

# 沈阳化工大学

## 2021年硕士研究生入学考试初试自命题科目考试大纲

科目代码：811 科目名称：机械设计基础

### 一、考查目标与要求

本课程是工科学校近机类各专业必修的一门理论与工程实际紧密结合的重要的专业基础课程。课程主要介绍机械中的常用的机构和通用的零部件的工作原理、结构特点、基本的设计理论和计算方法。

通过学习本课程旨在让学生达到以下目标：

1. 掌握常用机构的结构、工作原理、运动特性等基本知识，初步具有选用、分析基本机构和运动方案的能力。
2. 掌握通用机械零部件的工作原理、特点、选用和简单设计计算的基本知识，初步具有选用、分析和设计简单机械或机械传动装置的能力，初步具有计算机辅助机械设计的能力。
3. 培养学生工作适应能力、团队协作精神和良好的工程技术人员职业道德、实事求是的科学态度，为满足现代所需求的高水平工程技术人员奠定基础。

### 二、考试内容及试卷结构

#### 第一章 平面机构的结构分析

##### (一) 课程内容

1. 平面机构的组成
2. 平面机构自由度计算

##### (二) 考核目标

1. 了解平面机构的组成
2. 掌握平面机构自由度的计算

#### 第二章 平面连杆机构及其设计

##### (一) 课程内容

1. 平面四杆机构的特点、类型及应用
2. 平面四杆机构的基本知识

## (二) 考核目标

1. 了解平面四杆机构的特点、类型及应用
2. 掌握平面四杆机构的基本知识

## 第三章 齿轮机构

### (一) 课程内容

1. 齿轮机构的特点和类型
2. 齿廓啮合基本定律
3. 渐开线齿轮传动特点
4. 渐开线标准齿轮各部分名称、参数及尺寸计算
5. 渐开线齿轮的啮合传动
6. 平行轴斜齿圆柱齿轮机构

### (二) 考核目标

1. 了解齿轮机构的特点和类型
2. 了解齿廓啮合基本定律
3. 理解渐开线齿轮传动特点
5. 掌握渐开线标准齿轮各部分名称、参数及尺寸计算
6. 掌握平行轴斜齿圆柱齿轮机构尺寸计算

## 第四章 轮系

### (一) 课程内容

1. 轮系的分类
2. 定轴轮系传动比
3. 周转轮系传动比
4. 复合轮系

### (二) 考核目标

1. 了解轮系的分类
2. 掌握定轴轮系传动比
3. 掌握周转轮系传动比
5. 掌握复合轮系

## 第五章 机械零件设计概论

### (一) 课程内容

1. 机械零件的失效形式
2. 机械零件的设计准则
3. 摩擦、磨损和润滑

#### (二) 考核目标

1. 了解机械零件的失效形式
2. 了解机械零件的设计准则
3. 了解摩擦、磨损和润滑

### 第六章 螺纹连接

#### (一) 课程内容

1. 螺纹分类、特点和应用
2. 螺纹的基本类型

#### (二) 考核目标

1. 了解螺纹分类、特点和应用
2. 了解螺纹的基本类型

### 第七章 啮合传动

#### (一) 课程内容

1. 齿轮传动的主要失效形式
2. 齿轮传动的计算载荷
3. 标准直齿圆柱齿轮传动的强度计算
5. 齿轮材料的许用应力与精度选择
6. 平行轴斜齿圆柱齿轮机构
7. 蜗杆传动的组成、特点及类型
8. 蜗杆传动的受力

#### (二) 考核目标

1. 掌握齿轮传动的主要失效形式
2. 掌握齿轮传动的计算载荷
3. 了解标准直齿圆柱齿轮传动的强度计算
4. 齿轮材料的许用应力与精度选择
6. 平行轴斜齿圆柱齿轮机构
7. 蜗杆传动的组成、特点及类型

## 8. 蜗杆传动的受力

## 第八章 带传动

### (一) 课程内容

1. 带传动的特点、组成、类型
2. 带传动的工作情况分析
3. V 带带轮

### (二) 考核目标

1. 掌握带传动的特点、组成、类型
2. 掌握带传动的工作情况分析
3. 了解 V 带带轮

## 第九章 滚动轴承

### (一) 课程内容

1. 滚动轴承的组成、分类、代号、选择
2. 滚动轴承的寿命计算

### (二) 考核目标

1. 掌握滚动轴承的组成、分类、代号、选择
2. 掌握滚动轴承的寿命计算

## 第十章 轴及连接

### (一) 课程内容

1. 轴的用途及分类
2. 轴的结构设计
3. 轴的定位

### (二) 考核目标

1. 掌握轴的用途及分类
2. 掌握轴的结构设计
3. 掌握轴的定位

## 三、参考书目

[1] 鄢利群、高路编,《机械设计基础》(第 2 版),化学工业出版社,2016.01。