程相关技术、工程监理基本概念和基础理论知识和各种法律法规和制度政策的能力；具备现场监理的岗位技能；具备较强的识图能力及利用计算机从事本职工作能力；具有从事一般建筑工程施工与管理、编制工程概预及标书的能力；具有工程质量检验的基本能力。	(2) 教学方法：根据不同的教学模式、教学情景选择合适的教学方法； (3) 师资要求：熟悉工程实际案例的监理过程； (4) 课程考核：本课程考核内容是平时成绩与期末成绩相结合的方式，平时成绩占40%，期末考试成绩占60%。	
市场营销	17030402	(1) 市场分析； (2) 营销环境分析； (3) 消费者购买行为分析； (4) 市场细分与目标市场的选择； (5) 产品决策与新产品开发策略； (6) 分销渠道决策。	素质目标： 具有爱岗敬业、遵纪守法的品质和良好的社会公德和职业道德；具有热爱市场营销专业，爱岗敬业的精神和强烈的法律意识；具有很好的市场营销职业道德素质和身心素质；具有市场营销方面的竞争意识。 知识目标： 认识市场营销环境；理解顾客价值理论；掌握市场细分的基本理论、目标市场策略、市场定位策略；掌握产品策略、价格策略、分销策略、促销策略的主要内容。 能力目标： 培养学生紧密联系实际，注重营销案例分析，进行营销实战演习，解决企业实际问题，把理论的学习融入到对经济活动实践的研究和认识之中去，切实提高分析问题、解决问题的能力。	(1) 条件要求：本课程强调目标评价与理论和实践一体化评价的有机结合，利用信息化教学手段； (2) 教学方法：本课程要求把学生的职业道德、职业情感、职业责任纳入考核范围特别是思想道德品质素质的培养； (3) 师资要求：积极引导学生在重视营销职业能力的培养； (4) 课程考核：本课程的考核采取理论考核与实训考核相结合的方式，突出过程考核与阶段评价，结合学生的课堂表现、业务操作、课后作业、社会实践等环节的表现与成果进行评价。	32

(七) 专业实训课

主要有电工电子实训、CAD绘图实训、管道加工实训、制冷系统操作实训、电气系统操作实训、制冷空调系统安装维修工实训、毕业设计、顶岗实习等8门课程，共39学分。

专业实训课程设置及要求如表11所示。

表11 专业实训课程设置及要求

课程名称	课程代码	主要内容	课程目标	教学要求	参考学时
电工电	17050502	(1) 安全教育； (2) 认识实训室	素质目标： 培养学生吃苦耐劳的敬业精神	(1) 条件要求：教学过程中，应着重从培养学生动手	52

