

《数控车工编程与实训》教学基本要求

一、实训课程性质与任务

通过本实训使学生熟悉数控加工工艺，熟练掌握数控车削加工技术，为学生毕业后从事数控技术应用方面奠定实践技能。熟练掌握数控车削加工操作，能合理编制中等复杂零件的数控加工工艺和程序。并初步掌握机床的常规保养与维护，能针对加工的情况进行合理的机床参数的调整。

二、实训教学目标：

本实训是数控专业的一门重要的综合性专业实训环节，是对学生的数控车削加工工艺规程设计及实施能力、数控编程能力及加工调整能力、加工现场协调能力等的综合训练和评价，通过实训使学生初步具备数控车削加工技术的综合应用能力，达到数控车中级工要求，本书以数车为主，并适当介绍自动编程内容。

通过本实训使学生达到如下要求：

1. 具备综合应用机械加工工艺规程设计、数控程序编制、数控加工调试等理论知识的能力；
2. 基本具备手工和自动编程加工、数控设备程序调试、数控加工调整的专项技术能力；
3. 基本具备常见工艺装备的应用能力。
4. 初步具备发现问题、分析问题和解决问题的综合能力；
5. 具备编写技术文件、独立撰写实训报告等的基本能力。
6. 具备劳动态度、纪律及安全文明等方面的正确观念和意识；
7. 具备一定的团队协作精神，与其他成员的协调能力。

三、授课课时

本课程实训计划安排 240 课时

四、课程学分

本课程实训安排 12 学分

五、实训内容（项目）

序号	实训项目	实训内容	实训要求	实训课时
1	课题一 入门知识	1. 数控车床安全操作规程 2. 数控车削在工业生产中的地位及加工范围。 3. 编程基础知识(一): (1) 指令介绍 (2) 加工程序的编制	1. 了解数控车床安全操作规程；实习场地纪律及文明生产；树立以人为本，安全文明生产的观念。 2. 了解数控车削在工业生产中的地位及加工范围。 3. 了解数控编程基础知识。 4. 掌握简单图形编程方法。	30

2	课题二 基础技能 训练	<ol style="list-style-type: none"> 1. 操作面板的功能 2. 工件坐标系设定及操作 3. 编程基础知识（二） <ol style="list-style-type: none"> (1) 程序的调用 (2) 加工刀具补偿的使用 4. 程序调试方法 5. 对刀及其检验 6. 安全操作注意事项 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟练掌握面板功能及操作方法 2. 熟练掌握工件坐标系设定及操作方法。 3. 掌握简单轮廓的加工编程。 4. 懂得程序调试方法。 5. 懂得安全操作注意事项。 6. 能编制由直线、圆弧组成的二维轮廓数控加工程序。掌握 2D 图形编程、程序登录、调试及对刀及其检验的方法。 	60
3	课题三 外形轮廓 加工	<ol style="list-style-type: none"> 1. 车削参数、车刀的选择 2. 零件加工精度的控制： <ol style="list-style-type: none"> (1) 设定安全下刀点、进退刀引线 (2) 刀具半径补偿指令及其使用规则 3. 子程序指令及子程序调用 4. 数控车床加工精度控制的方法 5. 数控车床加工零件的流程 6. 安全操作注意事项 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 懂得车削参数、车刀的选择。 2. 懂得安全进刀点、退刀点的意义。 3. 掌握刀具半径补偿指令及其使用规则。 4. 掌握子程序指令的编写及子程序调用方法。 5. 掌握数控车床加工精度控制的方法。 6. 懂得在数控车床上加工零件的流程。 7. 懂得安全操作注意事项。 8. 掌握矩形零件、圆弧零件、直线与圆弧连接零件编程与加工方法。加工精度要求：尺寸公差等级达 IT8，形位公差等级达 IT8 级，表面粗糙度达 Ra3.2 μm。 	60
4	课题四 镗孔加工	<ol style="list-style-type: none"> 1. 镗刀和各种名称及主要几何角度。 2. 镗孔的编程。 3. 对刀及工件坐标的设定，加工设定。 4. 孔的测量方法和刀具选用。 5. 镗孔的质量分析 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解镗刀和各种名称及主要几何角度。 2. 掌握零件镗孔编程。 3. 掌握车削参数选定。 4. 掌握对刀及工件坐标的设定。 5. 掌握孔的测量方法。 6. 加工要求： <ol style="list-style-type: none"> (1) 尺寸公差等级达 IT8 级。 (2) 形位公差等级达 IT8 级。 (3) 表面粗糙度达 Ra3.2 μm。 	30
5	课题五 槽加工	<ol style="list-style-type: none"> 1. 进退刀的设定 2. 安全下刀点的设定和预加工 3. 安全操作注意事项 4. 多个槽零件的编程与加工 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解进退刀的设定 2. 掌握安全下刀点的设定和预加工 3. 了解安全操作注意事项 4. 要求：能够运用数控加工程序进行窄槽槽的加工，并达到如下要求：尺寸公差等级达 IT8，形位公差等级达 IT8 级，表面粗糙度达 Ra3.2 μm。 	30

6	考核 (综合作业)复合型	零件的加工	1. 掌握复合型零件的加工 2. 考核 要求: 能够独立完成零件的加工	30
---	-----------------	-------	---	----

六、教学实施建议

(一) 教学方法

针对当前中等职业学校学生的学习现状、知识结构、学习能力,我们本着“适度、够用、实用”的原则,贯穿“以技能大赛为参考,以职业标准为基准,以职业能力为核心,以就业需求为导向”的理念,突出“做中学、做中教”的职业教育教学特色。在内容上,以项目为载体,以任务来推动,依托具体的工作项目和任务将有关专业课程的内涵逐次展开。为培养学生独立思考的能力,应阶段性地进行综合练习,以加强学生解决实际问题的能力。以培养学生认真严谨的治学风格。

(二) 评价方法

1. 注重评价内容的整体性,注重综合素质与能力评价,注重规范与安全操作和保护环境等意识与观念的评价。

2. 体现教师评价和学生自我评价和同学之间互相评价相结合,过程性评价和结果性评价相结合,定性描述和定量评价相结合,倡导采用表现性的评价方式。

3. 实习结束后,指导教师根据学生实习日记、实习报告、实习期间表现及技能考核成绩,给予优秀、良好、及格和不及格评定成绩并记入学生档案。

(三) 教学条件

教学中必须配备必要的多媒体教学设施、学生机必须装数控车工软件。

根据学生人数,一人一机。