

2022 级制冷与空调技术专业人才培养方案 (三年制)

一、专业名称及代码

专业名称：制冷与空调技术专业
专业代码：460205

二、入学要求

高等职业学校学历教育入学要求一般为高中阶段教育毕业生或具有同等学历者。

三、修业年限

基本学制三年，实行弹性学制，弹性学习年限为 3-6 年。

四、职业面向

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)	主要岗位类别(或技术领 域)		职业技能证 书或行业企 业证书举例
				初始就业 岗位	3-5 年职业 发展岗位	
装备制造 大类(46)	机电设备 类(4602)	通用设备 制造业 (34)； 电气机械 和器材制 造业 (38)； 建筑安装 业(49)； 房地产业 (70)。	冷藏工 (4-02-06-04)； 制冷工 (6-11-01-044)； 制冷空调设备装 配工 (6-20-05-07)； 空调器制造工 (6-24-05)； 制冷空调系统维 修安装工 (6-29-03-05)。	1、制冷空 调产品制冷 系统设计 员，产品制 造工艺员、 质检员，产 品维修员； 2、制冷空调 产品、营销 及技术支持 技术员。	1、设计部主 管、生产部主 管、品质主 管、测试主 管、运管维修 班长； 2、销售经理、 市场经理。	1.电工证； 2.制冷空调 系统安装维 修工； 3.制冷空调 系统安装与 维修(中 级)。

五、培养目标与规格

(一) 学校培养目标

落实立德树人根本任务，培养适应新技术变革与产业转型升级需要，具有坚定理想信念，崇实向善、尚美养德、身心健康的发展型、复合型和创新型高素质技术技能人才。

(二) 专业培养目标

本专业培养理想信念坚定，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，熟练掌握制冷空调产品设计与制造、产品营销与售后服务等专业知识和技术技能，面向制冷空调行业的设计、制造、营销与售后等技术领域，能够从事制冷空调产品设计、智能制造、质量检验、运行管理、产品营销、售后服务等相关岗位工作，崇实向善、尚美养德、身心健康的发展型、复合型和创新型高素质技术技能人才。

(三) 培养规格

培养的人才具有以下素质、知识、能力：

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，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；

(2) 崇尚宪法、遵法守纪。崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感与参与意识；

(3) 具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；

(4) 勤于劳动、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，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；

(5) 具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项目运动技能，养成良好的健身与卫生习惯；

(6) 具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，能够形成一两项目艺术特长或爱好；

(7) 具有良好的服务意识和健康的体魄。

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信息技术、绿色生产、环境保护、安全等相关知识；

(3) 掌握传热学、工程热力学、流体力学的基础理论和基本知识；

(4) 掌握制冷原理、空气调节、制冷空调设备结构相关知识；

(5) 掌握制冷空调产品制图与识图知识；

(6) 掌握电工、电子学基础知识和安全用电知识；

(7) 熟悉自动控制、智能制造、节能技术的基本知识；

(8) 掌握制冷空调产品钣金件、塑料件、管道件等零部件加工基本方法和整机装配基本工艺流程；

(9) 掌握制冷系统设计、匹配的基本知识与方法；

(10) 熟悉制冷产品性能相关标准，掌握样检测设备使用方法；

(11) 熟悉售后服务管理相关标准和制冷设备运行管理标准。

3.能力

(1) 具有识读制冷空调产品零件图和装配图的能力；

(2) 具有熟练使用一种以上 CAD 设计软件进行零部件、整机结构设计的能力；

(3) 具有识读制冷空调产品典型的控制电路图的能力；

(4) 具有对电冰箱、空调器、热泵热水器等小型制冷空调产品制冷系统和电气控制系统常见故障进行维修的能力；

(5) 具有对大型制冷空调系统进行运行维护管理及故障分析、判断、处理的能力；

(6) 具有设计电冰箱、空调器、热泵热水器等小型制冷空调产品制冷系统，能够根据整机性能测试效果改进产品设计的能力；

(7) 具有编制小型制冷空调产品典型零部件生产工艺卡及整机总装工艺文件，能够对部件及整机生产现场一般工艺问题进行分析与整改的能力；

(8) 具有与客户良好沟通、制订产品营销方案、处理合同纠纷的能力；

(9) 具有制订售后服务管理流程和制冷设备运行管理流程的能力。

六、课程设置及要求

(一) 课程设置模块

模块	课程类型	学分	学时	占比	教学课程
公共课	公共必修课	41.5	784	29.41%	见《课程教学计划进程表》
	公共限选课	4	74	2.78%	

	公共任选课	1	18	0.68%	
专业课	专业群平台课（必修）	13	234	8.78%	
	专业模组课（必修）	36	648	24.31%	
	专业限选课	36.5	622	23.33%	
	专业任选课	13	270	10.13%	
合计	必修课	90.5	1666	62.49%	100%
	选修课（限选+任选）	54.5	984	36.91%	

（二）工作任务与职业能力分析

表1 通用岗位-制冷空调产品质量检验员岗位职业能力分析

工作领域	工作任务	职业能力	课程设置
1.电冰箱与冷柜质量检测	1.1 电冰箱与冷柜电气安全检测	1.1.1 能读懂电气安全标准 1.1.2 会检查测试设备 1.1.3 会检测电冰箱与冷柜接地电阻 1.1.4 会检测电冰箱与冷柜绝缘电阻 1.1.5 会检测电冰箱与冷柜电气绝缘强度 1.1.6 会检测电冰箱与冷柜泄漏电流 1.1.7 会判断电冰箱与冷柜电气安全性能 1.1.8 会打印电冰箱与冷柜电气安全性能测试报告 1.1.9 会分析检测结果	能源装备检测技术、制冷装置检测与试验
	1.2 电冰箱与冷柜性能检测	1.2.1 能读懂电冰箱与冷柜性能国家标准 1.2.2 会确定检测项目 1.2.3 会检查测试设备 1.2.4 会开机检测电冰箱与冷柜性能 1.2.5 会判断电冰箱与冷柜性能是否合格 1.2.6 会打印电冰箱与冷柜性能测试报告 1.2.7 会分析检测结果	能源装备检测技术、制冷装置检测与试验
2.空调器质量检测	2.1 分体机空调器安装	2.1.1 会准备安装工具、配件及材料 2.1.2 会定位室内机挂板 2.1.3 会室内机连接管、连线 2.1.4 会安装室内机 2.1.5 会安放室外机 2.1.6 会室外机连接管、连线 2.1.7 会排空气 2.1.8 会检漏 2.1.9 会试机	能源装备检测技术、制冷装置检测与试验
	2.2 空调器电气安全检测	2.2.1 能读懂空调器电气安全标准 2.2.2 会检查测试设备 2.2.3 会检测空调器接地电阻 2.2.4 会检测空调器绝缘电阻 2.2.5 会检测空调器电气绝缘强度 2.2.6 会检测空调器泄漏电流	能源装备检测技术、制冷装置检测与试验

		2.2.7 会判断空调器电气安全性能 2.2.8 会整理空调器电气安全性能测试报告 2.2.9 会分析检测结果	
	2.3 空调器性能检测	2.3.1 能读懂空调器性能国家标准 2.3.2 会确定检测项目 2.3.3 会检查测试设备 2.3.4 会开机检测空调器性能 2.3.5 会判断空调器性能是否合格 2.3.6 会整理空调器性能测试报告 2.3.7 会分析检测结果	能源装备检测技术、制冷装置检测与试验
3. 热泵热水器质量检测	3.1 热泵热水器安装	3.1.1 会准备安装工具、配件及材料 3.1.2 会连接管、连线 3.1.3 会试机	能源装备检测技术、制冷装置检测与试验
	3.2 热泵热水器电气安全检测	3.2.1 能读懂热泵热水器电气安全标准 3.2.2 会检查测试设备 3.2.3 会检测热泵热水器接地电阻 3.2.4 会检测热泵热水器绝缘电阻 3.2.5 会检测热泵热水器电气绝缘强度 3.2.6 会检测热泵热水器泄漏电流 3.2.7 会判断热泵热水器电气安全性能 3.2.8 会整理热泵热水器电气安全性能测试报告 3.2.9 会分析检测结果	
	3.3 热泵热水器性能检测	3.3.1 能读懂热泵热水器性能国家标准 3.3.2 会确定检测项目 3.3.3 会检查测试设备 3.3.4 会开机检测热泵热水器性能 3.3.5 会判断热泵热水器性能是否合格 3.3.6 会整理热泵热水器性能测试报告 3.3.7 会分析检测结果	能源装备检测技术、制冷装置检测与试验

表 2 通用岗位-制冷空调产品维修技术员岗位职业能力分析

工作领域	工作任务	职业能力	课程设置
1.电冰箱与冷柜维修	1.1 电气控制系统故障维修	1.1.1 能读懂电冰箱与冷柜电气控制图 1.1.2 会根据故障现象初步分析故障原因 1.1.3 会使用仪表测量并确认电路故障点 1.1.4 会更换或维修损坏的电气零部件 1.1.5 会试运行并判断运行是否正常 1.1.6 会分析和总结电气控制系统故障 1.1.7 熟练的电气控制系统接线	制冷设备电气与控制系统检修、制冷空调系统安装与运维
	1.2 制冷系统维修	1.2.1 会使用制冷系统维修工具 1.2.2 会对制冷系统进行试压检漏 1.2.3 会抽真空	制冷空调系统安装与运维

		1.2.4 会充注制冷剂 1.2.5 会更换润滑油 1.2.6 会熟练焊接 1.2.7 会试运行并判断运行是否正常 1.2.8 会分析和总结制冷系统故障	
	1.3 箱体维修	1.3.1 会箱门的拆卸 1.3.2 会门封条的更换 1.3.3 会箱板的拆卸 1.3.4 会箱体发泡 1.3.5 会箱板的安装 1.3.6 会箱门的安装与调整	制冷空调系统安装与运维
2. 空调器与热泵热水器维修	2.1 电气控制系统故障维修	2.1.1 能读懂电气控制图 2.1.2 会根据故障现象初步分析故障原因 2.1.3 会使用仪表测量并确认电路故障点 2.1.4 会更换或维修损坏的电气零部件 2.1.5 会试运行并判断运行是否正常 2.1.6 会分析和总结电气控制系统故障 2.2.7 熟练的电气控制系统接线	制冷设备电气与控制系统检修、制冷空调系统安装与运维
	2.2 制冷系统维修	2.2.1 会使用制冷系统维修工具 2.2.2 会对制冷系统进行试压检漏 2.2.3 会抽真空 2.2.4 会充注制冷剂 2.2.5 会更换润滑油 2.2.6 会熟练焊接 2.2.7 会试运行并判断运行是否正常 2.2.8 会分析和总结制冷系统故障	制冷空调系统安装与运维
	2.3 机械故障维修	2.3.1 会调整管道位置,以避免管道之间碰撞产生的噪音和震动 2.3.2 会调整压缩机底脚螺钉,以减小噪音和震动 2.3.3 会调整风扇位置,以避免风扇与箱体碰撞产生噪音和震动	制冷空调系统安装与运维

表 3 制冷装置设计岗位职业能力分析

工作领域	工作任务	职业能力	课程设置
1. 冰箱及冷柜设计	1.1 冰箱及冷柜运行参数确定	1.1.1 熟悉冰箱和冷柜的性能测试标准和能效标准,会根据标准和需求确定系统设计的综合方案; 1.1.2 会根据国家标准和实际设计要求恰当地确定冷凝温度、蒸发温度、压缩机排气温度、过冷过热温度等; 1.1.3 会根据气候类型恰当地确定室内外环境温湿度;	制冷装置设计、制冷原理与设备、空气调节、热工学基础

	1.2 冰箱及冷柜制冷系统设备选型	1.2.1 能根据箱体尺寸、保温层厚度计算总热负荷； 1.2.2 会计算蒸发器、冷凝器的热负荷，确定蒸发器、冷凝器的主要结构与大小； 1.2.3 会恰当地选择换热设备（蒸发器、冷凝器）； 1.2.4 会计算压缩机的所需排气量，选型压缩机；	制冷装置设计、制冷原理与设备、空气调节、热工学基础
	1.3 冰箱及冷柜制冷系统匹配试验	1.3.1 会使制冷系统顺利运转； 1.3.2 会测试记录系统运行参数； 1.3.3 对系统是否处于正常工作状态做简单的判断； 1.3.4 会通过匹配试验确定充注量； 1.3.5 会通过匹配试验确定毛细管规格； 1.3.6 会对测试数据进行分析，并提出优化整改意见，直到系统的性能达到最优； 1.3.7 会撰写相关技术报告或科技论文；	制冷装置设计、制冷原理与设备、空气调节、热工学基础
2.空调与热泵热水器设计	2.1 空调与热泵热水器运行参数确定	2.1.1 熟悉相关的国际国家标准，会按照标准和要求合理确定设计综合方案； 2.1.2 会恰当地确定冷凝温度、蒸发温度、压缩机排气温度、过冷过热温度等； 2.1.3 会根据气候类型恰当地确定室内外环境温湿度（或水温）；	制冷装置设计、制冷原理与设备、空气调节、热工学基础
	2.2 空调与热泵热水器制冷系统设备选型	2.2.1 会计算蒸发器、冷凝器的热负荷，进而选择风量（或水量），并计算传热系数，确定蒸发器、冷凝器的主要结构与大小； 2.2.2 会恰当地选择制冷系统换热设备（蒸发器、冷凝器、水箱）； 2.2.3 会恰当地选择风扇的类型； 2.2.4 会计算压缩机的所需排气量，选型压缩机，确定备用润滑油；	
	2.3 空调与热泵热水器制冷系统匹配试验	2.3.1 会使制冷系统顺利运转； 2.3.2 会测试记录系统运行参数； 2.3.3 对系统是否处于正常工作状态做简单的判断，会对测试数据进行分析，并提出优化整改意见； 2.3.4 会通过匹配试验确定充注量； 2.3.5 会通过匹配试验确定毛细管规格； 2.3.6 会撰写相关技术报告或科技论文；	制冷装置设计、制冷原理与设备、空气调节、热工学基础