子实训		<p>与安全用电； (3) 认识电路； (4) 电工仪表的使用； (5) 低压电器的拆装与检测； (6) 三相电路的连接。</p>	<p>神、遵守安全操作规程与文明生产的品德；培养学生牢固树立“文明生产、安全第一”的职业意识；培养学生高度的工作责任心、风险意识及7S管理意识。</p> <p>知识目标： 掌握电路分析的方法，能计算交、直流电路中的电压、电流、功率等参数；掌握单相及三相电能计量电路的安装与调试；掌握电工的操作规程；掌握导线的连接与恢复方法；掌握识读基本的电气符号和简单的电路图方法。</p> <p>能力目标： 具有按照图纸要求安装照明电路并排除简单故障的能力；具有正确识别和选用电工电子元件的能力。</p>	<p>能力方面入手，特别强调动作的规范和合理及养成良好的职业习惯；融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；</p> <p>(2) 教学方法：充分运用网络课程学习资源。利用现有的电子书籍、国家精品资源库、各大网站等网络资源,使学习内容从单一走向多元,使学生的知识和能力的拓展成为可能；</p> <p>(3) 师资要求：重视对学生学习方法的指导，引导学生把课堂理论知识应用于实践，举一反三，触类旁通，努力实现“一专多能”；</p> <p>(4) 课程考核：以过程性考核和终结性考核结合的方式进行考评分。</p>	
CAD 绘图 实训	17040507	<p>(1) 零部件测绘的目的、要求和内容； (2) 测绘常用工具及测量方法； (3) 画测绘图的步骤和注意事项； (4) 机械零部件图和装配图的表达方法和绘图技能； (5) 零件测绘。</p>	<p>素质目标： 培养学生独立分析和解决实际问题的能力；培养学生严谨细致、一丝不苟的工作作风；培养学生工匠精神。</p> <p>知识目标： 掌握零部件测绘的基本方法和步骤；掌握零件图的尺寸标注、公差配合及形位公差标注的能力，了解有关机械结构方面的知识；掌握零件图和装配图的表达方法和绘图技能。</p> <p>能力目标： 具有正确的使用参考资料、手册、标准及规范、测绘工具等的的能力。</p>	<p>(1) 教学条件：授课主要在测绘室进行，实训条件满足要求。</p> <p>(2) 教学方法：融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；以工作任务为导向，主要采用项目教学、任务驱动、案例教学等教学方法，以学生为本，注重“教”、“学”、“做”的互动，要创设工作情景，同时应加大实践的容量，提高学生的岗位适应能力。</p> <p>(3) 师资要求：担任本课程的教师应该具备扎实的专业知识，较强的制图功底，和使用绘图工具能力，有动手能力，并能指导学生进行实训教学。</p> <p>(4) 课程考核：本课程为考查课程，采取形成性考核占70%+终结性考核占30%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>	26
管道加工实训	17010503	<p>(1) 课程安全教育； (2) 钢管绞丝工艺及管道连接； (3) 铜管的胀管、扩管、焊接、弯管工艺； (4) 铜管的现场走管。 (5) 塑料管的黏结及布管。</p>	<p>素质目标： 树立学生严谨的工作态度；树立责任意识，团队协作精神；提高其分析解决问题、吃苦耐劳的能力和素质，为学生从事工作奠定基础。具有强烈的工作责任心、风险意识及7S管理意识。</p> <p>知识目标： 掌握钢管、铜管、塑料管等管道的连接方法；掌握钢管、铜</p>	<p>(1) 条件要求：注重以工作任务为导向型案例或项目激发学生热情；融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；</p> <p>(2) 教学方法：应注重专业案例的积累与开发，以多媒体、录像与光盘、案例分析、在线答疑等方法提高学生解决问题与分析实际问题的专业技能；</p>	26

			管、塑料管等管道的加工工具的使用方法，掌握钢管绞丝加工及连接工艺；掌握铜管的胀管、扩管、焊接、弯管等操作掌握塑料管道的连接方法。 能力目标： 能够正确使用各类管道加工工具；能够使用各类工具对钢管、铜管、塑料管等管道进行加工及连接。	(3) 师资要求：应以学生为本，注重“教”、“学”、“做”的互动；在教学过程中，要创设工作情景，同时应加大实践的容量，提高学生的岗位适应能力； (4) 课程考核：以过程性考核和终结性考核结合的方式进行考评分。	
制冷系统操作实训	17010504	(1) 对制冷系统进行打压检漏操作； (2) 对制冷系统进行抽真空操作； (3) 对系统进行充注制冷剂的操作； (4) 对制冷系统进行制冷剂的回收操作。	素质目标： 培养吃苦耐劳的敬业精神、良好的安全生产意识，遵守安全操作规程与文明生产的品德；牢固树立“文明生产、安全第一”的职业意识，确保人身和设备安全；进行职业素质训导，培养学生敬业、创新、务实、奉献、协作的精神；具有强烈的工作责任心、风险意识及7S管理意识。 知识目标： 掌握系统打压检漏、抽真空、充注制冷剂、回收制冷剂等基本维修操作方法。 能力目标： 具有阅读暖通设备系统装配图纸及安装图的能力；能正确操作空调设备、给排水及热力设备的操作能力；能简洁明确表达专业技术问题的解决方案的能力。	(1) 条件要求：要认真遵守各项规章制度，应以学生为本，注重“教中学”、“学中做”的互动； (2) 教学方法：在教学过程中，要创设工作情景，提高学生的岗位适应能力；采用在线答疑等方法帮助学生提高解决问题与分析实际问题的能力； (3) 师资要求：实训指导教师必须具有一定理论知识和熟练操作技能的专业技术人员担任；教学过程中注重以项目教学法培养学生学习积极性； (4) 课程考核：以过程性考核和终结性考核结合的方式进行考评分。	52
电气系统操作实训	17010505	(1) 暖通空调系统的电气系统图的识图； (2) 电气控制系统图的控制原理； (3) 电气系统的常见故障现象； (4) 电气系统的故障分析和处理。	素质目标： 培养谦虚好学的习惯、吃苦耐劳的敬业精神、遵守安全操作规程与文明生产的品德；牢固树立“文明生产、安全第一”的职业意识，确保人身和设备安全；具有强烈的工作责任心、风险意识及7S管理意识。 知识目标： 掌握暖通空调系统的电气线路图的原理；掌握电气系统图控制原理；熟悉电气系统常见故障检测和处理方法。 能力目标： 具有部门间的协调能力；能够根据电气系统图分析电气系统控制原理；能够对电气系统的常见故障进行分析并维修处理的能力。	(1) 条件要求：必须严格执行国家的安全作业规定；应以学生为本，注重“教”、“学”、“做”的互动；现场要备有安全用具、防护用具和消防器材等； (2) 教学方法：在教学过程中，要创设工作情景，同时应加大实践的容量，提高学生的岗位适应能力； (3) 师资要求：必须熟悉有关消防知识，能正确使用消防用具和设备，熟知人身触电紧急救护方法； (4) 课程考核：以过程性考核和终结性考核结合的方式进行考评分。	26
制冷	17010514	(1) 制冷空调系统的理论知识；	素质目标： 培养吃苦耐劳的敬业精神、遵	(1) 条件要求：注重以工作任务为导向型案例或项目教	52

