|  |  |
| --- | --- |
| **《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 |