《直流稳压电源》

《电子技术》课程 第五次课第 5 单元

课程单元教学设计

（2022～2023 学年第2学期）

单元名称： 滤波电路单元设计

所属专业（教研室）： 电气教研室

制定人： 李海燕

制定时间： 2023 年 **3** 月

聊城市技师学院

|  |  |
| --- | --- |
| 课程名称 | 电子技术 |
| 一、授课信息 |
| 教学单元 | 滤波电路的安装与调试 |
| 授课班级 | DQ2022级高职3年 | 授课人数 | 41 |
| 授课时间 | 2023 年3月23日第1-4 节 | 学时 | 4 学时 |
| 授课方式 | 理实一体 | 授课地点 | 电工电子实训室 |
| 使用教材 | 《电子技术基础》 机械工业出版社 |
| 教学内容 | 通过本项目的教学，使学生初步掌握滤波电路搭建的方法。逐步培养同学们的分析问题和判断问题的能力。能够利用现有实训条件，完成对应的滤波电路搭建工作，逐步培养学生在实际直流稳压电路安装中，先做滤波工作的职业能力。内容要点：1.搭建滤波电路模型掌握滤波电容、电感的基本知识、图形符号、文字符号，了解滤波电路的工作原理、掌握电容电路的模型。2.滤波电路仿真技能掌握电容滤波、电感滤波电路的仿真掌握仿真示波器的使用方法会分析滤波电路波形的变化3.滤波电路的连接和焊接技能根据实际场景，画出滤波电路的原理图、进行电路的连接和焊接；按照“6S”现场管理要求进行实训操作、场地的整理与归纳滤波电路教学实施过程 |
| 二、教学目标 |
| 素质目标 | 1.学生通过检测操作，掌握滤波电路的分析能力2.通过具体电路模型的建立，不断规范学生正确使用图形符号，完成电路图的设计，提升严谨的工作态度3.面对实际工作任务，学生能够明确工作任务，分解制定合理的工作计划，逐步领会、学习和掌握独立工作的能力。 |
| 能力目标 | 1.通过仿真，学生掌握示波器分析电路的步骤，具备电路分析的能力；2.通过观看操作视频，学生能够深刻理解科学的严谨性，具备用理性思维思考问题的能力3.学生具备电容、电感元件的识别和检测能力 |
| 知识目标 | 1.了解滤波电路的基本组成及各个部分作用，能够完成滤波电路的连接和焊接 2.掌握电路的物理量电流、电压，会用万用表完成基本物理量的测量方法3.能够识别滤波电路中电容的正负极，掌握万用表检测电容、电感元件的方法 |
| 三、教学重难点 |
| 教学重点 | 1.滤波电路模型搭建2.掌握Multisim14仿真电路的方法3.滤波电路的连接和焊接技能 |
| 教学难点 | 滤波电路原理分析 |

|  |
| --- |
| 四、教学实施过程 |
| 课前预习 |
| 环 节 | 教学内容 | 学生活动 | 教师活动 | 教学手段 | 教学方法 | 思政目标 |
| 准备任务 | 1. 收集滤波的基本知识；2. 根据收集的要求，谈谈你对本次课的期待？3. 思考掌握滤波电路的关键技能点； | 接收任务：收集滤波的基本知识。谈谈你对本次课的期待？思考掌握滤波电路的关键技能？ | 布置任务：搜集滤波的基本知识并上传到课堂派平台；准备实训需要的场景和材料 | 教学平台微课视频 | 自主学习 法 | 让学生知道本课学习的重要性为课中制定方案、任务实施做好知识储备和心理准备。培养学生自主学习意识。 |
| 课中提升 |
| 环 节 | 教学内容 | 学生活动 | 教师活动 | 教学手段 | 教学方法 | 设计意图 |
| 引入任务3min | 情境设计：裕昌国际小区是我系的定点服务小区，每周六志愿者们会协助小区做志愿服务。近期，小区内一业主反应最近家里的电瓶车充电器无法充电，委托我们检查维修一下。同学们该如何进行维修工作呢，同学们已经掌握焊接的操作技能，如何进一步帮助业主解决充电器的问题。 | 学生根据前期对直流稳压电源的分析，讨论如何进一步帮助他们完成这次的任务。 | 引出真实情境，提出问题： 请同学们讨论如何帮助小区业主完成本次直流稳压电源的检修任务？ | 微课视频 | 任务驱动 法 | 利用学生的亲身体验导入任务，培养学生知识来源于生产又用于生产的意识。 |
| PPT 课件 |
| 分析任务2min | 引出任务：1.搭建滤波电路模型2.滤波电路仿真技能3.滤波电路的连接和焊接技能 | 根据老师的引导，总结出要进行的三个具体任务，回答老师提问 | 引导学生分析场景，归纳总结出的具体任务 | 一体机 |  讨论归纳 | 培养学生对有 效信息的提取能力和分析思 维能力。 |

