上海交通大学研究生专业课程信息收集表
Information Form for SJTU Graduate Profession Courses

课程基本信息 Basic Information			
*课程名称 Course Name	（中文 Chinese）快速原型与反向工程技术		
	（英文 English）Rapid Prototyping and Reverse Engineering		
*学分 Credits	2.0	*学时 Teaching Hours	32（1 学分=16 课时）
*开课学期 Semester	秋季学期 Fall	*是否跨学期 Cross-semester?	否 No　跨 Spanning over 　个学期 Semesters（含夏季学期）。
*课程类型 Course Type	专业选修课 Program Elective Course	*课程分类 Course Type	全日制课程 For full-time students
*课程性质 Course Category	专业课 Specialized Course	课程层次 Targeting Students	硕博共用 All graduates
*授课语言 Instruction Language	中文 Chinese	主要授课方式 Teaching Method	课堂教学 In class teaching
*成绩类型 Grade	等第制 Letter grading	主要考核方式 Exam Method	论文 Essay
*开课院系 School	050 材料科学与工程学院 School of Material Science and Engineering		
所属学科 Subject	材料科学与工程 Material Science and Engineering		

负责教师 Person in charge	姓名 Name	工号 ID	单位 School	联系方式 E-mail
	李细锋		材料科学与工程学院	lixifeng@sjtu.edu.cn

课程扩展信息 Extended Information	
*课程简介 (中文) Course Description	（分段概述课程定位、教学目标、主要教学内容、先修课程等；不少于 200 字。） 　　**课程定位**：通过本课程的学习，训练学生的学术辩证思维能力和沟通交流能力，对快速原型制造与反向工程技术具有全面了解和分析，为后续硕士课题的研究提供方法论上的指导。 　　**教学目标**：掌握快速原型制造与反向工程的概念、基础知识、研究现状与发展方向、典型的工业应用和存在的限制与不足等多方面内容，提升对科学技术的独立思考能力，激发学生对本学科和专业的兴趣。 　　**主要教学内容**：典型增材制造工艺与 3D 打印材料，增材制造的缺陷及无损检测，增材制造的国内外现状与发展方向，反向工程的基础知识与应用，快速原型制造与反向工程的内在联系。 　　**先修课程**：《塑性成形技术及其工艺解析》、《高分子材料成型技术》、《材料塑性加工新技术》、《塑性成形及数字化制造课程设计》
*课程简介 （English） Course Description	（须与中文一致，翻译请力求信达雅。） **Course orientation:** The students' abilities of academic dialectical thinking and communication are trained by the course study. Rapid prototyping manufacturing and reverse engineering techniques are comprehensively understood and analyzed. The methodological guidance is supplied for the following dissertation research. **Course objective:** Various contents of rapid prototyping manufacturing and reverse engineering are acquired, such as concept, basic knowledge, research status and development trend, typical industrial applications, limitations and shortcomings. Independent thinking ability of science and technology is improved. The interest of students on this discipline and specialty is motivated. **Main course contents:** Typical additive manufacturing processes and 3D printing materials, defects in additive manufacturing and non-destructive testing, domestic and foreign research status and development trend of additive manufacturing, basic knowledge and application of reverse engineering, inner link between rapid prototyping manufacturing and

reverse engineering
Prerequisite:《Plastic Forming Technique & Process Analysis》,《Polymer Molding》,《New Plastic Forming Technique》,《Plastic Forming & Digital Manufacturing》

*教学大纲 (中文) Syllabus	（建议列表形式，各列内容：章节、主要内容、课时数、教学方式等） （见下表）

（建议列表形式，各列内容：章节、主要内容、课时数、教学方式等）

序号	章节	主要内容	课时数	教学方式
1	第一章	增材制造概述	4	授课
2	第二章	反向工程技术概述	4	授课
3	第三章	增材制造技术进展	4	授课
4	第四章	3D 打印与汽车工业	4	授课
5	第五章	3D 打印产品与工艺	4	讨论
6	第六章	3D 打印材料	4	授课
7	第七章	材料性能测试方法	2	授课
8	第八章	微观分析技术	2	授课
9	第九章	无损检测技术	4	授课

教学大纲（English）Syllabus

（须与中文一致，翻译请力求信达雅。）

No.	Chapter	Main content	Class hour	Teaching method
1	First chapter	Overview of additive manufacturing	Four	Teaching
2	Second chapter	Overview of reverse engineering	Four	Teaching
3	Third chapter	Development of additive manufacturing technique	Four	Teaching
4	Fourth chapter	3D Printing and automotive industry	Four	Teaching
5	Fifth chapter	3D Printing products and process	Four	Discussing
6	Sixth chapter	3D Printing materials	Four	Teaching
7	Seventh chapter	Testing methods of material property	Two	Teaching
8	Eighth chapter	Microstructural analysis technique	Two	Teaching
9	Ninth chapter	Non-destructive testing technique	Four	Teaching

课程要求（中文）Requirements

（课程考核方式、考核标准等；不少于 50 字）
考核方式：大作业
考核标准：课堂表现（10%）+平时小作业（30%）+大作业（60%）
1) 无迟到、无早退、无缺课，课堂表现积极（课堂表现）
2) 3D 打印产品与工艺选择得当，口头汇报清晰流畅（平时小作业）
3) 3D 打印产品与工艺选择得当，分析完整深入（大作业）

课程要求（English）Requirements

（须与中文一致，翻译请力求信达雅。）
Assessment method：Term project
Assessment criteria：Classroom performance（10%）+Homework（30%）+ Term project（60%）
1) No late arrival, early leave and absence without reason, good classroom performance (Classroom performance)

	2) Right Choice of 3D printing product and process, clear and smooth oral presentation (Homework) 3) Right Choice of 3D printing product and process, complete and deep discussion (Term project)
*课程资源 （中文） Resources	（教材、教参、网站资料等。） [1] 卢清萍. 快速原型制造技术.高等教育出版社, 2001. [2] 成思源. 逆向工程技术综合实践. 电子工业出版社, 2010. [3] 魏青松等. 粉末激光熔化增材制造技术.华中科技大学出版社, 2013. [4] 中国汽车工程学会. 3D 打印与汽车行业技术发展报告.北京理工大学出版社, 2017.
*课程资源 （English） Resources	（须与中文一致，请力求信达雅。） [1] LU qingping. Rapid prototyping manufacturing technique. Higher Education Press, 2001. [2] CHENG Siyuan. Comprehensive practice of reverse engineering technique. Publishing House of Electronics Industry, 2010. [3] WEI Qingsong. Laser powder bed fusion additive manufacturing technique. Huazhong University of Science & Technology Press, 2013. [4] China Society of Automotive Engineers. 3D printing in automotive industry technology development report. Beijing Institute of Technology Press, 2017.
备注 Note	