

# 《机械工程材料》课程实验教学大纲

课程名称：机械工程材料

课程编号：1010185

课程性质：学类核心课

课程属性：专业基础课实验

实验室名称：机械工程基础课实验教学中心

实验对象：机械类

课程总学时：36 学分：2 实验总学时：4 实验总学分：

国家统编、或自定：自定

实验教材或指导书名称：机械工程材料实验

## 一、 实验课教学目的与要求：

通过本实验使学生理解金属结晶及固态相变理论，掌握热处理工艺与组织、性能之间关系的基本，培养学生解决实际生产问题的基本能力。

## 二、 对实验报告的要求：

按照实验指导书中各实验指导的实验报告要求完成

## 三、 考核（考试）的方式：

① 实验报告；② 考试试题中有 5-10% 题目为实验内容。

## 四、 主要仪器

金相显微镜、磨研试验机、干涉显微镜、立式光学仪

## 五、 参考书目：

1. 杨瑞成等. 工程材料（第 8 次印刷）. 科学出版社，2020（普通高等教育十二五规划教材）（首选）
2. 沈莲. 机械工程材料（第 4 版）. 机械工业出版社, 2018（教育部普通高等教育精品教材）（备选）
3. 机械工程材料实验指导书（自编）

六、实验项目：

| 序号 | 实验项目名称      | 内容与要求                   | 计划学时 | 开出要求 | 实验类型 | 实验者类别 | 每组人数 | 备注 |
|----|-------------|-------------------------|------|------|------|-------|------|----|
| 1  | 金相试样制备      | 试样磨平、抛光、浸蚀、观察           | 1    | 必开   | 验证   | 本科    | 10   |    |
| 2  | 平衡组织的观察     | 观察钢的退火组织及白口铁组织          | 1    | 必开   | 验证   | 本科    | 10   |    |
| 3  | 不平衡组织的观察    | 观察钢的退火组织及白口铁组织          | 2    | 选开   | 验证   | 本科    | 10   |    |
| 4  | 合金钢组织观察     | 观察钢的退火组织及白口铁组织          | 2    | 选开   | 验证   | 本科    | 10   |    |
| 5  | 有色金属、铸铁组织观察 | 观察铜、铝合金组织以及灰口、可锻、球墨组铁组织 | 2    | 选开   | 验证   | 本科    | 10   |    |
| 6  | 金属材料硬度测量    | 熟悉洛氏硬度计、布氏硬度计的使用方法和实验原理 | 2    | 必开   | 验证   | 本科    | 10   |    |

大纲编写人（签名）：陈 渊

大纲审核人（签名）：

大纲批准人（签名）：

日期：2020年4月6日