|  |
| --- |
| 课中提升 |
| 环 节 | 教学内容 | 学生活动 | 教师活动 | 教学手段 | 教学方法 | 设计意图 |
| 制定工作计划15min | 制 定 工作计划7min | 1.准备工作：人员准备、学习工具及设备准备。 2.制定工作计划书。3.阐述每步的工作重点。 | 小组根据讨论的任务，每个任务制定工作计划。 总结每步工作计划的实施重点。 | 引导学生制定工作计划，巡回查看完成情况。组织各小组顺次梳理每步工作计划的实施重点，是否有遗漏，给出评价。 | 工作计划书PPT | 自主学习 法合作探究 法 | 培养学生团队 协作意识。培养学生**有计划**进行工作的好习惯。 |
| 修改工作计划8min | 1.准备工作：人员准备、 学习工具及设备准备； 2.搭建滤波电路模型：搜集教材和老师提供的资料，归纳总结，形成电子元件的基本知识，包括：电路符号、文字符号、基本单位、主要参数等内容；3.滤波电路仿真技能：根据制定的工作任务，完成常用电子元件的识别和检测的资料搜集工作，并通过实训演练的形式，展示电子元件的识别和检测的方法；检测电路（电压、电流）的方法、电路图的画法 4.滤波电路的连接和焊接技能：根据实际应用场景，分析电路实现的功能，电路的连接方式，并能够画出电路的原理图，掌握简单电路焊接的方法步骤。5.展示与评价：展示和评价各个小组制作的任务情况。6.归纳总结 | 各小组展示说明制定施工方案的思路，组间对比，找出问题。1.学生演示二极管识别与检测的方法2.学生熟悉Multisim14的使用3.进行滤波电路的连线与焊接4.展示完成的作品，评选优胜小组，上传课堂派平台5.归纳总结 | 展示各组绘制完成的工作计划。对各小组代表汇报的情况进行点评，对遗漏的地方补充说明，强调小组内的协助。1. 介绍用到的电子元件，让学生展示二极管的识别检测方法；
2. 介绍电路仿真软件Multisim14的使用；
3. 介绍焊接操作的注意事项
4. 评价学生的完成情况，通过课堂派生产学生本次课评价情况
5. 思维导图归纳知识和技能点

