**制冷与空调技术专业人才培养方案**

编 号：XH04JW-FA2017-3-0409/0

专业代码：560205

修订年度：2017年

招生对象：普高毕业生

学 制：全日制三年

**一、专业背景**

1、制冷与空调技术专业的开设背景

本专业培养人才主要面向福建厦门地区。制冷专业的应用极其广泛,既有直接应用又有间接应用。

厦门地处海西经济区关键枢纽地带，在水产品及食品行业的加工生产、储藏运输（特别是远洋集装箱船舶运输和远洋船舶捕捞）及分销的食物链的各个环节都发挥着无可替代的作用。在食品卫生的问题备受关注的今天，制冷专业在食品及水产品加工行业中的应用必将越来越普及。

制冷专业的间接应用更为广泛。在厦门13条产业链（群）中，精密仪器、部件的生产、组装及测试都要求在特定的温湿度和洁净度的环境中进行。在这些领域中制冷专业无可替代地发挥了重要的作用，可以说没有制冷专业就不可能有高新产品和技术。在10个现代化产业群中，制冷专业应用在空气调节，为金融、旅游商贸等各行各业创造着舒适的环境提供了良好的环境平台。

2、行业企业人才需求分析

1.2.1对空调和冷冻系统能从事运行和常规管理的人员

空调及冷冻系统运行管理对制冷专业人才的需求面广，渗透到各行各业。大型办公楼、写字楼、商场、酒店、工厂、车间、食品加工企业、运输行业（特别是远洋集装箱船舶运输和远洋船舶捕捞）等等都需要高素质的空调及冷冻设备的管理人员。

因13条产业链和10个产业群对制冷专业的不可或缺的需求以及大量民用空调的普及，社会对制冷专业的需求已经不受地域的限制，尤其是经济发达的厦门地区更是急需制冷专业的技术人员。

厦门地区对制冷专业人员的需求可分为两种：

1.2.2对空调和冷冻系统能从事设计、安装、调试和维护保养的人员

在厦门地区从事空调和冷冻系统配套服务的企业超过150家，许多企业是从设计至维保提供一条龙服务。而大部分从业人员整体素质偏低，多以经验为主。随着节能减排要求的提出，设计的合理性、安装的规范性、调试严格性及保养的科学性对从业人员的专业素养提出了更高的要求。目前这些企业对具有高职学历的人才需求极为迫切。我院每年的毕业生总是供不应求。甚至有许多企业（如大金广州技术有限公司、厦门邮电纵横电器有限公司、厦门营嘉系统集成公司、海尔厦门工贸等）已经提前在我院二年级的学生中主动接纳学生进企业实习并开始物色人员。

3、专业岗位对能力的需求分析

在本专业量大类从业工种中，无论是技术岗位或是管理岗位都要求从业人员掌握制冷与空调技术的专业课程。具体要求：

1）理解制冷设备工作循环的原理，熟悉制冷系统运行特征和随条件变化的基本规律。

2）掌握制冷设备、机器的电控工作原理，能分析电控图确认各元器件的功能并进行检查。

3）熟悉中央空调系统与冷库系统负荷计算原则、系统设备选型方法并能结合实际情况进行布置。

4）熟悉空调中央空调及冷库系统施工工艺要求及施工过程中的预算、管理等流程性要求。

4、学生可持续发展需求分析

由于现代工业产品集成了电子、计算机等技术，在实际工作中要求工作人员除了掌握本专业的有关技术知识，甚至有些岗位要求从业人员具有一定的解决技术含量比较高的问题，因此对学生的可持续发展能力有一定的要求（并非所有的岗位），因此，适当提高学生的基础也在教学安排中有所体现。

**二、培养目标**

培养生产、(建设）、管理、服务一线的具有良好职业道德、专业知识素养和职业能力的，具备制冷与空调专业知识，从事制冷与空调工程的制造、运行、管理和安装、营销等各方面工作的德、智、体、美全面发展的制冷与冷藏高级技术技能人才。

**三、能力与素质要求**

1、专业能力：在系统学习热工基础、流体力学、泵与风机、制冷原理、制冷机器与设备、空调系统设计、冷库系统设计、制冷装置安装调试与维修等课程后，学生能初步设计制冷工艺、会进行设备安装、改造、运行管理及维修。

