

《3D 打印技术及实践》课程教学大纲

课程名称：3D 打印技术及实践			课程类别（必修/选修）： 限选		
课程英文名称：3D printing and practice					
总学时/周学时/学分：32/2/2			其中实验（实训、讨论等）学时：16		
先修课程：无					
授课时间：周二 3-4 节			授课地点：7B-207		
授课对象：2015 机械设计 1-6 班					
开课院系：机械工程学院					
任课教师姓名/职称：宋菊青/讲师					
联系电话：18620139637			Email: songjuqing_shanxi@163.com		
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（√）					
使用教材：3D 打印技术概论（高帆 主编，机械工业出版社，2015.10）					
教学参考资料：3D 打印：从想象到现实；3D 打印：三维智能数字化创造；解析 3D 打印机：3D 打印机的科学与艺术					
课程简介：针对 3D 打印技术，本课程基于 3D 打印的基本工作原理，主要介绍 3D 打印的技术细节，包括正向三维工程设计、逆向工程设计、3D 打印工艺设计及材料分析、制作及后处理、3D 打印相关软件的安装等。重点培养学生的思维创造和设计能力，并培养学生将设想变为产品的动手能力。					
课程教学目标 1. 了解 3D 打印的历史及发展现状（理解）； 2. 掌握 3D 打印技术的基本原理及过程（运用）； 3. 掌握正向三维工程设计及逆向工程设计（分析）； 4. 针对不同的材料，掌握 3D 打印的工艺设计（综合）； 5. 熟悉 3D 打印相关软件及其安装（运用）。			本课程与学生核心能力培养之间的关联（可多选）： <input 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 checked="" type="checkbox"/> 核心能力 5. 项目管理、有效沟通协调、团队合作及创新能力； <input 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 type="checkbox"/> 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、社会及全球的影响，并培养持续学习的习惯与能力； <input type="checkbox"/> 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。		
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	3D 打印概论	2	3D 打印技术的发展历史及现状	课堂讲授	待定

2-4	3D 打印工艺设计	6	各种打印工艺的原理和关键技术	课堂讲授	待定
5	3D 打印材料分析	2	了解不同打印材料的特性, 并选择合适的3D 成型技术	课堂讲授	待定
6-7	3D 打印在医学领域的应用	4	3D 打印技术在医学的应用实例	课堂讲授	待定
8	3D 打印在组织工程领域的应用	2	3D 打印技术在组织工程的应用实例	课堂讲授	待定
合计:		16			

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
9-10	三维造型设计实验	4	三维数据的采集方法、三维扫描装置的基本操作	验证	实验
11-12	三维数据采集及编辑实验	4	数据处理或曲面重构的方法	验证	实验
13-14	3D 打印制造实验	4	光固化立体成形机的工作原理、成型过程	综合	实验
15-16	桌面式 3D 打印机涉及与制造实验	4	熔融沉积成形机的工作原理、成型过程	验证	实验
合计:		16			

成绩评定方法及标准

考核内容	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)、课程论文(50)	70%

大纲编写时间: 2017.9.3

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: 曹晓畅

日期: 2017年9月20日

- 注：1、课程教学目标：请精炼概括 3-5 条目标，并注明每条目标所要求的学习目标层次（理解、运用、分析、综合和评价）。本课程教学目标须与授课对象的专业培养目标有一定的对应关系
- 2、学生核心能力即毕业要求或培养要求，请任课教师从授课对象人才培养方案中对应部分复制（<http://jwc.dgut.edu.cn/>）
- 3、教学方式可选：课堂讲授/小组讨论/实验/实训
- 4、若课程无理论教学环节或无实践教学环节，可将相应的教学进度表删掉。