2016 级《制冷与空调技术》专业

人才培养方案

制冷与空调技术专业 2016 级（高中后）人才培养方案

一、专业代码

专业代码：560205

二、招生对象

招生对象：高中后

三、学制与学历

学制：三年，学历：专科

四、人才培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展，掌握基本的科学文化基础知识，在制冷空调装置维修、运行、管理和制造等领域，能从事制冷和空调系统设计、装置安装、维修、运行管理、销售及服务等工作，具备专业应用技术的实践能力和创新精神，面向制冷行业生产第一线的高端技能型专门人才。

基本目标：能够进行空调制冷设备的基本操作、维护；能够参与制冷设备的生产管理、设备制造；能够进行空调制冷设备的安装、调试，施工管理；能够进行小型制冷系统、中央空调系统的选型设计。

发展目标：能够胜任生产管理岗位、能够胜任制冷设备销售工程师岗位。

五、就业面向

初始岗位：

空调制冷设备运行技术人员：操作制冷设备、维护制冷设备；

空调制冷设备制造人员：制冷设备生产管理、设备制造；

施工管理人员：制冷设备安装、调试，施工管理；

制冷空调系统设计人员：小型制冷系统、中央空调系统选型设计；

发展岗位：

生产管理员、制冷设备销售工程师、项目经理。

六、毕业生质量标准

1.能力目标

（1）社会能力 1

）具备交往与合作、塑造自我形象的能力；

2）具备自我控制、认知、抗挫折和适应变化的能力；

3）具备收集和处理信息、组织和执行任务、推销自我的能力；

4）具备谈判、竞争和创新能力。

（2）方法能力 1

）具备运用现代化办公设备、运用网络、信息收集能力；

2）具备计算数值、决策评价能力；

3）具备自学拓展、终身学习的能力；

4）具备审美与设计能力。

（3）职业能力 1

）具备制冷与空调装置安装、维护和检测的常用器具的使用能力；

2）具备应用一门外语听说、阅读和撰写基础技术资料的能力；

3）具备制冷空调选型设计应用能力；

4）具备制冷与空调装置的安装、施工、控制、运行、调试和维修的应用能力，具备中级制冷设备维修工所要求的操作技能；

5）具有较好的语言、文字表达能力和创新能力。

2.知识目标

1）掌握高等数学、外语和人文科学的基础知识；

2）掌握机械制图、暖通制图的基本知识和计算机辅助绘图的使用方法；

3）掌握机械基础、常用材料的基本知识；

4）了解电机与电力拖动、单片机原理、空调运行管理、装置施工与工程预算等专业知识；

5）掌握制冷和空调设备的安装、维修和检测等专业知识；

6）掌握生产管理、技术经营管理及产品营销管理的一般性基础知识；

7）掌握计算机应用基础知识及其在制冷空调设计和运行管理中的运用。

8）了解制冷行业的发展方向和国内外先进的制冷技术。

3.素质目标

1）养成良好的思想道德素质；

2）养成良好的职业素养；

3）养成良好的身心素质；

4）养成良好的人文素质。

七、毕业生必须获得的证书要求

1.获得中级制冷设备维修工职业技能证书（必修）；

2.通过全国计算机应用能力等级考试，获得一级（B）或以上证书；

3.通过高等学校英语应用能力等级考试，获得 B 级或以上证书；

4.获得 CAD 初级或以上证书；

5.获得全国普通话三级甲等及以上等级证书。

八、专业课程体系

职业岗	工作过	职业技	学习领
制冷空调设备	调试空调制冷设备故障排除 制冷空调系统运行检测参数分析 制冷空调系统调节制订维护调试 空调负荷计算选型 制冷空调设备布置水道图识绘图 制冷空调施工组织管理 制冷空调施工图识读	制冷系统维修技能 空调系统维修技能 空调制冷系统维修技能 空调系统调试技能 制冷系统选型设计 空调系统能力控制应用 空调水系统力识图、制图 空调系统工程识图 制冷空调施工能力	制冷与空调设备维修技术 空气调节技术 中央空调运行管理 中央空调与冷原理应用 制冷与空调制冷机器 制冷与空调设备维修技术 制冷原理及应用
制冷空调装置	制冷空调装置总装调试 制冷空调装置装配 制冷空调装置检测与调试 换热器装配技能 制冷空调换热器装配	金属材料基本加工能力 制冷空调金属材料加工 制冷空调装置装配钳工 制冷空调装置装配焊工	制冷与空调设备维修技术 制冷原理及应用