2、方法能力：在学习电工电子、专业英语，选修相关课程后能对工作中所遇到的新产品、新工艺进行自行分析解决实际问题。

3、社会能力：通过对马列主义理论、邓小平理论、思想道德修养和法律基础等课程的学习，培养学生树立正确的人生观和道德观。学生能在人生道路上勇于开拓、勇于进取的同时要有牢固的法律意识和良好的职业道德。

4、创新创业能力

（1）具有较强的创新能力和创业能力。

（2）具有较强的自学能力和获取新知识与技能的能力。

（3）具有较强的调查研究与决策、组织与管理的能力。

（4）能对制造业生产的新产品、新工艺与新技术进行引进、推广与应用。

（5）能为企业制订生产、经营计划；分析和解决生产中技术、经营管理实际问题。

**四、职业面向**

本专业主要面向两大类6个岗位，其中专业产品维修和专业系统操作管理为核心岗位，其它为一般岗位。见表1

**表1职业岗位描述**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **职业岗位（群）名称** | **职业岗位（群）的描述** |
| 1 | 专业产品维修(核心岗位) | 对家用、商用空调、冷冻产品进行故障维修 |
| 2 | 专业系统操作管理(核心岗位) | 管理中央空调或冷冻库系统进行日常运行管理与维护 |
| 3 | 专业产品市场营销（一般岗位） | 能进行空调冷冻产品的市场推广及营销工作 |
| 4 | 系统工程设计（一般岗位） | 能按照建筑结构，结合装修情况设计合理的空调或冷库系统 |
| 5 | 系统工程预算（一般岗位） | 能依据系统图纸，统计工程量并能按照定额进行造价计算 |
| 6 | 系统工程施工（一般岗位） | 能依据施工图，进行专业工程的现场施工管理 |

**五、课程体系框架**

1．课程体系框架

制冷与空调技术专业课程体系

综合职业能力

专业综合能力

专业核心能力

专业基础能力

职业素质与可持续发展能力

专业生产实习

顶岗实习

毕业实践（报告）

空调系统设计

冷库系统设计

大学生活与走向社会

社会规范与生命的支柱

制冷原理

流体力学泵与风机

制冷压缩机与设备

小型制冷装置维修

制冷装置安装调试与维修

制图与ACAD

电工技术基础

热工基础

电子技术基础

专业认识实习

金工实习

电工实习

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，体育，大学英语，计算机技术基础，高等数学，军事理论，军训与入学教育，就业指导，

