**《数控技术》教学大纲**

|  |  |
| --- | --- |
| 课程名称：数控技术 | 课程类别（必修/选修）：选修 |
| 课程英文名称：CNC Technology |
| 总学时/周学时/学分：48/3/3 | 其中实验/实践学时：18 |
| 先修课程：数控技术 |
| 授课时间：每周周一19:00~21:30 | 授课地点：机电楼401 |
| 授课对象：18级机械1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、吕杰融副教授 |
| 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：数控技术也叫计算机数控技术（Computerized Numerical Control 简称：CNC），它是采用计算机实现数字程序控制的技术。这种技术用计算机按事先存贮的控制程序来执行对设备的控制功能。由于采用计算机替代原先用硬件逻辑电路组成的数控装置，使输入数据的存贮、处理、运算、逻辑判断等各种控制机能的实现，均可以通过计算机软件来完成。数控技术是制造业信息化的重要组成部分。数控技术的教学内容包括：1. 刀具维修及维护。2. 在线测量技术。3. FMS柔性制造系统。4. 模具设计及加工。  |
| 课程教学目标知识目标：过本课程的学习，使学生掌握数控技术是衡量一个智能制造系统的重要组成部分，而在先进制造上，在线测量技术与FMS柔性制造系统是核心组成部分。二、能力目标：1. 熟悉各类刀具及其使用方式，学习使用各类磨刀机。2. 熟练掌握模具设计，学会使用机床加工简易模具模型。3. 学会在线测量技术，了解FMS柔性制造系统。三、素质目标：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；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。 | 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）：**■核心能力1. 应用数学、基础科学和智能制造工程专业知识能力****■核心能力2. 设计与执行智能制造工程专业相关实验，以及分析与解释相关数据的能力****■核心能力3. 智能制造工程领域所需技能、技术以及实用软硬件工具的能力****□核心能力4. 智能制造工程系统、零部件或工艺流程的设计能力****■核心能力5. 项目管理、有效沟通协调、团队合作及创新能力****■核心能力6. 发掘、分析与解决复杂智能制造工程问题的能力****□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加工的各类刀具 | 3 | 了解CNC加工机的发展、三轴机使用时的注意事项等 。了解刀具分类及使用课程思政融入点：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。 | 线下：课堂讲授 | 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 | 磨刀课程1 | 3 | 学习使用传统磨刀机磨倒角刀课程思政融入点： | 线下：课堂讲授 | 讲授 | 复习课件内容加深知识印象 |
| 3 | 磨刀课程2 | 3 | 学习使用半自动磨刀机修平底刀及其他类型刀具。课程思政融入点： | 线下：课堂讲授实操练习 | 讲授 | 复习课件内容加深知识印象 |
| 4 | 在线测量技术理论 | 3 | 了解在线测量技术及其使用领域课程思政融入点： | 线下：课堂讲授 | 讲授 | 复习课件内容加深知识印象 |
| 5 | 在线测量技术实践1 | 3 | 使用JDsoft9.0编写工件测量摆正程序，并在GR400五轴机床中进行校正课程思政融入点： | 线下：课堂讲授实操练习 | 讲授 | 复习课件内容加深知识印象 |
| 6. | 在线测量技术实践2 | 3 | 通过简易工件加工，测量工件平面度，公差误差等数据。课程思政融入点： | 线下：课堂讲授实操练习 | 讲授 | 复习课件内容加深知识印象 |
| 7 | FMS柔性制造系统理论 | 3 | 学习FMS柔性制造系统在智能制造中的使用。了解制造系统组成要件及原理课程思政融入点： | 线下：课堂讲授 | 讲授 | 复习课件内容加深知识印象 |
| 8 | FMS柔性制造系统实践 | 3 | 通过学习FMS柔性制造系统进行简单机械手臂上下料及加工。课程思政融入点： | 线下：课堂讲授实操练习 | 讲授 | 复习课件内容加深知识印象 |
| 9 | 复习 | 3 | 复习在线测量技术及FMS柔性制造系统课程思政融入点： | 线下：课堂讲授 | 讲授 | 复习课件内容加深知识印象 |
| 10 | 期中考 | 3 | 试卷：在线测量技术及FMS柔性制造系统实践：指定刀具打磨课程思政融入点： | 试卷＋实操 | 考试 |  |
| 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 | 模具设计 | 3 | 了解模具设计概念，了解各类模具及其构造课程思政融入点： | 综合 | 实作 |
| 12 | 模具设计 | 3 | 了解模具加工要素，通过简易模仁加工，进行铝模加工。课程思政融入点： | 综合 | 实作 |
| 13 | 模具设计 | 3 | 了解模具加工要素，通过简易模仁加工，进行钢模加工。课程思政融入点： | 综合 | 实作 |
| 14 | 模具加工 | 3 | 依照模具功能，设计模具构造及模仁编程加工。课程思政融入点： | 综合 | 实作 |
| 15 | 模具加工 | 3 | 依照模具功能，设计模具构造及模仁编程加工。课程思政融入点： | 综合 | 实作 |
| 16 | 期末考 | 3 | 模具加工编程 | 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 | 试卷：在线测量技术及FMS柔性制造系统实践：指定刀具打磨 | 30% |
| 期末考试 | 模具加工编程 | 40% |
|  |  |  |
| 大纲编写时间： |
| 系（部）审查意见：系（部）主任签名：  日期： 年 月 日 |