

		具和信息技术工具，包括对复杂材料成型工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。
目标 3 熟悉材料成型工程领域相关管理体系、法规及知识产权的知识。	6.1 了解材料成型工程领域相关的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对材料成型工程活动的影响。	6. 能够基于材料成型工程相关背景知识对材料成型工程实践和复杂成型工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。
目标 4 培养良好的环境保护意识，进一步提高模具设计的可持续性能力。	7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度，思考材料成型工程实践的可持续性，评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。	7. 能够理解和评价针对复杂材料成型工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。
目标 5 提升作为材料成型工程师的社会责任感。	8.3 了解材料成型工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任。	8. 具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。
目标 6 培养良好的团队合作意识，能够与团队成员有效沟通，合作共事。	9.1 能够与其他学科的成员有效沟通，合作共事，并能够在团队中独立或合作开展工作。	9. 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。
目标 7 培养良好的表达能力，进一步提高编写设计说明书的能力。	10.1 能就材料成型工程相关问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应指令，理解与业界同行及社会公众交流的差异性。	10. 能够就复杂材料成型工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。
目标 8 理解并运用工程管理与经济决策方法去解决设计开发问题。	11.1 掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法；了解材料成型领域相关工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解所涉及的工程管理与经济决策问题。	11. 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。
目标 9 初步具备材料成型工程师的专业素质和自主学习能力。	12.2 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力、归纳总结的能力和提出问题的能力等。	12. 具有自主学习和终身学习的意识，有持续学习和适应发展的能力。
实施要求、方法/形式及进度安排		
一、实施要求 1.资源配置要求 (1) 长安学院提供教学与实训场所 (2) 长安学院指派企业工程技术人员对学生和指导		

(3) 机械工程学院指派指导老师对学生进行指导

2 指导教师责任与要求

- (1) 制定学生实践任务
- (2) 指导学生完成实践任务
- (3) 为学生评定成绩

3 学生要求

- (1) 按时参加课堂讲学以及实训练习
- (2) 按时完成实践任务
- (3) 提交课程所要求的资料

二、实施方法/形式

1 课堂讲授理论知识;

2 项目式实训

三、实施进度和安排

表 1 实施进度和安排

时间/周次	学时/周	实践内容（重点、难点、课程思政融入点）	学生学习预期成果	教学方式	支撑课程目标
第 12 周	1 周	重点：1、Pro/E 软件基础，2、产品开发设计流程 难点：塑胶件常用结构设计	了解岗位实践的意义，提高对实践的认识，认真对待实践过程。 自觉遵守学校和实习单位有关规章制度，树立安全意识。 服从指导老师安排，按时到指定地点参加实践，不迟到不早退。 预习实践相关文献资料，熟悉实践内容，充分做好实践前的准备工作。	老师讲授，学生讨论	目标 1
第 13 周	1 周	3C 产品开发设计整体方案设计 重点：明确与协调好团队各成员的任务分工。 难点：在专业指导老师和企业指导老师的指导下完成设计任务的总体方案设计。 课程思政融入点：在总体方案设计中要求学生站在环境保护和可持续发展的角度，思考材控工程实践的可持续性，评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。 给学生灌输可持续发展的理念。	明确自己在团队中的任务分工，能够协调团队成员的关系；完成设计任务的总体方案设计。	老师讲授，学生讨论	目标 4
第 14 周	2 天	3C 产品开发详细方案设计	按时完成负责部分的详	老师讲	目标 5