<p>空调系统安装维修工实训</p>		<p>(2) 电气系统的理论知识; (3) 暖通空调系统常见故障的分析与维修; (4) 制冷空调系统的维修实操; (5) 制冷空调系统的安装操作。</p>	<p>守安全操作规程与文明生产的品德; 使学生具有团队协作精神和良好的工作作风; 具备较强的安全意识、社会责任心及良好的职业道德和敬业精神。具有强烈的工作责任心、风险意识及7S管理意识。 知识目标: 了解职业道德基本知识; 熟悉专业技术基础知识; 掌握制冷空调技术知识; 了解工艺技术知识; 熟悉安全环保知识和有关法律法规知识。 能力目标: 准确、协调地完成既定作业的能力; 对工艺规程和技术参数的记忆、理解、辨识和执行的能力; 灵活应变和独立处理问题的能力; 学习和获取外界信息的能力; 能够将所学知识运用到实例中进行分析; 能够独立对制冷空调系统进行施工安装操作; 具有对制冷空调系统故障进行分析和维修处理的能力。</p>	<p>学激发学生学习的热情; 应以学生为本位, 注重“教”、“学”、“做”的互动; 融入课程思政, 立德树人贯穿课程始终; (2) 教学方法: 在教学过程中, 要创设工作情景, 同时应加大实践的容量, 提高学生的岗位适应能力; (3) 师资要求: 应注重专业案例的积累与开发, 采用在线答疑等方式帮助学生解决和分析实际问题; (4) 课程考核: 以理论知识考试和技能操作考核的方式, 理论知识考试采用闭卷方式, 技能操作考核采用现场实际操作方式。</p>	
<p>毕业设计</p>	<p>17020508</p>	<p>(1) 暖通空调系统的故障维修类; (2) 暖通空调系统的清洗类; (3) 暖通空调系统的设计等类型(根据学生选题而定)。</p>	<p>素质目标: 培养学生独立思考能力和团结协作的工作精神; 促进学生建立严谨的科学态度和工作作风。 知识目标: 让学生对所学过的基础理论和专业知识进行一次全面、系统地回顾和总结。 能力目标: 培养学生综合运用所学理论、知识和技能解决实际问题的能力; 编制毕业设计成果报告的能力; 对计算机运用、书面及口头表达能力。</p>	<p>(1) 条件要求: 指导教师要指导学生分析课题, 确定设计思路。 (2) 教学方法: 要注重学生完成任务的质量和速度, 及时指出其存在的不足, 启发其独立思考。 (3) 师资要求: 应指导学生养成良好的安全意识和严谨的工作作风。要积极引导学生总结经验, 分析设计效果, 找出不足以及改进方法。 (4) 课程考核: 以过程性考核和终结性考核结合的方式进行考评分。</p>	<p>192</p>
<p>顶岗实习</p>	<p>17020509</p>	<p>(1) 课程安全教育; (2) 了解企业发展概况; (3) 进行全厂生产、运行、管理情况的学习; (4) 结合岗位工作、深入班组、参加设备的操作、编程、安装、调试、维护</p>	<p>素质目标: 培养学生爱岗敬业、吃苦耐劳的精神, 严肃认真的工作态度。 知识目标: 能看懂实习岗位中用到的各种图纸; 熟练掌握生产设备的基本工作流程, 并能进行实际操作; 进一步提高自我学习能力, 能基本独立处理工作中的问题。 能力目标:</p>	<p>(1) 条件要求: 顶岗实习由企业指导教师和校内指导教师共同完成指导, 并以企业指导教师为主。 (2) 教学方法: 实习过程中, 做到理论与实践相统一, 增强学生的专业知识, 提高学生的动手能力, 为实现毕业与就业的“零距离”过渡奠定良好的基础。 (3) 师资要求: 实习结束后, 指导教师根据学生在实</p>	<p>624</p>