**2．课程简介**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **学时**  （周） | **主要教学内容及方法** | **课程性质**  （纯理论/纯实践/理实一体） | **考核要求**  （考核方式及分数权重） |
| 1 | 制图与ACAD | 60 | **主要教学内容：**制图是一门专业基础课，主要制图基本常识与ACAD软件的应用。  **教学方法：**课堂以上机实操为主,老师讲解为辅 | 理实一体 | **考核要求：**上机考试成绩占70％，平时成绩综合占30％ 。 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 | 热工基础 | 60 | **主要教学内容：**工质及气态工程、热力学第一定律、热力学第二定律、工质的特性，传热的基本方式与传热量计算方法、传热与换热器。  **教学方法：**课堂以讲解为主,辅以相关实验和现场教学 | 理实一体 | **考核要求：**结合平时学习情况及期末考核，进行综合评定 |
| 3 | 制冷原理 | 60 | **主要教学内容:**制冷的方法、制冷效率的影响因素、制冷剂的特性、单双级制冷循环的热力计算。  **教学方法：**现场教学,辅以相关实验和实操 | 理实一体 | **考核要求：**结合平时学习情况及期末考核，进行综合评定 |
| 4 | 流体力学泵与风机 | 60 | **主要教学内容:** 流体的静力与动力特征,流体的物理特性与管道阻力损失。动力设备工作特性分析与设备的选型方法。  **教学方法：**现场教学,辅以相关实验和实操 | 理实一体 | **考核要求：**结合平时学习情况及期末考核，进行综合评定 |
| 5 | 制冷压缩机与设备 | 60 | **主要教学内容:** 压缩机的种类与结构，冷凝器、节流装置、蒸发器的结构工作原理及选型计算。  **教学方法：**现场教学,辅以相关实验和实操 | 理实一体 | **考核要求：**结合平时学习情况及期末考核，进行综合评定 |
| 6 | 空调系统设计 | 60 | **主要教学内容:** 空调负荷的计算方法、风量与设备系统的确定原则与方法。系统管路的设计原则与方法，系统的调整与调试。  **教学方法：**现场教学,辅以相关实验和实操 | 理实一体 | **考核要求：**结合平时学习情况及期末考核，进行综合评定 |
| 7 | 冷库系统设计 | 60 | **主要教学内容：**主要讲授冷库制冷系统方案的确定、库房热负荷计算、机器设备的选型计算、管道设计、机房设计、库房设计、制冰设计、气调库等。  **教学方法：**现场教学,辅以相关实验和实操 | 理实一体 | **考核要求：**结合平时学习情况及期末考核，进行综合评定 |
| 8 | 电工技术基础 | 60 | **主要教学内容：**电路模型及电路基本物理量、电源及电阻电感电容元件性质、电路基本分析方法、单相交流电路基础、三相交流电路基础、变压器和电动机知识。  **教学方法：**现场教学,辅以相关实验和实操 | 理实一体 | **考核要求：**结合平时学习情况及期末考核，进行综合评定 |
| 9 | 电子技术基础 | 60 | **主要教学内容：**半导体性质、基本放大电路分析、放大电路负反馈、运算放大器特性及应用、直流稳压电源、晶闸管应用、电气控制技术、用电安全知识。  **教学方法：**现场教学,辅以相关实验和实操 | 理实一体 | **考核要求：**结合平时学习情况及期末考核，进行综合评定 |
| 10 | 暖通ACAD | 60 | **主要教学内容：**利用CAD和暖通CAD软件绘制空调系统图纸的方法。  **教学方法：**课堂以上机实操为主,老师讲解为辅 | 理实一体 | **考核要求：**结合平时学习情况及期末考核，进行综合评定 |
| 11 | 小型制冷装置维修 | 60 | **主要教学内容：**家用冰箱、家用空调、商用冰箱、商用空调的工作原理、电控特征、故障分析和排除的方法  **教学方法：**课堂以实操为主,老师讲解为辅 | 理实一体 | **考核要求：**结合平时学习情况及期末考核，进行综合评定 |

**六、实践教学条件**

1．校内实训基地

要求建有专用的制冷空调实训中心，能够配合制冷与冷藏专业基本理论教学并能进行专业所需的技能训练，总面积不能小于500平方米。建有制冷空调设备、中央空调系统、冷库系统、专用工具等，适合以班级为单位的学生同时使用。

本专业的实训包括基础知识实训，实训地点见以下表格

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **实训基地名称** | **主要设备** | **对应课程** |
| 1 | 机械制图模型陈列室 | 各种常用教学零件模型500余个、挂图20余张。 | 机械制图 |
| 2 | 机械制图测绘实训室 | 制图工具50套，游标卡尺，千分尺等测绘仪器15套。齿轮泵、减速器、零件模型等。 | 机械制图 |
| 3 | 公差测量实训室 | 投影立式光学计、光切显微镜、T620平台、齿轮跳动仪、双面齿轮啮合仪各2台，大型万能工具显微镜1台，另外还包括20多种测量工具。 | 机械制图 |
| 4 | 电工电子实训室 | 通用电学实验室ZH-12、示波器DOS-622C、频率计HC-F1000L、毫伏表LS2171共26套计52座。 | 电工与电子技术基础 |
| 5 | 金工实习车间 | 普通车床10台，普通铣床7台，电焊机15台，钳台55个。 | 技能实训 |

