

# 《精密制造技术》课程教学大纲

## 一、课程与任课教师基本信息

课程名称：精密制造技术	课程类别：必修课 <input checked="" type="checkbox"/> 专业选修课 <input type="checkbox"/>
总学时/学分：32/2	其中理论学时/实验（实训、讨论等）学时：32
授课时间：1-2周， 周一、四、六 13:30-17:30	授课地点：伟易达实习基地
任课教师姓名：王磊杰	职称：讲师
开课单位：机械工程学院	适用专业年级：2013 机械卓越班
答疑时间、地点与方式：1. 每次上课的课前、课间和课后，在上课教室答疑；2. 每次发放作业时，在课堂集中讲解。	

## 二、课程简介

机制专业作为高等学校的较老专业，其课程也应与时俱进，精密与超精密加工技术正是应当前制造业水平的发展而开设的，是机械设计制造及其自动化专业的必修课程。作为现代精密与超精密加工技术的基础课和入门课，通过该课程的学习拓宽本专业学生的知识面，培养学生的综合能力。

## 三、课程目标

结合专业培养目标，提出本课程要达到的目标。这些目标包括：

**1. 知识与技能目标：**通过本课程的学习使学生突破一般机械加工的范畴，建立起精密与超精密加工技术的基本概念，掌握相关基础知识，了解机械加工前沿技术的现状与发展方向，培养学生在相关技术领域从事与精密和超精密加工相关工作的能力。

**2. 过程与方法目标：**以专题的形式通过启发引导式教学，培养学生查找、检索、跟踪最新技术发展现状的能力，并尝试培养学生综合运用所学专业知知识发掘有价值研究点的能力。

**3. 情感、态度与价值观发展目标：**培养学生解决工程问题的辩证思维方法和创新精神，培养作为一个机械工程技术人员必须具备的严谨治学的科学态度。

## 四、与前后课程的联系

本课程是机械专业的专业必修课。其先修课程是互换性与测量技术基础。如

果学生具备机械工程材料、机械工程测试技术与仪器、机械制造技术基础，将非常有利于本课程的学习。

## 五、教材选用与参考书

1. **选用教材：**《精密和超精密加工技术》，袁哲俊、王先奎编，机械工业出版社，2011，第2版。

### 2. 参考书：

1. 袁根福，祝锡晶主编，精密与特种加工技术，北京大学出版社，2007年
2. 刘贺云，精密加工技术，华中理工大学出版社，1991年
3. 王先逵，精密及超精密加工，机械加工手册，第2卷，14章，机械工业出版社，1991年

## 六、课程进度表

表1 教学进程表

序号	教学主题	要点与重点	要求	学时
1	绪论	精密与超精密加工技术的概念、地位、现状与展望	掌握精密与超精密加工技术的概念，了解其地位、现状与发展趋势	2
2	第二章 超精密切削的切削速度、刀具磨损和积屑瘤	切削速度的选择，积屑瘤的生成规律	掌握切削速度的选择，刀具磨损和积屑瘤的生成规律	2
3	第二章 切削参数对加工表面质量的影响，切削刃锋锐度对切削变形、加工表面质量的影响	切削参数对加工表面质量的影响	掌握切削参数变化对加工表面质量的影响	2
4	第三章 精密磨削与超精密磨削	精密磨削与超硬磨料砂轮磨削，超精密磨削与精密和超精密砂带磨削	了解精密磨削与超硬磨料砂轮磨削，了解超精密磨削与精密和超精密砂带磨削	2
5	第七章 精密研磨与抛光及其工艺因素	精密研磨与抛光及其工艺因素	掌握精密研磨与抛光工艺因素	2
6	第七章 精密研磨与曲面抛光新技术	精密研磨与曲面抛光新技术法	了解精密研磨与曲面抛光新技术	2
7	第四章 超精密机床布局、主轴、导轨和驱动系统	超精密机床主轴，机床导轨驱动系统	了解超精密机床布局，掌握超精密机床主轴、导轨	2
8	第四章 超精密机	超精密机床的激光在	掌握激光在线测量原理、	2

	床微量进给、在线检测与床身抗干扰	线检测系统,床身抗干扰措施	床身抗干扰措施	
9	第五章: 直线度、平面度、垂直度和角度测量	直线度、平面度、垂直度和角度测量	掌握直线度、平面度、垂直度和角度测量原理及方法	2
10	第五章 圆分度、圆度和回转精度测量	圆分度、圆度和回转精度测量	掌握圆分度、圆度和回转精度测量原理及方法	2
11	第五章 激光测量	激光测量原理	掌握激光测量原理及应用	2
12	第六章 在线检测与误差补偿技术	在线检测与误差补偿技术	了解在线检测与误差补偿技术	2
13	第九章 精密和超精密加工的外部支撑环境	精密和超精密加工的外部支撑环境	了解精密和超精密加工的外部支撑环境	
14	微细加工技术、纳米技术	微细加工方法、纳米级测量与加工方法	了解微细加工方法原理,了解纳米级测量与加工方法	2
15	学生按小组总结讲述			2
16	学生按小组总结讲述			2

## 七、教学方法

教学方式主要采用课堂教学,并通过一次实验学习精密测量仪器的使用操作方法。

## 八、对学生的学习要求

### 1. 学习本课程的方法、策略及教育资源的利用。

本课程涉及到多个学科,包括机械、数学、计算机、电子、光学等,因此,学生必须提升自己的综合能力。在课外学习相关学科的知识,尤其是学习精密仪器的说明书。

### 2. 学生完成本课程每周须耗费的时间

为掌握本课程的主要内容,按约 1:1 的比例配比课外学时(预习、复习、编程练习和完成老师布置的作业),学生课外每周必须耗费的最少时间为 2 小时,学生完成本课程每周须耗费的最少时间为 4 小时。

### 3. 学生的上课、实验、讨论、答疑、提交作业(论文)单元测试、期末考试的等方面的要求

所有作业必须独立完成,如果作弊,以 0 分计。课前预习,坚持上课,认真

听讲，做好笔记，积极参与教学互动，主动与老师探讨问题；课后认真复习，独立完成作业。

#### 4. 学生参与教学评价要求

依照按学校规定，课程结束前 1-2 周内，按照学校统一安排，通过网上评教系统，回答调查问卷，实事求是地对本课程及任课教师的教学效果作出客观公正的评价，是学生的应尽的责任和义务，对促进教师改进教学工作具有重要的意义，每个学生都必须参加。非常欢迎同学们对本人的教学方法、教学态度等各方面提出建议。

### 九、成绩评定方法及标准

考核内容	评价标准及要求	权重
作业	1. 评价标准：独立、解答合理、及时完成给满分。 2. 要求：能灵活运用所学方法进行解答，独立、按时完成作业。	20%
考勤	1. 评价标准：缺勤第一次扣 1 分，第二次扣 5 分，第三次扣 10 分 2. 要求：全勤。	10%
期末考试(闭卷)	1. 评价标准：试卷参考解答。 2. 要求：能灵活运用所学知识进行作答，独立、按时完成考试。	70%
期末考试方式	开卷 <input type="checkbox"/> 闭卷 <input checked="" type="checkbox"/> 课程论文 <input type="checkbox"/> 实操 <input type="checkbox"/>	

### 十、院（系、部）教学委员会审查意见

我院（系、部）教学委员会已对本课程教学大纲进行了审查，同意执行。

院（系、部）教学委员会主任签名：田君      日期：2016年3月18日