专业主干课程与职业岗位对应表

岗位 课程		1 空调制冷设备运行技术人员	2 空调制冷设备制造人员	3 施工管理人员	4 空调制冷系统设计人员
1	暖通工程制图		√	√	√
2	电工电子技术	√	√	√	
3	暖通机械基础		√		√
4	制冷原理及应用	√	√	√	√
5	冷库制冷技术	√	√	√	√
6	空气调节技术	√		√	√
7	制冷与空调设备维修技术	√		√	
8	制冷机器	√	√		√
9	中央空调施工与运行管理	√		√	√
10	制冷与空调自动控制技术	√	√	√	
11	暖通制图实训		√	√	√
12	制冷基本操作技能实训	√	√	√	
13	空调技术应用实训	√		√	√

14	毕业设计（论文）	√	√	√	√
15	顶岗实习	√	√	√	√

九、专业课程与主要实践环节

主要专业课程有：《制冷原理及应用》、《冷库制冷技术》、《空气调节技术》、《制 冷与空调设备维修技术》、《制冷机器》。

主要实践环节有：《焊工实训》、《暖通制图实训》、《制冷基本操作技能》、《空调 技术应用实训》、《中央空调自动控制实训》。

课程名称	学习目标	学习范围	学习内容	学习载体	学习课时
*制冷原理及应用	掌握制冷的基本原理；能通过制冷系统热力性能计算来评价制冷机组工作效能。	单级蒸汽压缩制冷循环、两级蒸汽压缩制冷循环、吸收式制冷循环	蒸汽压缩制冷循环假设条件、蒸汽压缩制冷循环热力性能分析、制冷设备类型及工作原理	制冷循环热力分析	56 学时
冷库制冷技术	掌握食品冷藏原理及工艺要求；能根据制冷装置的使用要求进行冷负荷计算，并选配制冷机器和设备；具备食品冷库制冷系统安装调试、运行维护的基本能力。	食品冷加工工艺、食品冷库制冷工艺设计	冷库负荷计算、制冷系统选型和设备布置、冷库制冷系统的操作与管理	冷藏库制冷工艺编制	40 学时
暖通工程制图	能运用制图的基本规律阅读机械图纸、工程图纸，能用图纸表达不复杂的机械零部件和房屋建筑及设备管道安装工	机械制图的基本规律，零部件图的阅读与表达，工程制图的基本规律，房屋建筑图样的阅读与表达	用正投影法表达空间形体的方法，掌握机械图样的基本规定、表示法，熟悉零件图和装配图的表达方法；掌握房屋建筑图样的基本规定、表示法，掌握安装工程的基本表达方法。	机械制图基本技能练习，机械零、部件图的阅读与绘制，房屋	48 学时

	程。			建筑图样、安装工程图样的阅读与绘制	
*/**空气调节技术	学生具有查阅有关空调选型设计的标准、规范手册等资料，具有对中央空调系统进行选型设计的能力，同时具有增强团队协作意识和岗位安全责任意识、环保意识、创新能力和吃苦耐劳的精神。	中央空调系统的设计与选型及平面图的绘制。	湿空气基本状态参数；焓湿图的应用；冷（热）、湿负荷计算；空调风系统、空调设备、空调系统选型设计的基本知识。工程方案比较选择；空调系统管道设计；识读并绘制空调系统平面图和设备布置图；按规范安装空调设备、绘制工程施工图。	项目一：家用中央空调系统的选型设计 项目二：集中式空调系统的选型设计 项目三：风机盘管系统的选型设计	80 学时
*/**制冷与空调设备维修技术	能诊断和维修小型制冷与空调设备常见故障，熟悉小型制冷与空调工作原理，掌握常见故障的分析与判断方法，具有吃苦耐劳、勤学苦练、 爱岗敬业、独立思考、自主创新的精神	冰箱维修、空调维修和小型冷冻冷藏设备维修	家用冰箱、家用空调和小型冷库制冷系统和电器系统原理，故障诊断和维修	项目 1 家用冰箱电器系统维修； 项目 2 家用空调电器系统维修； 项目 3 家用冰箱制冷系统维修； 项目 4 家用空调制冷系统维修； 项目 5 分体式空调安装； 项目 6 小型冷库制冷系	80 学时