表 4 制冷产品制造工艺职业能力分析

工作领域	工作任务	职业能力	课程设置
1. 生产一线工艺日常工作	1.1 小型制冷装置装配工艺设计	1.1.1 分析制冷装置产品结构、功能、装配关系，具备初步的装配工艺审查的能力	制冷装置设计、制冷装置智
		1.1.2 分析铜管的加工工艺（弯管及管端加工）以及铜	

		管的钎焊工艺，会编写焊接作业指导书，会设计焊接工装夹具 1.1.3 掌握装配工艺设计的常用方法，会编写总装工艺流程与作业指导书	能制造、新产品试制
	1.2 车间质量检测	1.2.1 掌握装配过程中的在线检测项目、检测标准与方法 1.2.2 掌握制冷产品装配中常用钣金、塑料件、管道件的进货检测项目、检测标准与方法 1.2.3 能定性地分析车间装配过程中质量问题的影响因素，并初具组织相关人员解决质量问题能力	
	1.3 车间工人技术培训	1.3.1 具备基本的口头表达、书面表达能力；能制作图文并茂的技术培训资料。	
2. 车间班组长及关键岗位工作	2.1 铜管的钎焊	2.1.1 具备较高的钎焊水平，可顶岗对应岗位实操	制冷装置设计、制冷装置智能制造、新产品试制
	2.2 在线检测	2.2.1 具备一定的检测理论，可操作相关设备，可进行有效的判别	
	2.3 产品返修	2.3.1 具备较强的维修技能，能快速返修产品，提高成品率	
	2.4 班组管理	2.4.1 生产线的运行与管理 2.4.2 物料的组织与管理 2.4.3 管理学常识（含管理心理学、质量管理体系、绩效管理）	
3 实验室检验员	3.1 实验室运行与管理	3.1.1 常见实验室的检测原理；常见仪器仪表及传感器的原理 3.1.2 设备管理与维护规范	制冷装置设计、制冷装置智能制造、新产品试制
	3.2 检验实操	3.2.1 常见实验室的操作；常见仪器仪表传感器的使用 3.2.2 按相应项目，进行被测产品的准备与安装 3.2.3 按相应标准进行测试，记录实验数据	
	3.3 检验判断	3.3.1 按照标准进行判断 3.3.2 撰写检测报告	
4 配件生产车间工艺员	4.1 钣金件的生产工艺	4.1.1 了解钣金件的生产工艺及模具结构	制冷装置设计、制冷装置智能制造、新产品试制
	4.2 塑料件的生产工艺	4.1.2 了解塑料件的生产工艺及模具结构	
5 新产品试制工艺准备	5.1 编写试制工作计划	5.1.1 理解并学会使用 BOM 5.1.2 掌握物料的到货、检验、入仓流程 5.1.3 编写试制计划	制冷装置设计、制冷装置智能制造、新产品试制
	5.2 试制前的试装配	5.2.1 理解并学会看懂装配流程（图、表） 5.2.2 按作业指导书要求进行试装配 5.2.3 反馈并完善装配流程、作业指导书	
	5.3 试制	5.3.1 试制	

		5.3.2 编写试制总结报告，提出进一步工艺完善计划	
6. 工装夹具设计	6.1 制订工装夹具计划(培养观察能力与分析能力，为保证设计难度，本设计计划不作为设计的题目)	6.1.1 观察分析物料、部件、半成品、成品等摆放中、传送过程中、加工制造处理环节中存在的影影响生产效率、质量、成本等问题 6.1.2 提出整改意见并制订解决办法	制冷装置设计、制冷装置智能制造、新产品试制
	6.2 焊接工装夹具设计（培养设计能力）	6.2.1 设计钎焊工装夹具 6.2.2 绘制三维装配图及二维零件图	
	6.3 工装夹具使用说明书（培养表达能力）	6.3.1 编写图文并茂的使用说明书	

（三）公共课

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论	使学生全面系统掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的主题主线、科学体系、内在逻辑、基本内容和实践要求。引导大学生从根本上不断提高自己的思想理论水平和辨别是非能力，增强认识世界和改造世界的能力素质，进一步增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”。	全面介绍与阐释习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、核心要义、精神实质、科学内涵、历史地位和实践要求，以及在马克思主义发展史、中华民族复兴史、人类文明进步史上具有特殊重要地位，牢牢把握习近平新时代中国特色社会主义思想的基本立场观点方法。	（1）素质：帮助大学生树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦的信心，在知行合一、学以致用上下功夫，增长知识、锤炼品格。 （2）知识：帮助大学生深入地理解习近平新时代中国特色社会主义思想的理论体系、内在逻辑、精神实质和重大意义，理解习近平新时代中国特色社会主义思想与马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观既一脉相承又与时俱进的关系，以及在马克思主义发展史、中华民族复兴史、人类文明进步史上具有特殊重要地位。 （3）能力：帮助大学生，不断提高科学思维能力，增强分析问题、解决问题的实践本领，自觉运用马克思主义基本立场、观点和方法分析当代中国基本国情和世界形势，积极投身民族复兴的伟大事业。
2. 毛泽东思想	通过整体阐述马克思主义基本原理在中国的实践运用和具体发展，使	讲授中国共产党将马克思主义基本原理与中国实际相结合的历史进程，阐述马克思	（1）素质：树立培养学生树立正确的世界观、人生观、价值观，坚定建设中国特色社会主义的理想信念，增强学生历

和中国特色社会主义理论体系概论	学生全面、系统地掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系，从而领会马克思主义中国化理论成果的精神实质，进一步坚定对共产主义远大理想和中国特色社会主义共同理想的信念和对中华民族伟大复兴中国梦的信心。	主义中国化理论成果毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，涵盖历史现实未来、改革发展稳定、内政国防外交、治党治国治军各个领域。	史使命感、社会责任感以及敬业踏实的职业素质，培养社会主义现代化事业建设者所应具有的基本政治素质。 (2) 知识：了解马克思主义中国化理论成果的深刻内涵和精神实质，学习和掌握中国特色社会主义基本理论、基本路线和历史地位。 (3) 能力：能够运用马克思主义的基本立场、观点和方法来分析、认识和解决社会现实问题，提升学生独立思考和勇于创新的能力，提升学生积极投身到决胜全面建成小康社会、实现中华民族伟大复兴伟大事业的能力。
3. 思想道德与法治	使学生比较系统地掌握思想道德修养与法律基础的基本理论，帮助学生树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观和法制观，打下扎实的思想道德和法律基础，促进大学生成长成才和全面发展。	针对大学生成长过程中面临的思想道德和法律问题，开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观教育，引导大学生提高思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。以人生选择——理想信念——中国精神——核心价值观——道德修养——法治素养为课程内容主线。	(1) 素质：培养大学生形成正确的道德认知，做到明大德、守公德、严私德。培养学生理解中国特色社会主义法治体系和法治道路的精髓，增进法治意识，养成法治思维，更好行使法律权利、履行法律义务，做到尊法学法守法用法，从而具备优秀的思想道德素质和法治素养。 (2) 知识：以马克思主义为指导，了解社会主义道德基本理论、中华民族优良传统，以及职业、家庭、社会生活中的道德与法律规范；理解人生真谛，坚定理想信念；掌握中国精神、社会主义核心价值观、中国特色社会主义新时代的时代特点与自己的历史使命。 (3) 能力：能够运用马克思主义的基本立场、观点和方法来分析、认识和解决社会现实问题，学会为人处事，学会合作思考。
4. 形势与政策	帮助大学生正确认识新时代国内外形势、深刻领会党的十八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，引导大学生准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略的重要渠道。	进行党的基本理论、基本路线、基本纲领和基本经验教育；进行我国及广东省深化改革开放和社会主义现代化建设的形势、任务和发展成就教育；进行党和国家重大方针政策、重大活动和重大改革措施教育；进行当前国际形势与国际关系的状况、发展趋势和我国的对外政策，世界重大事件及我国政府的原则立场教育；进行马	(1) 素质：让学生感知世情国情民意，体会党的路线方针政策的实践，增强学生实现“中国梦”的信心信念、历史责任感及国家大局观念，把对形势与政策的认识统一到党和国家的科学判断上和正确决策上，形成正确的世界观、人生观和价值观。 (2) 知识：帮助学生了解重大时事、国内外形势、社会热点，正确理解党的基本路线，重大方针和政策，正确认识新形势下实现中华民族伟大复兴的艰巨性和重要性，掌握形势与政策基本理论和

		<p>克思主义形势观、政策观教育。</p>	<p>基础知识。</p> <p>(3) 能力：提高学生政策分析和判断能力，学会辩证分析国内外重大时事热点；提高学生的理性思维能力和社会适应能力，学会把握职业角色和社会角色；提高学生的洞察力和理解力，学会在复杂的政治经济形势中做出正确的职业生涯规划。</p>
5. 哲学基础	<p>培养高职学生掌握马克思主义哲学基本原理、观点、方法，了解中西方哲学的基本概念、内涵、功能，能够用辩证的、全面的、发展的、创新性的思维方式来认识问题、分析问题、解决问题，避免工具化、功利化倾向，让学生感受智慧，提升境界，树立正确的世界观、人生观、价值观，为学习专业课程打下良好的知识、思维和人文基础。</p>	<p>以马克思主义为指导，以马克思主义哲学为核心内容，授课内容主要包括哲学概述、本体论与求真之道、道德哲学与向善之道、美的哲学与审美之道、科技哲学与文明之道、人生哲学与修身之道、哲学思维与辩论之道等专题。</p>	<p>(1) 知识：了解现代哲学的基础理论和基本知识。理解哲学的基本概念、基本原理、基本原则以及相关的背景知识、思想观点。掌握哲学理论和方法中的基本观点并能用以解释周围的世界和社会生活。</p> <p>(2) 素质：通过学习让学生感受智慧，提升境界，树立科学的世界观和高尚的人生观、价值观；培养学生的哲学智慧，使其形成理性思维、批判精神与谋善的品质。</p> <p>(3) 能力：通过学习让学生了解和掌握基本的哲学思维方法，能够理论联系实际，学以致用，同时提高以哲学为指导，观察、分析和解决问题的能力。</p>
6. 大学国文	<p>旨在通过学习中华元典，培养人文素养，提升综合文化素质，达到传承优秀传统文化、立德树人的目的。</p>	<p>通过对先秦重要经典的学习，让学生了解中华元典基本内涵，汲取传统文化精华，明了社会主义核心价值观的传统文化思想源。使学生感受中华民族自强不息的奋斗精神、崇德重义的高尚情怀、整体和谐的价值取向、客观辩证的审美原则，重视家国情怀、社会关爱和人格修养的文化传统，以增强文化自信和文化自觉。</p>	<p>(1) 素质：理解中华优秀传统文化所蕴涵的思维方式、价值观念、行为准则，树立崇德尚能的成才思想，培养精益求精的工匠精神。</p> <p>(2) 知识：了解先秦历史及中华文明史，掌握讲仁爱、重民本、守诚信、崇正义、尚和合等中华文化基本精神。</p> <p>(3) 能力：具体形象地感受和认识中华优秀传统文化并将之融入综合素养的能力。</p>
7. 应用数学基础与应用（能源、智能制造、轻	<p>为各专业的学生学习专业课程提供必需的一元函数微积分、线性代数和概率论与数理统计，离散数学等内容，使他们具有基本的运算能力。主要包括：培养学生逻辑思维能力，空间想象能力，同时培养学</p>	<p>一元函数微分学，一元函数积分学；专业应用模块：积分学应用，线性代数初步，概率论与数理统计，数学实验与数学软件。</p>	<p>(1) 素质：启迪智慧，开发悟性，挖掘潜能，实现高职应用型人才的可持续发展。</p> <p>(2) 知识：为相关专业学生学习专业课程提供必需的基础模块：一元函数微分学，一元函数积分学；选择专业应用模块：积分学应用，线性代数初步，概率论与数理统计，数学实验与数学软件的有关内容。</p>

