**《电工与电子技术实验（一）》实验课程教学大纲**

**字体、字号请参考范例**

**注意：**

**首字母大写**

**植物拉丁学名斜体**

**一、课程简介**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程中文名** | 电工与电子技术实验（一） | | | | | | | | |
| **课程英文名** | Experiments in Electrical and Electronic Technology (I) | | | | | | **双语授课** | | □是 ☑否 |
| **课程代码** | 21114015 | **课程学分** | | 0.5 | **总学时数** | | | 12 | |
| **课程类别** | **□**专业基础课程  □专业核心课程  **□**专业选修课程  **☑**其他 | **课程性质** | | ☑必修  □选修  □其他 | **课程形态** | | | □线上  ☑线下  □线上线下混合式  □社会实践  □虚拟仿真实验教学 | |
| **考核方式** | □闭卷 □开卷 □课程论文 □课程作品 □汇报展示 ☑实验报告  □课堂表现 □阶段性测试 □平时作业 ☑其他（预习、实验安全、实验操作） | | | | | | | | |
| **开课学院** | 材料科学与工程学院 | | **开课**  **系(教研室)** | | | 材料加工系 | | | |
| **面向专业** | 材料成型及控制工程 | | **开课学期** | | | 第3学期 | | | |
| **课程负责人** | 李柏林 | | **审核人** | | | 戴甲洪 | | | |
| **先修课程** | 大学物理、高等数学 | | | | | | | | |
| **后续课程** | 数控技术、检测技术与自动控制工程基础 | | | | | | | | |
| **选用教材** | 1. 陈佳新. 电工电子技术（第1版）[M]. 北京: 机械工业出版社, 2021. | | | | | | | | |
| **参考书目** | 1. 詹迪铌，王桂琴. 电工电子技术（第3版）[M]. 北京: 机械工业出版社, 2023.  2. 吴俊芹. 电工电子技术（第1版）[M]. 北京: 机械工业出版社, 2020.  3. 周鹏. 电工电子技术基础（第1版）[M]. 北京: 机械工业出版社, 2021. | | | | | | | | |
| **课程资源** | https://www.icourses.cn/sCourse/course\_2871.html | | | | | | | | |
| **课程简介** | 《电工电子技术实验》是材料成型及控制工程专业必修的一门专业基础课，是配合《电工电子技术》课程教学的实践环节，是培养学生理论联系实际的能力和实际动手操作技能的重要内容之一。电路实验是为了巩固学生的电路理论知识；培养学生基本实验技能、提高实际动手操作能力；培养学生解决实际生活中遇到的有关用电设备简单故障的能力；同时培养学生创新的思维方法，为进行新领域探索和科学研究打下良好的实践基础。 | | | | | | | | |

**二、课程目标**

**表1 课程目标**

|  |  |
| --- | --- |
| **序号** | **具体课程目标** |
| **课程目标1** | 培养学生良好的实验习惯和正确的操作方法。能正确使用常见的电工仪表和电子仪器，掌握基本的电路测量技能。 |
| **课程目标2** | 能应用实验手段来验证一些定律、定理和结论的方法，能应用已知参数设计实验电路的一般步骤和方法。 |
| **课程目标3** | 培养实事求是、一丝不苟的科学态度，提高独立分析问题和解决问题的能力。 |

**表2-1 课程目标与毕业要求对应关系**

| **毕业要求** | **指标点** | **课程目标** |
| --- | --- | --- |
| **毕业要求1：**工程知识【H】 | 1.4 能够利用系统思维的能力，将工程知识用于材料成型工艺、模具设计与制造过程中的工程问题解决方案的比较与综合，并体现本专业领域先进的技术。 | 1 |
| **毕业要求2：**研究【M】 | 4.4 通过实验获得有效数据，能够对实验结果进行合理分析和解释，得出有效结论。 | 2 |
| **毕业要求3：**职业规范【M】 | 8.2 恪守工程伦理、理解并遵守工程职业道德和规范，尊重相关国家和国际通行的法律法规。 | 3 |

**三、课程教学内容与方法**

**表3课程目标、教学内容和方法对应关系**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目名称** | **项目来源** | **教学目标（观测点、重难点）** | **学时数** | **项目类型** | **要求** | **每组人数** | **教学方法** | **课程目标** |
| 1 | 实验1：电阻器与理想直流电源模型的伏安特性测试 | 实验教材 | 1. 电阻器、理想直流恒压源、恒流源伏安特性曲线的测试方法。 | 3 | 综合性 | 必做 | 2-3 | 实验 指导 | 1, 3 |
| 2. 掌握直流恒压源、直流恒流源的使用方法。 |
| 2 | 实验2：基尔霍夫定律的验证 | 实验教材 | 1. 验证基尔霍夫定律。 | 3 | 验证性 | 必做 | 2-3 | 实验 指导 | 2, 3 |
| 2.学会用基尔霍夫定律分析具体的电路 |
| 3 | 实验3：叠加原理的验证 | 实验教材 | 1. 验证叠加原理(直流电路)。 | 3 | 验证性 | 必做 | 2-3 | 实验 指导 | 2, 3 |
| 2. 学会用叠加原理分析具体的电路 |
| 4 | 实验4：功率因数的改善 | 实验教材 | 1. 掌握日光灯电路的工作原理及电路的连接方法。 | 3 | 综合性 | 必做 | 2-3 | 实验 指导 | 1, 2, 3 |
| 2. 掌握提高感性负载功率因数的方法。 |

