

福建工程学院

2021 年硕士研究生入学考试专业课课程（考试）大纲

一、考试科目名称： 工程材料学

二、招生学院（盖学院公章）：材料科学与工程学院

三、招生专业：机械

基本内容：

工程材料学

一、课程性质

《工程材料学》是机械专业一门重要的专业基础课程，要求学生系统掌握金属材料以及无机材料方面的内容包括结构钢、合金钢、铸铁、有色金属、无机工程材料基本分类、性能及其用途，掌握合金化的基本原理。能够综合运用所学的工程材料学的知识分析金属以及无机材料和金属材料热加工的问题和解决相关问题。

二、考纲范围

1 钢的合金化基础

钢中的合金元素及其分类；合金元素与铁的相互作用；合金元素与碳的相互作用；合金元素对钢相变的影响；钢的强化机制；改善钢塑性以及韧性的方法。

2 构件用钢

构件用钢的力学性能；构件用钢的工艺性能；构件用钢的分类、性能、用途、常见热处理工艺；普通低合金构件用钢的分类、性能、用途、常见热处理工艺。

3 其他合金钢

机器零件用钢（调质钢、弹簧钢、渗碳钢、滚动轴承钢）的分类、性能、用途、常见热处理工艺；工具钢的分类、性能、用途、常见热处理工艺；特殊性能钢（不锈钢、耐热钢、耐磨钢）的分类、性能、用途、常见热处理工艺

4 铸铁、有色金属及其合金

铸铁的石墨化过程及其影响因素；铸铁的分类、性能、热处理方法；常见有色金属的

分类；铝合金的时效处理；铝及其合金的分类、性能、用途；镁及其合金的分类、性能、用途；铜及其合金的分类、性能、用途；钛及其合金的分类、性能、用途。

5 陶瓷材料

陶瓷材料的制备工艺、陶瓷材料的力学性能；陶瓷的韧化机制。

参考书目：

王晓敏等编，工程材料学（修订本），哈尔滨工业大学出版社，2005。

考试说明：

专业课考试科目可以携带计算器（不具有编程、记忆功能的）、三角板等绘图工具。

说明：

- 1、考试基本内容：一般包括基础理论、实际知识、综合分析和论证等几个方面的内容。有些课程还应有基本运算和实验方法等方面的内容。字数一般在 300 字左右。
- 2、难易程度：根据大学本科的教学大纲和本学科、专业的基本要求，一般应使大学本科毕业生中优秀学生在规定的三个小时内答完全部考题，略有一些时间进行检查和思考。排序从易到难。
- 3、考试说明：请注明该考试科目是否可以携带计算器、绘图工具等。