化等学院专业)	生辩证唯物主义思想和科学、严谨的求实态度和创新意识。		(3) 能力: 通过学习使学生能较好地掌握后继课程中必备的与高等数学相关的常用内容, 提高学生的解决问题的能力, 为后续课程和今后发展需要打下必要的数学基础. 同时培养学生理性思维, 其内容包括: 培养学生逻辑思维能力, 空间想象能力, 同时培养学生辩证唯物主义思想和科学、严谨的求实态度和创新意识. 同时也提高学生的数学素养、文化素质, 注重培养学生的科学精神和人文精神, 注重科学素质教育和人文素质教育的有机融合。
8. 体育	使学生掌握科学锻炼的基础知识、基本技能和有效方法, 学会至少两项终身受益的体育锻炼项目, 养成良好锻炼习惯。挖掘学校体育在学生道德教育、智力发展、身心健康、审美素养和健康生活方式形成中的多元育人功能, 有计划、有制度、有保障地促进学校体育与德育、智育、美育有机融合, 提高学生综合素质。	通过学习足球、篮球、排球、网球、乒乓球、羽毛球、武术、游泳等基本战技术。促进力量、速度、耐力、灵敏性等身体素质的全面发展和提高内脏器官的功能; 提高集中注意力的能力, 提高判断能力, 观察力; 培养积极、果断、勇敢、顽强的作风和拼搏精神, 锻炼勇敢顽强的意志品质。提高人体的力量、速度、耐力、灵敏、柔韧等身体素质, 而且还能发展判断、注意、反应等心理素质, 培养学生勇敢顽强、奋发向上的拼搏精神和严密的组织纪律性, 培养团结协作, 密切配合的集体主义精神。	(1) 素质: 提高学生体质健康水平, 促进学生全面发展。 (2) 知识: 了解各单项的战技术及裁判规则并掌握其基本战技术。 (3) 能力: 掌握两项以上健身运动基本方法和技能, 能科学的进行体育锻炼, 提高自己的运动能力, 具有较高的体育文化素养和观赏水平。
9. 大学生心理健康教育	使学生明确心理健康的标准及意义, 增强自我心理保健意识和心理危机预防意识, 掌握并应用心理健康知识, 培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力, 切实提高心理素质, 促进学生全面发展。	第一部分: 了解心理健康的基础知识, 其中包括大学生心理健康导论, 大学生心理咨询, 大学生心理困惑及异常心理; 第二部分: 了解自我发展自我, 其中包括大学生的自我意识与培养, 大学生人格发展与心理健康; 第三部分: 提高自我心理调适能力, 其中包括大学期间生涯规划及能力发展, 大学生学习心理, 大学生情绪管理, 大学生人际交往, 大学生性心理及恋爱心理, 大学生压	(1) 素质: 通过本课程的教学, 使学生树立心理健康发展的自主意识, 了解自己的心理特点和性格特征, 能够对自己的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价, 正确认识自己、接纳自己, 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。 (2) 知识: 通过本课程的教学, 使学生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, 掌握自我调适的基本知识。 (3) 能力: 通过本课程的教学, 使学生

		力管理与挫折应对，大学生生命教育与心理危机应对。	掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能。如学习发展技能、环境适应技能、压力管理技能、沟通技能、问题解决技能、自我管理技能、人际交往技能和生涯规划技能等。
10. 职业生涯规划	使学生对职业生涯有初步的了解，分析和发现自己的优势、弱点和差距，掌握职业生涯规划的方法和步骤，拟出自己职业生涯规划方案；同时，进行在校学习目标规划，加强专业学习，全面提高自身的综合素质，缩小自身条件和社会需求的差距，提高就业竞争力。	专业概况、课程体系；所学专业在社会发展中的地位、作用和需求状况；专业就业动态和趋势；职业对所学专业学生综合素质和要求。	<p>(1) 素质：通过本课程的教学，使学生在专业技能外，具有一技之长；具有正常的择业心理和心态；具有很快适应和融入工作新环境的能力；具备良好的思想品德和职业道德；具有较强的团队合作能力和敬业精神。</p> <p>(2) 知识：通过本课程的教学，使学生了解所学专业在社会发展中的地位、作用和需求状况；社会就业形势及我院毕业生就业状况；人文素质对成功择业的重要性；社会及企事业单位的人才需求；创业的基本条件和必备素质；与就业相关的法律、法规及权益保护政策。</p> <p>(3) 能力：通过本课程的教学，使学生掌握以下能力：制定职业目标和学习方向；制定切实可行的学业规划和职业生涯规划；制作规范、具有个人特色的求职材料；进行正常的人际沟通和合作；分析自我优劣、差距，明确奋斗方向。</p>
11. 军事(含军事理论与军事技能)	为适应立德树人根本任务和强军目标根本要求，服务军民融合发展战略实施和国防后备力量建设，增强学生国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，提高学生综合国防素质。	<p>第一部分：《军事理论》：</p> <p>(一) 中国国防：国防概述、国防法规、国防建设、武装力量、国防动员等；(二) 国家安全：国家安全形势、国际战略形势等；(三) 军事思想：中国古代军事思想、当代中国军事思想等；(四) 现代战争：新军事革命、信息化战争等；(五) 信息化装备：信息化作战平台等。</p> <p>第二部分《军事技能》：(一) 共同条令教育与训练：共同条令教育、分队的队列动作等；(二) 射击与战术训练：轻武器射击、战术等；(三) 防卫技能与战时防护训练：格斗基础、战场医疗救护、核生化防护等；(四) 战备基础与应用训练：战备规定、</p>	<p>素质：通过军事课教学，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。</p> <p>知识：通过军事课教学，让学生了解掌握军事基础知识。</p> <p>能力：通过军事课教学，让学生了解掌握基本军事技能。</p>

		紧急集合、行军拉练等。	
12. 高职英语	<p>全面贯彻党的教育方针，培育和践行社会主义核心价值观，落实立德树人根本任务，在中等职业学校和普通高中教育的基础上，进一步促进学生英语学科核心素养的发展，培养具有中国情怀、国际视野，能够在日常生活和职场中用英语进行有效沟通的高素质技术技能人才。通过本课程学习，学生应该能够达到《高等职业教育专科英语课程标准（2021年版）》所设定的四项学科核心素养的发展目标。</p>	<p>第一部分：了解公司和产品的英语基础知识，其中包括公司简介、公司内部简报、接待和-product安全手册等内容；第二部分：了解贸易关系的维护，其中包括贸易英语术语简介、交通工具、客户维护和售后服务等内容；第三部分：提高对商务环境的认识，其中包括英语的办公室环境介绍、商务会议、商务旅行、国际货币等内容；第四部分：深化对品牌的认识，其中包括英语的品牌知识介绍、质量认证、市场营销、创业等内容。</p>	<p>（1）素质：a. 职场涉外沟通目标：掌握必要的英语语音、词汇、语法、语篇和语用知识，具备必要的英语听、说、读、看、写、译技能，能够识别、运用恰当的体态语言和多媒体手段，根据语境运用合适的策略，理解和表达口头和书面话语的意义，有效完成日常生活和职场情境中的沟通任务。在沟通中善于倾听与协商，尊重他人，具有同理心与同情心；践行爱国、敬业、诚信、友善等价值观。b. 多元文化交流目标：能够通过英语学习获得多元文化知识，理解文化内涵，汲取文化精华，树立中华民族共同体意识和人类命运共同体意识，形成正确的世界观、人生观、价值观；通过文化比较加深对中华文化的理解，继承中华优秀传统文化，增强文化自信；坚持中国立场，具有国际视野，能用英语讲述中国故事、传播中华文化；掌握必要的跨文化知识，具备跨文化技能，秉持平等、包容、开放的态度，能够有效完成跨文化沟通任务。c. 语言思维提升目标：通过分析英语口语和书面话语，能够辨析语言和文化中的具体现象，了解抽象与概括、分析与综合、比较与分类等思维方法，辨别中英两种语言思维方式的异同，具有一定的逻辑、思辨和创新思维水平。锤炼尊重事实、谨慎判断、公正评价、善于探究的思维品格。d. 自主学习完善目标：认识英语学习的意义，树立正确的英语学习观，具有明确的英语学习目标，能够有效规划学习时间和学习任务，运用恰当的英语学习策略，制订学习计划、选择学习资源、监控学习过程、评价学习效果。能根据升学、就业等需要，采取恰当的方式方法，运用英语进行终身学习。</p> <p>（2）知识：掌握用于日常交际及一般涉外业务的基本词汇以及本专业的核心词汇，掌握基础英语语法知识，掌握各种英语应用文体的写作规范和要求。</p> <p>（3）能力：能听懂日常和一般涉外业务活动中的英语对话和陈述，并进行简单</p>

			交流：能阅读并正确理解中等难度的一般题材的简短英文资料，能填写和模拟套写简短的英语应用文，且能借助工具将中等偏下难度的一般题材文字材料译成汉语；培养学生英语自主学习能力和多元文化的适应能力。
13. 计算机应用基础（非计算机类专业）	作为非计算机类专业的基础平台课程，一方面为学生后续相关专业课程的学习夯实计算机基本操作技能的基础，另一方面培养学生处理信息的实用技能和利用信息化的手段提升生产力的职业素养和能力。	计算机基础知识、操作系统及 window 的基本操作、office(主要是 word, excel 和 PowerPoint)的基本功能及基本操作、网络及基本的操作。	<p>(1) 素质：通过本课程的学习，培养学生利用计算机进行日常办公所需的信息素养和利用计算机进行信息处理的职业素养。</p> <p>(2) 知识：了解计算机的历史、计算机软硬件的常见术语、计算机体系结构和各种进制等基本知识，掌握操作系统及相关组件的基本功能及操作；熟练掌握 word 的文字、段落、表格、图文混排、页面设置、邮件合并、样式、目录生成和审阅、查找/替换等日常办公相关的操作及技能；了解数据表的本质及相关术语，熟练掌握 excel 的格式设置、数据输入、数据处理和数据管理的基本操作及技能，掌握利用 excel 函数的帮助功能使用新的函数；熟练掌握利用 PowerPoint 制作演示文稿的基本操作及技能；了解网络的相关知识和基本术语，熟练掌握利用网络查找信息和传递信息的技能。</p> <p>(3) 能力：熟悉 window 和 office 的基本操作，具有利用相关软件按要求处理日常办公、处理数据、制作演示文稿的能力，具有借助网络和帮助文档处理较复杂数据处理和其他办公事务的可持续发展的信息处理能力。</p>
14. 创新创业基础	紧密对接新的人才质量观，正确理解创新创业与职业生涯发展的关系，激发学生创新精神、创业意识、创新创业思维，培养学生的团队合作、沟通能力、领导能力等综合素养，提升学生面对不确定性风险的能力。通过课程，使学生种下创新创业种子，培养学生在实践中运用	课程从充满不确定的时代特征，及应对不确定性的创业思维进入，阐述大学生学习创新创业基础的意义。引导学生进行自我认知并生成创业团队，确整个课程以团队为单位推进项目并进行整体考核。进而进入探索—>创造—>创新产品—>创业项目的项目实践学习过程，学生既像设计师一样思考，又像创业者一样行动，通过“边做	<p>(1) 素质：锻炼学生面对不确定性如何做决策的创业思维模式，配养创新意识与创新精神，提升问题探索的素养、锻炼在实践中学习的行为模式，种下创新创业种子，主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求。</p> <p>(2) 知识：了解效果推理理论、设计思维、精益创业等国际先进的创新创业理论及方法论，熟悉常见的创新思维能力培养、创新思维方式训练、创新方法及其运用的内容与要求，掌握从创业团队组建，创业项目从 0 到 1 的创造性生成</p>

	创新的思维和方法创造性的解决工作生活学习中遇到的各类问题，掌握创新创业实践科学的方法论，并积极参与各类创新创业实践。	边学”完成一个创新创业项目原型的设计与开发，在过程中激发创新、实践创业，提升创新创业能力。具体内容包括：变化的环境与创新创业；自我认知与创业团队；问题探索与机会识别；创新思维开发；创意方案；产品原型开发与市场测试；商业模式；商业呈现；商业计划书撰写、创业竞赛等。	方法以及商业计划书的架构逻辑。 (3)能力：通过从拥有的资源出发，通过将想法和机会转化为行动的过程，培养学生想法与机会、资源、行动三大领域的15项核心能力。
15. 劳动教育	增益学生的劳动观念、磨练意志品质、树立艰苦创业的精神以及促进学生多方面的发展，促使劳动教育与技术、职业教育紧密地联系在一起，使学生获得终身进行技术劳动和技术学习的能力，成为未来的合格劳动者。重点增益学生的创新精神和实践能力，培养当代社会需要的高素质人才和创新型劳动者。	本课程通过促使学生参加综合实践活动，让劳动与技术教育有机结合到一起的重要学习过程。学生通过强动手与动脑相结合参与各种探究性、操作性的劳动体验，以此形成良好的技术素养，从而实现形成创新精神和提升实践能力。	(1)素质目标：通过劳动体验，让学生在劳动中感受生活的乐趣。同时，使之形成良好技术素养，正确认识劳动的价值，开阔学生社会、经济、环境、法律、伦理、心理与健康等方面的教育视野，形成正确的人生观、世界观。 (2)知识目标：让学生了解各学科基础知识如何与实际工作场景进行综合运用，理解劳动与技术教育紧密结合后，能够丰富专业的学习内容，最终能够完成巩固知识、提升能力并形成创新意识。 (3)能力目标：学生通过把技术学习以劳动的形式进行综合运用，具备提升专业学习的能力。劳动教育让学生在“做中学”和“学中做”，让学生在在操作过程中能够形成技术意识、技术思维和提升技术能力，因而能够改进学生的学习方式，促进学生全面发展。