 | 导学案一体机课堂派 | 合作探究法 | 培养学生沟通交流能力，帮助同学提升**分析概括能力**。 |
| 方案实施145min | 环节一30min | 搭建滤波电路模型：根据任务要求，在实训台上通过整流、滤波、稳压电路，让学生理解滤波电路的功能：1.分析滤波电路的组成部分，归纳总结电容、电感在电路中的作用是什么；2.学生搜集整改电路，分析RC滤波电路中元件的作用；3.学生根据给定的电路图，能够快速找到对应的电子元件；4.归纳总结本次任务的知识点**难点：**电容、电感在电路中的作用 | 1.学生根据任务要求分析实训台设备的组成2.在分析过程中，学生去讨论归纳电感、电容元件起到的作用3.列出电子元件的图形、文字符号清单4.学生接收到任务，观看电路图，完成电子元件的搜集工作。注意：★每个小组搜集的知识不一定全面，各个小组要相互补充。 | 1.制定实训台设备，让学生去分析滤波电路。分析的过程中下达归纳总结滤波电路的组成部分，以及电容、电感的作用是什么？2.学生分享自己的结论，对学生的结论引导，引出电容滤波和电感滤波电路的电路组成。3.根据实际电路要求，引出滤波电路的画法，学生去搜集对应的元件清单，并列表展示4.归纳总结本任务知识点 | 一体机微视频PPT指导学习目标 | 讲授法任务驱动法 | 让学生掌握二极管的基本知识，为后续技能的展开做好铺垫，牢固**树立精益求精的工匠精神**，勇于探索未知的知识。 |
| 环节二40min | 滤波电路仿真技能：1. 根据制定的工作任务，完成电滤波电路的仿真
2. 通过微视频演示操作方法，展示仿真的操作方法
3. 通过练一练，掌握滤波电路仿真技能
4. 归纳总结本次任务的知识点
 | 1.小组内搜集资料完Multisim14的基本知识。2.以小组为单位展示仿真的资料。3.通过示波器，分析滤波电路的原理和特点。 | 1.对第一个任务中的图形符号分析，熟悉Multisim14的元件库；2.下达滤波电路仿真任务；3.作品展示和点评4.归纳总结本任务知识点 | 一体机，PPT微视频指导实训 | 任务驱动法讨论法 | 通过情境演示，让学生**学以致用**，学会在以后实际电路工作中先进行仿真，树立规范操作的**职业行为** |
| 环节三40min | 滤波电路的连接和焊接技能：1. 引出任务，根据实际电路，如何根据电路的原理图完成电路的连接和焊接操作？
2. 分解电路的步骤，学生边看边练。①先列出元件清单②再根据参数要求，进行元件的检测③根据电路图进行电路的连接和焊接操作④调试电路，进行电路基本物理量的检测（电流、电压）
3. 记录电路焊接的步骤要点，完成老师布置的电路的焊接任务。
4. 归纳总结本任务知识点
 | 1.小组内分工讨论实际滤波电路的功能和它的连接方式。2.以小组为单位完成老师布置的实际电路的连接和焊接工作。3.通过实际训练的形式展示完成的电路焊接和连接成品。 | 1.教师提出实际滤波电路要求，让小组内讨论分析滤波电路的功能和它的连接方式；2.教师引导学生去连接和焊接实际电路；3.作品展示和点评4.归纳总结本任务知识点 | 一体机，PPT微视频指导制作 | 操作演示法讨论法 | 通过情境演示，让学生**学以致用**，能根据现场情况，正确进行滤波电路的焊接操作，提升学生处理真实情况能力，树立**职业自信** |
| 环节四25min | 展示与评价：1. 设置综合案例，让学生进行综合实训项目，完成案例的正确处理过程；
2. 各个小组及教师对小组展示的任务情况进行评价
 | 1.根据案例的情景，展开综合实训。2.学生、小组内、小组间的完成情况进行评价。 | 1.布置综合案例情景2.点评学生的完成情况，并给打分 | 巡回指导现场点评 | 操作演示法综合评价法 | 通过真实案例，让学生知道滤波电路的操作是我们后续安装电路重要的环节，通过展示评价，让学生知识合作的意识，培养学生**大局意识、团队合作意识**。 |
| 1+X考核10min | 融合 1+X 电工维修职业技能等级标准，对学生考核：电路设计与检测的基本技能 | 登录系统,完成考核。提交答案，系统评价。 | 根据**1+X电工维修**职业技能等级标准，查看学生完成情况，关注本节课知识掌握情况。 | 班级教学平台 | 练习法 | **课证融通**，培 养学生**敬业诚 信**的职业素养。 |
| 总结任务15min | 1. 搭建滤波电路模型，电容滤波、电感滤波等
2. 滤波电路仿真技能
3. 滤波电路的连接和焊接技能
 | 小组总结，查缺补漏。关注成绩，评选优秀。 | 引导学生进行总结，综合评价学习效果，组织评选优秀组。 | PPT | 讨论归纳法 | 巩固知识培养学生勤反思、善总结、**精益求精**的态度。 |
| 课后扩展 |
| 环 节 | 教学内容 | 学生活动 | 教师活动 | 教学手段 | 教学方法 | 设计意图 |
| 布置课后作业 | 总结滤波电路搭建的步骤？搜集滤波电路的其他电路类型，分别是什么？预习下节课，搜集滤波电路的安装步骤 | 调查，完成作业 | 布置课后作业 | 作业 | 自主学习 法 | 课堂延伸引导，与下次课的教学内容衔接。培养**勇于创新**的意识。 |
| 五、 教学反思 |
| 不足之处 | 这一部分内容是同学们逐渐熟悉Multisim14仿真软件的使用，但操作还不熟练，需要多加练习。 |
| 改进设想 | 在直流稳压电路的后续子项目中，增加仿真练习的机会，让学生在仿真过程中，熟练的掌握一个完整的从电路图设计、仿真验证、连接焊接、调试的完整过程 |