本校建有制冷空调综合实训中心，设备工具等可满足以班级为单位进行的专业实践教学（包括理实一体授课、现场教学、专业技能实训），实训环节见以下表格。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **教学环节（课程）** | **主要设备仪器** |
| 1 | 热工基础（理实一体授课） | 水冷空调系统、干湿球温度计、小型空调 |
| 2 | 流体力学、泵与风机（理实一体授课） | 水泵系统、风管系统、比托管、风速仪等 |
| 3 | 制冷原理（理实一体授课） | 小型空调、冰箱、变频多联中央空调等 |
| 4 | 制冷压缩机与设备（理实一体授课） | 国标压缩机、空调、冰箱、净化器、中央空调等 |
| 5 | 电工技术基础（理实一体授课） | 空调电控总成、冰箱电控总成、水柜电路、中央空调电控及器件 |
| 6 | 电子技术基础（理实一体授课） | 空调电控总成、冰箱电控总成、水柜电路、中央空调电控及器件 |
| 7 | 空调系统设计（理实一体授课） | 水冷柜式空调系统、变频多联系统、比托管、净化单元等 |
| 8 | 冷库系统设计（理实一体授课） | 国标压缩机、氨泵系统及管路等 |
| 9 | 小型制冷装置维修（理实一体授课） | 分体式空调器、冰箱、变频多联机及操作工具 |
| 10 | 电工实训（实践课） | 空调电控总成、冰箱电控总成、水柜电路、中央空调电控及器件 |
| 11 | 压缩机拆装实训（实践课） | 国标压缩机、氨泵系统及管路、水冷柜式空调系统等 |
| 12 | 专业课程设计（实践课） | 水冷柜式空调系统、变频多联系统、比托管、净化单元等 |
| 13 | 专业技能实训（实践课） | 焊炬、焊料、焊材等 |
| 14 | 培训与技能鉴定（实践课） | 按照考纲要求，有选择的选用相关设备与工具 |
| 15 | 制冷系统综合安装调试与维修实训（实践课） | 国标压缩机、氨泵系统及管路、水冷柜式空调系统、多联机空调系统等 |
| 16 | 制冷控制系统设计组装实训（实践课） | 电控基本器件及冷冻站设备及空调水泵站系统 |

2．校外实训基地

具有长期的综合型或单工种型的实训基地，能够提供专业相关的营销、设计、施工、调试维修、及中央空调系统管理或冷库系统管理的专业认识实习、专业生产实习及定岗实习。

本校校外实习基地如下：

|  |  |
| --- | --- |
| **基地名称** | **能提供的工种** |
| 1、厦门邮电纵横电器有限公司 | 营销、设计、施工、调试、维修 |
| 2、厦门营嘉系统集成技术有限公司 | 营销、设计、施工、调试、维修 |
| 3、厦门海尔工贸（售后服务网络） | 营销、维修 |
| 4、厦门国贸物业（国贸管理处） | 中央空调系统管理 |
| 5、厦门国贸物业（嘉庚体育场管理处） | 中央空调系统管理 |
| 6、厦门航空宾馆（莲花） | 中央空调系统管理 |
| 7、厦门东渡冷冻厂 | 冷库系统管理 |
| 8、夏商物流（冷库） | 冷库系统管理 |
| 9、厦门尚呈制冷 | 中央空调维修 |

**七、专业教学团队基本要求**

1．专业带头人基本要求

（1）专业带头人应是制冷、冷藏或空调方面的专家,具备副高级（含副高级）以上职称，具备良好的组织协调能力，从事实践能力，应具有双师资格。

（2） 具有较高的教学水平和实践能力,具有行业企业技术服务或技术研发经历,在本行业企业中有较大的影响力。

2．校内专任教师基本要求

(1) 具备本专业大学本科以上学历（含本科），具有教师资格证。

(2) 从事实践教学的指导教师要具备高级工以上的资格证书（含高级工）或工程师资格。

(3) 具备独立开发基于工作过程课程的能力。

(4) 本专业“双师素质”教师（具备相关专业职业资格证书或企业经历）的比例要达到80%以上。

3．校外兼职教师基本要求:

