《材料工程综合试验》教学大纲

1. **课程编号 100092318**
2. **课程名称 材料工程综合试验**
3. **高等教育层次：本科**
4. **课程在培养方案中的地位：**

课程性质：限定选修课

对应于材料成型及控制工程专业；属于：BZ专业课程基本模块

1. **开课学年及学期**
2. **先修课程（**a必须先修且考试通过的课程，b必须先修过的课程，c 建议先修的课程**）**

a材料科学基础

1. **课程总学分：1**，总**学时:32**；
2. **课程教学形式：**0普通课程
3. **课程教学目标与教学效果评价**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程教学目标（给出知识能力素养各方面的的具体教学结果）(必填) | 教学效果评价 | | | |
| 不及格 | 及格，中 | 良 | 优 |
| 1、运用所学的材料工程相关知识，分析材料工程问题，提出解决方案。 | 完全不具备运用材料工程相关知识，分析材料工程问题，提出解决方案的能力。 | 整体上具备运用材料工程相关知识，分析材料工程问题，提出解决方案的能力，但缺乏系统性。 | 整体上具备运用材料工程相关知识，分析材料工程问题，提出解决方案的能力，有一定的系统性，但系统性方面存在断点。 | 具备运用材料工程相关知识，分析材料工程问题，提出解决方案的能力。 |
| 2、熟练运用材料成形和材料微观分析设备 | 完全不具备运用材料成形和材料微观分析设备的能力。 | 整体上具备运用材料成形和材料微观分析设备的能力，但缺乏系统性。 | 整体上具备运用材料成形和材料微观分析设备的能力，有一定的系统性，但系统性方面存在断点。 | 具备运用材料成形和材料微观分析设备的能力。 |
| 3、能够处理、分析实验数据，并作出结论 | 完全不具备处理、分析实验数据，并作出结论的能力。 | 整体上具备处理、分析实验数据，并作出结论的能力，但缺乏系统性。 | 整体上具备处理、分析实验数据，并作出结论的能力，有一定的系统性，但系统性方面存在断点。 | 具备处理、分析实验数据，并作出结论的能力。 |
| 4、掌握科技论文的撰写方法 | 完全不具备科技论文的撰写能力，格式不合规范。 | 整体上具备科技论文的撰写能力，符合格式规范，但缺乏系统性。 | 整体上具备科技论文的撰写能力，符合格式规范，有一定的系统性，但系统性方面存在断点。 | 具备科技论文的撰写能力，符合格式规范。 |

1. **课程教学目标与所支撑的毕业要求对应关系**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 毕业要求（指标点）编号 | 毕业要求（指标点）内容 | 课程教学目标（给出知识能力素养各方面的的具体教学结果） |
|
| 1.3 | 能将材料成型及控制专业知识运用于工程问题的解释和分析，提出解决方案 | 1、运用所学的材料工程相关知识，分析材料工程问题，提出解决方案。 |
| 2.3 | 通过文献阅读和实验数据，能够分析材料成型及控制领域的复杂工程问题，获得有效结论。 | 2、能够处理、分析实验数据，并作出结论，掌握科技论文的撰写方法。 |
| 5.1 | 熟悉材料成型相关设备的工作原理、技术特点和适用范围，具有针对材料成型加工领域的技术研发和生产需求合理应用材料成型、材料检测等仪器设备的能力。 | 3、熟练运用材料成形和材料微观分析设备，包括金相、SEM，XRD，SHPB等组织和力学性能测试分析手段和技术。 |
| 9.2 | 能够理解团队合作与分工的含义，具有一定的人际交往能力和在团队中发挥作用的能力。 | 4、通过和操作老师，或同组同学合作完成实验。 |

1. **教学内容、学时分配、与进度安排**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 教学内容 | 学时分配 | 所支撑的课程教学目标 | 教学方法与策略（可结合教学形式描述）（选填） |
| 1、介绍课程的内容，组织形式。  介绍科学研究的基本过程；  选择科研小课题。 | 2 | 1.3  2.3  5.1 | 讲授、课堂讨论， |
| 2、完成开题 | 2 | 1.3 | 讲授，提问，动画演示。 |
| 3、开展实验研究 | 22 | 2.3  5.1 | 讲授，提问，动画演示。 |
| 4、讲述如何分析数据和如何撰写科技论文。 | 2 | 2.3 | 讲授，提问，动画演示。 |
| 5、完成课程答辩 | 4 | 1.3  2.3 | 讲授，提问，动画演示。 |

1. **考核与成绩评定：平时成绩、期末考试在总成绩中的比例，平时成绩的记录方法。**

考核方式：论文+答辩+指导老师评价

成绩构成：指导老师评价：20分，包括考勤、作业；

论文：50分，考察报告的格式和内容。

答辩：30分，考察讲述思路，回答问题情况。

1. **教材，参考书:**

**教科书**：

王培铭. 材料研究方法［M］.北京:科学出版社,2005.04

**参考书**：

1. **大纲说明：**

本大纲是根据教育部对材料成型及控制专业教学改革要求，并结合我校培养目标的具体要求而制定的。在保证基本教学要求的前提下，教师可以根据实际情况，对内容进行适当的调整和删节。本大纲适合材料成型及控制工程专业、电子封装技术专业。

1. **编写教师：王扬卫**

编写教师签名：

责任教授签名：

开课学院教学副院长签名：

Comprehensive Experiment of Materials Engineering

**Course code: 100092318**

**Course name: Comprehensive Experiment of Materials Engineering**

**Lecture Hours: 10**

**Laboratory Hours:22**

**Credits:1**

**Term(If necessary):**

**Prerequisite(s): Fundamentals of Materials Science**

**Course Description:**

This course lead the students to uses 1-2 kinds of mechanical performance test methods to understand the macroscopic phenomena and characteristics of deformation of the material under external force. Learning and mastering materials metallographic sample preparation method, master the use of optical microscopy or scanning electron microscopy to observe the microstructure of materials. And understanding the relationship between the material process, the microstructure of materials and material properties.

**Course Outcomes**:

After completing this course, a student should be able to:

1. Know the professional connotation of the material forming and control, master the preparation method of metallographic sample and observation methods, and master a test method of mechanical performance of materials.

2. Understand the relationship between material microstructure, material forming process and material properties, and understand the importance of cooperation among team members.

**Course Content:**

**Laboratories and Laboratory Hours:**

**Day 1 Teaching the professional connotation of the material forming and control.**

**Day 2 Teaching the relationship between the microstructure of the material, the forming process and the material properties.**

**Day 3 Metallographic sample preparation and observation.**

**Day 4 Mechanical performance testing.**

**Day 5 working together to complete microstructure observation and mechanical properties testing on one new material.**

**Grading:**

Inclass Quizzes 20%

Final(paper ) 80%

**Text & Reference Book**:

Wang Peiming. Materials Research Method [M]. Beijing: Science Press, 2005.04