

《工程材料》考试大纲

一、考试要求

本课程要求考生比较系统和全面地掌握工程材料中相应的基本概念、基本原理、基本计算方法及工艺过程,并能将所学理论和方法与生产实际相结合,分析、判断和解决生产实际问题。考试中体现既测试基本知识、基本理论的掌握程度,又测试实际工程应用能力的原则。

二、考试内容

1. 工程材料概况

- (1) 材料科学基本概念
- (2) 工程材料分类。

2. 钢的合金化原理

- (1) 合金元素及其分类依据
- (2) 合金元素与铁和碳的相互作用及其对奥氏体层错能的影响;
- (3) 合金合金元素对铁碳相图及热处理的影响;
- (4) 钢的强化机制,改善钢的塑性和韧性的基本途径。

3. 钢铁材料

- (1) 构件用钢的力学性能、工艺性能、大气腐蚀性能特点;
- (2) 碳素构件用钢、普通低合金构件用钢的种类和特点;
- (3) 调质钢、弹簧钢、渗碳钢、滚动轴承钢、特殊用途钢的种类和特点;
- (4) 金属腐蚀的原理及防护方法;
- (5) 不锈钢的合金化原理、不锈钢的种类和特点;
- (6) 钢的热稳定性和热稳定钢、金属的热强性;
- (7) 铸铁的结晶、铸铁的石墨化、提高铸铁性能的途径、铸铁的热处理。

4. 有色金属及其合金

- (1) 铝及铝合金的特点、分类及应用;
- (2) 铜及铜合金的特点、分类及应用。

三、参考书目

《金属材料学》,赵莉萍,北京大学出版社,2012。