校外兼职教师应该为企业的技术骨干，或在维修、工程施工管理或设备管理方面的能手，在行业内具有一定的知名度或社会影响力。

**八、教材要求**

原则上应选用近三年出版的高职高专规划教材，推荐由有丰富实践经验的专业人员结合学生的素质、结合具体工种制定教学流程，将相应的教材灵活穿插而不受教材的限制。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | **序号** | **课程名称** | **教材名称** | **出版社** | **主编** |
| 公共基础课 | 1 | 大学英语（1） | 《大学实用英语 听说教程 1》 | 同济大学出版社 | 陈夏南 蒋琴芳 |
| 2 | 大学英语（2） | 《全国高等学校英语应用能力考试B级历年真题及解析》 | 同济大学出版社 | 杨静怡 |
| 3 | 思想道德修养与法律基础 | 《思想道德修养与法律基础》 | 高等教育出版社 | 统编 |
| 4 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》 | 高等教育出版社 | 统编 |
| 5 | 形势与政策 | 《时事报告大学生版》 | 时事报告杂志社 | 统编 |
| 6 | 高等数学 | 高等数学 | 厦门大学出版社 | 叶小超、柯春梅 |
| 7 | 体育 | 《高等院校体育与健康》 | 厦门大学出版社 | 江仁虎陈上越 |
| 8 | 军事理论 | 军事理论教程、军事训练教程 | 厦门大学出版社 | 吴温暖 |
| 9 | 创新创业基础 | 《大学生创新创业入门教程》 | 中国工信出版集团、人民邮电出版社 | 张志、乔辉 |
| 10 | 就业指导 | 《大学生就业指导》 | 北京邮电大学出版社 | 肖宪龙 |
|  | 11 | 计算机应用基础 | 大学计算机基础课程 | 人民邮电出版社 | 郭健 |
| 职业理论课 | 1 | 工程制图与ACAD | 工程图学简明教程 | 武汉理工大学出版社 | 王成刚 |
| 2 | 热工 基础 | 热工与流体力学基础 | 机械工业出版社 | 黄敏 |
| 3 | 电工技术基础 | 电工电子学基础 | 机械工业出版社 | 章喜才 |
| 4 | 电子技术基础 | 电工电子学基础 | 机械工业出版社 | 章喜才 |
| 5 | 制冷原理 | 制冷原理 | 机械工业出版社 | 雷霞 |
| 6 | 流体力学泵与风机 | 热工基础 泵与风机 | 机械工业出版社 | 李敏 |
| 7 | 制冷压缩机与设备 | 制冷压缩机与设备 | 机械工业出版社 | 朱立 |
| 8 | 空调系统设计 | 通风与空气调节工程 | 机械工业出版社 | 徐勇 |
| 9 | 冷库系统设计 | 制冷工艺设计 | 机械工业出版社 | 李建华 |
| 10 | 小型制冷装置维修 | 小型制冷装置 | 机械工业出版社 | 林钢 |
| 11 | 暖通CAD | 暖通ACAD | 武汉理工大学出版社 | 王成刚 |
| 实践课 | 1 | 金工实训 | 《技能实训指导书》 | 校本教材 | 制冷教研组编写（依据实训条件不断完善） |
| 2 | 专业技能实训 |
| 3 | 专业认识实训 |
| 4 | 压缩机拆装实训 |
| 5 | 专业课程设计 | 《课程设计纲要》 |
| 6 | 专业生产实习 | 《生产实习纲要》 |
| 7 | 电工实训 | 《电工实习纲要》 |
| 8 | 培训与技能鉴定 | 国家考试纲要 | 劳动部技能鉴定司 |  |
| 9 | 制冷系统综合安装调试与维修实训（实践课） | 《实习问题汇编》 | 校本教材 | 制冷教研组编写（依据生产实习反馈内容） |
| 10 | 制冷控制系统设计组装实训（实践课） | 《制冷控制柜实训刚要》 | 校本教材 | 制冷教研组编写 |

**九、各类课程学时分配表：**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **课 程 类 别** | **学时** | **占总课时比例（%）** |
| 公共基础课（理论部分） | 392 | 13.9 |
| 职业理论课 | 202 | 7.2 |
| 实践课 | 2098 | 74.6 |
| 公共选修课 | 120 | 4.3 |
| 合计 | 2812 | 100 |

**十、各教学环节总体安排表（单位：周）：**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **学年** | | **一** | | **二** | | **三** | | 备注： |
| 学期 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 理论教学 | | 13 | 14 | 16 | 10 | 0 | 0 |
| 实践环节 | 军事训练与入学教育 | 3 |  |  |  |  |  |
| 金工实训 | 2 |  |  |  |  |  |
| 专业技能实训 |  | 2 |  |  |  |  |
| 专业认识实习 |  | 2 |  |  |  |  |
| 压缩机拆装实训 |  |  | 2 |  |  |  |
| 专业生产实习 |  |  |  | 6 |  |  |
| 电工实训 |  |  |  | 2 |  |  |
| 专业课程设计 |  |  |  |  | 4 |  |
| 培训与技能鉴定 |  |  |  |  | 2 |  |
| 制冷系统综合安装调试与维修实训 |  |  |  |  | 4 |  |
| 制冷控制系统设计组装实训 |  |  |  |  | 2 |  |
| 师傅带徒弟式实践 |  |  |  |  | 6 |  |
| 毕业实践 |  |  |  |  |  | 18 |
| 期末考试 | | 1 | 1 | 1 | 1 | / | / |
| 合计 | | 19 | 19 | 19 | 19 | 18 | 18 |

