

附件 5:

# 福建理工大学

## 2026 年硕士研究生招生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 (专业代码): 机械 (085500)

四、相关负责领导签字: \_\_\_\_\_

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、无机工程材料的基本分类、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、无机材料和金属材料热加工的问题,并能解决相关问题。

### 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;合金元素对相图的影响,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,主要合金元素的含量与作用,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;新型低合金高强度钢的强化原理。

#### 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,主要

合金元素的含量与作用，常见热处理工艺；工具钢（刀具钢、模具钢、量具钢）的分类、性能、用途，主要合金元素的含量与作用，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，主要合金元素的含量与作用，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。

#### 三、其他相关考试要求

考试方式：笔试、开卷；满分分值：100 分；答题时间：60 分钟。

#### 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：

本科目不允许考生携带任何形式的计算器进入考场。