

附件 6:

福建理工大学

2024 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:材料力学

二、招生学院 (盖学院公章): 土木工程学院

三、招生专业 (专业代码): 土木工程 (0814) 土木水利 (0859)

基本内容:

材料力学简介

一、课程性质

材料力学是土木工程的专业基础课,课程有助于学生对材料力学中的基本概念、假设和结论有正确的理解,具备比较熟练的力学计算分析能力和初步的实验能力,提升应用力学知识计算与分析实际工程问题的能力。

二、考纲范围

1、拉伸压缩与剪切

- 1) 轴向拉压杆的内力——轴力、轴力图
- 2) 轴向拉压的应力、变形
- 3) 轴向拉压的强度计算
- 4) 轴向拉压的超静定问题
- 5) 轴向拉压时材料的力学性质
- 6) 剪切与挤压的实用计算

2、扭转

- 1) 外力偶矩的计算、扭矩和扭矩图
- 2) 圆轴扭转时应力和变形以及强度和刚度
- 3) 非圆截面杆扭转的概念

3、弯曲内力

- 1) 剪力和弯矩的计算与剪力图和弯矩图
- 2) 载荷集度、剪力和弯矩间的微分关系及应用

4、弯曲应力

- 1) 弯曲正应力及正应力强度的计算
- 2) 弯曲剪应力及剪应力强度计算
- 3) 提高弯曲强度的措施

5、弯曲变形

- 1) 挠曲线近似微分方程
- 2) 用积分法求弯曲变形
- 3) 用叠加法求弯曲变形
- 4) 解简单静不定梁
- 5) 提高弯曲刚度的措施

6、平面图形的几何性质

- 1) 静矩、形心、惯性矩、惯性半径、惯性积
- 2) 平行移轴公式
- 3) 转轴公式、形心主轴和形心主惯性矩

7、应力和应变分析与强度理论

- 1) 应力状态的概念
- 2) 二向应力状态的解析法和图解法
- 3) 三向应力状态
- 4) 平面应变状态分析
- 5) 广义虎克定律
- 6) 四种常用的强度理论

8、组合变形

- 1) 组合变形和叠加原理
- 2) 拉压与弯曲组合
- 3) 斜弯曲
- 4) 偏心压缩和截面核心
- 5) 扭转与弯曲的组合
- 6) 组合变形的普遍情况

9、压杆稳定

- 1) 压杆稳定的概念
- 2) 细长压杆的临界压力、欧拉公式
- 3) 压杆临界应力以及临界应力总图
- 4) 压杆稳定计算

5) 提高压杆稳定的措施

10、能量方法

- 1) 杆件变形能的计算
- 2) 卡氏第一定理、卡氏第二定理

三、其他相关考试要求

1. 考试时间 180 分钟，满分 150 分。

2. 题型结构

- 填空、选择题（50 分）
- 计算题（含绘图题）（100 分）

参考书目：

1. 《材料力学》，孙训方等主编，高等教育出版社，第六版，2019 年出版。

考试说明：

本科目可以携带计算器（不具有编程、记忆功能的）、丁字尺、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。