

《精密加工与测量技术》教学大纲

课程名称：精密加工与测量技术		课程类别（必修/选修）：选修	
课程英文名称：Precision machining and measurement technology			
总学时/周学时/学分：24 / 3 / 1.5		其中实验/实践学时：6	
先修课程：机械制造技术基础、互换性与技术测量等			
后续课程支撑：专题实作、毕业设计			
授课时间：1-8 周，星期二，第 9-11 节		授课地点：优学院、6E-101	
授课对象：2019 级材料成型及控制工程 1、2 班			
开课学院：机械工程学院			
任课教师姓名/职称：王磊杰/讲师、邓君/工程师			
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，QQ 群、微信群答疑。			
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,14 章,机械工业出版社,1991 年			
课程简介：			
精密加工与测量技术是应当前制造业水平的发展而开设的，是材料成型及控制工程专业的选修课程。作为现代精密加工和测量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。			
课程教学目标及对毕业要求指标点的支撑			
课程教学目标		支撑毕业要求指标点	毕业要求

目标 1: 掌握精密和超精密加工的概念、方法手段及其使用的机床设备，精密和超精密的测量方法，外部支撑环境等。了解机械精密加工与其测量前沿技术的现状与发展方向。				1.4 能够将材料成型工程相关知识和数学模型方法用于复杂材料成型工程问题解决方案的比较与综合。	1. 工程知识：掌握扎实的数学知识、物理、化学等自然科学知识，力学、电工电子学、计算机学等工程基础知识以及机械制图、材料科学、材料成型、机械设计等专业知识，并将其用于解决成型设备和产品的设计、开发、制造、管理等过程中的复杂材料成型工程问题。			
目标 2: 培养学生能够操作专业设备开展精密加工和精密测量的能力，并能根据加工、测量结果评价改进实施方法。				4.3 能够对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。	4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对成型设备和产品的设计、开发、制造、管理等过程中的复杂材料成型工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。			
理论教学进程表								
周次	教学主题	授课教师	学时数	教学内容（重点、难点、课程思政融入点）	教学模式（线上/线下）	教学方法	作业安排	支撑课程目标
1	绪论 超精密切削	王磊 杰	3	精密加工与测量技术的概念，切削速度与刀具寿命（重点）；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（难点）。 课程思政融入点：介绍精密和超精密加工在国际竞争中的重要地位，介绍我党在重大国防科技上自力更生的发展，培养学生的爱国精神和自我奋斗精神。	线上	课堂讲授	课程思政作业：阅读 1-2 篇精密和超精密加工近年的科技报道。	目标 1

2	超精密切削、超精密磨削	王磊 王杰	3	切削参数对加工质量的影响、精密磨削与超硬磨料砂轮磨削（重点）；切削参数对加工表面质量的影响，超精密砂轮砂带磨削（难点）。	线上	课堂讲授	第一次作业	目标 1
3	精密研磨、抛光，	王磊 王杰	3	精密研抛及其工艺因（重点）；精密研磨新技术（难点）。	线上	课堂讲授	第二次作业	目标 1
4	超精密机床设备	王磊 王杰	3	机床本体构成（重点）；精密机床本体各部件类型及其原理（难点）。 课程思政融入点：介绍机床发展史及机床在工业制造中的重要性，结合当前国际形式激发学生爱国热情。	线上	课堂讲授	第三次作业 课程思政作业：阅读资料了解高端机床制造国内外现状。	目标 1
5	精密测量	王磊 王杰	3	直线度、平面度、垂直度、角度、圆度的精密测量方法（重点）；测量原理（难点）。 课程思政融入点：介绍测量新方法的发展与创新应用，树立学生持续学习意识。	线上	课堂讲授	课程思政作业：阅读 1-2 篇精密测量的科技论文报道。	目标 1
6	误差补偿、外部支撑环境	王磊 王杰	3	在线误差检测及补偿方法、外部支撑环境范畴（重点）；检测与补偿原理、外部支撑环境实施方法（难点）。	线上	课堂讲授	第四次作业	目标 1
合计：			18					
实践教学进程表								
周次	实验项目名称	授课教师	学时	教学内容（重点、难点、课程思政融入点）	项目类型（验证/综合/设计）	教学方式	支撑课程目标	

7	五轴数控铣削加工	邓君	3	精密铣削机床操作（重点）；精密铣削编程方法（难点）。	综合	实验，并完成实验报告。	目标 2
8	刀具精密测量与预调	邓君	3	刀具精密测量方法（重点）；刀具预调仪原理（难点）。	综合	实验，并完成实验报告。	目标 2
合计：			6				
课程考核							
课程目标		支撑毕业要求指标点		评价依据及成绩比例（%）			权重（%）
				作业	实验	考试	
目标一		1.4		15	0	70	85
目标二		4.3		0	15	0	15
合计				15	15	70	100
注：各类考核评价的具体评分标准见《附录：各类考核评分标准表》							
大纲编写时间：2022 年 2 月 16 日							
系（部）审查意见：							
<p>我系已对本课程教学大纲进行了审查，同意执行。</p> <p style="text-align: right;">系（部）主任签名： </p> <p style="text-align: right;">日期：2022 年 2 月 21 日</p>							

附录：各类考核评分标准表

作业评分标准

观测点	评分标准			
	<i>A (100)</i>	<i>B (85)</i>	<i>C (70)</i>	<i>D (0)</i>
基本概念清楚，使用方法正确 (权重 0.7)	概念清楚，答题正确。	概念比较清楚，答题比较正确。	概念基本清楚，答题基本正确。	概念不太清楚，答题错误较多。
作业完成态度 (权重 0.3)	按时完成，书写工整、清晰，格式规范。	按时完成，书写工整、清晰，格式基本规范。	按时完成，书写一般，格式基本规范	未按时提交作业，不符合格式要求。

实验评分标准

观测点	评分标准			
	<i>A (100)</i>	<i>B (85)</i>	<i>C (70)</i>	<i>D (0)</i>
实验操作 (权重 0.5)	操作规范，步骤合理，在规定时间内完成。	操作规范，步骤较合理，在规定时间内完成。	操作基本规范，步骤基本合理，在规定时间内完成。	操作不规范，步骤不合理，未在规定时间内完成。
实验报告 (权重 0.5)	按时完成，内容全面，数据正确，分析合理。	按时完成，内容全面，数据正确，分析基本合理。	按时完成，内容全面，数据基本正确，分析基本合理。	未按时完成，数据不正确，分析不合理。