		等相关工作。	培养学生综合运用本专业所学知识和技能；培养学生的适应能力、业务能力、协调能力和分析解决实际问题的能力。	习过程中的表现，实习单位签署的意见，以及实习笔记、日记、报告、实习答辩等进行实习成绩的综合评定。 (4) 课程考核：以过程性考核和终结性考核结合的方式进行考评分。	
--	--	--------	---	--	--

七、教学进程总体安排

(一) 专业教学进程安排表

表12 专业教学进程安排表

序号	课程性质	课程类别	课程编号	课程名称	学时分配						学年/学期分配//周课时数						考核方式	备注		
					总学时	学分	理论	实践	线上学习	自主学习	第一学年		第二学年		第三学年					
											一	二	三	四	五	六				
											20周	20周	20周	20周	20周	20周				
1	必修课	公共基础必修课	08000103	国防教育军事理论	36	2	36	0	24	12	2						考查			
2			08000102	国防教育军事技能	112	2	0	112				2周						考查		
3			08000101	大学入学教育	12	1	10	2				讲座						考查		
4			08000113	大学生心理健康教育(1)	8	0.5	6.5	1.5					2/4周						考查	
			08000114	大学生心理健康教育(2)	8	0.5	6.5	1.5					2/4周						考查	
			08000115	大学生心理健康教育(3)	8	0.5	6.5	1.5						2/4周					考查	
			08000116	大学生心理健康教育(4)	8	0.5	6.5	1.5							2/4周				考查	
5			08000104	劳动教育(1)	20	1	8	12					8/1周						考查	每个行政班级上一周
			08000110	劳动教育(2)	20	1	8	12						8/1周					考查	每个行政班级上一周
			08000111	劳动教育(3)	20	1		20							√				考查	教学融入实训课程
			08000112	劳动教育(4)	20	1		20								√			考查	教学融入实训课程
6			21000107	形势与政策(1)	8	0.2	8	0					2/4周						考查	
			21000108	形势与政策(2)	8	0.2	8	0						2/4周					考查	
			21000109	形势与政策(3)	8	0.2	8	0							2/4周				考查	
			21000110	形势与政策	8	0.2	8	0								2/4周			考查	

			(4)														
		21000111	形势与政策 (5)	8	0.2	8	0						2/4周		考查		
7		21000101	思想道德修养与 法律基础	48	3	48	0		3						考试		
8		21000102	毛泽东思想和中 国特色社会主义 理论体系概论	64	4	64	0			4					考试		
9		20000127	体育与健康 (1)	22	1.5	2	20		2/11周						考查		
		20000128	体育与健康 (2)	32	2	2	30			2					考查		
		20000129	体育与健康 (3)	32	2	2	30				2				考查		
		20000155	体育与健康 (4)	22	1.5	2	20					2/11周			考查		
10		20000136	大学英语(1)	64	4	64	0		4						考试		
		20000137	大学英语(2)	64	4	64	0			4					考试		
11		18000105	信息技术	48	3	4	44			3					考查		
12		20000147	中华传统文化	16	1	14	2		2/8周						考查		
13		20000157	高等数学(1)	52	3	39	13		4						考试		
		20000158	高等数学(2)	32	2	24	8			2					考试		
		小 计		808	42	400	408	24	12	14	16	4	4				
14	创新和 创业能 力课	08000107	大学生职业发展 与就业指导	32	2	20	12						4		考查		
15		08000106	创新创业基础	32	2	20	12				2				考查		
		小 计		64	4	40	24				2			4			
16	专业 课必 修	17010343	建筑制图与CAD	64	4	32	32		4						考试		
17		17010302	电工电子技术	56	3.5	48	8		4						考试		
18		17010303	热工学基础	64	4	50	14		4						考试		

