**《制冷技术实训》教学大纲**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程名称** | **中文** | | 制冷技术实训 | | | |
| **英文** | | Refrigeration Technology Training | | | |
| **课程代码** | A311113 | | **开课**  **学院/系** | 电气信息工程学院  /电子工程系 | **制定/修订**  **时间** | 2023.09 |
| **课程类别** | 集中实践性  教学环节 | | **学分** | 1 | **学时** | 1周 |
| **适用专业** | 应用电子技术教育 | | | | | |
| **先修课程** | 电力电子技术、单片机原理与应用、电气控制与PLC技术 | | | | | |
| **选用教材** |  | | | | | |
| **撰写人** | 黄金林 | **审定人** | | 黄成 | **批准人** | 薛波 |

**一、课程简介**

《制冷技术实训》是应用电子技术教育专业的实训课程。本课程是使学生获得制冷技术的基本理论和基本知识,熟悉制冷设备的组成和原理，初步掌握制冷技术的基本操作技能,掌握制冷设备常见故障的分析、检测与维修技能，培养学生的分析问题和处理问题的能力。通过本课程的学习，初步建立常用制冷设备的理论知识，培养学生电子电工电路分析与应用、单片机应用、电子电器产品的系统测试维护检修、跟踪新技术等专业能力，为工程实际应用打下坚实的基础。

**二、课程目标**

课程目标1：熟悉制冷技术基本理论，掌握制冷系统的基本组成及原理，初步掌握制冷技术基本操作技能。

课程目标2：熟悉家用电冰箱的构成和工作原理，掌握电冰箱电路控制系统的拆卸、组装及常见故障的维修等基本技能。

课程目标3：熟悉家用空调器的构成和工作原理，掌握家用空调器电路控制系统的拆卸、组装及常见故障的维修等基本技能。

**三、课程目标与毕业要求的支撑关系**

|  |  |
| --- | --- |
| **毕业要求** | **课程目标** |
| 毕业要求3：工匠精神 | 1 |
| 毕业要求5：专业实践能力 | 2、3 |

**四、课程的基本内容及要求**

内容1：制冷技术基本理论

1.基本内容：制冷技术基本理论。

2.基本要求：能够熟悉制冷技术的基本理论和基本知识。

内容2：制冷系统的基本组成及原理

1.基本内容：制冷系统的基本组成及原理。

2.基本要求：能够掌握制冷系统的基本组成及原理。

内容3：制冷技术的基本操作技能

1.基本内容：制冷技术的基本操作技能。

2.基本要求：能够初步掌握制冷技术的基本操作技能。

内容4：家用电冰箱的构成、原理与维修

1.基本内容：家用电冰箱的构成、原理与维修。

2.基本要求：熟悉家用电冰箱的构成和工作原理，掌握电冰箱电路控

制系统的拆卸、组装及常见故障的检测维修等基本技能。

内容4：家用空调器的构成、原理与维修

1.基本内容：家用空调器的构成、原理与维修。

2.基本要求：熟悉家用空调器的构成和工作原理，掌握家用空调器电

路控制系统的拆卸、组装及常见故障的检测维修等基本技能。

**五、教学内容与课程目标的支撑关系**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **时间** | **实训内容** | **课程目标** |
| 第1天 | 1.制冷系统的基本组成及原理  2.制冷技术基本操作技能训练 | 1 |
| 第2天 | 1.家用电冰箱的构成和工作原理  2.电冰箱电路控制系统的拆卸、组装及常见故障的检修训练 | 2 |
| 第3天 | 家用空调器的构成和工作原理 | 3 |
| 第4天 | 家用空调器电路控制系统的拆卸、组装及常见故障的检修训练 | 3 |
| 第5天 | 1.撰写实训报告 2.课程考核 | 2、3 |

