|  |
| --- |
| **《材料工程基础》考试大纲****适用专业名称：**材料科学与工程 |
| **科目代码及名称** | **考试大纲**  |
| **46材料工程基础** | 1. **考试目的与要求**

测试考生对材料工程基础基本概念、基本理论的掌握程度以及应用基本理论分析材料问题的能力，要求通过本课程的学习，使学生全面了解金属材料成形技术，掌握常用材料工程基础里材料的种类、化学成分、力学性能、熟悉常用工程材料的处理工艺过程，掌握金属材料成形技术的原理、特点和技术要点。初步具备综合运用所学知识分析和解决工程中实际问题的能力。考生分析问题要求文字语言通顺，层次清楚；回答问题要求要点明确，理由充分；画图要求清晰明了；计算题要有明确原理，准确的结果，合理的计量单位。1. **试卷结构**（满分100分）

内容比例： 材料性能、结构 约10分凝固、再结晶 约20分钢的热处理 约20分常用的工程金属材料 约15分金属的热处理 铸造、金属的塑性加工、焊接 约35分 题型比例： 1．概念题 约25分 2．简答题 约25分 3．计算题 约15分 4．综合分析题 约35分注：概念题包括名词与术语解释、选择、填空题等，题型不定。**三、考试内容与要求****（一）材料的性能**考试内容材料的力学性能、材料的物理化学性能考试要求1．掌握材料的力学性能  2．掌握材料的物理与化学性能 3．了解材料的工艺性能**（二）材料的结构**考试内容材料的结合方式、金属的晶体结构及缺陷考试要求1．理解材料的结合方式。2．掌握金属的晶体结构及缺陷。**（三）材料凝固的基本过程**考试内容纯金属的结晶过程、合金的结晶、二元相图的建立、材料凝固的基本过程、铁碳相图考试要求1．掌握纯金属的结晶过程；晶核形成方式及其区别；晶核长大方式及其区别；晶粒大小的控制；同素异构转变。 2．掌握合金的结晶、二元相图的建立。3．掌握材料凝固的基本过程；金属的结晶过程；晶核形成方式及其区别；晶核长大方式及其区别；晶粒大小的控制；同素异构转变。 4．掌握二元相图的基本类型与分析；掌握铁碳合金相图及凝固分析。**（四）金属的塑性变形与再结晶**考试内容金属塑性变形与加工硬化、金属的回复与再结晶。考试要求1．掌握金属塑性变形与加工硬化。2．掌握金属的回复与再结晶。**（五）钢的热处理**考试内容钢在加热中和冷却过程中的转变；钢的退火与正火、淬火与回火；表面热处理；表面处理新技术。考试要求1．掌握钢在加热中和冷却过程中的转变。2．掌握钢的退火与正火；3．掌握钢的淬火与回火。4．掌握钢的表面热处理。5．了解金属材料表面处理新技术。**（六）工业用金属材料**考试内容钢、铁及有色金属的分类、典型牌号及成分、性能特点。考试要求1．掌握工业用钢的基本分类、典型牌号及成分、性能特点。2．掌握铸铁的基本分类、典型牌号及成分、性能特点。3．掌握有色金属的基本分类、典型牌号及成分、性能特点。**（七）金属液态成形技术--铸造**考试内容铸造的原理、特点、应用；铸造方法分类；掌握砂型铸造；特种铸造考试要求1．掌握铸造的原理、特点、应用；铸造方法分类；2．掌握砂型铸造；3．熟悉其它铸造方法。**（八）金属塑性成形--锻造与冲压** 考试内容 锻造、冲压考试要求1．掌握锻造的知识；2．掌握冲压的知识。**（九）金属的连接成形——焊接** 考试内容焊接的原理、特点、应用；焊接方法分类考试要求1．掌握焊接的原理、特点、应用；2．掌握焊接方法分类；电弧焊；3．熟悉电渣焊；4．了解其他焊接方法。**（十）粉末冶金成形** 考试内容粉末冶金的分类及粉体制备、成型及烧结考试要求1．掌握粉末冶金的分类及粉体制备；2．熟悉粉末冶金的成型及烧结。 **参考书目**：  《机械工程材料》(第八版)，于永泗 齐民主编，大连理工大学出版社，2010年 《[金属工艺学》(第五版) 上下册 邓文英,郭晓鹏 主编](https://www.baidu.com/link?url=iTIVXJNL19W8udg0UUxiPbfjCfZ2YXG8Ik0G7YAtzB4w81dvTCsjFloPHKbU_SK7lF838GpZSL0GHDrEfQ5oRg59xyI1MDaJslhPWfs4IMu&wd=&eqid=a3c72cac000382480000000359573ac1" \t "_blank)，高等教育出版社，2008年 |