

819·江南大学硕士研究生入学考试业务课考试大纲

科目代码： 819

科目名称： 机械设计

一、主要考核内容

《机械设计》是一门培养学生具有机械设计能力的技术基础课。本课程在教学内容方面应着重基本知识、基本理论和基本方法，在培养实践能力方面，应着重设计构思和设计技能的基本训练。在以机械学为主干学科的机械类专业教学计划中，它是主要课程之一。

1. 了解：机械工业在现代化建设中的作用；熟悉：本课程的内容、性质与任务；掌握：机器的基本组成要素。

2. 了解：对机器的主要要求和设计机械零件时应满足的基本要求，机械零件设计中的标准化，机械现代设计方法，有关国内外研究发展；熟悉：设计机器的一般程序及机械零件的设计方法、一般步骤，机械零件的材料及其选用；掌握：机器的组成，机械零件的主要失效形式及设计准则。

3. 了解：机械零件的抗断裂强度和接触强度；掌握：材料的疲劳特性，机械零件的疲劳强度计算方法。

4. 了解：摩擦及摩擦的分类，磨损、磨损发展过程以及磨损的机理，静压润滑、弹性流体动压润滑；掌握：流体动压润滑的基本原理，常用的润滑剂、添加剂和润滑方法。

5. 了解：螺旋传动；熟悉：螺纹的形成、类型和应用，常用螺纹连接的类型及特点和标准连接件，螺纹连接防松的目的及常用防松方法，螺纹连接预紧的目的及预紧力矩，螺纹连接常用材料及许用应力，提高螺纹联结强度的措施；掌握：松螺栓连接和螺栓连接种情况下的受力分析和强度计算方法，螺栓组连接的设计和受力分析。

6. 了解：花键联接的类型、应用，无键联接；掌握：键联接的类型、应用、强度计算，销联接的类型和应用。

7. 了解：传动类型及 V 带的类型与结构；熟悉：带传动的的基本结构、工作原理，V 带传动的设计计算及相关参数的确定方法，V 带轮设计，V 带传动的张紧、安装与防护；掌握：带传动工作情况的分析。

8. 了解：链传动的特点和应用，滚子链链轮的结构和材料，滚子链传动的设计计算；熟悉：传动链的结构特点，链传动的布置、张紧和润滑；掌握：链传动的运动分析和受力分析，链传动的运动特性。

9. 了解：齿轮传动的特点、分类和润滑，圆弧齿圆柱齿轮传动；熟悉：齿轮常用材料及其选择原则，齿轮传动的计算载荷的分析和计算，齿轮传动的精度选择，变位齿轮传动强度计算，齿轮的结构设计；掌握：齿轮传动的常见失效形式和计算准则，标准直齿圆柱齿轮传动、标准斜齿圆柱齿轮传动的强度计算，齿轮传动的设计参数与许用应力。

10. 了解：蜗杆传动的类型、特点和应用，圆弧齿圆柱蜗杆传动设计计算，普通圆柱蜗杆和蜗轮的结构设计；熟悉：普通圆柱蜗杆传动的主要参数及几何尺寸计算，蜗杆传动的效率、润滑及热平衡计算；掌握：普通圆柱蜗杆传动承载能力计算。

11. 了解：滑动轴承的分类、特点，其他特殊滑动轴承；熟悉：径向滑动轴承的主要结构形式，滑动轴承的失效形式及常用材料，轴瓦的基本结构，滑动轴承润滑剂的选用，不完全液体润滑滑动轴承的设计计算；掌握：相关基本概念，液体动力润滑径向滑动轴承设计计算方法和过程。

12. 了解：滚动轴承的结构、材料和滚动体的分类；熟悉：滚动轴承的工作情况；掌握：滚动轴承的主要类型、代号和轴承类型的选择，滚动轴承尺寸的选择计算和分析，轴承装置的设计。

13. 了解：联轴器的种类和特性，了解离合器的种类、特性、工作原理，安全联轴器，安全离合器，特殊功用及特殊构造的联轴器及离合器；熟悉：联轴器的选择方法。

14. 熟悉：轴的功用、分类、轴设计的主要工作内容，轴的材料的选择，轴的计算；掌握：轴的结构设计。

15.了解：减速器和变速箱的类型和特点。

二、主要参考范围

（以下书籍仅供参考）

1. 机械设计. 濮良贵, 陈国定, 吴立言主编 (第九版) [M].北京: 高等教育出版社, 2018.