

《3D 打印技术》课程教学大纲

课程名称： 3D 打印技术	课程类别： 选修
课程英文名称： 3D Printing Technology	
总学时/周学时/学分： 27/3/1.5	其中实验（实训、讨论等）学时： 15
先修课程： 无	
授课时间： 周一 9-11 节	授课地点： 6E-202
授课对象： 2016 机械卓越 2 班、机器人 1 班	
开课院系： 机械工程学院	
任课教师姓名/职称： 王翀/讲师， 马丹军/副教授	
联系电话： 13416885162	Email: 119239778@qq.com
答疑时间、地点与方式：	
课程考核方式： 开卷（ ） 闭卷（ ） 课程论文（√） 其它（ ）	
使用教材： 自编全英文讲义	
教学参考资料： 3D Printing And Additive Manufacturing: Principles And Applications-Fifth Edition》(Kah Fai Leong, World Scientific, 2015); 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： 本课程采用为校级全英文示范建设课程，采用全英文讲义进行英文授课，穿插必要的中文解释。本课程将介绍 3D 打印概念，不同工作原理的 3D 打印技术的加工过程，其中具体介绍液体基、固体基、粉体基 3D 打印系统，并讲解不同 3D 打印技术相关的应用实例，重点介绍 3D 打印技术在生物医学工程领域的应用。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。此外还将介绍英文论文撰写方法。	
课程教学目标 1、理解 3D 打印的历史及发展现状； 2、理解 3D 打印技术的基本原理及过程； 3、针对不同的材料，分析不同 3D 打印的工艺设计； 4、综合运用 3D 打印技术应对具体应用场景； 5、掌握专业英文论文撰写方法；	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 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 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	Introduction	3	Origin, principle and basic concept of 3D printing	PPT 讲授	待定
2	Liquid-Based Additive Manufacturing Systems	3	Stereolithography (SLA), DLP 3D printing	PPT 讲授	待定
3	Solid-Based and powder-based Additive Manufacturing Systems	3	Fused deposition modeling (FDM), selective laser sintering (SLS) and selective laser melting (SLM)	PPT 讲授	待定
4	3D bioprinting and regenerative medicine	3	Cutting-edge 3D printing techniques for biomedical engineering applications	PPT 讲授	待定

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
4	3D 打印领域英文论文撰写及分组 PPT 汇报	3	英文论文撰写介绍及学生汇报点评	综合	现场教学
11	Solidworks modeling	4	3D 建模	设计	实践
12	Fused deposition modeling	4	熟悉 FDM 型 3D 打印流程	综合	实践
13	DLP 3D printing	4	熟悉 DLP 型 3D 打印流程	综合	实践

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 (5%) + 小组汇报 (10%) + 实验成绩 (15%)	30%
期末成绩	3000 以上字全英文课程论文, 按照正式论文格式	70%

大纲编写时间: 2018.09.04

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: 2018年9月15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。