		重点：按照任务分工，团队成员分别完成负责部分的详细方案设计。 难点：查阅相关标准，设计手册，对标准件进行选型，同时需要培养学生在方案执行过程中了解可能对公众的安全、健康的影响。	细方案设计；完成零部件相关标准查阅工作； 能根据标准选型。	授，学生讨论	
第 14 周	3 天	3C 产品开发详细方案设计 重点：校核关键零部件；难点：根据最终的设计方案出工程图。	按时完成关键零部件校核工作；确定最终的设计方案并作出工程图。	老师讲授，学生讨论	目标 2
第 15 周	1 周	3D 打印技术综合实践 重点：1、3D 打印原理，2、按照既定的尺寸、设计需求建模设计 难点：3D 打印的设计标准的理解 课程思政融入点：结合 3D 打印技术发展历程，了解我国 3D 打印领域代表人物追求卓越、不懈奋斗的光荣历程，让学生在在学习中巩固社会主义核心价值观	进行 3D 实物基础建模，并了解实际生产中 3D 打印的设计标准准则与行业规定	老师讲授，学生讨论	目标 3
第 16 周	2 天	实物制作与组装 重点：对组装好的 3D 打印件实物结构进行调试； 难点：3D 打印件实物的应用场景分析。	实物打印后进行一次调试并良好运行；对应用环境进行分析。	老师讲授，学生讨论	目标 8
第 16 周	3 天	MOULD-3D 模流分析技术 重点：1、软件前处理与后处理，2、掌握分析历程中参数的变化及数据意义 难点：掌握分析结果含义及对结果的清晰表达 课程思政融入点：介绍模流分析技术在抗疫物资快速导入生产中的作用，传递正能量，培养学生的爱国热情	进行 MOULD-3D 模流软件的使用与模拟，能对自己模拟结果进行阐述与说明	老师讲授，学生讨论	目标 7
第 17 周	1 周	模流分析的数据分析 分析模流分析中数据的变化，结合理论对最优化工艺进行计算。	结合行业标准及相关模型标准参数，对模型数据进行分析，提升自主学习能力。	老师讲授，学生讨论	目标 9
第 18 周	1 周	撰写 PPT，打印装订，进行实践课程内容的汇报。 重点：理解各自负责的零部件在整体设备中的作用 难点：与团队同学的沟通与交流	完成 PPT 及相关说明书，并能明确同学在整个设备中分工	老师讲授，学生讨论	目标 6

课程考核

序号	课程目标	考核内容	评价依据及成绩比例 (%)		权重 (%)
			平时成绩	实践/报告成绩	
1	目标 1	实践过程学习使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件有关技术资料。	5	5	10
2	目标 2	产品开发设计、软件等基本操作、方法和技术。	5	5	10
3	目标 3	相关技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规的掌握程度	5	5	10
4	目标 4	总体方案设计与环境保护关联	5	5	10
5	目标 5	完成方案设计的程度考核，具备材料成型工程师的社会责任感	5	5	10
6	目标 6	有效沟通，完成相关工作，提出解决方案。	5	5	10
7	目标 7	完成项目报告，以文稿、图表等方，准确表达自己的观点。	10	10	20
8	目标 8	完成项目说明书，熟悉相关工程及产品全周期、全流程的成本构成，具备专业素质。	5	5	10
9	目标 9	考核自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力、归纳总结的能力	5	5	10
合计			50	50	100

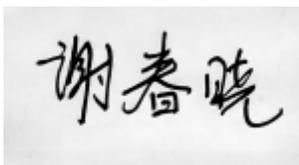
注：各类考核评价的具体评分标准见《附录：各类考核评分标准表》

大纲编写时间：2021 年 8 月 25 日

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：



日期：2021 年 8 月 29 日

附录：各类考核评分标准表

平时成绩评分标准

教学目标要求	评分标准				权重 (%)
	90-100	80-89	60-79	0-59	
<p>目标 1：培养解决复杂材料成型工程问题的分析、计算与设计的能力；（支撑毕业要求指标点 5.2）</p>	<p>能够准确理解岗位实践的选题内容，能够通过对比分析选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，清晰地对复杂材料成型工程问题进行分析。</p>	<p>能够较为准确理解岗位实践的选题内容，能够通过对比分析选择与使用较为恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，较为清晰地对复杂材料成型工程问题进行分析。</p>	<p>基本理解岗位实践的选题内容，但不能通过对比分析选择与使用较为恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，较为困难地对复杂材料成型工程问题进行分析。</p>	<p>未理解岗位实践的选题内容，不能通过对比分析选择与使用较为恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，不能对复杂材料成型工程问题进行分析。</p>	5
<p>目标 2：初步掌握材料成型典型模具等零部件设计、开发和选型方法 （支撑毕业要求指标点 5.3）</p>	<p>能够针对具体材料成型工程问题，准确地开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测专业问题，并能够很好地分析其局限性</p>	<p>针对具体材料成型工程问题，较好地开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测专业问题，并能够较好地分析其局限性</p>	<p>针对具体材料成型工程问题，随能开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测专业问题，但不能分析其局限性</p>	<p>针对具体材料成型工程问题，不能开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测专业问题，不会分析其局限性</p>	5
<p>目标 3：熟悉材料成型工程领域相关管理体系、法规及知识产权的知识。 （支撑毕业要求指标点 6.1）</p>	<p>熟悉材料成型工程领域相关的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，很好地理解不同社会文化对材料成型工程活动的影响</p>	<p>了解材料成型工程领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，基本了解不同社会文化对材料成型工程活</p>	<p>基本了解材料成型工程领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，但对不同社会文化对材料成型工程活</p>	<p>不了解材料成型工程领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，不熟悉不同社会文化对材料成型工程活</p>	5