**十一、毕业规定**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **应 修 学 分** | | **应 取 得 证 书** |
| 公共基础课 | 36 | 本专业毕业证书要求如下：《制冷设备维修工》《制冷工》《中央空调系统管理员工》三本至少过一本，另鼓励学生考取《焊工证》《电工》证。对应该取得的一本证书以外、所取得的上述证书，可按照学校对证书的规定冲抵学分。 |
| 职业基础课 | 14 |
| 职业技术课 | 20 |
| 集中实践、实训 | 45 |
| 公共选修课 | 8 |
| 合计 | 123 |

**十二、继续专业学习深造建议**

学生可以依据自身能力和条件选择专升本的途径继续相关专业学习或深造。

1. **教学计划表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **制冷与空调技术专业教学计划表（学制三年）** | | | | | | | | | | | | | | |
| 课程类别 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 学时 | 学时分配 | | 各学期平均周学时 | | | | | | 承担系部 | 备注 |
| 理论 | 实践 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 |
| 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 18 |
| 公共基础课 | SZB01001 | 思想道德修养与法律基础 | 3 | 48 | 36 | 12 | 3 |  |  |  |  |  | 思政 | 《就业指导》安排2、4学期； 《形势与政策》安排1-2学期讲座。 |
| SZB01002 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 4 | 64 | 48 | 16 |  | 4 |  |  |  |  | 思政 |
| XXX00001 | 计算机应用基础 | 4 | 60 | 30 | 30 | 4 |  |  |  |  |  | 信息 |
| JCB02001 | 大学英语(1) | 4 | 60 | 60 |  | 4 |  |  |  |  |  | 基础 |
| JCB02002 | 大学英语(2) | 4 | 60 | 60 |  |  | 4 |  |  |  |  | 基础 |
| JCB03003 | 高等数学 | 4 | 60 | 60 |  | 4 |  |  |  |  |  | 基础 |
| JCB04001 | 体育（1） | 2 | 36 | 2 | 34 | 2 |  |  |  |  |  | 基础 |
| JCB04002 | 体育（2） | 2 | 36 | 2 | 34 |  | 2 |  |  |  |  | 基础 |
| JCB04003 | 体育（3） | 2 | 36 | 2 | 34 |  |  | 2 |  |  |  | 基础 |
| JCB05001 | 军事理论 | 2 | 36 | 28 | 8 |  | 2 |  |  |  |  | 基础 |
| SZB01003 | 形势与政策 | 1 | 16 | 16 |  |  |  |  |  |  |  | 思政 |
| SZB02001 | 就业指导 | 2 | 30 | 26 | 4 |  | 1 |  | 1 |  |  | 思政 |
| SZB02002 | 创新创业基础 | 2 | 30 | 22 | 8 | 2 |  |  |  |  |  | 思政 |
| 小计 | | 36 | 572 | 392 | 180 | 19 | 13 | 2 | 1 | 0 | 0 |  |
| 职业基础课 | JDX00001 | 大学生活与走向社会 | 1 | 16 | 16 |  | 2 |  |  |  |  |  | 机电 | 本模块最低要达到14学分。 |
| JDX00002 | 社会规范与生命的支柱 | 1 | 16 | 16 |  | 2 |  |  |  |  |  | 机电 |
| JDX09030 | 制图与ACAD | 4 | 60 | 0 | 60 | 4 |  |  |  |  |  | 机电 |
| JDX09031 | 热工基础 | 4 | 60 | 40 | 20 |  | 4 |  |  |  |  | 机电 |
| JDX09032 | 电工技术基础 | 4 | 60 | 10 | 50 |  | 4 |  |  |  |  | 机电 |
| JDX09033 | 电子技术基础 | 4 | 60 | 10 | 50 |  |  | 4 |  |  |  | 机电 |
| 小计 | | 18 | 272 | 92 | 180 | 8 | 8 | 4 | 0 | 0 | 0 |  |
| 职业技术课 | JDX09034 | 制冷原理 | 4 | 60 | 20 | 40 |  |  | 4 |  |  |  | 机电 | 本模块最低要达到20学分。 |
| JDX09035 | 流体力学泵与风机 | 4 | 60 | 30 | 30 |  |  | 4 |  |  |  | 机电 |
| JDX09036 | 制冷压缩机与设备 | 4 | 60 | 20 | 40 |  |  | 4 |  |  |  | 机电 |
| JDX09037 | 暖通ACAD | 4 | 60 | 0 | 60 |  |  | 4 |  |  |  | 机电 |
