

《公差配合与测量技术》课程标准

课程 代码	159173	课程 类别	专业基础课
计划理 论学时	32	计划实 验学时	16
课程 学分	3.0	开课 学期	第一学期
适用 专业	数字化设计与制造技术	考核 方式	考试

一、教学目的和要求

本课程是机械类专业及必须对机械知识有所了解的其他专业的技术基础课，它包括：“公差配合”与“技术测量”两大部分。“公差配合”属标准化范畴；“技术测量”属计量学范畴。本课程是将公差配合和计量学有机地结合在一起的一门实践性很强的学科。

本课程是从互换性角度出发，围绕误差与公差这两个概念来研究如何解决使用要求与制造要求的矛盾，而这一矛盾的解决是合理确定公差配合和采用适当的技术测量手段。

本课程的任务是：掌握公差配合与测量技术的基础知识，应会用有关的公差配合标准，具有选用公差配合的初步能力，能正确选用量具量仪，会进行一般的技术测量工作，会设计常用量规，并为今后的学习与工作打下良好的基础。

在教学过程中，应注意培养学生辩证唯物主义思想，理论联系实际和实事求是的科学态度，并培养学生分析问题和解决问题的能力。

二、学时分配表

序号	单元	内容	学时
1	第一单元	绪论	2
2	第二单元	极限与配合	8
3	第三单元	检测技术基础	8
4	第四单元	几何公差形状、方向、位置和跳动公差	10
5	第五单元	表面缺陷、表面粗糙度及测量	4
6	项目一	游标卡尺的使用	2
7	项目二	游标高度尺与深度尺的使用	2
8	项目三	游标万能量角器的使用	2
9	项目四	外径百分尺的使用	2
10	项目五	用内径百分表测量孔直径	2
11	项目六	量块的使用与选择	2
12	项目七	平面度的测量	2
13	项目八	表面粗糙度比较块的应用	2

三、教学建议

1. 课堂讲授：教学过程中可以采取课堂讲授、实践环节相结合的方法，将几种教学方法穿插进行，以增强学生学习的感性认识，提高学习的积极性，并以此提高教学效果，达到教学要求。

2. 作业：多采用笔头作业、适当采用习题课集体批。

3. 实验环境：利用技术测量实验室的各种量具、量仪，对学生进行操作训练。

4. 考核方式：期中测验与平时表现（包括平时作业、实验报告、课堂提问及课堂练习）占 40%，期末占 60%。

5. 能力培养要求：着重培养学生的选用公差数值、查阅公差配合表、标注公差数值和使用一般量具的能力。

6. 先修和并行课程：先修课程（机械制图，金工实习），并行课程（机械基础）。

四、课程内容和要求

第一单元 绪论（2 学时）

（一）教学目的

让学生了解互换性的概念、种类、好处、实现互换性生产的条件。了解技术标准的作用及本课程的性质、任务与要求。

（二）教学重点

互换性在机械行业中的重要性以及贯彻执行技术标准的重要性

（三）教学内容

1、介绍互换性概念及其作用

2、讲解技术标准制订过程及其种类、作用

3、补充机械常用长度单位毫米、微米的有关知识介绍互换性的概念、种类、好处、实现互换性生产的条件。了解技术标准的作用及本课程的性质、任务与要求。

第二单元 极限与配合（8 学时）

（一）教学目的

让学生了解尺寸公差配合的基本概念、熟悉尺寸公差配合标注的意义，掌握有关公差表格的查找方法，学生应知道设计要按标准规范。检测要按图纸要求。

（二）教学重点难点

重点：标准公差系列、基本偏差系列、常用对孔、轴公差带与配合

难点：公差带位置，极限尺寸状态下最大间隙最小间隙及最大最小过盈量，本章术语较多。

（三）教学内容

- 1、尺寸公差、配合的基本术语、标准公差系列，基本偏差系列
- 2、常用尺寸孔、轴公差带与配合
- 3、尺寸到 18 孔、轴公差带与配合
- 4、配制配合的概念、未注公差有关知识。

第三单元 检测技术基础（8 学时）

（一）教学目的

让学生了解常用量具的结构和原理，初步掌握其使用方法，能对一般机械零件进行测量，并判断其合格性。

（二）教学重点难点

重点：测量方法的分类和计量器具的主要度量指标，光滑极限量具工作尺寸确定。

难点：测量方法和光滑极限量具工作尺寸的确定

（三）教学内容

技术测量的基本概念；

测量方法的分类和计量器具的主要度量指标；

各类量具的使用方法；

光滑极限量具。

第四单元 几何公差形状、方向、位置和跳动公差（10 学时）

（一）教学目的

让学生熟悉形状和位置公差项目代号、标注及检测方法

（二）教学重点难点

重点：形位公差标注及检测、要掌握标注所指被测要素，容易混淆的是中心和表面的标注。另一方面是检测方法

难点：检测方法、形位公差中，位置公差检测较难要理解五种检测原则。

（三）教学内容

要素的分类和形位公差项目，形位公差标注意义及检测方法

第五单元 表面缺陷、表面粗糙度及测量（4 学时）

（一）教学目的

介绍表面粗糙度的定义、评定范围与评定基准线和 6 个评定参数，掌握表面粗糙度标注方法及各种加工方法所能达到的值。

（二）教学重点

重点：表面粗糙度标注方法

（三）教学内容

表面粗糙度的术语和定义、表面粗糙度参数及其数值，表面特征代号及其注法

实践内容(16 学时)

项目一：游标卡尺的使用（课内：2 学时）

项目二：游标高度尺与深度尺的使用（课内：2 学时）

项目三：游标万能量角器的使用（课内：2 学时）

项目四：外径百分尺的使用（课内：2 学时）

项目五：用内径百分表测量孔直径（课内：2 学时）

项目六：量块的使用与选择（课内：2 学时）

项目七：平面度的测量（课内：2 学时）

项目八：表面粗糙度比较块的应用（课内：2 学时）