教学目标要求	评分标准				权重 (%)
	90-100	80-89	60-79	0-59	
		动的影响	活动的影响不熟悉。	动的影响	
<p>目标 4：培养良好的环境保护意识，进一步提高模具设计的可持续性能力。</p> <p>（支撑毕业要求指标点 7.2）</p>	很好地思考材料成型工程实践的可持续性，能自主评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。	能思考材料成型工程实践的可持续性，能通过老师引导评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。	能思考材料成型工程实践的可持续性，但缺乏评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患的能力。	不能思考材料成型工程实践的可持续性，不能评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。	5
<p>目标 5：提升作为材料成型工程师的社会责任感。</p> <p>（支撑毕业要求指标点 8.3）</p>	具备环境保护的社会责任，能够在工程实践中很好地履行责任。	具备环境保护的社会责任，能够在工程实践中较好地履行责任。	具备一定地环境保护的社会责任，但不能在工程实践中自觉履行责任。	不具备地环境保护的社会责任，不能在工程实践中自觉履行责任。	5
<p>目标 6：培养良好的团队合作意识，能够与团队成员有效沟通，合作共事。</p> <p>（支撑毕业要求指标点 9.1）</p>	能够与其他学科的成员有效沟通，合作共事，并能够在团队中独立或合作开展工作。	能够与其他学科的成员进行一定沟通，合作共事，并能够在团队中独立或合作开展部分工作。	能够与其他学科的成员进行基本沟通，合作共事，但缺乏并在团队中独立或合作开展工作的能力。	不能其他学科的成员进行基本沟通，合作共事。	5
<p>目标 7：培养良好的表达能力，进一步提高编写设计说明书的能力。</p> <p>（支撑毕业要求指标点 10.1）</p>	能就材料成型工程相关问题，以文稿、图表等方式，准确表达自己的观点。	能就材料成型工程相关问题，以文稿、图表等方式，较好地表达自己的观点。	基本能根据材料成型工程相关问题，以文稿、图表等方式，表达自己的观点，但缺乏逻辑性。	不能就材料成型工程相关问题，以文稿、图表等方式，表达自己的观点。	10
<p>目标 8：理解并运用工程管理与经济决策方法去解决设计开发问题。</p> <p>（支撑毕业要求指标点 11.1）</p>	掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法；了解材料成型领域相关工程及产品全周	基本掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法；基本了解材料成型领	基本掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法，但不熟悉材料成型领	不了解工程项目中涉及的管理与经济决策方法；不熟悉材料成型领域相	5

教学目标要求	评分标准				权重 (%)
	90-100	80-89	60-79	0-59	
	期、全流程的成本构成。	域相关工程及产品全周期、全流程的成本构成。	域相关工程及产品全周期、全流程的成本构成。	关工程及产品全周期、全流程的成本构成。	
目标 9：初步具备材料成型工程师的专业素质和自主学习能力。 (支撑毕业要求指标点 12.2)	具有良好地自主学习的能力，如对技术问题的理解能力、归纳总结的能力。	有较好地自主学习的能力，如技术问题的理解能力、归纳总结的能力。	有一定地自主学习的能力，但不全面，如掌握技术问题的理解能力，但归纳总结的能力较差。	缺乏自主学习的能力。	5

实践/报告评分标准

教学目标要求	评分标准				权重 (%)
	90-100	80-89	60-79	0-59	
目标 1：培养解决复杂材料成型工程问题的分析、计算与设计的能力；(支撑毕业要求指标点 5.2)	能够准确理解岗位实践的选题内容，能够在实习报告中突出良好的选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件的能力，清晰地对复杂材料成型工程问题进行分析。	能够较为准确理解岗位实践的选题内容，能够在实习报告中表现出选择与使用较为恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件的基本能力，较为清晰地对复杂材料成型工程问题进行分析。	基本理解岗位实践的选题内容，但不能在实习报告中体现分析选择与使用较为恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，较为困难地对复杂材料成型工程问题进行分析。	未理解岗位实践的选题内容，不能在实习报告中体现分析选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，不能对复杂材料成型工程问题进行分析。	5
目标 2：初步掌握材料成型典型模具等零部件设计、开发和选型方法	能够针对具体材料成型工程问题，在报告	针对具体材料成型工程问题，较好地	针对具体材料成型工程问	针对具体材料成型工程问	5