(四) 专业课

1. 专业群平台课

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时安排
1. 能源管理与建筑节能*	使学生对绿色建筑节能技术的发展动态与应用有初步的了解，熟悉各种建筑节能技术的原理、应用情况及发展趋势，掌握多种建筑节能重点技术的系统设计初步方法和步骤，拟出节能技	能源与环境，建筑节能与绿色建筑，建筑智能化，空调节能技术，照明节能与室内环境，能源管理系	(1)素质目标：通过本课程的教学，使学生在专业学习技能外，了解国家生态文明建设、绿色发展理念的大政方针；了解节能减排行业的发展趋势；具有快速适应和融入绿色节能相关职业的能力；具备良好的思想品德和职业道德；具有较强的团队合作能力和敬业精神。 (2)知识目标：通过本课程的教学，使学生了解绿色节能技术在社会发展中的地位、作用和产业对专业人才需求状况；专业知识包括：电工电子技术，自动控	36

	术方案；同时，进行实地参观和实验实训，加深对节能技术设备系统的掌握，全面提高学生自身的职业素质，以实际应用为导向，提高学生就业竞争力。	统，新能源利用，节约用水，绿色园区建设等。课程对所学专业学生综合素质和要求。	制技术，空气调节技术，太阳能光热利用技术。建筑围护结构节能，空调系统节能，照明系统节能，建筑能源计量与监测。 (3)能力目标：通过本课程的教学，使学生掌握以下能力：制定切实可行的建筑能源计量监测方案；制定空调系统、照明系统、热水系统节能控制方案；维护和优化建筑节能设备系统；辅助工程师进行大型绿色建筑的辅助节能设计，优化与分析，独立进行系统维护方案设计，有相当的节能技术创新产品开发能力。	
2. 应用电工技术*	通过本课程的教学使学生获得电工技术必要的基本理论、基本知识和基本技能，了解电工技术的应用及发展概况，为学习后续课程以及从事与本专业有关的工程技术等工作打下一定的基础。	直流电路、单向交流电路、三相电路、变压器、供配电。安排以下10个学习情境：组装一个手电筒电路、搭建一个双电源直流电路、搭建一个日光灯电路、安全用电与触电急救、导线的连接、照明电路的安装与调试、搭建一个星形联接三相电路、搭建一个三角形联接三相电路、特种变压器厂参观、学院配电房的参观。	(1)素质目标：培养学生认真负责的工作态度、严谨细致的工作作风、自主学习意识和自学能力、创新意识与创造能力、团队与合作精神。 (2)知识目标：了解测量误差的意义，具有选用仪表类型、量程范围、分析测量结果的初步能力；电路模型及理想电路元件的电压、电流关系，及其参考方向的意义；理解电压源、电流源概念，掌握其等效变换的方法；学会应用基尔霍夫定律及电路分析方法，分析计算电路中各电量；理解正弦交流电路基本概念，了解正弦交流电路基本定律的相量形式，学会分析计算一般的正弦交流电路；理解并掌握功率的概念和提高功率因数的经济意义；了解串联、并联谐振的条件和特征；了解分析非正弦周期信号线性电路的概念和方法；理解电路的暂态和稳态、激励和响应，以及时间常数的物理意义。掌握一阶电路的零输入响应和全响应。了解一阶RC电路对矩形波响应；了解变压器工作原理、三相异步电动机的工作原理、结构特点、机械特性、经济运行和额定值等；了解常用低压电器结构和功能，掌握继电器—接触器控制的自锁、互锁，以及行程、时间等控制原理，了解三种保护的方法，能读懂简单的控制电路原理图，能正确连线操作。 (3)能力目标：会根据测试要求选用电工仪表并正确测量，掌握常用电工仪表的功能，及正确使用方法；掌握对称三相交流电路电压、电流、功率的计算方法，了解三相四线制供电系统中线的作用和负载的正确接法；理解线路敷设的基本类型和敷设工艺，会对简单线路进行敷设施工；能读懂简单的照明电路施工图，会对常用的照明灯具和供配电线路进行安装、维修；会对小型异步电动机进行常规的维护和简单的控制；项目完成后能独立完成项目分析报告。	36
3. 机械制图与机械基础*	通过本课程的学习，使学生熟悉机械制图国家标准，掌握机械制图的一般知识，具备识读与绘制中等复	机械制图的基础知识与技能、AutoCAD绘图基础、正	(1)素质目标：培养学生认真负责的工作态度、严谨细致的工作作风、精益求精的质量意识、持续改进的创新意识、以人为本的安全意识、吃苦耐劳的劳动精神以及团队与合作精神；严格遵守安全操作规。 (2)知识目标：全面掌握机械制图中机件的表达方法	54

	杂程度的零件图和简单装配图的能力，具备零件测绘和识读第三角投影机械图样的初步能力，能熟练运用一种 CAD 软件绘制中等复杂程度的零件图。养成严谨、细致、一丝不苟的工作作风和工作态度。	投影法与常见形体的三视图、组合体视图、常用件与标准件的表达、零件图、装配图绘制。	及《机械制图国家标准》的有关规定；熟练掌握轴套类、盘盖轮类、箱壳类、叉架类零件的视图表达、尺寸标注；掌握标准件（键、销、螺纹、轴承）的构造、查表、规定标记和画法。 (3) 能力目标：熟练识读机件的视图，包括结构、尺寸等；熟练利用计算机 CAD 软件绘制图形；具备一定的空间想象能力和空间分析能力；培养认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风；有较强的人际沟通和处理问题的能力；具备工作中的创新能力和自我约束能力。	
4. 精益生产管理	通过本课程的学习，使学生能够具备工业工程的基本知识，掌握现场管理中工业工程知识的应用，基本了解管理学基础理论，并能应用动作经济原则、七大手法八大浪费理论、五大基本原则等知识，优化企业工作流程，提高企业运营效率等能力。	管理学基础，现场管理十大利器，工业工程概述，工业工程基础及应用，动作经济原则，工业工程与现场改善，如何成为优秀班组长。	(1) 素质目标：重视学科理论基础培养，强化创新实践能力训练，培养从事制造与服务管理、质量管理、物流管理等方面的复合型应用人才。 (2) 知识目标：掌握管理的涵义；理解管理的属性，了解管理系统的构成；掌握管理者的素质要求；理解管理者的基本职能；理解管理对象的构成与环境分类；了解管理方法的分类，掌握管理机制的机理与类型；了解 IE 的起源及发展状况，IE 的特点、内容体系，制造业中 IE 的内容，熟练掌握动作经济原则，掌握应用七大手法八大浪费优化生产流程。 (3) 能力目标：工业工程人才的培养实现几个方面的转变：① 从知识型到能力型；② 从成本型到效益型；③ 从实用型到前瞻型；④ 从自我型到合作型；⑤ 从封闭型到开放创新型。	36
5. 应用电子技术 II*	通过行动导向、项目化课程的教学设计，使学生具备必需的电子电路理论知识，掌握简单逻辑电路的分析方法和实践技能，形成解决实际问题的能力。并为学生全面掌握电子设计技术和技能，提高综合素质，增强适应职业变化能力和继续学习能力打下一定基础；通过项目的学习，培养学生团结协作、敬业爱岗和吃苦耐劳的优秀品德和良好的职业道德观。	常用电子元件与开关电路；直流稳压电源；逻辑代数与逻辑电路；触发器与时序逻辑电路。	(1) 素质目标：通过本课程的学习，使学生具备较高的专业知识水平、较强的专业技能、良好的心理素质、良好的合作精神以及具有较强的创新意识。 (2) 知识目标：掌握常用电子元器件的种类、结构、性能，并学会识别、检测和正确选用；了解示波器、信号源等仪器的功能，并学会操作使用；了解三极管和集成放大电路的基本工作原理，了解放大电路的作用和应用特点；了解各种直流稳压电源的稳压过程和电路结构；理解逻辑代数的基本运算，理解逻辑函数的表示方法；理解门电路的种类、特点及其应用；了解组合逻辑电路的分析方法；了解触发器的种类、特点及其应用；了解时序逻辑电路的分析方法，了解寄存器的应用。 (3) 能力目标：会描述数字电路逻辑功能；会正确使用常用数字集成电路的方法；会正确利用 Proteus 仿真软件进行数字逻辑电路的仿真设计；能根据工作要求，完成简单数字逻辑电路的制作；能通过对数字集成电路芯片资料的阅读，了解数字集成电路的逻辑功能和使用方法；能熟练掌握数字电路中常用仪器仪表的使用。	36

--	--	--	--	--

2. 专业群模组课

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时安排
1. PLC 与外围设备应用*	本课程的任务是使学生系统掌握可编程序控制器的基本原理、功能、应用、程序设计方法和编程技巧，使学生掌握一种基本机型，掌握 PLC 控制技术的基本原理和应用，为今后从事制冷空调自动化控制的工作打下基础。	熟练掌握 PLC 软件的使用技巧，掌握 PLC 程序的调试方法使学生系统掌握可编程序控制器的基本原理、功能、应用、程序设计方法和编程技巧，掌握变频器、伺服、步进电机的 PLC 控制方法，使学生掌握一种基本机型，掌握 PLC 控制技术的基本原理和应用。	<p>(1) 素质目标：培养学生认真负责的工作态度、严谨细致的工作作风、精益求精的质量意识、持续改进的创新意识、以人为本的安全意识、吃苦耐劳的劳动精神以及团队与合作精神。</p> <p>(2) 知识目标：掌握变频器的原理、功能及使用方法，掌握变频器的控制方法、参数设置方法以及 PLC 控制变频器的编程方法；掌握步进电机的原理、功能及使用方法，掌握步进驱动器的控制方法、开关设置方法以及 PLC 控制步进电机的编程方法；掌握伺服电机的原理、功能及使用方法，掌握伺服驱动器的控制方法、参数设置方法以及 PLC 控制伺服电机的编程方法；掌握触摸屏的原理、功能及使用方法，掌握触摸屏界面制作及与 PLC 联机的方法。</p> <p>(3) 能力目标：能够根据控制要求设计、连接和调试基于 PLC 控制的变频电机；能够根据控制要求设计、连接与调试基于 PLC 控制的步进电机；能够根据控制要求设计、连接与调试基于 PLC 控制的伺服电机；能够根据控制要求实现基于 HMI 和 PLC 控制的变频电机、步进电机以及伺服电机。</p>	72
2. 能源装备检测技术 (BIM)*	通过本课程学习，使学生能正确使用温度、湿度、压力、流量、流速等测量仪表，针对中央空调系统正确连接上述传感器，采集并分析中央空调系统运行的相关热工参数，为系统调试及运行维护提供参考依据。	温度传感器、湿度传感器、压力传感器、流量传感器、流速传感器的工作原理及使用方法。	<p>(1) 素质目标：培养学生理论联系实际的良好素养；具备认真仔细工作的良好态度及实事求是的检测精神。</p> <p>(2) 知识目标：了解热工测量基本知识；掌握热工测量仪表或传感器的工作原理及使用方法。</p> <p>(3) 能力目标：掌握对验收规范、质量评定标准和安全技术规程的解读能力，把握测试方法、结果判断能力，并能撰写测试报告；对测试结果的分析与评判能力。</p>	36

3. 专业英语*	通过本课程的学习,使学生能掌握制冷、空调、建筑相关领域的专业词汇及其英语表达方式,能看懂本领域相关英文资料,同时培养学生对专业英语的语感,进一步锻炼其专业英语的运用能力,为后续开展外贸工作、科学研究以及学历晋升奠定基础。	了解专业英语的课程意义;了解专业英语的特点;制冷系统及工作原理英文讲解;换热器英文讲解;空气调节英文讲解;汽车空调工作原理英文讲解。	<p>(1) 素质目标:培养学生认真负责的工作态度. 严谨细致的工作作风. 持续改进的创新意识. 以人为本的安全意识, 并培养学生自我学习. 自主提升的学习能力。</p> <p>(2) 知识目标: 通过本课程的学习, 学生能掌握制冷、空调、建筑相关领域的专业词汇及其英语表达方式, 掌握专业词汇的应用方法, 并熟悉专业文献的查找、阅读及英文简历的撰写方法与技巧。同时培养学生对专业英语的语感, 进一步锻炼其专业英语的运用能力, 为后续开展外贸工作、科学研究以及学历晋升奠定基础。</p> <p>(3) 能力目标: (1) 熟练掌握制冷、空调、建筑相关领域的专业词汇及其英语表达方式。(2) 熟练掌握专业词汇的应用方法。(3) 掌握并熟悉专业文献的查找、阅读及英文简历的撰写方法与技巧。</p>	36
----------	--	--	--	----