热工与流体力学基础	学生具有管路计算能力和设备选择计算能力，同时具有增强团队协作意识、环保意识、节能 意识。	管路和设备选择计算的基本能力。	热力学第一定律；；理想气体的状态方程；热力学第二定律；卡诺循环与卡诺定理；水蒸气的基本热力性质；静力学基本方程；动力学基本方程；管路阻力和计算；稳态导热； 对流换热；热换器。	管路系统水力计算；换热设备的面积计算	64 学时
中央空调施工与运行管理	使学生能按要求进行中央空调系统安装施工，能对中央空	中央空调系统工程的常规施工工艺；中央空调系统的常规	中央空调系统工程的施工工具、方法、工艺，系统调试与验收，中央空调系统的运行管理的内容与方法。	简 单 舒适 性 空调 工 程的施工，	48 学时

	调系统进行日常的运行管理的系统维护。	运行与管理		复杂工艺性空调工程的施工，空调系统的运行管理	
制冷与空调自动控制技术	通过本课程的教学，使学生掌握制冷与空调装置自动控制系统的基本知识，掌握常用控制器、执行器的类型、 工作原理、故障类型与排除，了解常用传感器的类型、工作原理、故障类型与排除，掌握活塞式制冷压缩机的自动控制内容、 类型、适用场合、故障类型与排除。	1、制冷与空调装置自动控制基础 2、常用控制器与执行器 3、常用执行器 4、活塞式制冷压缩机自动控制	1、主要讲述制冷与空调装置自动控制系统的基本组成、控制规律、过程和品质指标等 2、常用控制器：压力控制器、压差控制器、湿度控制器、流量控制器、液位控制器 3、制冷与空调装置基本控制电路 4、活塞式制冷压缩机能量调节和安全保护	工作任务 1：制冷与空调装置自动控制系统分析 工作任务 2：制冷与空调装置控制器选用与故障排除 工作任务 3：制冷与空调装置执行器选用与故障排除 工作任务 4：活塞式制冷压缩机自动控制故障排除	48 学时
制冷机器	通过本课程（项目）的学习，学生能分析诊断、维修制冷机器相关设备常见故障；能查阅有关制冷机器的标准、规范手册等资料，具有离	活塞式制冷压缩机、单级离心泵的结构及故障分析与安装调试维修；	常见离心泵及制冷压缩机总体结构图的识读； 常见工具的使用； 泵及压缩机的拆卸、装配及检修； 泵及压缩机的分类； 离心泵及制冷压缩机的工作过程； 离心泵及制冷压缩机主要组成部件工作机理； 活塞式压缩机相关的热力学及动	一、中央空调系统用离心泵故障分析维修与设备选型 二、中央	48 学时

