



《模型打印及成型技术》 课程标准



学 制 三年制

适用专业 模具制造技术

撰写教师 曹炬钊

专业负责人 黄启鹏

专业部长 张济明

教 务 处 吴放

二〇二四年 五月

《模型打印及成型技术》课程标准

课程名称：模型打印及成型技术	课程编码：0515001Z27C
课程类别：方向课	课程性质：专业方向课
课程学分：4学分	课程学时：72学时
适用专业：模具制造技术 (3D打印方向)	开设学期：第五学期
编写执笔人及编写日期：曹炬钊	2024年5月
审定负责人及审定日期：	



一、课程性质与任务

(一) 制定依据

本标准依据《模具制造技术专业人才培养方案》中对《模型打印及成型技术》课程培养目标的要求制定。

(二) 课程性质与作用

《模型打印及成型技术》是模具制造技术专业的一门专业技能方向课程，在模具制造技术专业(3D打印方向)中占有主导地位，其主要功能是让学生掌握目前主流的3D打印工艺及其原理，会根据模型结构要求合理选择各类成型工艺，掌握3D打印模型数据的修复与处理，掌握典型的3D打印机器设备的操作及维护，培养学生实践动手的能力。

二、课程教学目标

(一) 总目标：

学生学习该门课程后，专业能力方面应能够根据产品零件要求合理选择3D打印工艺、能够对模型数据修复及打印处理、能够操作和维护3D打印机器设备；方法能力方面具有一定的自学能力、会查阅相应机械设计、电气手册、能够积极利用多媒体获取相应知识；社会能力方面具有一定的团结协作能力，良好的与人沟通能力。

(二)分目标:

1. 知识目标

- (1)掌握不同的3D打印工艺及其原理;
- (2)掌握3D打印的操作流程
- (3)掌握对不同模型摆放工艺的设计方法。

2. 能力目标

- (1)能完成不同软件间的文件交换与共享;
- (2)能完成模型数据的修复及检查;
- (3)能完成3D打印模型数据的处理;
- (4)能操作3D打印机设备。

3. 素质目标

- (1)培养学生良好的职业道德;
- (2)养成良好的团队协作的工作习惯;
- (3)能自觉遵守各项生产规章制度, 具有强烈的安全生产意识;
- (4)具备生产质量意识、生产效率意识和生产成本意识;
- (5)能利用手里现有资料和网络资源进行信息的收集和筛选;
- (6)具备创新意识, 培养学生的积极向上, 健康阳光的心态。

三、课程模式(课程设计)

《模型打印及成型技术》该课程设置的指导思想是培养合格的产品设计与制造的人才, 依据模具专业的课程大纲所开设的主干课程。课程内容确定的依据是模具专业学生在生产实践中将遇到的生产工艺知识, 提高学生材料的应用基础知识和产品的设计能力, 课程内容设计符合学生的认知特点, 也符合相应职业资格标准。同时, 《模型打印及成型技术》也是基于工作过程的一种实践, 结合当前产品设计与制造行业进行设计。

四、课程内容结构(章节或项目或任务)

序号	项目	知识要求	技能要求	课时
1	项目一 熔融沉积成	FDM成型工艺	掌握模型数据处理; 掌握FDM成型工艺:	16

	型工艺与多孔位排插产品打印		掌握FDM成型设备操作。	
2	项目二 立体光固化成型工艺与花洒产品打印	SLA成型工艺	掌握模型数据处理； 掌握SLA成型工艺； 掌握SLA成型设备操作。	16
3	项目三 选择性激光烧结成型工艺与扳手产品打印	SLS成型工艺	掌握模型数据处理； 掌握SLS成型工艺； 掌握SLS成型设备操作。	16
4	项目四 选择性激光烧结成型工艺与简易模具产品打印	SLS成型工艺	掌握模型数据处理； 掌握SLS成型工艺； 掌握SLS成型设备操作。	12
5	项目五 选择性激光熔化成型工艺与汽车把手产品打印	SLM成型工艺	SLM成型原理； SLM材料性能及选择； SLM模型数据处理； SLM机器设备操作及维护。	12
合计				72

五、课程教学要求

(一) 基本知识

- 1.3D 打印技术原理；
- 2.FDM 成型工艺；
- 3.SLA 成型工艺；
- 4.SLS 成型工艺；
- 5.SLM 成型工艺。

(二) 基本技能和能力要求

1. 掌握模型的FDM成型设计与操作；
2. 掌握模型的SLA 成型设计与操作；

3. 掌握模型的SLS成型工艺设计与操作；
4. 掌握模型的SLM成型工艺设计与操作。

六、教学实施

(一) 课时分配

参考学时：72学时。

参考学分：4学分。

序号	项目	学习任务	课时
1	项目一 熔融沉积成型工艺与多孔位排插产品打印	(1) FDM成型原理 (2) FDM材料性能及选择 (3) FDM模型数据处理 (4) FDM机器设备操作及维护	16
2	项目二 立体光固化成型工艺与花洒产品打印	(1) SLA成型原理 (2) SLA材料性能及选择 (3) SLA模型数据处理 (4) SLA机器设备操作及维护	16
3	项目三 选择性激光烧结成型工艺与扳手产品打印	(1) SLS成型原理 (2) SLS材料性能及选择 (3) SLS模型数据处理 (4) SLS机器设备操作及维护	16
4	项目四 选择性激光烧结成型工艺与简易模具产品打印	(1) 模型壁厚分析 (2) SLS打印后材料进行冷却的原理	12
5	项目五 选择性激光熔化成型工艺与汽车把手产品打印	(1) 掌握模型数据处理 (2) 掌握SLM成型工艺 (3) 掌握SLM成型设备操作	12
合计			72