3. 专业限选课

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时安排
1. 机械制图与机械基础II*	《机械制图与机械基础》课程的深化, 主要培养学生理论联系实际和解决工程实际问题的能力。通过测绘和分析具体的零部件, 训练学生尺规绘图、徒手绘图和计算机绘图技能与技巧, 并提高学生综合运用所学知识进行综合分析的能力。	<p>模块一: 任务1: 拆卸一级减速器零部件</p> <p>任务2: 标准件的测量</p> <p>任务3: 轴类零件的测绘</p> <p>模块二: 任务4: 齿轮类零件的测绘</p> <p>任务5: 其他零件的测绘</p> <p>任务6: 绘制轴系结构简图</p> <p>任务7: 用AutoCAD 绘制零件工作图</p>	<p>(1) 素质目标: 理论联系实际, 学以致用用的能力; 任务管理、分工合作、团队协作能力; 勤奋、踏实、严谨的学习和工作态度; 良好的动手能力和劳动精神。</p> <p>(2) 知识目标: 贯彻国家标准《技术制图》和《机械制图》的基本规定; 了解、分析被测绘装配体的结构、工作原理和装配关系, 拆装装配体部件; 学会使用常用的测绘工具(如钢直尺、内、外卡钳, 游标卡尺等)测量零件尺寸并处理尺寸数据; 掌握常见机械零部件测绘方法; 掌握零件图的视图选择原则及尺寸标注; 理解装配图的表达方法; 能对一般传动装置进行运动分析、结构分析和精度分析。</p> <p>(3) 能力目标: 具有正确使用常用的测绘工具测量零件尺寸并处理尺寸数据能力; 具有正确测绘零件草图的能力; 具有根据零件草图正确地绘制零件图和结构简图的基本能力; 具有正确查阅有关国家标准、手册及资料的能力; 具备综合运用知识分析、处理问题的能力。</p>	36
2. 热工学基础*	通过本课程的学习, 使学生掌握工程热力学的理论基础: 热力学第一定律与第二定律、常用工质的热力性质、各种热工设备	<p>本课程包含两个部分内容:</p> <p>(1) 工程热力学: 热和功相互关系的一般规律; 热现象有关的能量转换规律; 物质系统的状态、状态变化以及发生状态变化的各个系统之间相互作用</p>	<p>(1) 素质目标: 提高学生环保意识、能源节约及综合利用意识。</p> <p>(2) 知识目标: 掌握热力学第一定律与第二定律; 理想气体及水蒸气的热力性质; 掌握稳定导热、对流换热的分析及计算方法。</p>	54

	<p>的热力过程、流体的基本物理性质、流体稳定流动能量方程及应用、管路阻力及能量损失的分析、计算等、稳定导热、对流换热、辐射换热的分析及计算。</p>	<p>用；能量、物质和它们之间相互作用的规律。</p> <p>(2) 传热学：导热、对流和热辐射三种热量传递方式的物理概念、特点和基本规律, 综合应用这些基础知识正确分析工程实际传热问题的方法, 计算各类热量传递过程的基本方法, 典型的工程传热问题计算方法, 间壁式换热器进行原理性的热力设计方法; 强化或削弱热量传递过程的方法, 切实可行的强化或削弱传热的措施。。</p>	<p>(3) 能力目标: 学生能够较熟练应用基本概念, 针对实际问题的特点选取热力系统, 进行功和热量的计算, 从而初步具有正确建立热力模型的能力; 具备利用传热学知识进行换热计算及选择换热器的能力。</p>	
3. 制冷原理与设备*	<p>要求学生掌握人工制冷的各种制冷方法的基本原理、基本理论及热力计算方法, 掌握制冷机辅助设备的作用原理和计算方法, 能够分析制冷系统的运行特性, 结合实验和实习学会制冷机的操作管理方法及制冷系统常见故障的处理方法。</p>	<p>以相变制冷为理论基础的蒸气压缩式和溴化锂-水吸收式制冷循环及制冷系统中常用制冷设备的工作原理、结构、性能等方面的知识, 具体包括蒸气压缩式和吸收式制冷原理、制冷设备及其工作原理、制冷机组及其工作原理以及常用制冷装置四部分内容。通过四个模块的学习及一系列能力训练任务的实施, 使学生掌握获得低温的方法和相关的机理, 掌握常用制冷设备、机组及装置的类型、结构、原理、特点及应用, 能够结合实际对制冷循环进行热力和计算; 会合理选用制冷剂; 具备识读制冷设备及机组结构图, 并初步具有设备选型与应用的能力。</p>	<p>(1) 素质目标: 学生具有自主收集、阅读有关的科技文献和资料的能力; 具有从业人员交流、沟通的语言表达能力; 具有团队意识和组织协调能力;</p> <p>(2) 知识目标: 熟悉制冷的基本概念, 掌握制冷的基本原理及方法, 认识常见的制冷部件及装置。</p> <p>(3) 能力目标: 能够根据客户需要, 选择适用的制冷循环, 提供经济合理的制冷技术方案。能够根据使用实际和环保要求, 合理选择制冷剂。能够利用压焓图分析制冷系统各设备、各循环过程之间的相互影响, 以及制冷系统正确的运行状态, 为制冷系统的运行状态及制冷系统的运行、维护打好基础。能够根据制冷系统耗能的特点及影响因素, 有效利用能源和节能。具备识读制冷设备与机组结构图的能力。会查阅制冷设备与机组的相关资料、图表、标准、规范、手册等, 具有一定的运算能力。具有根据使用要求选用制冷压缩机与设备的初步能力。</p>	54
4. 制冷流体机械选配与维修*	<p>通过本课程的学习, 使学生掌握流体的基本物理性质、流体稳定流动能量方程及应用、管路阻力及能量损失的分析、计算等; 制冷流体机械(泵、</p>	<p>本课程包含三个部分内容:</p> <p>(1) 高层建筑供水系统的设计</p> <p>(2) 中央空调水管系统的设计</p> <p>(3) 中央空调风管系统的设计。</p>	<p>(1) 素质目标: 通过对过程流体机械的学习, 帮助学生完成自身价值导向和获得专业能力, 同时提高学生环保意识、能源节约及综合利用意识。</p> <p>(2) 知识目标: 使学生掌握过程流体机械典型机器的结构形式、工作</p>	72

	风机) 结构和工作原理; 转轮能量转换原理及其他流道部件对能量转换的影响。		原理、性能特点及性能调节控制等方面的知识、管路阻力及能量损失的分析、计算方法。 (3) 能力目标: 具备有过程流体机械的使用、维护、管理、选型、调节控制及研究改造的基本能力, 培养学生具备应用基本概念、基本理论、基本知识解决流体机械主要部件的设计和改造问题的能力具备流体动力学阻力与能量损失分析和管路计算的能力。	
5. 制冷装置设计*	本课程是对制冷专业基础理论和技能的综合应用, 所以学习的知识目标是对原来学习的内容进行进一步的深入理解, 并掌握知识在应用中的体现; 要强调对各种制冷装置国家标准的认识和理解; 要掌握各种制冷装置的系统设计计算方法, 以及样机的检测方法。	本课程是制冷与空调技术专业核心课程之一, 主要内容为通过制冷装置如空调器、电冰箱、热泵系统的设计训练, 培养学生对系统的设计能力。 (1) 空调系统的匹配设计; (2) 电冰箱的系统匹配设计; (3) 热泵系统的匹配设计; (4) 系统的性能试验和数据分析; (5) 设计的展示和汇报。	(1) 素质目标: 在本课程的学习过程中学生应通过课后大量的资料阅读, 培养学生自我学习能力; 通过设计作业培养学生的相互协作和项目管理能力; 通过长时间的动手训练, 培养学生对工程技术的兴趣和树立正确的就业观, 培养学生细致、严谨的工作作风。 (2) 知识目标: 本课程是对制冷专业基础理论和技能的综合应用, 所以学习的知识目标是对原来学习的内容进行进一步的深入理解, 并掌握知识在应用中的体现; 要强调对各种制冷装置国家标准的认识和理解; 要掌握各种制冷装置的系统设计计算方法, 以及样机的检测方法。 (3) 能力目标: 掌握样机的构建能力, 包括焊接等等; 培养样机的性能测试和数据分析能力; 能够绘制系统样机的结构图; 掌握各种性能检测设备的使用方法并能熟练应用。	72
6. 空气调节	通过本课程学习, 使学生掌握空调系统的设计计算, 空气的热湿处理方案, 管道的设计, 设备的选型计算, 送回风口的选择与设计, 以及除尘与减震, 防火与排烟等空调工程所涉及到的所有相关问题。	湿空气状态参数及焓湿图应用 空调房间冷热湿负荷与送风量确定、空气调节系统、空气处理设备、空调风系统设计、空调水系统、空调系统运行与节能、通风空调系统的测定与调整。	(1) 素质目标: 具有质量、绿色、节能、效益等意识。 (2) 知识目标: 通过本课程的学习, 使学生掌握空气的净化与质量控制、湿空气的物理性质及其焓湿图、空调负荷计算、空气调节系统、空气的热湿处理设备、空调风系统设计、空调系统全年运行调节的基本知识及国内外空气调节先进技术与实践经验, 使学生初步具有分析和解决空气调节技术中实际问题的能	36

			力。 (3)能力目标:能够正确选择空调工程方案;能够熟练地计算出空调冷热湿负荷;能够准确地计算空调过程,正确选择空调设备;能够进行空调风系统、水系统的设计;熟悉空调冷热源的性能,根据空调工程方案,能够选择合适的设备;熟悉空调工程设计规划。	
7. 制冷设备电气与控制系统的检修*	通过案例教学、任务驱动、问题引导、现场教学等教学活动和基于真实项目的技能训练,培养学生具有建筑电气人员岗位所需的基本职业素养、操作技能与技术应用能力。通过课程学习,学生具备根据图纸及国家标准规范设计图纸,选择适当的施工工艺进行安全文明施工,有序合理完成施工任务的能力,能承担建筑电气工程系统设计、现场安装施工、现场项目管理、测试验收等工作任务。	用电负荷计算;电力仪表及设备的安装与使用;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;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;电动机的安装使用。	(1)素质目标:培养学生爱岗敬业、团结协作、勇挑重担的职业道德;培养学生实事求是、严肃认真、精益求精的工作态度;培养学生主动思考、虚心请教、改革创新的工作精神;培养学生善于计划、有效落实、检查监督的工作方法。 (2)知识目标:掌握常用施工工艺、施工规范、验收规范,了解一些设计规范;掌握建筑电气中常用线管型号;掌握室内配线工程施工的要求和配线工序、缆线的选择、导线的连接及施工中的有关规定。了解变压器的安装与调试方法;了解常用配电柜的安装方法。 (3)能力目标:熟练使用常用建筑电气施工工具、仪表;熟练掌握常用建筑电气设备调试、基本熟练掌握常用消防设备、其它弱电设备调试;	72
8. 制冷装置智能制造*	在本课程的学习过程中学生应通过课后大量的资料阅读,培养学生自我学习能力;通过设计作业培养学生的相互协作和项目管理能力;通过长时间的动手训练,培养学生对工程技术的兴趣和树立正确的就业观,培养学生细致、严谨的工作作风。	掌握电冰箱、冷柜、家用空调器和热泵热水器产品设计的相关国际国家标准,掌握依据标准和实际需求合理确定系统参数(蒸发温度、冷凝温度、排气温度、过冷过热度)的方法;掌握系统压缩机、换热器和其他配件的选型计算方法;掌握系统匹配计算方法和合理优化的方法,掌握中小型制冷装置的产品装配工艺,掌握装配过程中所涉及的检验、调整工序,掌握进货检验的常见项目与检验手段,掌握以管道件为主的核心零部件的加工工艺,理解	(1)素质目标:通过对制冷装置设计过长时间的动手训练,培养学生对工程技术的兴趣和树立正确的就业观,培养学生细致、严谨的工作作风。 (2)知识目标:了解产品常用钣金件(含喷涂)、塑料件的加工工艺,了解相关的模具结构与工作原理,了解生产类型与物料组织,了解常用金属与非金属材料的牌号与性能、用途。了解样机的制作方法和流程,以及样机的性能检测方法。 (3)能力目标:掌握电冰箱、冷柜、家用空调器和热泵热水器产品设计的相关国际国家标准,会依据标准	72