教学目标要求	评分标准				权重 (%)
	90-100	80-89	60-79	0-59	
(支撑毕业要求指标点 5.3)	中体现出准确地开发或选用满足特定需求的现代工具，并能够很好地分析其局限性	在报告中体现出开发或选用满足特定需求的现代工具，并能够较好地分析其局限性	题，虽然在报告中体现出开发或选用满足特定需求的现代工具，但不能分析其局限性	题，不能在报告中体现出开发或选用满足特定需求的现代工具，不会分析其局限性	
目标 3：熟悉材料成型工程领域相关管理体系、法规及知识产权的知识。 (支撑毕业要求指标点 6.1)	在报告中体现出体现出熟悉材料成型工程领域相关的技术标准体系，很好地理解不同社会文化对材料成型工程活动的影响	在报告中体现出了解材料成型工程领域相关的技术标准体系，基本了解不同社会文化对材料成型工程活动的影响	在报告中体现出基本了解材料成型工程领域相关的技术标准体系，但对不同社会文化对材料成型工程活动的影响不熟悉。	在报告中体现出不了解材料成型工程领域相关的技术标准体系，不熟悉不同社会文化对材料成型工程活动的影响	5
目标 4：培养良好的环境保护意识，进一步提高模具设计的可持续性能力。 (支撑毕业要求指标点 7.2)	在报告中体现出很好地思考材料成型工程实践的可持续性。	在报告中体现出能思考材料成型工程实践的可持续性。	在报告中体现出能思考材料成型工程实践的可持续性，但缺乏评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患的能力。	在报告中体现出不能思考材料成型工程实践的可持续性。	5
目标 5：提升作为材料成型工程师的社会责任感。 (支撑毕业要求指标点	具备环境保护的社会责任，能够在工程实	具备环境保护的社会责任，能够在工	具备一定地环境保护的社会	不具备地环境保护的社会责	5

教学目标要求	评分标准				权重 (%)
	90-100	80-89	60-79	0-59	
8.3)	践中很好地履行责任。	程实践中较好地履行责任。	责任，但不能在工程实践中自觉履行责任。	任，不能在工程实践中自觉履行责任。	
目标 6：培养良好的团队合作意识，能够与团队成员有效沟通，合作共事。 (支撑毕业要求指标点 9.1)	在报告中体现出能够与其他学科的成员有效沟通与合作。	在报告中体现出能够与其他学科的成员进行一定沟通与合作。	在报告中体现出能够与其他学科的成员进行基本沟通，合作共事，但缺乏并在团队中独立或合作开展工作的能力。	在报告中体现出不能其他学科的成员进行基本沟通，合作共事。	5
目标 7：培养良好的表达能力，进一步提高编写设计说明书的能力。 (支撑毕业要求指标点 10.1)	完成项目报告后，以文稿、图表等方式，准确表达自己的观点。	完成项目报告后，以文稿、图表等方式，较好地表达自己的观点。	完成项目报告，以文稿、图表等方式，表达自己的观点，但缺乏逻辑性。	完成报告后，不能就材料成型工程相关问题，以文稿、图表等方式，表达自己的观点。	10
目标 8：理解并运用工程管理与经济决策方法去解决设计开发问题。 (支撑毕业要求指标点 11.1)	掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法；了解材料成型领域相关工程及产品全周期、全流程的成本构成。	基本掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法；基本了解材料成型领域相关工程及产品全周期、全流程的成本构成。	基本掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法，但不熟悉材料成型领域相关工程及产品全周期、全流程的成	不了解工程项目中涉及的管理与经济决策方法；不熟悉材料成型领域相关工程及产品全周期、全流程的成本	5

教学目标要求	评分标准				权重 (%)
	90-100	80-89	60-79	0-59	
			本构成。	构成。	
<p>目标 9：初步具备材料成型工程师的专业素质和自主学习能力。 （支撑毕业要求指标点 12.2）</p>	<p>完成报告过程中，具有良好地自主学习的能力，如对技术问题的理解能力、归纳总结的能力。</p>	<p>完成报告过程中，有较好地自主学习的能力，如技术问题的理解能力、归纳总结的能力。</p>	<p>完成报告过程中，有一定地自主学习的能力，但不全面，如掌握技术问题的理解能力，但归纳总结的能力较差。</p>	<p>完成报告过程中，缺乏自主学习的能力。</p>	5