

《机械数字化技术与仿真》教学大纲

课程名称：机械数字化技术与仿真	课程类别（必修/选修）：选修
课程英文名称：Mechanical digital technology and simulation	
总学时/周学时/学分：27/3/1.5	其中实验/实践学时：9
先修课程：机械设计、机械原理、机械制图	
后续课程支撑：毕业设计	
授课时间：1-9 周每周六 1-3 节	授课地点：伟易达大学生实习基地
授课对象：2017 机械卓越班 1 班，2017 机械卓越班 2 班	
开课学院：机械工程学院	
任课教师姓名/职称：冯树飞 讲师、杨先 工程师、吴鹏 助理工程师	
答疑时间、地点与方式：1. 每次上课的课前、课间和课后，在上课教室答疑	
课程考核方式：开卷（ ） 闭卷（ ） 课程论文（ ） 其它（ √ ）	
<p>使用教材：1、《高级案例教程 中文版 ProE Wildfire5 0 基础与应用》，主编：白正一、钟曰铭——江苏大学出版社；</p> <p>2、实验指导手册。</p>	
教学参考资料：《高级案例教程 中文版 ProE Wildfire5 0 基础与应用》，主编：白正一、钟曰铭——江苏大学出版社	
<p>课程简介：</p> <p>机械数字化技术与仿真软件广泛应用于机械、电子、模具等行业，集合了零件设计、产品组合、模具设计、数控加工等多种功能。本课程整合企业优秀工程师资源，以校企共建课程《Pro/E 基础运用及产品建模技能综合训练》为基础，结合企业案例，丰富课堂形式。课前课件预习，课中工程师授课，课后视频教学辅助。课程设置为后续学生进行企业生产实习、岗位实习、毕业设计等提供技术支持。</p>	
课程教学目标及对毕业要求指标点的支撑	

课程教学目标				支撑毕业要求指标点	毕业要求			
目标 1： 了解塑胶成型产品的成型工艺，查找相关技术文档资料，熟悉产品材料选型，掌握产品质量监控方法；熟悉基本注塑模具的结构及成型工艺。				2-4 能运用相关科学基本原理，借助文献研究，分析机电产品设计、开发、制造、管理等过程的影响因素，获得有效结论。	能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达并通过文献研究分析机电产品设计、开发、制造、管理等过程中的复杂机械工程问题，以获得有效结论。			
目标 2： 结合机械原理、机械设计等前期课程知识，学习查找玩具产品设计涉及材料选型、成型工艺等相关资料，分析工程问题，运用数字仿真技术，建立系统的产品设计思维；				3-1 掌握机械领域相关工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。	能够设计针对机电产品设计、开发、制造、管理等过程中的复杂机械工程问题的解决方案，设计满足特定需求的机械系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。			
目标 3： 熟悉 pro-e 软件的界面、基本操作，能够掌握 2D 草图的绘制和编辑、熟悉造型工具、扫面工具；基本掌握产品设计能力。				5-2 能够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，对复杂机械工程问题进行分析、计算与设计。	使用现代工具：能够针对机电产品设计、开发、制造、管理等复杂机械工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂机械工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性			
理论教学进程表								
周次	教学主题	授课教师	学时数	教学内容（重点、难点、课程思政融入点）	教学模式 （线上/混合式/线下）	教学方法	作业安排	支撑课程目标
1	注塑成型技术	冯树飞	3	重点：1. 了解塑胶材料 (ABS、PP、POM) 的特性、应用和注塑成型	线下	讲授	无	目标一

				<p>难点：</p> <p>1、了解注塑机的结构及成形加工工艺</p> <p>2、掌握模具成型与零件结构的关系</p> <p>3、认识注塑模具成形常见缺陷特征</p> <p>课程思政融入点：融入大国工匠精神引导，做工程要心思缜密，考虑问题要周全，要为祖国制造业贡献更为优秀的工艺技术方案为己任。</p>				
2	常用注塑模具结构	冯树飞	3	重点：熟悉注塑模具（三板模、三板模）的结构	线下	讲授	无	目标一
3	产品测试方法	杨先	3	<p>重点：1. 了解小物件（Small Part）可触及性尖点和利边 夹手等定义；</p> <p>2. 盐雾试验 功能摔机 冷热循环 拉力测试、扭力测试、跌落测试 、倾翻测试。</p>	线下	讲授	无	目标二

4	玩具设计及电子元件介绍	杨先	3	重点:玩具结构设计的方法及设计思维形成	线下	讲授	无	目标三
5	定位、连接及紧固结构设计 塑胶件常用加强结构及应用	冯树飞	3	重点:熟悉定位、连接及紧固的要求和作用	线下	讲授	无	目标三
6	按键、推摁相关结构设计 喇叭固定安装、电池箱结构设计	杨先	3	重点:熟悉塑胶件常用加强结构 难点:掌握相关具体应用	线下	讲授	无	目标三
合计:			18					
实践教学进程表								
周次	实验项目名称	授课教师	学时	教学内容(重点、难点、 课程思政融入点)	项目类型 (验证/综合/设计)	教学方式	支撑课程目标	
7	基础入门	吴鹏	3	重点:了解 Pro/E 软件界面,掌握软件基本操作与应用; 难点:掌握草绘指令, 尺寸标注, 尺寸重生技能	综合	完成课堂作业	目标三	
8	阵列特征及扫描工具、	吴	3	重点:掌握造型工具指令运用及其操作。	综合	完成课堂作业	目标三	

	边界混合工具、造型工具等使用	鹏		难点：学习掌握造型产品运用技巧。			
9	实例讲解课	杨先	3	深化基础特征，解决做题难点，疑点。	综合	完成课后作业。	目标二
合计：			9				

课程考核

课程目标	支撑毕业要求指标点	评价依据及成绩比例（%）		权重（%）
		作业	考试	
目标一	2-4	25	0	25
目标二	3-1	25	0	25
目标三	5-2	0	50	50
总计		50	50	100

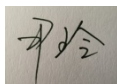
备注：1) 根据《东莞理工学院考试管理规定》第十二条规定：旷课3次（或6课时）学生不得参加该课程的期终考核。2) 各项考核标准见附件所示。

大纲编写时间：2020 年 9 月 1 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：2020 年 9 月 8 日

附录：各类考核评分标准表

作业评分标准

观测点	评分标准			
	A (90-100)	B (80-89)	C (60-79)	D (0-59)
基本概念掌握程度 (权重 0.6)	概念清楚，答题正确。	概念比较清楚，作业比较认真，答题比较正确。	概念基本清楚，答题基本正确。	概念不太清楚，答题错误较多。
作业完成态度 (权重 0.4)	按时完成，绘图及答题思路清晰，能考虑工艺过程、会材料选型等。	按时完成，绘图及答题思路清晰，能考虑加工工艺。	按时完成，绘图及答题思路一般，能考虑加工工艺。	未交作业或后期补交，绘图及答题思路不够清晰，未能考虑加工工艺，材料选型等

观测点	评分标准			
	A(90-100)	B(80-89)	C(60-79)	D(0-59)
基本掌握产品设计能力(权重 1)	设计理念清楚、正确，设计过程方案合理。	设计理念比较清楚、正确，设计过程方案比较合理。	设计理念基本清楚、正确，设计过程方案基本合理。	设计理念不太清楚或错误较多，设计过程方案不太合理。