		<p>加工过程中质量问题的主要影响因素，掌握分析质量问题的方法与程序，了解产品常用钣金件（含喷涂）、塑料件的加工工艺，了解相关的模具结构与工作原理，了解生产类型与物料组织，了解常用金属与非金属材料的牌号与性能、用途。了解样机的制作方法和流程，以及样机的性能检测方法。</p>	<p>和实际需求合理确定系统参数（蒸发温度、冷凝温度、排气温度、过冷过热度）的方法；会对系统压缩机、换热器和其他配件的进行计算和选型，会按照选型结果组装系统并进行匹配实验，并对系统进行优化改进。会对设计和试验过程进行整理分析，撰写技术报告或科技论文。会编制简单的设计软件。学生应掌握管道加工工艺（弯管、管端加工、焊接）工序卡（即作业指导书）的编制，应掌握装配工艺流程卡（或图、表）的编制，能编写装配过程中所有工序的作业指导书。能进行管道件加工质量问题进行深入分析；能对钣金件、塑料件的加工质量问题进行初步分析；能提出简单的质量整改方案。</p>	
9. 制冷装置检测与试验*	<p>通过本课程学习，使学生能正确描述电冰箱、空调器主要的检测项目、检测手段及判定标准，能正确使用温度、湿度、压力、流量、流速测量仪表，能正确使用电气安全检测设备、噪音检测设备；能正确使用电冰箱、空调器检测设备，能正确判断及初步分析冰箱、空调器性能。</p>	<p>了解热工测量基本知识，理解电冰箱、空调器性能检测标准，理解电冰箱、空调器电气安全标准；掌握焓差试验设备、电冰箱性能试验设备原理、结构及操作规程；掌握冰箱空调器耐压、泄露、绝缘、接地试验的操作，关键质量控制点的在线检测及关键零部件的检验。</p>	<p>（1）素质目标：学生通过能源装备系统专业知识的学习，具备能源装备系统综合技术应用能力素质。</p> <p>（2）知识目标：了解热工测量基本知识，理解电冰箱、空调器性能检测标准，理解电冰箱、空调器电气安全标准。</p> <p>（3）能力目标：会操作电气安全检测设备检测电冰箱、空调器接地电阻、绝缘电阻、电气绝缘强度、泄漏电流等，能根据检测结果判断及分析电冰箱、空调器电气安全性能、并打印测试报告；能操作电冰箱性能试验设备和焓差试验设备检测电冰箱、空调器性能，能根据检测结果判断及分析电冰箱、空调器性能、整理打印测试报告；会对电冰箱性能试验设备和焓差试验设备进行日常保养和简单维修。</p>	54
10. 制冷空调系统安装与运维*	<p>通过本课程学习，使学生掌握冰箱空调制冷系统的工作过程，理解制冷系统各部件的组成、作用；能描述冰箱空调电路控制系统主要部件的作</p>	<p>了解电冰箱、家用空调器、汽车空调的结构，理解电冰箱、家用空调器、汽车空调制冷原理和电气控制原理，掌握电冰箱、家用空调器、汽车空调常见故障分析方法。</p>	<p>（1）素质目标：学生通过冰箱空调汽车空调系统专业知识的学习促进制冷技术的学习，并具备冰箱空调汽车空调系统综合技术应用能力素质。</p> <p>（2）知识目标：电冰箱、家用空调器、汽车空调的结构，理解电冰箱、</p>	100

	<p>用、结构，理解电控系统工作过程；能描述冰箱空调送风系统主要部件的作用、结构，理解送风系统工作过程；能描述冰箱空调系统故障产生的原因和排除思路。</p>		<p>家用空调器、汽车空调制冷原理和电气控制原理。</p> <p>(3)能力目标：能根据电冰箱故障现象找到电冰箱制冷系统和电气控制系统故障点，并能采用正确的方法进行维修，会电冰箱箱体的拆装与维修；能根据空调器故障现象找到空调器制冷系统和电气控制系统故障点，并能采用正确的方法进行维修，能正确处理空调器噪音和震动等机械故障；能根据汽车空调故障现象找到汽车空调制冷系统和电气控制系统一般性故障点，并能采用正确的方法进行维修。</p>	
--	--	--	--	--

4. 专业任选课

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时安排
<p>1. 电工职业资格考证 (EAT)*</p>	<p>通过学习本课程，学生可以掌握电工安全知识与技术，熟练使用常用电工工具及仪器仪表，识别、选择、调整常用低压电器，会电气设备的安装、调试与检修，使学生能达到中级维修电工技能操作水平，部分高水平学生达到高级维修电工技能操作水平。</p>	<p>(1) 安全教育 (2) 入门知识 (3) 常用电工工具、登高工具、电工材料的选择与使用 (4) 各种导线的基本连接方法 (5) 室外登杆及外线架设练习 (6) 各种电工常用仪表的使用 (7) 常用照明电路的安装 (8) 小容量配电盘的安装 (9) 大容量配电盘的安装 (10) 常用低压电器的维护与检修 (11) 异步电机的维护与检修 (12) 变压器的检测与维修 (13) 电力拖动基本控制线路的安装 1.三相异步电动机点动控制线路的安装 2.三相异步电动机自锁控制线路的安装 3.三相异步电动机顺序启动控制线路的安装 4.三相异步电动机接触器连锁正反转控制线路的安装 5.三相异步电动机双重连锁正反转控制线路的安装。 (14) 电子基础的基本操作 (15) 可控硅调光与闪光电路的安装与调试 (16) 实用电子电路的制作与安装 (17) 工厂企业机床电路的故障排除 (18) 实训考工强化训练</p>	<p>(1) 素质目标：遵守《安全生产法》的基本要求，掌握维修电工作业人员的职业道德知识。</p> <p>(2) 知识目标：掌握常用电工工具的使用方法；常用照明电路的安装方法；掌握变压器的检测与维修方法；掌握三相异步电动机控制线路的安装方法；</p> <p>(3) 能力目标：能进行安全用电及触电急救；会熟练地使用常用电工工具和仪器仪表；能熟练掌握导线的连接与绝缘修复；会识别选、使用、调整常用低压电器；能读懂电气控制原理图及接线图；能按图样要求进行电动机控制线路的安装、调试，能检查、排除典型机床电气控制线路的电气故障；能够完成企业的电气产品的安装和调试；能够完成 PIC 硬接线及软件编程调试及使用。</p>	54

2. 制冷 创新 与实践*	本课程结合专业理论知识,针对高职制冷专业学生的特点,坚持理论讲授与案例分析相结合、经验传授与创业实践相结合的原则,把理论与实践有机统一起来,循序渐进地帮助学生学习和实践知识。	本课程还通过对大量创新创业案例的分析与讨论,帮助学生深刻地认识创新的重要性,	<p>(1) 素质目标:通过对大量创新创业案例的分析与讨论,帮助学生深刻地认识创新的重要性,树立正确的创业成败观,有利于培养学生善于思考、勇于探索的创新精神和敢于承担风险、挑战自我的进取意识。</p> <p>(2) 知识目标:掌握基本的创新、创业方法和规范,培养主动创新的意思,激发创业激情。</p> <p>(3) 能力目标:提升学生的创新能力和创业能力;同时鼓励学生在面对困难和挫折时不轻易放弃,并能识别和抓住机会快速行动、解决问题,提升实践能力。</p>	36
3. 三维 设计 基础 II*	通过本课程的学习,使学生掌握利用计算机辅助设计产品的三维立体图的工作技能,培养学生利用计算机辅助绘图与设计软件(如UG、SolidWorks)及其相关设备以交互方式独立、熟练地绘制产品的二维工程图,生成产品的三维立体图;利用相应的工具实现用户化的工作环境;掌握其系统的安装与配置。	本课程最终确定了以下工作4个学习情境:学习情境一装配工程图绘制、学习情境二装配图拆画零件图、学习情境三一级圆柱齿轮减速器设计、学习情境四实体造型。这些学习情境是以典型机械产品的计算机辅助设计工作过程为线索来设计的。	<p>(1) 素质目标:讲究质量,积极进取,团结协作、认真负责的工作态度、严谨细致的工作作风、自主学习意识和自学能力、创新意识与创造能力;团队与合作精神。</p> <p>(2) 知识目标:熟悉三维模型生成的基本方法和知识、三维模型编辑的基本方法和知识,能判断基本体的三维体元素、基于特征的零件实体造型的方法与步骤;熟悉曲面创建与编辑的方法与步骤等。</p> <p>(3) 能力目标:能读懂并描述典型机械零部件零件图,会制定机械零件的三维建模流程,并使用三维设计软件完成零件的三维建模;能读懂并描述典型机械产品装配工程图,会使用三维设计软件完成机械产品的虚拟装配。</p>	36
4. 制冷 产品 营销 *	通过本课程的学习与训练,使学生掌握制冷产品市场营销的基本知识、基本方法、主要技能,提高学生的职业实践能力,为学生毕业后从事市场营销岗位工作打下良好的基础。	市场分析、营销环境分析、客户行为分析、市场细分与目标市场选择、定价决策、分销渠道决策、特殊市场营销、企业市场营销管理。	<p>(1) 素质目标:具有热爱市场营销,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;具有与人合作共事和团队精神;具有市场营销方面的竞争意识,分析判断能力,开拓创新能力和科学决策能力。</p> <p>(2) 知识目标:认识市场营销环境,掌握市场营销环境分析的基本</p>	54

			<p>策略;理解客户价值理论,掌握研究客户需要、动机和客户行为分析的理论和方法;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、分销策略主要内容;了解市场营销战略和营销控制的相关内容。</p> <p>(3)能力目标:掌握市场营销环境的分析方法,能运用所学方法,结合自己比较熟悉或了解的某个特定企业进行市场营销环境的分析;能够比较准确地分析客户的采购动机、行为,并能采取相应的营销策略。能够结合相关案例对某企业实施的分销策略进行利弊分析,基本上能够设计和践行相关的营销活动;可以根据市场条件选择与设计营销策略。</p>	
5. 冷库设计与运行管理*	<p>使学生了解冷库的种类、作用,掌握中小型冷库工程的设计方法和步骤,掌握冷库系统结构及组成,熟悉冷库工程设计规范。通过实际项目模块的学习和实践,使学生掌握冷库工程设计岗位的相关技能和知识,从而达到以点带面,触类旁通的效果,实现培养制冷工程行业高级技能型人才的目的。</p>	<p>冷库系统组成、分类,负荷计算、设备选型计算,冷库安装与运行维护。</p>	<p>(1)素质目标:掌握制冷工程设计的理论和实践知识,具有质量、绿色、节能、效益等意识,善于沟通和合作。通过实际项目模块的学习和实践,使学生掌握制冷工程设计岗位的相关技能和知识,从而达到以点带面,触类旁通的效果。</p> <p>(2)知识目标:了解冷库制冷原理及冷库的种类以及系统设备组成。掌握冷库设计计算方法及运行管理、维护保养等知识。熟悉冷库工程设计规范。</p> <p>(3)能力目标:会冷库负荷计算,能对系统进行设备选型计算,能对冷库系统运行进行数据监控,并根据运行参数能够判断故障及原因。</p>	36

七、教学进程总体安排

每学年教学活动40周,其中三年制专业教学总周数为118周(含3周军事课)。

学时与学分换算。18学时折算为1学分,三年制总学分为144。

教学进程安排详见附件“课程教学计划进程表”。

八、实施保障

(一)师资队伍

1.专业负责人的基本要求

(1)政治思想素质好,坚持教书育人,有良好的职业道德和奉献精神。熟悉高职教育理论和规律,

富于创新。

(2) 善于组织团队开展工作，富有合作精神，有较强的组织、管理、协调能力，作风民主，办事公道，威信较高，能带领本专业全体成员完成任期内的专业、课程建设和教学改革任务。

(3) 熟悉和把握本专业现状、前沿技术与发展动向，能对专业发展提出有价值的建设思路，在区内外同行中有一定的影响或认同。具有副高以上职称，专业教师应是双师素质教师。

(4) 与企业联系紧密，具有较高的技术水平，具有较强的现场管理能力和专业技能，能够解决实际工作中的疑难问题。

2. 专任教师与兼职教师的配置与要求

专业在校人数	专任教师		兼职教师	
	要求	数量	要求	数量
324	具有高尚的师德，爱岗敬业，遵纪守法；具有制冷与空调技术专业本科及以上学历，扎实的制冷与空调技术相关理论功底和实践能力；具有信息化教学能力，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。“双师型”教师一般不低于60%。	12	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，具有制冷或暖通工程师及以上职称，或制冷设备维修工技师及以上职业技能等级证书，能承担课程与实训教学、实习指导等专业教学任务，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。	6

(二) 教学设施

1. 校内实践教学条件配置与要求

实验实训室	实验实训项目	设备名称、台/套数	设备功能与要求	职业能力培养
1.制冷产品检测实训室	1.1 电冰箱、冷柜、空调器、热泵热水器电气安全检测	电气安全检测设备/1套	接地电阻、通断性、绝缘电阻、耐受电压、泄漏电流环、路阻抗和线路阻抗。	1.1.1 能读懂电气安全标准 1.1.2 会检查测试设备 1.1.3 会检测电冰箱、冷柜、空调器、热泵热水器接地电阻 1.1.4 会检测电冰箱、冷柜、空调器、热泵热水器绝缘电阻 1.1.5 会检测电冰箱、冷柜、空调器、热泵热水器电气绝缘强度 1.1.6 会检测电冰箱、冷柜、空调器、热泵热水器泄漏电流 1.1.7 会判断电冰箱、冷柜、空调器、热泵热水器电气安全性能 1.1.8 会打印电冰箱、冷柜、空调器、热泵热水器电气安全性能测试报告 1.1.9 会分析检测结果
	1.2 电冰箱与冷柜性能检测	冰箱性能检测设备/1套	冷却速度、冷冻能力、耗电量等性能的测试。	1.2.1 能读懂电冰箱与冷柜性能国家标准 1.2.2 会确定检测项目 1.2.3 会检查测试设备 1.2.4 会开机检测电冰箱与冷柜性能 1.2.5 会判断电冰箱与冷柜性能是否合格

