

## 《精密与超精密加工技术》课程教学大纲

课程名称：精密与超精密加工技术		课程类别（必修/选修）：选修
课程英文名称：Precision and ultra-precision machining technology		
总学时/周学时/学分：27/3/1.5		其中实验/实践学时：9
先修课程：机械制造技术基础、互换性与技术测量等		
授课时间：1-9 周，周一，5-7 节		授课地点：7B309
授课对象：2016 级机械设计制造及其自动化卓越 1,2 班、2016 机器人 1 班		
开课学院：机械工程学院		
任课教师姓名/职称：朱建军/讲师		
答疑时间、地点与方式：每次上课的课前、课间和课后， 在上课教室答疑或微信答疑		
课程考核方式：开卷（√）闭卷（）课程论文（）其它（）		
使用教材：精密和超精密加工技术第三版 袁哲俊、王先奎编，机械工业出版社。		
教学参考资料：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，机械工业出版社，1991 年		
课程简介：机械设计制造及其自动化专业作为高等学校的老牌专业，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方向重要的选修课程，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。		
<b>课程教学目标</b> 1、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。 2、了解机械加工及其测量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精密与超精密加工相关工作的能力。 3、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。		<b>本课程与学生核心能力培养之间的关联(授课对象为理工科专业学生的课程填写此栏)：</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>核心能力 1.</b> 应用数学、基础科学和机械设计制造及其自动化专业知识的能力 <input checked="" type="checkbox"/> <b>核心能力 2.</b> 设计与执行机械设计制造及其自动化专业相关实验，以及分析与解释数据的能力 <input checked="" type="checkbox"/> <b>核心能力 3.</b> 机械工程领域所需技能、技术以及使用软硬件工具的能力 <input checked="" type="checkbox"/> <b>核心能力 4.</b> 机械工程系统、零部件或工艺流程的设计能力 <input type="checkbox"/> <b>核心能力 5.</b> 项目管理、有效沟通协调、团队合作及创新能力 <input checked="" type="checkbox"/> <b>核心能力 6.</b> 发掘、分析与解决复杂机械工程问题的能力 <input checked="" type="checkbox"/> <b>核心能力 7.</b> 认识科技发展现状与趋势，了解工程技术对环境、社会及全球的影响，并培养持续学习的习惯与能力 <input type="checkbox"/> <b>核心能力 8.</b> 理解职业道德、专业伦理与认知社会责任的能力
理论教学进程表		

周次	教学主题	教学时长	教学的重点与难点	教学方式	作业安排
1	绪论 超精密切削	3	重点：精密加工与测量技术的概念， 切削速度与刀具寿命 难点：精密加工与测量技术当前的研究领域， 积屑瘤与加工参数的关系	课堂讲授	
2	超精密切削	3	重点：切削刃锋锐度对加工质量的影响 难点：切削参数对加工表面质量的影响， 最小切削厚度与锋锐度的关系	课堂讲授	作业 1
3	精密磨削与超精密磨削、精密研磨	3	重点：精密磨削与超硬磨料砂轮磨削， 精密研磨及其工艺因素 难点：超精密磨削与精密和超精密砂带磨削， 精密研磨新技术	课堂讲授	
4	超精密机床设备	3	重点：机床本体构成 难点：精密机床本体各部件类型及其原理	课堂讲授	作业 2
5	精密加工中的测量技术	3	重点：直线度、平面度、垂直度、角度、 圆度的精密测量方法 难点：测量原理	课堂讲授	作业 3
6	精密和超精密加工的外部支撑环境	3	重点：外部支撑环境范畴 难点：外部支撑环境实施方法	课堂讲授	作业 4
合计：		18			
实践教学进程表					
周次	实验项目名称	学时	重点与难点	项目类型（验证/综合/设计）	教学方式
7	五轴数控加工实验	3	重点：在线测量实施方法 难点：在线测量原理	综合	实操
8	刀具精密测量与预调	3	重点：刀具精密测量方法 难点：刀具预调仪原理	综合	实操
9	超声波精密加工	3	重点：超声	综合	实操

			加工机床操作 难点：超声波加工原理		
合计：		9			
成绩评定方法及标准					
考核形式	评价标准			权重	
考勤	迟到、早退、旷课			5%	
作业	次数， 质量			10%	
实验	态度、 效果、实验报告			15%	
期末考试	(按评分标准定)			70%	
大纲编写时间：2019 年 02 月 25 日					
系（部）审查意见：					
我系已对本课程教学大纲进行了审查，同意执行。					
<div style="text-align: right;"> 系（部）主任签名：  日期：2019 年 3 月 15 日 </div>					
日					