19	课	17010304	流体力学泵与风机	56	3.5	48	8			4					考试		
20		17010344	工程测量	48	3	20	28			4					考查		
21		17010345	建筑环境学	32	2	24	8				4				考查		
			小 计		320	20	222	98			12	8	4				
22		17010339	供热工程	48	3	28	20				4				考试		
23		17010346	冷热源工程	64	4	42	22			4					考试		
24		17010347	通风与空调工程	72	4.5	46	26				6				考试		
25		17010348	建筑给排水工程	48	3	34	14				4				考试		
26		17010349	建筑电气工程	48	3	24	24				4				考试		
27		17010351	安装工程造价与管理	48	3	26	22					4			考试		
28		17010316	暖通CAD	48	3	24	24					4			考试		
29		17010350	制冷装置安装与调试	56	3.5	30	26					4			考试		
			小 计		432	27	254	178			4	18	12				
30		17050502	电工电子实训	52	2	0	52			√ (2W)					考查		
31		17040507	CAD绘图实训	26	1	0	26			√ (1W)					考查		
32		17010503	管道加工实训	26	1	0	26				√ (1W)				考查		
33		17010504	制冷系统操作实训	52	2	0	52				√ (2W)				考查		
34		17010505	电气控制系统操作实训	26	1	0	26					√ (1W)			考查		
35		17010514	制冷空调系统安装维修工实训	52	2	0	52					√ (2W)			考查		
36		17020509	毕业设计	192	4	0	192							√ (8W)	周课时按24计算		
37		17020508	顶岗实习	624	26	0	624						(14W)	(12W)	周课时按24计算		
		小 计		1050	39	0	1050										

38	选修课	公共选修课 (课程编号以所选课程为准)	20000204	“四史”教育(限定)	32	2	28	4			2				课程名称按照学生所选各类课程的具体名称为准,不得与已修、已选课程重复,至少修满8学分,考查。	
39			20000205	文艺审美(限定)	32	2	28	4				2				
40			20000102	应用文写作(限定)	32	2	16	16	16					2		
			20000206	篮球运动与裁判	32	2	8	24								
41			20000201	演讲与口才	32	2	16	16					2选1			
			小 计		128	8	88	40				2	4	2		
42		专业拓展选修课	17010338	BIM技术应用	48	2	16	32						4	考查	
43			17010352	暖通空调专业英语	48	2	40	8					4		考查	
44			17010410	暖通空调运行管理	32	2	16	16						4	考查	
45			17010412	工程建设监理	32	2	32	0	8	0				4	考查	
46			17010415	市场营销	32	2	32	0	2	0				4	考查	
	小 计		192	10	136	56						8	16			
总计			2994	150	1140	1854			26	32	30	26	20			

【说明】：

- (1) 自主学习是指理论面授、实践教学、线上学习之外的学习时间,不计入任课教师的教学工作量,但可以作为考核内容。
- (2) 线上辅导学习计入理论课时,自主学习计入实践课时,线上辅导和自主学习与课堂面授的工作量计算方法有所不同。
- (3) 其他必要的说明。

(二) 集中实践(综合实训)教学计划安排

表 13 集中实践(综合实训)教学计划安排表

序号	主要实践环节	职业技 能测试	各学期安排(周数)						备注	
			一	二	三	四	五	六		
1	军训		2							
2	入学教育 (安全、劳动)		1							
3	CAD 绘图实训			1						
4	电工电子实训			2						
5	管道加工实训				1					
6	制冷系统操作实训				2					
7	电气系统操作实训					1				
8	制冷空调系统安装 维修工实训					2				
9	顶岗实训						14(含2周技 能抽测实训)			
10	顶岗实习							12		
11	毕业设计							8	按照顶岗实习 及指导老师的要求完成,集中指导和答辩 时间为一周	
合计			3	3	3	3	14	20		
总计			46							

