

《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：24/2/1.5		其中实验/实践学时：8	
先修课程：机械制图、机械原理、机械制造工艺学、工程材料及成型技术等			
授课时间：1-12周/周一/1-2节		授课地点：MOOC 平台/ 6A-403 松山湖校区	
授课对象：2018 材料控制 1 班（3D 打印）			
开课学院：机械工程学院			
任课教师姓名/职称：陈玉娇/讲师			
答疑时间、地点与方式：MOOC 平台/微信在线答疑			
课程考核方式：开卷（ ） 闭卷（√） 课程论文（ ） 其它（ ）			
使用教材： 魏斯亮, 李时骏主编.《互换性与技术测量》.北京理工大学出版社，2016			
教学参考资料： 1. 马惠萍.《互换性与测量技术基础案例教程》.机械工业出版社.2014 2. 刘永猛, 马惠萍.《互换性与测量技术基础》同步辅导与习题精讲.哈尔滨工业大学出版社.2016			
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技术基础必修课程，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机械零件几何精度和相互配合的基础理论，掌握几何参数测量的基本技能。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. 掌握互换性的基本概念和有关公差配合的术语和定义； 2. 熟悉有关公差配合标准的基本内容和具有对机械零件设计有关公差配合选择应用的能力。 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及粗糙度。 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、实事求是的工作态度。		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)： □核心能力 1. 能够掌握及运用数学物理等基础科学理论以及电子电路和信息系统的基本知识； ☑核心能力 2. 发现和分析复杂工程问题的能力； ☑核心能力 3. 针对复杂工程问题开发解决方案； □核心能力 4. 设计与实施电子信息工程相关实验，并且能够进行资料的分析与解释； □核心能力 5. 利用电子信息工程相关行业所需的技术、技巧以及使用软硬件工具进行研究的能力； ☑核心能力 6. 能够评价工程技术对社会各方面的影响；	

	<p>□核心能力 7. 理解工程方案对环境及可持续发展的影响；</p> <p>☑核心能力 8. 具有职业道德以及认识社会责任；</p> <p>☑核心能力 9. 团队合作的能力，具有创新精神和创业意识；</p> <p>□核心能力 10. 较强外语能力，认识时事议题和珠三角产业趋势；</p> <p>□核心能力 11. 项目管理和协调能力；</p> <p>☑核心能力 12. 跨领域持续学习的习惯和能力。</p>
--	--

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 (线上/线下)	教学手段	作业安排
1	第1章 互换性、标准与标准化	1	重点: 互换性的意义和作用, 标准与标准化 难点: 优先数和优先数系 课程思政融入点: 介绍互换性及标准化对国民经济发展的的重要意义, 培养学生的人文关怀与爱国精神。	线上 : MOOC	线上讲授、启发与讨论相结合	作业一: 课程思政作业: 要求学生每人至少阅读两篇与产品标准化发展有关的文章或书籍。
	第2章 极限与配合标准 (2.1节)	1	重点: 偏差、公差的定义 难点: 最大(小)实体状态, 最大(小)实体尺寸, 配合公差	线上 : MOOC	线上讲授、启发与讨论相结合	
2	第2章 极限与配合标准 (2.2-2.7节)	2	重点: 配合的种类, 尺寸公差带图, 偏差计算, 优选的公差带与配合, 未注公差 难点: 最大(小)实体状态, 最大(小)实体尺寸, 配合公差, 配合标准的选择应用	线上 : MOOC	线上讲授、启发与讨论相结合	
3	第3章 几何公差标准 (3.1-3.3节)	2	重点: 几何公差分类、项目及符号, 形状公差, 方向、位置、跳动公差的概念, 公差带含义 难点: 形状公差, 方向、位置的概念, 公差带含义, 公差框格标	线上 : MOOC	线上讲授、启发与讨论相结合	

			注方式			
4	第 3 章几何公差标准 3.4-3.8 节)	2	重点: 尺寸相关定义、符号, 孔、轴的作用尺寸含义 难点: 公差原则 (独立原则、包容原则, 最大实体要求)	线 上 : MOOC	线上讲授、启发与讨论相结合	作业二: P115, 3-6 、 3-12
5	第 4 章表面粗糙度标准	2	重点: 表面粗糙度的评定参数 难点: 表面粗糙度的标注、设计及选用原则 课程思政融入点: 由表面粗糙度的标注和选用要求培养学生精益求精的工匠精神。	线 上 : MOOC	线上讲授、启发与讨论相结合	作业三: P140, 4-5, 4-6 课程思政作业: 通过表面粗糙度的标注培养学生精益求精的工匠精神
6	第 6 章普通螺纹的公差与配合	2	重点: 公制螺纹的几何参数, 螺纹的标记 难点: 螺纹中径合格条件	线 上 : MOOC	线上讲授、启发与讨论相结合	
7	第 7 章滚动轴承的公差与配合 第 8 章键与花键的公差与配合	2	重点: 滚动轴承公差带的特点、轴承装配图的标注 平键的配合标准及标注要求, 花键的标注 难点: 滚动轴承精度等级及其选用原则 平键及花键配合的选用原则, 花键配合的定心方式	线 上 : MOOC	线上讲授、启发与讨论相结合	
8	第 10 章尺寸链计算方法	2	重点: 尺寸链概念; 尺寸链的计算方法 难点: 尺寸链的计算方法	线 上 : MOOC	线上讲授、启发与讨论相结合	作业四: P253, 10-6, 10-7
合计		16				
周次	实验项目名称	学时	重点、难点、课程思政融入点	项目类型 (验证/综合/设计)	教学手段	

9	长度（内、外尺寸）尺寸测量	2	重点： 立式光学计的原理及使用方法 难点： 测量结果的数据。	验证	实验，须完成实验报告。实验报告有详细的实验记录及数据处理。
10	用光切法测量平面及曲面的表面粗糙度	2	重点： 光切法显微镜测量表面粗糙度的原理和方法。 难点： 微观不平度十点高度Rz的理解。 课程思政融入点： 介绍粗糙度在实际生活中的应用；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	演示、动手测试，每位学生必须撰写实验报告。 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。
11-12	三种方法测量螺纹	4	普通螺纹参数的测量方法及数据处理	综合	实验，须完成实验报告。实验报告有详细的实验记录及数据处理。
合计：		8			

考核方法及标准

考核形式	评价标准	权重
出勤、线上讨论、课堂讨论	1. 评价标准：课堂教学时间。 2. 要求：按时参加每次线上或线下课堂学习，旷课三次以上者无该成绩；积极参与线上或线下的讨论学习	20%
作业	1. 评价标准：习题参考解答。 2. 要求：保质保量、独立、按时完成作业。	10%
线上章节测验	1. 评价标准：测验参考解答。 2. 要求：能灵活运用所学章节知识，独立、按时完成测验。	10%
实验	1. 评价标准：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。 2. 要求：准确记录实验数据，按照实验报告要求对实验数据进行合理分析，回答实验思考题。	10%
期末考核（闭卷）	1. 评价标准：试卷参考解答。 2. 要求：能灵活运用所学课程知识，独立、按时完成考试。	50%

大纲编写时间：2020年2月14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。

系（部）主任签名：



日期：2020 年 4 月 6 日

备注：根据疫情发展灵活调整线上教学与线下教学