

《智能制造实践四》教学大纲

课程名称：智能制造实践四	课程类别（必修/选修）：必修
课程英文名称：Intelligence Manufacturing Practice4	
总学时/周学时/学分：48/3/3	其中实验/实践学时：18
先修课程：智能制造实践四	
授课时间：	授课地点：机电楼一楼
授课对象：18级机械设计制造及其自动化一班	
开课学院：粤台产业科技学院	
任课教师姓名/职称：陈尚彦副教授、廖大军实验员	
答疑时间、地点与方式：1.每次上课的课前、课间和课后，采用一对一的问答方式；2.分散随机答疑：通过微信/电话/电子邮件/QQ 等进行答疑；	
课程考核方式：开卷（）闭卷（）课程论文（）其它（√）	
使用教材： 教学参考资料：	
课程简介：智能制造源于人工智能的研究。一般认为智能是知识和智力的总和，前者是智能的基础，后者是指获取和运用知识求解的能力。智能制造应当包含智能制造技术和智能制造系统，智能制造系统不仅能够在实践中不断地充实知识库，具有自学习功能，还有搜集与理解环境信息和自身的信息，并进行分析判断和规划自身行为的能力,智能制造实践四的内容包括：1. 五轴机床加工。2.编程与加工模拟。3.加工及装配工艺流程等。	
<p>课程教学目标</p> <p>知识目标： 过本课程的学习，使学生掌握智能制造技术是衡量一个智能制造系统的重要指标，而基本的指令程序编写训练基本的入门。</p> <p>二、能力目标：</p> <p>1. 熟练掌握五轴机床程序的编写和独立完成从工程图到3D建模到五轴加工到误差在线测量等步骤工艺</p> <p>2. 学会自主优化加工步骤，独立解决加工实践中的装夹工序，优化工艺流程，通过学习公差配合，完成组合件的独立装配。</p> <p>三、素质目标：</p> <p>1. 培养学生具有主动参与、积极进取、崇尚科学、探究科学的学习态度和思想意识；</p> <p>2. 养成理论联系实际、科学严谨、认真细致、实事求是的科学态度和职业道德。</p>	<p>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)：</p> <p>■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能力</p> <p>■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，以及分析与解释相关数据的能力</p> <p>■核心能力 3. 机械工程领域所需技能、技术以及实用软硬件工具的能力</p> <p>□核心能力 4. 机械工程系统、零部件或工艺流程的设计能力</p> <p>■核心能力 5. 项目管理、有效沟通协调、团队合作及创新</p>

	能力 ■核心能力 6. 发掘、分析与解决复杂机械工程问题的能力 □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 ■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	学时数	教学的重点、难点、课程思政融入点	教学方式 (线上/线下)	教学手段	作业安排
1	介绍 CNC 加工机的普及与现代加工方式	3	了解 CNC 从三轴到五轴机的功能、五轴机使用时的注意事项等 对比三轴机与五轴机的优劣。 课程思政融入点: CNC 数控机床作为国家战略性资源,寻找国产数控机的发展史。	线上: 优学院	讲授	要求学生每人至少阅读两篇国产数控机床发展的相关论文
2	学习五轴机的作动方式	3	学习五轴机的零部件组成、每个部位的作动方式。 课程思政融入点:	线上: 优学院	讲授	复习课件内容加深知识印象
3	复习与五轴相关的三轴编程及操作	3	复习三轴编程区域粗、区域精加工;对刀对原点等相关操作 课程思政融入点:	线上: 优学院	讲授	复习课件内容加深知识印象
4	学习使用标准球矫正五个轴的误差	3	学习使用标准球矫正机床误差,使用对刀仪对刀。 课程思政融入点:	线上: 优学院	讲授	复习课件内容加深知识印象
5	学习五轴指令程序—分度加工	3	学习如何建立分度坐标,编写分度加工程序,在三轴分层区域粗加工能铣削情况下,对比各自优劣 课程思政融入点:	线上: 优学院	讲授	复习课件内容加深知识印象

6.	学习五轴指令程序—四轴旋转加工	3	通过四轴旋转加工,完成对应旋转工件加工编程 课程思政融入点:	线上: 优学院	讲授	复习课件内容加深知识印象
7	学习五轴指令程序—五轴投影加工	3	学习如何建立导动面、保护面。完成五轴加工件编程 课程思政融入点:	线上: 优学院	讲授	复习课件内容加深知识印象
8	学习五轴指令程序—五轴曲线加工	3	学习如何建立五轴曲线、控制刀路。完成五轴加工件编程 课程思政融入点:	线上: 优学院	讲授	复习课件内容加深知识印象
9	复习五轴加工程序	3	复习分度加工、四轴旋转加工、五轴投影加工、五轴曲线加工。并完成五轴工件完整编程 课程思政融入点:	线上: 优学院	讲授	复习课件内容加深知识印象
10	期中考	3	五轴工件完整编程 课程思政融入点:	线上: 优学院	考试	实体编程
合计:		30				

实践教学进程表

周次	实验项目名称	学时	重点、难点、课程思政融入点	项目类型(验证/综合/设计)	教学手段
11	五轴机床基础操作	3	1. 五轴机床开关机、对刀仪对刀、回参考原点等 2. 通过测头与标准球矫正机床误差,并记录误差 课程思政融入点:	综合	实作
12	五轴工件实机操作	3	1. 导入分度加工、四轴旋转加工程序 2. 完成分度加工、四轴旋转加工练习工件	综合	实作
13	五轴工件实机操作	3	1. 导入五轴投影加工、五轴曲线加工程序 2. 完成五轴投影加工、五轴曲线加	综合	实作

			工练习工件		
14	组合件五轴编程、加工、装配	3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 分析工程图与组装图，分解组合件 2. 明确每个加工件的加工方式、装夹工艺、误差控制。 3. 开始对应五轴编程，实机操作，控制误差，完成单个工件加工 4. 将加工件进行组合、并测试作动情况 	综合	实作
15	组合件五轴编程、加工、装配	3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 分析工程图与组装图，分解组合件 2. 明确每个加工件的加工方式、装夹工艺、误差控制。 3. 开始对应五轴编程，实机操作，控制误差，完成单个工件加工 4. 将加工件进行组合、并测试作动情况 	综合	实作
16	组合件五轴编程、加工、装配	3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 分析工程图与组装图，分解组合件 2. 明确每个加工件的加工方式、装夹工艺、误差控制。 3. 开始对应五轴编程，实机操作，控制误差，完成单个工件加工。 4. 将加工件进行组合、并测试作动情况 	综合	实作
	合计：	18			
考核方法及标准					
考核形式	评价标准			权重	
考勤	准时到课,不请假, 不逃课			10%	
课堂测验	操作机床完成练习工件编程			20%	
期中测验	五轴工件完整编程			30%	
期末考试	组合件五轴编程、加工、装配的完成度			40%	

大纲编写时间：2020年2月14日

系（部）审查意见：

拟同意

系（部）主任签名：

吕杰融

日期：年月日