(三) 教学学时与学分分配

教学学时与学分分配如表14所示。

表 14 教学学时与学分分配表

序号	课程类型	课程 门数	教学课时				实践学时 比例 (%)	本类课时占总 课时的比例	
			总学分	理论课	实践课	总学时			
1	公共基础必修课	13	42	400	408	808	50.49%	26.98%	
2	创新和创业能力培养	2	4	40	24	64	37.5%	2.14%	
3	专业必修课	专业基础课	6	20	222	98	320	30.63%	10.69%
4		专业核心课	8	27	254	178	432	41.20%	14.43%
5		集中实训课	8	39	0	1050	1050	100.00%	35.07%
6	公共选修课	4	8	88	40	128	31.25%	4.28%	
7	专业拓展选修课	5	10	136	56	192	29.17%	6.41%	
总计		46	150	1140	1854	2994	61.92%	100.0%	

(四) 课证模块对应关系

课证模块对应关系如表15所示。

表15 课证模块对应关系

证书名称	对应模块	课程名称	课程模块
制冷空调系统 安装维修工	考证课程	职业技能鉴定	电工电子技术，热工学基础，流体力学泵与风机，冷热源工程，通风与空调工程，制冷装置安装与维修等。
施工员	考证课程	职业技能鉴定	工程测量，热工学基础，流体力学泵与风机，冷热源工程，通风与空调工程，安装工程造价与管理等。
预算员	考证课程	职业技能鉴定	计算机信息技术，工程测量，热工学基础，流体力学泵与风机，建筑制图与CAD，冷热源工程，通风与空调工程，安装工程造价与管理等。
资料员	考证课程	职业技能鉴定	计算机信息技术，工程测量，热工学基础，流体力学泵与风机，冷热源工程，通风与空调工程，安装工程造价与管理，暖通空调专业英语等。
CAD证	考证课程	职业技能鉴定	建筑制图与CAD、暖通CAD、BIM应用技术。

八、实施保障

(一) 师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于25:1，双师素质教师占专业教师比为90%以上，专、兼任教师比例为1:1，专任教师队伍根据职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

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；具有暖通与空调技术等相关专业本科及以上学历；具有扎实的暖通与空调技术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。具体要求如下：

(1) 遵守教师职业道德规范，爱岗敬业。

(2) 有扎实的供热通风与空调工程技术专业知识。

(3) 有较强的语言表达能力和课堂组织能力。

(4) 有企业实际工作、实习经历，熟悉暖通空调工程施工及相关工作流程。

(5) 熟练掌握暖通空调工程技术专业某一学习领域的知识与技能，能顺利完成其中各项实际操作任务。

(6) 有较强的概括能力，能解决本学习领域实际工作中的问题。

(7) 具有创设问题情境、选择与确定问题、讨论与提出假设、业务实践和对学生学习结果做出准确评价的能力。

3. 专业带头人

专业带头人具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外制冷与空调技术行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对制冷与空调技术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。具体要求如下：

(1) 具备一定的国际视野：了解国外先进职教理念，具备本专业核心课程开发、技术培训经验；

(2) 较强的专业发展把握能力：能把握专业发展动态，具有5年以上本专业工作经验。具有副教授及以上职称，具有一定的企业和学校人脉资源，能带领团队科学调研、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：具有相关专业学历，熟练掌握本专业课程的特点和课程任务，能承担2-3门核心课程教学，能够合理组织专业教学团队，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，为企业解决技术难题。

4. 兼职教师

主要从制冷空调产品制造、制冷空调工程设计施工相关企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的制冷与空调技术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。

(二) 教学设施

主要包括能够满足教师正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、校内实训室和校外实训基地。

1. 专业教室基本条件

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. 校内实训室配置与功能基本要求

校内实训室分为公共实训室和专业实训室，公共实训室即全院各个专业均可使用的实训室，主要包括机房、多媒体教室等，专业实训室的专业性较强，只为本专业服务的实训室。校内实训室配置和基本要求如表16所示。

表16 实习实训基地（室）配置与功能表

序号	实验实训 基地（室）名称	实训功能	主要设备要求	容量 (一次性容纳人数)

