

《逆向工程技术》课程教学大纲

课程名称：逆向工程技术		课程类别（必修/选修）：选修
课程英文名称：Reverse Engineering Technology		
总学时/周学时/学分：27/3/1.5		其中实验/实践学时：15
先修课程：无		
授课时间：周二/三 5-7 节		授课地点：7B-403
授课对象：2016 材料控制 1-2 班/3-4 班		
开课学院：机械工程学院		
任课教师姓名/职称：宋菊青/讲师		
答疑时间、地点与方式：课前、课后，教室，交流		
课程考核方式：开卷（ ）闭卷（ ）课程论文（ ）其它（小组报告、逆向工程作品）		
使用教材：《逆向工程技术综合实践》（成思源 主编，北京：电子工业出版社，2010）		
教学参考资料：《逆向工程与快速成型技术应用（第 2 版）》（陈雪芳、孙春华 主编，北京：机械工业出版社，2015）		
课程简介： 本课程综合和归纳了逆向工程中的关键技术及常用和新兴的软、硬件系统。本课程旨在让学生了解掌握数据采集技术、数据处理与 CAD 建模技术、三维成型制造技术等，并对各软、硬件系统的基本原理、系统构成和操作流程进行介绍，并通过实践教学为学生提供第一手实操机会，加深学生对逆向工程技术和三维造型的理解。		
课程教学目标 <ol style="list-style-type: none"> 1. 理解逆向工程的概念； 2. 运用逆向工程仪器、软件进行数字模型构建； 3. 掌握实现逆向工程的具体环节； 4. 综合运用逆向工程数字模型和 3D 打印技术进行产品快速成型； 5. 通过现场案例教学掌握逆向工程实践的整体流程。 		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)： <p>☑核心能力 1. 应用数学、基础科学和材料成型及控制工程专业知识的能力；</p> <p>☑核心能力 2. 设计与执行实验，以及分析与解释数据的能力；</p> <p>☑核心能力 3. 从事材料成型及控制工程领域所需技能、技术及使用软硬件工具的能力；</p> <p>☑核心能力 4. 材料成型产品、成型工艺流程以及材料成型工程系统的设计能力；</p> <p>□核心能力 5. 项目管理、有效沟通协调与团队合作能力；</p> <p>☑核心能力 6. 发掘、分析与解决复杂材料成型工程问题的能力；</p> <p>☑核心能力 7. 认识科技发展现状与趋势，了解工程技术对环境、</p>

				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、专业伦理与认识社会责任的能力。	
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	逆向工程技术概述	3	重点：了解逆向工程技术的概念、原理和发展现状 难点：掌握逆向工程技术的技术流程和技术特点	讲授	待定
2	三坐标测量	3	重点：三坐标测量机的类型和组成 难点：测量方法分析	讲授	待定
3	关节臂式测量、光栅式扫描测量	3	重点：了解关节臂测量机结构、原理；了解光栅式扫描仪的结构、原理 难点：掌握关节臂式测量机测量方法；掌握光栅式扫描仪测量方法	讲授	待定
4	逆向工程建模技术及软件	3	重点：传统曲面造型方式 难点：传统曲面造型方式	讲授	待定
合计：		12			
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
5	逆向工程建模软件实验	3	重点：Geomagic 系统 难点：Geomagic 软件实操	综合	实训
6-7	人像及物品三维扫描实验	4	重点：手持式三维扫描仪 难点：三维扫描实操	综合	实训
7-8	快速原型制造实验	4	重点：各类打印工艺的原理、打印过程 难点：各类打印机的使用	综合	实训
8-9	逆向工程实验	4	重点：逆向工程技术的综合理解 难点：逆向工程技术的灵活运用	综合	实训
合计：		15			
成绩评定方法及标准					

考核形式	评价标准	权重
平时成绩	考勤（10）、实验（20）	30%
考查成绩	PPT 分组报告（20）、三维扫描及三维造型（50）	70%

大纲编写时间：2019.2.25

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：谢春晓 日期：2019 年 3 月 1 日