(二)教学方法

在“任务驱动”教学模式下，建议本课程使用的教学方法是：任务驱动、启发式、案例分析。

1. “情景模拟”教学方法

“情景模拟”教学法是在进行实践教学的过程中，通过在校实训中心和一些校企合作单位到现场参观实训，组织学生积极参与教学的一种方法。

2. “案例分析”教学方法

案例教学法是指在教学中，通过分析和研究现有的案例，来解释所要讲授的教学内容并推动教学内容的发展与完善。

3. 现场实习

以校实训中心为主体，让学生有个真实的企校设计与加工的工作环境，进行现场实习；使学生理论知识运用和操作技能得以提升，而且使学生理论知识和操作技能得到综合应用；同时让学生到校外实习基地中锻炼和提高自己的劳动素养和解决实际问题的能力。

(三)教学手段

教师可以通过教学案例、微课资料、多媒体、职教云、学习通软件手机APP为载体，拓展学生的视野，提高兴趣，增长见识。

(四)教学建议及选用教材

参考教材名称	主编(著)姓名	出版社名称	出版日期
《模型打印及成型技术》	梁泽栋	重庆大学出版社	2019年8月

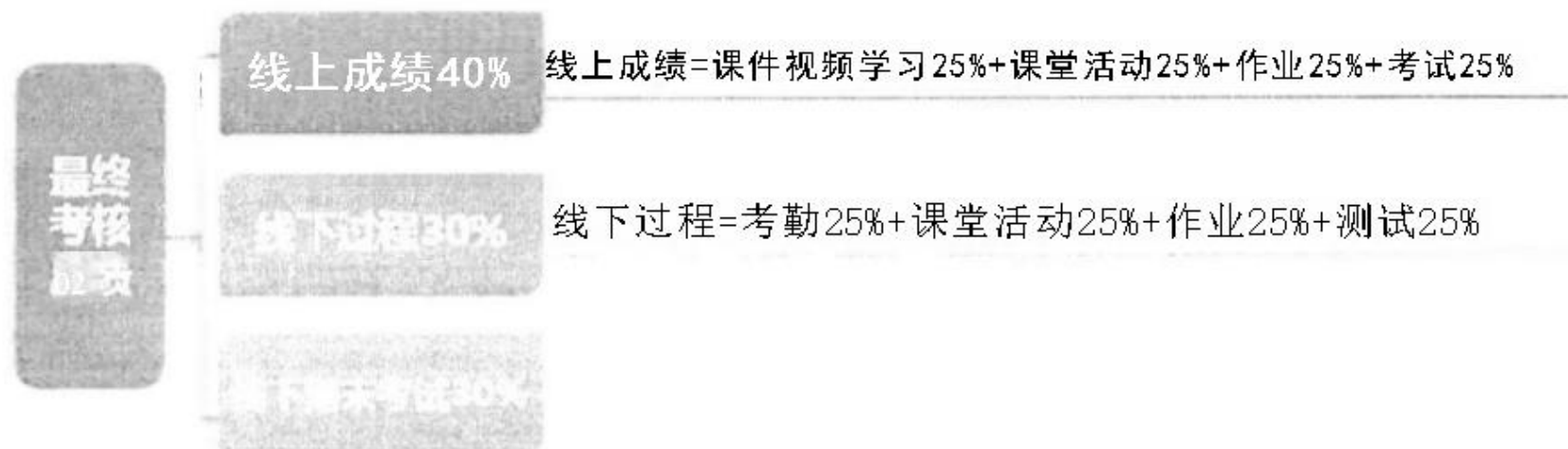
七、考核与评价

(一)评价方式

每次任务采用多元评价，线上+线下综合评价，自评、互评、师评相组合。

线上考核评价指标包含：1. 课件学习、2. 课堂活动、3. 作业、4. 考试等。

线下过程评价指标包含：1. 考勤、2. 课堂活动、3. 课后作业、4. 测试等。



(二) 考核内容

序号	考核模块	主要考核内容	考核方式
1	项目一 多孔位排插的FDM成型	FDM机器设备操作 模型工艺处理	理论+实操
2	项目二 花洒的SLA成型	SLA机器设备操作 模型数据的检查与修复 模型工艺处理	理论+实操
3	项目三 扳手的SLS成型	SLS机器设备操作 模型避空设计	理论+实操
4	项目四 简易模具的SL成型	了解模型壁厚分析 打印后材料进行冷却的原理	理论+实操
5	项目五 汽车把手的的SLM成型	SLM机器设备操作 模型工艺处理	理论+实操