				1.2.6 会打印电冰箱与冷柜性能测试报告 1.2.7 会分析检测结果
	1.3 空调器性能检测	空调焓差检测设备/1套	制冷能力、制热能力、低温非稳态制热能力、功耗、C.O.P.、循环风量以及季节能源消耗效率等。	1.3.1 能读懂空调器性能国家标准 1.3.2 会确定检测项目 1.3.3 会检查测试设备 1.3.4 会开机检测空调器性能 1.3.5 会判断空调器性能是否合格 1.3.6 会整理空调器性能测试报告 1.3.7 会分析检测结果
	1.4 热泵热水器质量检测	热泵热水器检测设备/1套	制热水能力、低温非稳态制热水能力、功耗、C.O.P.消耗效率等。	1.4.1 能读懂热泵热水器性能国家标准 1.4.2 会确定检测项目 1.4.3 会检查测试设备 1.4.4 会开机检测热泵热水器性能 1.4.5 会判断热泵热水器性能是否合格 1.4.6 会整理热泵热水器性能测试报告 1.4.7 会分析检测结果
2.制冷设备维修实训室	2.1 电冰箱与冷柜维修	1.分体空调/21套 2.双门直冷 3.电冰箱/7套 4.智能变频/4套 5.单门电冰箱/10套 6.制冰机/3套 7.抽湿机/5套	制冷四大部件	2.1.1 能读懂电冰箱与冷柜电气控制图 2.1.2 会根据故障现象初步分析故障原因 2.1.3 会使用仪表测量并确认电路故障点 2.1.4 会更换或维修损坏的电气零部件 2.1.5 会试运行并判断运行是否正常 2.1.6 会分析和总结电气控制系统故障 2.1.7 熟练的电气控制系统接线 2.1.8 会使用制冷系统维修工具 2.1.9 会对制冷系统进行试压检漏 2.1.10 会抽真空 2.1.11 会充注制冷剂 2.1.12 会更换润滑油 2.1.13 会熟练焊接 2.1.14 会试运行并判断运行是否正常 2.1.15 会分析总结制冷系统故障 2.1.16 会箱门的拆卸 2.1.17 会门封条的更换 2.1.18 会箱板的拆卸 2.1.19 会箱体发泡 2.1.20 会箱板的安装 2.1.21 会箱门的安装与调整
	2.2 空调器与热泵热水器维修	热泵热水器/10套	制冷四大部件	2.2.1 能读懂电气控制图 2.2.2 会根据故障现象初步分析故障原因 2.2.3 会使用仪表测量并确认电路故障点 2.2.4 会更换或维修损坏的电气零部件 2.2.5 会试运行并判断运行是否正常 2.2.6 会分析和总结电气控制系统故障 2.2.7 熟练的电气控制系统接线 2.2.8 会使用制冷系统维修工具 2.2.9 会对制冷系统进行试压检漏 2.2.10 会抽真空 2.2.11 会充注制冷剂 2.2.12 会更换润滑油 2.2.13 会熟练焊接 2.2.14 会试运行并判断运行是否正常 2.2.15 会分析和总结制冷系统故障

				<p>2.2.16 会调整管道位置，以避免管道之间碰撞产生的噪音和震动</p> <p>2.2.17 会调整压缩机底脚螺钉，以减小噪音和震动</p> <p>2.2.18 会调整风扇位置，以避免风扇与箱体碰撞产生噪音和震动</p>
3.制冷产品设备方案设计实训室	3.1 冰箱及冷柜设计	电脑/61 套	软件设计、资料查找	<p>3.1.1 熟悉冰箱和冷柜的性能测试标准和能效标准，会根据标准和需求确定系统设计的综合方案；3.1.2 会根据国家标准和实际设计要求恰当地确定冷凝温度、蒸发温度、压缩机排气温度、过冷过热温度等；</p> <p>3.1.3 会根据气候类型恰当地确定室内外环境温湿度；1.2.1 能根据箱体尺寸、保温层厚度计算总热负荷；</p> <p>3.1.4 会计算蒸发器、冷凝器的热负荷，确定蒸发器、冷凝器的主要结构与大小；</p> <p>3.1.5 会恰当地选择换热设备（蒸发器、冷凝器）；</p> <p>3.1.6 会计算压缩机的所需排气量，选型压缩机；1.3.1 会使制冷系统顺利运转；</p> <p>3.1.7 会测试记录系统运行参数；</p> <p>3.1.8 对系统是否处于正常工作状态做简单的判断；</p> <p>3.1.9 会通过匹配试验确定充注量；</p> <p>3.1.10 会通过匹配试验确定毛细管规格；</p> <p>3.1.11 会对测试数据进行分析，并提出优化整改意见，直到系统的性能达到最优；</p> <p>3.1.12 会撰写相关技术报告或科技论文；</p>
	3.2 空调与热泵热水机设计			<p>3.2.1 熟悉相关的国际国家标准，会按照标准和要求合理确定设计综合方案；</p> <p>3.2.2 会恰当地确定冷凝温度、蒸发温度、压缩机排气温度、过冷过热温度等；</p> <p>3.2.3 会根据气候类型恰当地确定室内外环境温湿度（或水温）；3.2.4 会计算蒸发器、冷凝器的热负荷，进而选择风量（或水量），并计算传热系数，确定蒸发器、冷凝器的主要结构与大小；</p> <p>3.2.5 会恰当地选择制冷系统换热设备（蒸发器、冷凝器、水箱）；</p> <p>3.2.6 会恰当地选择风扇的类型；</p> <p>3.2.7 会计算压缩机的所需排气量，选型压缩机，确定备用润滑油；3.2.8 会使制冷系统顺利运转；</p> <p>3.2.9 会测试记录系统运行参数；</p> <p>3.2.10 对系统是否处于正常工作状态做简单的判断，会对测试数据进行分析，并提出优化整改意见； 3.2.11 会通过匹配试验确定充注量；</p> <p>3.2.12 会通过匹配试验确定毛细管规格；</p> <p>3.2.13 会撰写相关技术报告或科技论文；</p>
	3.3 中央空调工程设计			<p>3.3.1 计算围护结构、窗、人及设备负荷</p> <p>3.3.2 主机及末端选型及布置</p> <p>3.3.3 设备安装及调试</p> <p>3.3.4 绘制中央空调一维、二维、三维及施工图纸</p> <p>3.3.5 水系统设计及阻力计算</p> <p>3.3.6 水泵选型、布置、安装及调试</p> <p>3.3.7 冷却塔选型、布置、安装及调试</p> <p>3.3.8 风系统设计及阻力计算</p>

				<p>3.3.9 风机选型、布置、安装及调试</p> <p>3.3.10 会选择组合风柜</p> <p>3.3.11 会选择风机盘管</p> <p>3.3.12 会选择风柜</p> <p>3.3.13 会选择空气幕</p> <p>3.3.14 会选择冷水机组</p> <p>3.3.15 会选择 VRV 机</p> <p>3.3.16 会选择风冷热泵机组</p> <p>3.3.17 会消声设计</p> <p>3.3.18 会隔振设计</p> <p>3.3.19 会防火设计</p> <p>3.3.20 会排烟设计</p>
4.空调热水机产品试制实训室	4.1 生产一线工艺管理	空调热泵生产线/1套	生产空调器、热泵热水器	<p>4.1.1 分析制冷装置产品结构、功能、装配关系，具备初步的装配工艺审查的能力</p> <p>4.1.2 分析铜管的加工工艺（弯管及管端加工）以及铜管的钎焊工艺，会编写焊接作业指导书，会设计焊接工装夹具</p> <p>4.1.3 掌握装配工艺设计的常用方法，会编写总装工艺流程与作业指导书</p> <p>4.1.4 掌握装配过程中的在线检测项目、检测标准与方法</p> <p>4.1.5 掌握制冷产品装配中常用钣金、塑料件、管道件的进货检测项目、检测标准与方法</p> <p>4.1.6 能定性分析车间装配过程中质量问题的影响因素，并初步组织相关人员解决质量问题能力</p> <p>4.1.7 具备基本的口头表达、书面表达能力；能制作图文并茂的技术培训资料。</p>
	4.2 车间班组长			<p>4.2.1 具备较高的钎焊水平，可顶岗对应岗位实操</p> <p>4.2.2 具备一定的检测理论，可操作相关设备，可进行有效的判别</p> <p>4.2.3 具备较强的维修技能，能快速返修产品，提高成品率</p> <p>4.2.4 生产线的运行与管理</p> <p>4.2.5 物料的组织与管理</p> <p>4.2.6 管理学常识（含管理心理学、质量管理体系、绩效管理）</p>
	4.3 配件生产车间工艺员			<p>4.3.1 了解钣金件的生产工艺及模具结构</p> <p>4.3.2 了解塑料件的生产工艺及模具结构</p>
	4.4 新产品试制工艺准备			<p>4.4.1 理解并学会使用 BOM</p> <p>4.4.2 掌握物料的到货、检验、入仓流程</p> <p>4.4.3 编写试制计划，理解并学会看懂装配流程（图、表）</p> <p>4.4.4 按作业指导书要求进行试装配</p>

				<p>4.4.5 反馈并完善装配流程、作业指导书</p> <p>4.4.6 试制</p> <p>4.4.7 编写试制总结报告，提出进一步工艺完善计划</p>
	4.5 工装夹具设计			<p>4.5.1 观察分析物料、部件、半成品、成品等摆放中、传送过程中、加工制造处理环节中存在的影响生产效率、质量、成本等问题</p> <p>4.5.2 提出整改意见并制订解决办法</p> <p>4.5.3 设计钎焊工装夹具</p> <p>4.5.4 绘制三维装配图及二维零件图</p> <p>4.5.5 编写图文并茂的使用说明书</p>
5. 制冷电气施工实训室	<p>5.1 供电系统施工</p> <p>5.2 照明系统施工</p> <p>5.3 动力系统施工</p> <p>5.4 低压配电路施工</p> <p>5.5 火灾报警与联动控制系统施工</p> <p>5.6 保安系统施工</p> <p>5.7 智能建筑自动化系统施工</p>	<p>1. 电工工具、万能表、兆欧表、接地电阻测量仪</p> <p>2. 单股、多股铜导线、单股铝导线</p> <p>3. 电缆线</p> <p>4. 变压器</p> <p>5. 照明灯具、开关、插座、配电箱</p> <p>6. 防雷装置</p> <p>7. 火灾探测器</p> <p>8. 火灾报警控制器</p>	符合国家标准各一批	<p>1. 掌握建筑电气施工常用材料导线联接</p> <p>2. 掌握建筑电气施工通用工具和仪表正确使用</p> <p>3. 掌握建筑电气中常用线管型号</p> <p>4. 掌握室内配线工程施工的要求和配线工序、缆线的选择、导线的连接及施工中的有关规定</p> <p>5. 掌握钢管敷设、硬塑料管布线、钢索布线、统槽布线</p> <p>6. 了解变压器的安装与调试</p> <p>7. 了解常用配电柜的安装</p> <p>8. 了解电气照明的技术要求、电气照明基本线路</p> <p>9. 掌握照明灯具安装技术、插座、开关和风扇安装、照明配电箱安装</p> <p>10. 了解电气照明工程交接验收有关规定</p>

2. 校外实践教学条件配置与要求

目前校外实训基地共有 10 个，主要用于学生制冷空调产品设计、制造及顶岗实习等。

实训基地	基地功能与要求	职业能力与素质培养
1. 顺德怡辉空调设备有限公司	暑期社会实践	中央空调设计与生产，制冷空调工程安装
	毕业设计 with 顶岗实习	
2. 广东科龙电器股份有限公司	暑期社会实践	家用空调设计、生产、售后等
	毕业设计 with 顶岗实习	
3. 美的暖通空调设备有限公司	家用空调、多联机、热水机	家用（中央）空调设计、生产、售后等
	毕业设计 with 顶岗实习	
4. 美的制冷设备有限公司	家用空调	家用（中央）空调设计、生产、售后等
	毕业设计 with 顶岗实习	
5. 广东申菱空调设备有限公司	特种空调	特种空调设计、生产、售后等
	毕业设计 with 顶岗实习	
6. 广东奥马电器股份有限公司	冰箱	冰箱设计、生产、售后等
	毕业设计 with 顶岗实习	

7.广州中俊中央空调工程公司	工程设计和检修	中央空调设计与生产, 制冷空调工程安装、中小型冷库
	毕业设计 with 顶岗实习	
8.广东产品质量监督检验研究院	制冷产品检测、暑期实践	制冷产品检测
	毕业设计 with 顶岗实习	
9.广东顺域机电工程有限公司	中央空调工程、暑期实践	中央空调设计与生产, 制冷空调工程安装
	毕业设计 with 顶岗实习	
10. 中山市爱美泰电器有限公司	热水器、暑期实践	制冷产品设计与生产
	毕业设计 with 顶岗实习	

(三) 教学资源

教材、图书和数字资源结合实际具体提出, 应能够满足学生专业学习、教师专业教学研究、教学实施和社会服务需要。严格执行国家和省(区、市)关于教材选用的有关要求, 健全本校教材选用制度。根据需要组织编写校本教材, 开发教学资源。

