

《工程材料与成形技术》实验教学大纲

课程名称：工程材料与成形技术

英文名： Engineering materials and Forming technology

课程编码：

课程总学时： 48

实验总学时： 4

课程总学分： 3

实验课学分：

开课对象：机械工程、过程装备与控制、车辆工程、风能与动力工程、新能源科学与工程、热能与动力工程本科生及其他泛机械类专业本科生。

开课学期： 3

本大纲主撰人： 奚天鹏

一、课程目的和任务

《工程材料与成形技术》实验是为《工程材料与成形技术》课程配套的极为重要的实践环节。实验不仅可使学生通过实践来验证和加深课堂基本理论，而且对培养学生严肃认真的工作作风、实事求是的科学态度有着十分重要的作用。实验的任务是学会观察和分析铁碳合金在平衡状态下的显微组织；了解铁碳合金（碳钢、白口铸铁）中的相及组织组成物的本质、形态和分布特征。了解金相显微镜的基本原理、构造及使用方法；金相试样的制备方法。了解材料成形的基本工艺，掌握工艺原理、方法、设计和综合分析要领。

二、课程基本内容和要求

1. 实验设备在使用前要详细的进行检查，实验做完后要及时切断电源，将仪器设备工具等整理摆放好。发现丢失或损坏应立即报告。 2. 要遵守设备仪器的操作规程，注意人身和设备的安全。 3. 要保持实验室内和仪器设备的清洁和整齐美观。工作台面要干净并要搞好室内卫生。 4. 对实验结果要进行分析，整理和计算，认真填写实验报告。 5. 按要求及时递交实验报告。

三、实验项目的设置及学时分配

序号	实验项目名称	学时	实验性质	实验类型	实验类别	实验基本要求	主要仪器设备	面向专业	实验分组
----	--------	----	------	------	------	--------	--------	------	------

1	金相试样制备及显微组织观察 (含铁碳显微组织观察与分析)	2	必做	验证	专业基础	掌握金相试样的制备方法，了解显微镜的成像原理及基本构造，熟悉显微镜的使用方法。研究和了解铁碳合金在平衡状态下的显微组织。分析含碳量对铁碳合金显微组织的影响，从而加深理解成分、组织和性能之间的相互关系。	金相显微镜、锯床、砂轮机、抛光机、砂纸、吹风机、浸蚀剂、铁碳合金标准金相试样	机械工程、过程装备与控制、车辆工程、风能与动力工程、新能源科学与工程、热能与动力工程	4人/组
---	---------------------------------	---	----	----	------	--	--	--	------

2	合金的流动性及合金的充型能力	2	必做	验证	专业基础	熟悉合金流动性的概念，掌握铸造合金流动性的测定方法。了解影响合金流动性及充型能力的因素。	螺旋型试样模板、造型工具、电阻坩锅炉、热电偶、温度记录仪、姓啥紧实度测定仪、材料 ZL102、ZL105、水平尺、钢尺	机械工程、过程装备与控制、车辆工程、风能与动力工程、新能源科学与工程、热能动力工程	4人/组
---	----------------	---	----	----	------	--	--	---	------

注：实验性质：必做、选做；实验类型：设计、验证、综合、演示；实验类别：专业、专业基础

四、考核方式及成绩评定

对学生实验的全过程进行考核，以操作过程的安全性、正确性和测试数据过程的正确性，实验报告的完整性和正确性为考核的主要依据，另外考核出勤情况和学习态度，各占实验成绩的 25%，实验成绩按照优秀、良好、中等、及格和不及格等五等级考核，折合成百分制分别为 95 分、85 分、75 分、65 分和 60 分以下。

五、实验教材

自编实验指导书。