1	建筑制图与CAD实训室	用于建筑制图与CAD, 计算机应用技术, 大学生职业发展与就业指导, 创新创业教育等课程的教学与实训	服务器、投影设备、白板、互联网接入或Wi-Fi环境、计算机、语音网关、安装AutoCAD、office、网页数据采集工具等软件	50人
2	基本技能操作实训室	用于金工实习、供热工程、通风与空调工程、建筑给排水工程、冷热源工程等课程的教学与实训	投影设备、白板、工具箱、切割机、套丝机、电焊机、折弯机、咬口机、滚槽机、热熔设备、打压泵、工作台等	50人
3	建筑设备系统运行管理实训室	用于通风与空调工程、供热工程、洁净空调、暖通空调运行管理等课程的教学与实训	投影设备、白板、中央空调系统、供热系统、DOC控制器、联动和系统集成的接口; 探测器、执行器等	50人
4	安装工程造价与管理实训室	用于安装工程造价与管理、BIM技术应用、毕业设计等课程的教学与实训	服务器、投影设备、白板、互联网接入或Wi-Fi环境、计算机安装广联达算量软件、计价软件、BIM5D、MagiCAD、Revit等软件	50人
5	建筑电气实训室	用于建筑电气工程、建筑设备控制、施工安装实训等课程的教学与实训	投影设备、白板、电工工具、测量仪表、检测分析设备、继电器-接触器控制系统、三相交流电机、综合布线系统等	50人

3. 校外实训基地基本要求

校外实训基地是对学生进行实践能力训练、培养职业素养的重要场所, 必须重视和加强校外实训基地的建设和管理。

4. 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地, 能够提供暖通专业的安装施工和设计等相关实习岗位, 能涵盖当前暖通行业产业发展需要。

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。学生实习基地基本要求如表17所示。

表17 学生实习基地基本要求

序号	实训基地名称	功能	规模
1	亚欣环境科技(湖南)有限公司	识岗体验、见习、实习、就业	50
2	美的集团湖南分公司	识岗体验、见习、实习、就业	40

3	湖南凯利制冷设备有限公司	实习、就业	20
4	格力湖南总公司	实习、就业	40
5	长沙创盛暖通工程有限公司	实习、就业	30
6	湖南湘冰制冷设备有限公司	实习、就业	20
7	长沙远大建筑节能有限公司	实习、就业	10
8	湖南城市学院规划建筑设计研究院	实习、就业	10

注：学生实习基地也可作为教师顶岗实践单位

5. 支持信息化教学方面的基本要求

本专业利用智慧职教、中国慕课、超星学习通等教学资源共享平台和教学服务平台，利用知网、维普等文献资料等信息化教学资源库。引导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，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

（三）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，教育部“十三五”规划教材，如果没有“十三五”规划教材，原则上征订国家一级出版社出版的教材，禁止不合格的教材进入课堂。优先选用近三年出版的新教材，以体现与时俱进的知识更新。建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 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。专业类图书主要包括：行业政策法规、行业标准、技术规范以及机械工程手册、机械设计手册、空调工程设计施工规范、冷库工程设计施工规范等手册资料等；热工基础、制冷原理与设备、制冷空调产品维修、制冷装置自动化等专业类图书和制冷与空调技术实务案例类图书；5种以上制冷与空调技术专业学术期刊。图书数量不少于1500册。

3. 数字资源配备基本要求

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、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能够满足信息化教学的基本要求。

（四）教学方法

1、转变观念，树立新的教学思想树立“以学生为本，面向应用，培养创新意识”的教学思想，由“教师为中心”转变为“以学生为中心”、使学生由被动学习转变为“主动学习”、由“以课堂为中心”转变为“多环节教学”等等。

2、依托能力项目，构建宏观教学设计

从典型工作任务出发，精心选取各种典型案例，构建课程的宏观教学设计。

3、注重师生互动，营造课堂气氛

为营造课堂氛围，教学中注重师生互动。针对不同内容、不同的难易程度、不同教学对象，灵活采用多种教学方法。例如：设置问题情景、组织讨论、启发式、演示法、练习法、发现法、自学辅导法等方法组织教学。实践证明，充分的师生互动，学生热情参与，活跃了课堂，教学效果显著。但必须注意把握课堂秩序，使师生互动在有序中有效进行。