## 四、课程考核

**（一）考核内容与考核方式**

**表4-1 课程目标、考核内容与考核方式对应关系**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程目标** | **考核内容** | **所属**  **学习项目** | **考核占比** | **考核方式** |
| 课程 目标1 | 1. 良好的实验习惯 | 实验1, 4 | 40% | 实验操作  实验安全  预习 |
| 2. 正确的操作方法 | 实验1, 4 |
| 3. 正确使用常见的电工仪表和电子仪器 | 实验1, 4 |
| 4. 掌握基本的电路测量技能 | 实验1, 4 |
| 课程 目标2 | 1. 掌握应用实验手段来验证一些定律、定理和结论的方法，根据已知参数设计实验电路的一般步骤和方法 | 实验2, 3,4 | 50% | 实验操作 实验报告 |
| 课程 目标3 | 1. 实事求是、一丝不苟的科学态度 | 实验1, 2, 3, 4 | 10% | 实验操作 实验报告 |
| 2. 独立分析问题和解决问题的能力 | 实验1, 2, 3, 4 |

**表4-2 课程目标与考核方式矩阵关系**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程  目标 | 考核方式 | | | | 考核占比 |
| 预习 18% | 实验安全 6% | 实验操作 36% | 实验报告 40% |
| 课程目标1 | 60% | 80% | 68% | 0% | 40% |
| 课程目标2 | 30% | 0% | 23% | 27.5% | 50% |
| 课程目标3 | 10% | 20% | 9% | 9.5% | 10% |

**（二）成绩评定**

**1.平时成绩评定**

**（1）预习（30%）**：要求学生提前预习实验原理、实验目的，了解实验步骤，理解注意事项，并准备好记录实验数据的表格；

**（2）**实验安全**（10%）**：安全操作实验仪器，未出现事故，未造成仪器损毁；

**（3）**实验操作**（60%）**：正确使用仪器设备，遵循安全规范，熟练连接电路，准确记录数据，能判断数据的正确性，能分析查找错误原因并及时改正。

平时成绩（100%）= 预习（30%）+ 实验安全（10%）+ 实验操作（60%）

**2.期末成绩评定**

**实验报告（100%）**：实验报告要点明确、图表准确、计算分析思路清晰、结果正确、独立完成。

**3.总成绩评定**

总成绩（100%）=平时成绩（60%）+期末成绩（40%）

**（三）评分标准**

**表5评分标准（非试卷考核项目）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **考核项目** | **评分标准** | | | | |
| **优秀**  **(100>x≥90)** | **良好**  **(90> x≥80)** | **中等**  **(80> x≥70)** | **及格**  **(70> x≥60)** | **不及格**  **(x <60)** |
| 预习 | 提前预习实验，准备实验笔记和实验记录所用表格。  笔记包含实验原理，仪器，步骤等主要内容，内容准确，清楚明了。表格设计合理，方便记录数据。 | 提前预习实验，准备实验笔记和实验记录所用表格。  笔记包含实验原理，仪器，步骤等主要内容，内容准确，较清晰。表格设计较合理，方便记录数据。 | 有提前预习实验，准备实验笔记和实验记录所用表格。  笔记包含部分主要内容，内容相对准确，但结构归类不够合理。表格设计较合理。 | 有提前预习实验，但仅准备实验笔记或实验记录所用表格中的一项。  笔记包含部分主要内容，内容有部分错误，或结构归类不合理。表格设计不完整。 | 没有提前预习，课前无法提供，预习笔记和记录表格。或所准备的材料出现严重错误。 |
| 实验 安全 | 始终按照安全操作规范操作实验仪器设备。未造成安全事故，且未造成仪器损毁。仪器保护电路几乎未出现报警指示。 | 按照安全操作规范操作实验仪器设备，未造成安全事故，且未造成仪器损毁。仪器保护电路出现报警指示不超过10次。 | 大多按照安全操作规范操作实验仪器设备，未造成安全事故，且未造成仪器损毁。仪器仪表保险丝烧毁，可修复。 | 出现部分不按照安全操作规范操作实验仪器设备的现象，未造成安全事故，但由于操作不当，导致仪器附属件部件损坏。 | 出现严重不按照安全操作规范操作的情况：造成安全事故，或造成实验仪器设备严重损坏。 |
| 实验  操作 | 按照实验安全操作规则进行实验，实验步骤与结果正确；实验仪器设备完好。做完实验后参与指导其他同学。 | 按照实验安全操作规则进行实验，实验步骤与结果正确；实验仪器设备完好。 | 按照实验安全操作规则进行实验，实验步骤与结果基本正确；实验仪器设备完好。 | 基本按照实验安全操作规则进行实验，实验步骤与结果基本正确；实验仪器设备完好。 | 没有按照实验安全操作规则进行实验，或者步骤与结果不正确。 |
| 实验  报告 | 获得充分可靠的实验数据；能参考文献对实验数据进行深度分析，能说明实验结果的局限性；报告条理清楚，行文流畅，表述准确，撰写规范。 | 获得比较可靠的实验数据；能参考文献对实验数据进行一定深度的分析；报告条理清楚，表述准确，符合规范。 | 获得实验数据；能参考文献对实验数据进行比较有效地分析；报告条理基本清楚，比较符合规范。 | 获得实验数据。参考少量文献对数据进行简单分析；报告条理基本清楚，基本符合规范。 | 没有获得有效数据；或报告思路混乱，表达不清。 |

## 五、其他说明

本课程大纲依据2023版材料成型及控制工程专业人才培养方案，由材料科学与工程学院材料加工教学系讨论制定，材料科学与工程学院教学工作委员会审定，教务处审核批准，自2023级开始执行。

**字体、字号请参考范例**

**注意：**

**首字母大写**

**植物拉丁学名斜体**

**字体、字号请参考范例**

**注意：**

**首字母大写**

**植物拉丁学名斜体**

**字体、字号请参考范例**

**注意：**

**首字母大写**

**植物拉丁学名斜体**