| JDX09038 | 空调系统设计 | 4 | 60 | 20 | 40 |  |  |  | 6 |  |  | 机电 |
| JDX09039 | 冷库系统设计 | 4 | 60 | 20 | 40 |  |  |  | 6 |  |  | 机电 |
| JDX09040 | 小型制冷装置维修 | 4 | 60 | 0 | 60 |  |  |  | 6 |  |  | 机电 |
| 小计 | | 28 | 420 | 110 | 310 | 0 | 0 | 16 | 18 | 0 | 0 |  |
| 实践教学环节（周） | XSC00001 | 军事训练与入学教育 | 3 | 84 |  | 84 | 3 |  |  |  |  |  | 学生处 | 每周计28学时，1学分。 本模块最低要达到45学分。 |
| JDX00003 | 金工实训 | 2 | 56 |  | 56 | 2 |  |  |  |  |  | 机电 |
| JDX09016 | 专业技能实训 | 2 | 56 |  | 56 |  | 2 |  |  |  |  | 机电 |
| JDX09017 | 专业认识实训 | 2 | 56 |  | 56 |  | 2 |  |  |  |  | 机电 |
| JDX09018 | 压缩机拆装实训 | 2 | 56 |  | 56 |  |  | 2 |  |  |  | 机电 |
| JDX09019 | 专业生产实习 | 6 | 168 |  | 168 |  |  |  | 6 |  |  | 机电 | 本专业毕业证书要求如下：《制冷设备维修工》《制冷工》《中央空调系统管理员工》三本至少过一本，另外《焊工证》《电工》证鼓励学生考取，并按照学校对证书的规定可以冲抵学分 |
| JDX09020 | 电工实训 | 2 | 56 |  | 56 |  |  |  | 2 |  |  | 机电 |
| JDX09021 | 专业课程设计 | 4 | 112 |  | 112 |  |  |  |  | 4 |  | 机电 |
| JDX09022 | 培训与技能鉴定 | 2 | 56 |  | 56 |  |  |  |  | 2 |  | 机电 |
| JDX09023 | 毕业实践 | 18 | 504 |  | 504 |  |  |  |  |  | 18 | 机电 |
| JDX09041 | 制冷系统综合安装调试与维修实训 | 4 | 112 |  | 112 |  |  |  |  | 4 |  | 机电 |
| JDX09042 | 制冷控制系统设计组装实训 | 2 | 56 |  | 56 |  |  |  |  | 2 |  | 机电 |
| JDX09043 | 师傅带徒弟式实践 | 2 | 56 |  | 56 |  |  |  |  | 2 |  | 机电 |
| 实践性教学环节小计 | | 51 | 1428 | 0 | 1428 | 5 | 4 | 2 | 8 | 18 | 18 |  |
| 必修课合计 | | | 82 | 1264 | 594 | 670 | 25 | 21 | 22 | 19 | 0 |  |  | 总学分（包括证书冲抵分数）达到123学分就可以毕业 |
| 公共选修课 | | | 8 | 120 | 120 |  | 2 | 2 | 2 | 2 |  |  |  |
| 学时统计 | 公共基础课（理论部分） | | | | 392 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 职业理论课 | | | | 202 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 实践课 | | | |  | 2098 |  |  |  |  |  |  |  |
| 总计 | | | 141 | 2812 | 714 | 2098 | 27 | 23 | 24 | 21 | 0 |  |  |
| 拟 制 人： | | | 系 主 任： | | | | | | | | | | | |
| 教务处长： | | | 教学副院长： | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | 年 月 日 | | | | | |  |  |  |  |  |
| 注1： |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 《师傅带徒弟式实践》含以下内容： | | | | | | | | | | | | | | |
| 1、进入工厂由师傅带，学习技能，成为高技能人才，学生由工厂发放实习补贴，企业和学生双向选择 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2、跟着老师研究真实的企业项目，老师和学生双向选择，要求作出产品； | | | | | | | | | | | | | | |
| 3、跟着老师研究模拟的的企业项目或者老师以前的企业项目，老师和学生双向选择，要求做出产品； | | | | | | | | | | | | | | |
| 4、参加或准备参加各种技能大赛； | | | | | | | | | | | | | | |
| 5、学生在本系内参加各类兴趣小组，进一步学精某一方面的技能； | | | | | | | | | | | | | | |
| 6、（专升本强化）发展模块：机械设计基础强化（30课时，2学分）； | | | | | | | | | | | | | | |
| 注2：承认其他系部修过的学分。 | | | | | | | | | | | | | | |