课程教材使用建议表

序号	课程名称	推荐教材	出版社	主编	是否本校教师	教材形态(数字、新形态、传统教材等)
1	机械制图与机械基础II*	机械零部件测绘	电子工业出版社	丁红珍, 曾宪荣	是	传统教材
2	热工学基础*	热工学理论基础	中国电力出版社	刘学来, 宋永军, 金洪文	否	传统教材
3	制冷原理与设备*	制冷原理与设备	机械工业出版社	戴路玲	否	新形态
4	制冷流体机械选配与维修*	制冷流体机械	机械工业出版社	余华明、吴治将	是	新形态
5	制冷系统安装与运维*	家用冰箱、空调和汽车空调维修	机械工业出版社	吴治将	是	新形态
6	制冷装置智能制造*	小型制冷装置设计与制造	机械工业出版社	李玉春	是	新形态
7	制冷设备电气与控制系统检修*	制冷装置电气控制技术	机械工业出版社	何钦波	是	新形态
8	制冷装置检测与试验*	制冷空调产品检测与试验	高等教育出版社	龙建佑	是	传统教材
9	新产品试制*	制冷新产品试制	自编教材	李玉春	是	传统教材
10	制冷装置设计*	小型制冷装置系统设计指导	北京师范大学出版社	余华明	是	传统教材
11	空气调节*	通风与空气调节工程	机械工业出版社	徐勇	否	传统教材
12	电工职业资格考证(EAT)*	维修电工	陕西人民教育出版社	广东省职业技能鉴定指导中心	否	传统教材
13	制冷空调系统安装维修工(1+X)	制冷设备维修工	中国劳动社会保障出版社	王荣起	否	传统教材
14	制冷产品营销*	市场营销原理与实务	清华大学出版社	宋彧	否	传统教材

15	冷库设计与运行管理*	冷库安装、维修与运行管理	机械工业出版社	邓锦军、蒋文胜	否	传统教材
16	三维设计基础*	UG NX10 基础教程	化学工业出版社	高长银	否	新形态
17	制冷创新与实践*	制冷空调技术创新与实践	中国纺织出版社	张朝辉	否	传统教材
18	能源管理与建筑节能*	能源管理与节能——建筑合同能源管理导论	中国建筑工业出版社	龙惟定	否	传统教材
19	应用电工技术*	应用电工技术及技能实训	哈尔滨工业大学出版社	文和先	是	传统教材
20	机械制图与机械基础*	机械制图	机械工业出版社	吴晖辉	是	传统教材
21	精益生产管理	精益生产管理	化学工业出版社	杨华	否	传统教材
22	应用电子技术 II*	数字电路	北京航空航天大学出版社	高为将, 钱志	否	传统教材
23	PLC 与外围设备应用 (EC)*	PLC 应用技术	中国劳动社会保障出版社	瞿彩萍	是	传统教材
24	能源装备检测技术 (BIM)*	热工测量与自动控制	中国建筑工业出版社	程广振	否	传统教材
25	专业英语 (EAT)*	制冷与空调专业英语	机械工业出版社	林慧珠	否	传统教材

(四) 教学方法

校企协同育人、协同创新。以提高学生实践和创新能力为重点，以企业真实项目为载体，校企共同设计开发真实教学项目。采取集中授课（专任教师为主）+“企业 SRP 项目”（企业团队为主）相结合的教学模式。学生们以“拜师”的方式拜入企业导师门下，以项目的方式开展专业能力学习，充分锻炼实践和创新能力，并以此带动了方法能力和社会能力的提升。

(五) 学习评价

对学生学习评价的方式方法提出要求和建议。对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。

为了保证教学目标的实现，根据学生实际情况对学生进行以下几方面的评价：

1. 通过小组合作完成综合训练任务，考核其工匠精神。通过实施实训室学生轮流 6S 管理，考核学生爱护实训室的设备及环境整洁，考核其职业道德。通过整理相关技术发展文献，考核其爱国情怀。

2. 基本知识与技能掌握情况：教师对学生的上课听课情况、上课回答问题情况、作业完成情况以及做实验的动手操作能力等进行记录和评价。

3. 期中期末测验(实操与理论知识相结合)：综合检验学生对知识的了解，以加强学生综合运用知识的能力。

4. 考勤：学生上课出勤反映其上课态度，考勤作为对学生评价的一部分。

5. 安全规范操作：培养学生良好的操作习惯，如工具的规范使用，工作场地清洁的维护，安全用电常识等。

6. 课堂表现：课堂回答问题情况以及对突出的违纪行为进行记录，如学生上课睡觉、玩手机、聊天等。

（六）质量管理

1. 学校和二级院系应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. 学校、二级院系及专业应完善教学管理机制，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改，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，严明教学纪律和课堂纪律，强化教学组织功能，定期公开课、示范课等教研活动。

3. 学校应建立专业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。

4. 专业教研组织应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

学生学完人才培养方案规定的课程，成绩合格，获得规定的学分，方可取得全日制高职专科毕业证书。

美育课程列入人才培养方案。每位学生须修满2学分美育课程学分方能毕业。

2. 证书要求

（1）建议通过（获得）制冷空调系统安装与维修等级证书（中级）。

（2）建议通过（获得）制冷空调系统安装维修工（高级）。

（3）建议通过（获得）绘图、电工证等相关中级工考试。

（4）建议通过高等学校计算机等级一级考试（或以上）

（5）建议通过高等学校英语应用能力 A 级或 B 级（或以上）。

3. 其他要求

在校期间至少参加 1 次“三下乡”或“返家乡”等社会实践。

十、附录

教学安排进程表

课程教学计划进程表

专业名称: 制冷与空调技术 2022 注册全日制

状态: 正在处理中

修订日期:

课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	核心课程	总学分	总学时	计划学时			各学期课内周学时分配						计分方式	实践教学场所	考核方式			
							课内总学时	课堂教学理论讲授	课程实践	课外实践	一	二	三	四	五				六		
																				17	19
公共课	必修	000980	形势与政策		1	48	48	48	0	0	8	8	8	8	8	8	百分制	校内	考查		
		005132	应用数学基础与应用		4	72	54	54	0	18	72	0	0	0	0	0	百分制	校内	考试		
		005278	军事(含《军事理论》与《军事技能》)*		4	72	24	24	0	48	72	0	0	0	0	0	五级制	校内	考查		
		005543	高职英语(1)*	是	3	54	36	36	0	18	54	0	0	0	0	0	百分制	校内	考试		
		005146	计算机应用基础*	是	2.5	46	24	24	0	22	46	0	0	0	0	0	百分制	校内	考试		
		001396	大学语文	是	2	36	36	36	0	0	36	0	0	0	0	0	百分制	校内	考试		
		005281	劳动教育		1	18	6	6	0	12	3	3	3	3	6	0	五级制	校内	考查		
		005166	体育(1)*		1.5	28	14	2	12	14	28	0	0	0	0	0	百分制	校内	考查		
		005288	职业生涯规划*		1	18	8	8	0	10	18	0	0	0	0	0	五级制	校内	考查		
		005549	高职英语(2)*		4	72	54	54	0	18	0	72	0	0	0	0	百分制	校内	考试		
		007655	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	是	3	48	36	36	0	12	0	48	0	0	0	0	百分制	校内	考试		
		005287	思想道德与法治	是	3	48	42	42	0	6	0	48	0	0	0	0	百分制	校内	考试		
		005290	大学生心理健康教育*		2	36	12	12	0	24	0	36	0	0	0	0	百分制	校内	考查		
		005282	创新创业基础*		2	36	10	10	0	26	0	36	0	0	0	0	百分制	校内	考查		
		005167	体育(2)*		2	36	18	4	14	18	0	36	0	0	0	0	百分制	校内	考查		
		007653	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(三年制)	是	2	32	24	24	0	8	0	32	0	0	0	0	百分制	校内	考试		
		005363	哲学基础*		2.5	40	30	30	0	10	0	0	40	0	0	0	百分制	校内	考试		
		005168	体育(3)*		1	44	0	0	0	44	0	0	0	0	44	0	百分制	校内	考查		
		小计					41.5	784	476	450	26	308	337	319	51	11	58	8			
		任选	限选	004385	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当		1	20	20	20	0	0	20	0	0	0	0	0	百分制	校内	考试
006350	中国共产党党史				1	18	18	18	0	0	18	0	0	0	0	0	百分制	校内	考查		
005558	音乐鉴赏*				2	36	18	18	0	18	0	0	0	36	0	0	百分制	校内	考查		
小计					4	74	56	56	0	18	20	18	0	36	0	0					
任	小计	999998	公共任选		1	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	五级制	校内				
		小计					1	0	0	0	0	0	18	0	0	0					
专业群	限选	006147	热工学基础*	是	3	54	40	20	20	14	0	54	0	0	0	0	百分制	校内	考试		
		006162	制冷设备电气与控制系统检修*	是	4	72	58	30	28	14	0	0	72	0	0	0	百分制	校内	考试		
		006151	制冷流体机械选配与维修*	是	4	72	58	30	28	14	0	0	72	0	0	0	百分制	校内	考试		
		006145	制冷原理与设备*	是	3	54	40	20	20	14	0	0	54	0	0	0	百分制	校内	考试		
		006308	机械制图与机械基础II*		2	36	32	16	16	4	0	0	36	0	0	0	百分制	校内	考查		
		006154	制冷装置设计*	是	4	72	58	30	28	14	0	0	0	72	0	0	百分制	校内	考试		
		006149	空气调节*		2	36	28	20	8	8	0	0	0	36	0	0	百分制	校内	考试		
		006164	制冷空调系统安装与运维*	是	5.5	100	80	40	40	20	0	0	0	100	0	0	百分制	校内	考试		
		006155	制冷装置智能制造*	是	4	72	58	30	28	14	0	0	0	0	72	0	百分制	校内	考试		
		006159	制冷装置检测与试验*		3	54	44	22	22	10	0	0	0	0	54	0	百分制	校内	考试		
		006157	新产品试制*		2	36	32	16	16	4	0	0	0	0	36	0	百分制	校内	考试		
		小计					36.5	658	528	274	254	130	0	54	234	208	162	0			
		专业群	任	005159	电工职业资格证书(EAT)*		3	54	48	24	24	6	0	0	54	0	0	0	百分制	校内	考试
				006177	三维设计基础II*		2	36	28	14	14	8	0	0	36	0	0	0	百分制	校内	考试
006186	制冷空调系统安装维修工(1+X)				2	36	28	14	14	8	0	0	0	36	0	0	百分制	校内	考试		
006182	制冷产品营销*				2	36	28	14	14	8	0	0	0	0	36	0	百分制	校内	考试		
006181	冷库设计与运行管理*				2	36	28	14	14	8	0	0	0	0	36	0	百分制	校内	考试		
006175	制冷创新与实践*				2	36	28	14	14	8	0	0	0	0	36	0	百分制	校内	考试		
小计					13	234	188	94	94	46	0	0	90	36	108	0					
专业群	平	005150	应用电工技术*		4	72	66	33	33	6	0	72	0	0	0	0	百分制	校内	考试		
		006293	机械制图与机械基础*		3	54	48	40	8	6	0	54	0	0	0	0	百分制	校内	考查		
		006303	能源管理与建筑节能*		2	36	18	18	0	18	0	0	36	0	0	0	百分制	校内	考查		
		006309	精益生产管理*		2	36	24	12	12	12	0	0	0	36	0	0	百分制	校内	考试		
		006171	应用电子技术II*		2	36	32	16	16	4	0	0	0	36	0	0	百分制	校内	考试		
小计					13	234	188	119	69	46	0	126	36	72	0	0					
专业模组	专业	006306	能源装备检测技术(BIM)*		2	36	32	16	16	4	0	0	36	0	0	0	百分制	校内	考查		
		006183	PLC与外围设备应用(EC)*		4	72	64	32	32	8	0	0	0	72	0	0	百分制	校内	考试		
		006310	专业英语(EAT)*		2	36	18	18	0	18	0	0	0	0	36	0	百分制	校内	考查		
		004287	顶岗实习(能源学院)		26	468	468	0	468	0	0	0	0	0	0	468	五级制	校外	考查		
003453	毕业论文(制冷与空调技术)		2	36	36	0	36	0	0	0	0	0	0	0	36	五级制	校外	考查			

课程教学计划进程表

专业名称: 制冷与空调技术 2022 注册全日制
中 修订日期:

状态: 正在处理

课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	核心课程	总学分	总学时	计划学时			各学期课内周学时分配						计分方式	实践教学场所	考核方式	
							课内总学时	课堂教学		课外实践	一	二	三	四	五				六
								理论讲授	课程实践										
			小计		36	648	618	66	552	30	0	0	36	72	36	504			
			公共课合计		46.5	858	532	506	26	326	357	337	69	47	58	8			
			专业课合计		98.5	1774	1522	553	969	252	0	180	396	388	306	504			
			学分、学时及平均周学时统计		145	2632	2054	1059	995	578	21.00	27.21	24.47	22.89	19.16	32.00			