	心泵、压缩机的选型设计、安装调试能力。同时具有增强团队协作意识和岗位安全责任意识、环保意识。		力学基础知识； 离心泵及制冷压缩机常见故障发生机理、产生原因；	空调系统用压缩机故障分析维修与设备选型	
维修电工	通过家用电器基本元器件的识读、功能电路图的介绍，使学生掌握元器件的使用和检修方法。	家用电器基本元器件及功能电路图介绍	低压电器拆装及检修，接触器控制单向运转电路，电路故障分析和排除故障，低压配电板(柜)安装。		1 周
焊工实训	具备初级焊工的基本能力	手工电弧焊，气割等。	学习手工电弧焊，气割的原理和方法，交直流焊机及氧、乙炔设备的结构和性能，掌握焊工基本操作技能，正确选用焊条。		1 周
暖通制图实训	通过计算机绘图实训，使学生掌握暖通空调图样的基本规定与画法，掌握 AutoCAD 的相关中级高级知识和实用绘图技巧，具备熟练绘制暖通空调图样的能力。	暖通空调图样的阅读与表达	图幅、图线、比例、 符号、定位轴线、图样画法、字体、标注、图例等；AutoCAD 中级高级知识、熟练绘图及绘图技巧；	房屋建筑图样及暖通空调图样的绘制	2 周
制冷基本操作技能	培养学生具有钎焊的焊接操作能力， 铜管扩、胀、弯等基本能力，制冷系统试压、检漏等操作能力。	制冷系统管路基本操作	无银焊、铜焊，铜管扩、胀、弯，以及试压检漏的基本知识与操作	无银焊连接铜管，铜焊连接铜管，制作制冷管路并试压检漏，连接毛细管与干燥过滤器	1 周

	学生具有水系	中央空调水系	空调冷冻水系统、冷却水系统计算	中央空	
空调技术应用实训	统的设备和机房布置能力，能主动接受空调新技术的能力； 同时具有增强团队协作意识和岗位安全责任意识、环保意识。	统和机房布置	及布置原则；空调系统机房设备的布置；空调系统的安装调节器试的基本知识，空调系统新技术。	调系统的机房布置案例	2 周
中央空调自动控制实训	了解中央空调装置自动控制系统的组成和控制原理 掌握风量控制、风压控制、启动电路、系统调试 掌握中央空调恒温恒湿自动控制 掌握中央空调风系统和水系统的分类、组成和控制方法	1、中央空调的类型和自动控制要求 2、中央空调用压缩机启动控制电路 3、中央空调恒温恒湿控制的实现方法	1、主要训练掌握中央空调自动控制系统的组成和控制原理 2、制作中央空调用压缩机启动控制电路 3、训练手动控制条件下，观察各部件工作状态 4、培养故障排除能力	工作任务 1：中央空调自动控制系统控制方案设计 工作任务 2：制作中央空调用压缩机启动控制电路工作任务 3：中央空调系统故障分析与排除	1 周

十、项目化课程描述

专业实施项目化课程有：《空气调节技术》、《制冷与空调设备维修技术》、《制冷 机器》。

课程名称	学习目标	理论课时	项目名称	项目课时分配			总课时
				课内	课外 1	课外 2	
*/**空气调节技术	学生具有查阅有关空调选型设计的标准、规范手册等资料，具有对中央空调系统进行选型设计的能力，同时具有增强团队协作意识和岗位安全责	30	项目一：家用中央空调系统的选型设计； 项目二：集中式空调系统的选型设计 项目三：风机盘管系统的选型设计；	50		20	80

	任意识、环保意识、创新能力和吃苦耐劳的精神。						
*/**制冷与空调设备维修技术	通过本课程的学习（项目训练），能分析与诊断制冷与空调设备常见故障，能维修小型制冷与空调设备的常见故障。	30	项目 1 家用冰箱电器系统维修； 项目 2 家用空调电器系统维修； 项目 3 家用冰箱制冷系统维修； 项目 4 家用空调制冷系统维修； 项目 5 分体式空调安装； 项目 6 小型冷库制冷系统维修	50		20	80
**制冷机器	通过本课程（项目）的学习，学生能分析诊断、维修制冷机器相关设备常见故障；能查阅有关制冷机器的标准、规范手册等资料，具有离心泵、压缩机的选型设计、安装调试能力。同时具有增强团队协作意识和岗位安全责任意识、环保意识。	20	项目一、中央空调系统用离心泵故障分析维修与设备选型 项目二、中央空调系统用压缩机故障分析维修与设备选型	28		12	48

十一、继续专业学习深造建议

学生可以通过专转本、专升本、特色自考等深造方式。

十二、教学进程表

附件：

1.《制冷与空调技术专业》（高中后）课程教学进程表

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
https://d.book118.com/035243244121011131