4、采用现代化教学手段，提高教学效果

教学中采用电子演示文稿、大屏幕多媒体联机演示、网络教学等各种先进的教学手段，使课堂教学生动活泼、引人入胜，提高了教学效果，同时提高了教学效率。

5、充分利用多种教学组织形式

根据任务驱动、项目导向等多种形式，对“做中学、做中教”教学模式提出建议。

（五）学习评价

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、毕业设计等实践性教学环节的全过程管理与考核评价。

实行“1+X证书制度”。学生在学校学习期满不仅要取得本专业的毕业证，还要有与本专业的职业资格证书或其它相关专业技能证书。

考试以笔试和面试相结合、现场测试、答辩与操作等多种形式考核方式，着重考核学生综合运用所学知识解决实际问题的能力。

课程的考核由考试和平时成绩构成，以百分制评定。各部分所占比例为：期末考试占60%，平时成绩占40%。平时成绩包括考勤、作业完成情况、课上回答问题情况、听课情况等，平时成绩要在期末考试前确定。考核方式：闭卷考试和考查。

（六）质量管理

1. 制定质量监控机制，建立供热通风与空调工程技术专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全本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、专业调研、毕业设计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。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。

2. 建立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，定期开展评价人才培养质量和培养目标达成情况，找出问题、分析原因，提出措施，为下一届人才培养提供参考依据。

3. 建立本专业人才质量检查循环机制，建立“一年小循环，三年大循环”的质量检查机制，充分利用评价分析结果有效改进专业教学，针对人才培养过程中存在的问题，制定诊断与改进措施，持续提高人才培养质量。

九、毕业要求

1. 学分要求：必须修满 150学分；
2. 毕业设计要求：合格；
3. 学生综合素质测评：全部合格；
4. 专业技能抽测成绩合格；
5. 符合学校学生学籍管理规定中的相关要求。

十、附录

1. 学分制

实行学分制，严把毕业出口关，确保学生毕业时完成规定的学时学分和教学环节，结合专业实际组织毕业考试（考核）。学生可提前或推迟毕业，但学生在校修业年限不得少于2年，或超过4年。

2. “1+X”证书制度及职业资格证

实行课证融通制度。鼓励学生在获得学历证书的同时，积极取得若干职业技能等级证书，我院将根据国家1+X职业技能等级证书相关要求适时调整人才培养方案，同时也鼓励学生取得职业资格证书。各类职业技能等级证书、职业资格证书可计算学分，也可置换相关课程，具体如表18所示。

表18 职业资格证书转换学分、课程表

序号	职业资格证书名称	职业资格证书等级及可转换的学分		职业资格证书可置换的专业必修课程	备注
		等级	可计算的学分		
1	制冷空调系统安装维修工	中级	4	《暖通空调运行管理》 《建筑消防设备》	只能置换其中一门
2	施工员	从业资格证	4	《建筑消防设备》 《工程建设监理》	只能置换其中一门
3	预算员	从业资格证	4	《工程建设监理》 《市场营销》	只能置换其中一门
4	资料员	从业资格证	4	《工程建设监理》 《建筑供配电》	只能置换其中一门
5	CAD证	从业资格证	4	《暖通空调运行管理》 《工程建设监理》	只能置换其中一门

3. 动态调整机制

本方案根据经济社会发展需要和年度诊改结论，会适时对课程和相关安排进行调整，以确保人才培养质量达到培养目标。

十一、人才培养方案审定表

湖南劳动人事职业学院
2021 级专业人才培养方案制订与审核表

专业名称	供热通风与空调工程技术
专业代码	440403
专业建设委员会	<p>供热通风与空调工程技术专业建设委员会按照教育部、省教育厅相关文件精神，针对生源入学的学历层次和专业调研分析，经会议研讨后，由专业负责人组织专业骨干教师团队起草制订本专业人才培养方案。</p> <p>签名:  2021年8月4日</p>
人才培养方案论证会	<p>此方案经学院专业建设委员会组织召开会议审议，符合学院人才培养方案的制订要求。</p> <p>签名:  2021年8月10日</p> 
学术（教学）委员会	<p>符合专业培养目标，方案合理，科学可行。</p> <p>签名:  2021年8月10日</p> 
院级党组织会议审定	<p>同意!</p> <p>签名:  2021年8月30日</p> 
备注	

十二、教学进程（安排）变更审批表

教学进程（安排）变更审批表

申请部门		主讲教师		授课班级	
原教学进程（安排）情况：					
调整原因及调整情况：					
年 月 日					
教研室意见：					
年 月 日					
系部意见：					
年 月 日					
教务处意见：					
年 月 日					

说明：为了稳定教学秩序，严格教学进程（安排）管理，各专业如有特殊情况需调整教学进程（安排），必须填写此表一式三份交系部，经系部和教务处同时批准后方可执行。