**六、课程教学方法**

本课程采用模块化实训操作教学法，按照“先理论后实践、先结构后原理、先拆装后检修”的思路进行教学。

**七、课程的考核方式与成绩评定**

本门课程采用过程性考核的方式进行考核。

考核方式：采用实践操作形式考核。采用机器验收、调试与排故、实训报告相结合的形式对学生课程成绩进行综合评定。

考核评定：课程考核总成绩中，机器验收占30%、调试与排故占50%、实训报告占20%。

课程目标与课程考核环节的对应关系：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程目标** | **考核环节** | | | **合计** |
| 机器验收 | 调试与排故 | 实训报告 |
| 1 | 课程目标1 | 6% | 10% | 4% | 20% |
| 2 | 课程目标2 | 12% | 20% | 8% | 40% |
| 3 | 课程目标3 | 12% | 20% | 8% | 40% |
| 合计 | | 30% | 50% | 20% | 100% |

各考核环节按照附件中的评分标准进行成绩评定。

**八、课程参考书目及资源**

1.吴敏 赵钰.制冷设备原理与维修.北京:机械工业出版社，2014.

2.张小松.制冷技术与装置设计.重庆:重庆大学出版社，2010.

**九、课程其它说明**

无

**附件**：

**一、考核环节评分标准**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 成绩  考核环节 | **优（90～100）** | **良（80～89）** | **中等（70～79）** | **及格（60～69）** | **不及格（<60）** |
| 机器验收 | 电路安装正确；完全达到整机指标要求，机器工作正常、稳定。 | 能实施电路的安装；基本达到整机指标要求，工作正常、稳定。 | 能实施电路的安装；达到整机大部分指标要求，工作基本正常、稳定。 | 尚能实施电路的安装；达到整机大部分指标要求，工作基本正常，但稳定性不够。 | 尚能实施电路的安装；不能达到整机大部分指标要求，工作不正常、不稳定。 |
| 调试与排故 | 整机调试方案正确；调试、检修步骤和方法完全得当；能正确分析和应用测试数据；故障排除，机器工作正常。 | 能正确设计整机调试方案；调试、检修步骤和方法得当；能基本分析和应用测试数据；故障排除，机器工作正常。 | 能制定整机调试方案；调试、检修步骤和方法基本得当；能基本分析和应用测试数据；故障排除，机器工作正常。 | 尚能制定整机调试方案；调试、检修步骤和方法大部分得当；能基本分析和应用部分测试数据；故障基本排除，机器工作正常。 | 无整机调试方案；调试、检修步骤和方法错误；能基本分析和应用部分测试数据；故障未排除，机器工作不正常。 |
| 实训报告 | 格式正确，表达清晰，图表规范；能完全遵守职业规范。 | 格式正确，表达较清晰，图表较规范；能完全遵守职业规范。 | 格式基本正确，表达基本清晰，图表基本较规范；能遵守职业规范。 | 格式基本符合要求，表达无原则性错误，图表无原则性错误；能基本遵守职业规范。 | 未按格式规范要求完成实训报告；未能掌握职业标准的内涵。 |

**二、《制冷技术实训》报告撰写规范**

（一）报告内容组成

报告由实训目的、实训要求、实训内容与步骤、数据分析、实训小结等部分组成。

（二）报告撰写要求

1. 实训目的

实训目的应明确，要涵盖电路的工作原理、元器件的选用与检测、电路的安装、测量、调试与检修。

2. 实训要求

实训要求应具体，要涵盖电路的技术指标和性能要求。

3. 实训内容与步骤

实训内容要正确，能体现产品标准的工作要求；实训方案要正确，实训步骤要细化，实训方法要得当，要有可操作性。

4. 数据与分析

测量数据应全面、正确，要有数据分析过程。

5. 实训小结

实训小结应从自身的专业理论和专业技能的角度总结实训收获和体会。

（三）撰写格式要求

1. 实训报告正文为手写稿。

2. 封页按照统一的封面式样打印。

3. 封面和全文纸张大小为A4开本。