

《互换性与技术测量》教学大纲

课程名称： 互换性与技术测量		课程类别（必修/选修）： 必修
课程英文名称： Interchangeability and technical measurement		
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： 机械制图、机械原理、机械设计等		
授课时间： 周一/5-7 节		授课地点： 松山湖校区 7B-402
授课对象： 2017 机械卓越 1-2 班、2017 机器人 1 班		
开课学院： 机械工程学院		
任课教师姓名/职称： 韩立发/副教授		
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. 平时邮件、微信、电话答疑。		
课程考核方式： 开卷（ ） 闭卷（ <input checked="" type="checkbox"/> ） 课程论文（ ） 其它（ ）		
使用教材： 《互换性与技术测量》(第 3 版)，魏斯亮、李时骏主编，北京理工大学出版社，2018 年 2 月。		
教学参考资料： 《互换性与测量技术基础》，王伯平主编，机械工业出版社，2015 年 6 月； 《互换性与技术测量实验指导书》，重庆大学等校合编，中国计量出版社，2012 年 6 月； 《互换性与测量技术基础》，李柱主编，机械工业出版社，2010 年 7 月。		
课程简介： 本课程是机械设计制造及其自动化专业的一门重要的专业基础必修课程，本课程的基本知识在后续课程和机械工程中有着广泛的应用。本课程的任务是使学生获得互换性、极限与配合标准、几何公差标准、表面粗糙度标准、渐开线圆柱齿轮精度标准以及普通螺纹、滚动轴承、键与花键的公差与配合等方面的基本知识，掌握几何参数测量的基本技能，培养学生运用相关知识对产品进行精度设计和产品质量检测的能力，为课程设计、毕业设计、将来的技术工作打下基础。		
课程教学目标 一、知识目标： 1. 熟悉互换性的基本概念和有关公差配合的术语和定义； 2. 掌握公差与配合、表面粗糙度、技术测量等基本内容； 二、能力目标： 1. 熟练掌握正确的工程图样标注方法； 2. 学会使用测量仪器，能够正确测量零部件尺寸、几何公差及表面粗糙度。 3. 培养学生运用相关知识对产品进行精度设计和产品质量检测的能力 三、素质目标： 1. 培养学生具有主动参与、积极进取、崇尚科学、探究科学的学习态度和思想意识； 2. 养成理论联系实际、科学严谨、认真细致、实事求是		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)： <input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 1. 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"/> 核心能力 2. 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"/> 核心能力 3. 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"/> 核心能力 4. 机械工程系统、零部件或工艺流程的设计能力； <input type="checkbox"/> 核心能力 5. 项目管理、有效沟通协调与团队合作能力； <input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 6. 发掘、分析与解决复杂机械工程问题的能力； <input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 7. 认识科技发展现状与趋

是的科学态度和职业道德。	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； ☑核心能力 8. 理解职业道德、专业伦理与认知社会责任的能力。
--------------	--

专业理论教学进程表

周次	教学主题	学时数	教学的重点、难点、课程思政融入点	教学方式	作业安排
1	绪论	1	(1) 互换性的基本概念、意义及作用； (2) 优先数和优先数系；(3) 零件几何误差、公差及检测 课程思政融入点：介绍互换性及标准化对国民经济发展的重要意义，培养学生的人文关怀与爱国精神。	课堂讲授、启发与讨论相结合	课程思政作业： 了解互换性在现代生产生活中的应用，尤其在满足人民对美好生活向往方面发挥的作用。
1-2	极限与配合标准	5	(1) 孔、轴的公差与配合的选择原则； (2) 基准制的选择；(3) 公差等级的选择；(4) 配合种类的选择等	课堂讲授、启发与讨论相结合	作业一：P50：2-3、2-5、2-6
4-5	几何公差标准	5	(2) 几何公差的项目、符号及定义；(2) 几何公差的选择方法；(3) 几何公差的标注；(4) 几何公差的检测。	课堂讲授、启发与讨论相结合	作业二：P115：3-6、3-12、3-13
5-6	表面粗糙度标准	2	(1) 表面粗糙度标准； (2) 表面粗糙度参数选用； (3) 表面粗糙度的标注方法。	课堂讲授、启发与讨论相结合	作业三：P140：4-2、4-4、4-7
6	普通螺纹的公差与配合	2	(1) 普通螺纹的几何参数；(2) 普通螺纹的公差与配合。	课堂讲授、启发与讨论相结合	
7	滚动轴承的公差与配合、键与花键的公差与配合	3	(1) 滚动轴承精度等级及其应用；(2) 滚动轴承公差带的特点；(3) 滚动轴承与轴颈及外壳孔的配合。(4) 键与花键的公差与配合； 课程思政融入点：由滚动轴承、键与花	课堂讲授、启发与讨论相结合	作业四：P201：7-2、7-7；P211：8-1。 课程思政作业：查阅相关文献，了解滚动轴承、键与花

			键的公差与配合特点引导学生掌握其它标准件的公差设计，培养学生独立思考的能力。		键在工程实践中的应用，尤其在满足人民对美好生活向往方面发挥的作用。
合计：		18			

实践教学进程表

周次	实验项目名称	学时数	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
3	尺寸测量(圆弧半径)	1	熟悉大型工具显微镜的测量原理，加深对测量结果数据处理方法的理解。 课程思政融入点：了解实验原理及实验数据处理过程，要求学生处理实验数据必须坚持实事求是、严谨的科学态度。	验证性	演示、动手测试，每位学生须撰写实验报告。 课程思政作业：了解误差产生的原因及减小误差的措施。做完实验有什么收获？请谈谈思想体会。
3	长度（内、外尺寸）尺寸测量	2	掌握立式光学计的测量原理和操作方法，掌握用内径百分表测量孔径的方法，加深对测量结果数据处理方法的了解。	验证性	演示、动手测试，每位学生须撰写实验报告。
8	用光切法测量平面及曲面的表面粗糙度	2	掌握用光切法显微镜对平面及曲面的表面粗糙度测量。	验证性	演示、动手测试，每位学生须撰写实验报告。
8-9	螺纹参数测量	4	普通螺纹参数的测量方法及数据处理	综合性	演示、动手测试，每位学生须撰写实验报告。
合计：		9			

考核方法及标准

考核形式	评价标准	权重
考勤	(1) 不迟到、不早退、不旷课；(2) 积极主动回答问题，理解并准确回答。	15%
作业	次数及质量，是否按时完成，是否抄袭	15%
实验	实验态度，实验报告的规范性、数据分析的准确性和回答实验思考题的正确性。	
期末考核	试卷参考解答及评分标准	70%

大纲编写时间：2019.9.3		
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。		
系（部）主任签名：尹玲		日期：2019年9月5日