**十四、学期教学安排一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **学分** | **学时** | **理论** | **实践** | 开课学期 |
| 1 | 思想道德修养与法律基础 | 3 | 48 | 36 | 12 | 第一学期 |
| 2 | 大学英语(1) | 4 | 60 | 60 |  |
| 3 | 高等数学 | 4 | 60 | 60 |  |
| 4 | 体育（1） | 2 | 36 | 2 | 34 |
| 5 | 制图与ACAD | 4 | 60 | 0 | 60 |
| 6 | 军事训练与入学教育 | 3 | 84 |  | 84 |
| 7 | 金工实训 | 2 |  |  | 56 |
| 8 | 大学生活与走向社会 | 1 | 16 | 16 |  |
| 9 | 社会规范与生命的支柱 | 1 | 16 | 16 |  |
| 10 | 创新创业基础 | 2 | 30 | 22 | 8 |
| 11 | 计算机应用基础 | 4 | 60 | 30 | 30 |
| 12 | 概论 | 4 | 64 | 48 | 16 | 第二学期 |
| 13 | 大学英语（2） | 4 | 60 | 60 |  |
| 14 | 体育（2） | 2 | 36 | 2 | 34 |
| 15 | 军事理论 | 2 | 36 | 28 | 8 |
| 16 | 形势与政策 | 1 | 16 | 16 |  |
| 17 | 热工基础 | 3 | 50 | 40 | 10 |
| 18 | 电工技术基础 | 3 | 50 | 10 | 40 |
| 19 | 专业技能实训 | 2 |  |  | 56 |
| 20 | 专业认识实习 | 2 |  |  | 56 |
| 21 | 电子技术基础 | 3 | 50 | 10 | 40 | 第三学期 |
| 22 | 流体力学泵与风机 | 3 | 50 | 30 | 20 |
| 23 | 制冷原理 | 3 | 50 | 20 | 30 |
| 24 | 制冷压缩机与设备 | 3 | 50 | 20 | 30 |
| 25 | 暖通ACAD | 3 | 50 |  | 50 |
| 26 | 压缩机拆装实训 | 2 |  |  | 56 |
| 27 | 体育（3） | 2 | 36 | 2 | 34 |
| 28 | 空调系统设计 | 3 | 50 | 20 | 30 | 第四学期 |
| 29 | 冷库系统设计 | 3 | 50 | 20 | 30 |
| 30 | 小型制冷装置维修 | 3 | 50 |  | 50 |
| 31 | 专业生产实习 | 6 | 168 |  | 168 |
| 32 | 电工实训 | 2 | 56 |  | 56 |
| 33 | 制冷系统综合安装调试与维修实训 | 4 |  |  | 112 | 第五学期 |
| 34 | 制冷控制系统设计组装实训 | 2 |  |  | 56 |
| 35 | 专业课程设计 | 4 |  |  | 112 |
| 36 | 培训与技能鉴定 | 2 |  |  | 56 |
| 37 | 师傅带徒弟式实践 | 6 |  |  | 168 |
| 38 | 毕业实践 | 18 | 504 |  | 504 | 第六学期 |
| 38 | 就业指导 | 2 | 30 | 26 | 4 | 第2、4学期 |