

## 《数控编程与操作》

### 一、基本信息

**课程代码：【0080143】**

**课程学分：【4】**

**面向专业：【机电一体化】**

**课程性质：【专业领域课程组】**

**开课院系：高职学院**

**使用教材：【数控技术与编程操作 潘铭主编 人民交通出版社 2012.9 第1版】**

**参考书目：【数控车工（四级），中国劳动社会保障出版社，2010.6 第1版】**

**【数控铣工（四级），中国劳动社会保障出版社，2010.6 第1版】**

**课程网站网址：**

**先修课程：【工程力学、机械制造基础，并行课程是数控机床、机械加工工艺】**

### 二、课程简介

本课程是数控技术专业、机电一体化专业和模具技术专业学生的一门职业核心课程，其目的和任务是使学生通过本课程的学习，能够较全面地掌握数控编程的一般知识，了解数控设备的机械结构，掌握各种机床的使用方法，最终加工出合格的零件，为以后的生产实训和毕业实践奠定良好的基础。针对高职学院学生双证融合的特点要求，教学中结合数控加工等级工考证应知应会内容要求进行，帮助学生获取数控中高级证书。

### 三、选课建议

本课程适合于机电一体化专业高年级（第三学期）学生修学。

### 四、课程与专业毕业要求的关联性

专业毕业要求		
L011: 表达沟通	能倾听他人意见、尊重他人观点、分析他人需求；能应用书面(工程图、技术说明书等)或口头形式，阐释自己的观点，并与工作团队人员及客户进行有效沟通。。	●
L021: 自主学习	能根据需要确定自己的学习目标并设计学习计划，通过搜集信息、分析讨论、实践反思和持续改进等方法来实现学习目标。	●
L031: 专业能力	L0311: 使学生掌握与机械加工相关的基础理论知识，遵守职业道德、法律、法规的知识。	●
	L0312: 使学生能够根据装配图拆画零件图，能够编制复杂零件的加工工艺，能够正确选择和使用组合夹具和专用夹具。	●
	L0313: 使学生能够正确使用系统循环指令、系统用户宏程序指令，编制复杂零件的轮廓、深孔等加工程序。	●

	L0314: 使学生掌握数控机床在线加工的方法, 掌握曲线轮廓、孔、配合件等内容的零件加工。	●
	L0315: 使学生能够掌握数控机床的定期维护与保养, 能及时发现并解决简单的机床故障	
L041: 尽责抗压	爱岗敬业、诚实守信, 严格遵守职业道德规范, 忠诚所属企业, 维护企业信誉, 保守企业秘密。在生活中, 工作中要有自我调节的能力, 能耐受住来自外界的压力。	●
L051: 协同创新	能够保持良好的人际关系, 要有团队协作意识, 在企业团队中能发挥自我的最大作用, 要有开拓创新意识。	●
L061: 信息应用	熟练使用计算机进行专业文献检索, 并对信息加以分析、鉴别、判断与整合; 掌握专业应用软件和常用办公软件。并能在工作中运用新技术、新方法解决实际问题。	●
L071: 服务关爱	愿意服务他人、服务企业、服务社会; 为人热忱, 富于爱心, 懂得感恩; 了解祖国的优秀传统文化和革命历史, 构建爱党爱国的理想信念; 具有爱护环境的意识和与自然和谐相处的环保理念。	●
L081: 国际视野	具有一定的专业外语能力, 能够熟练掌握国际知名品牌机床的编程与操作, 有国际竞争与合作的意识。	●

## 五、课程目标/课程预期学习成果

序号	课程预期学习成果	课程目标 (细化的预期学习成果)	教与学方式	评价方式
1	L0311	1.基础知识: 了解数控机床及加工的基本知识, 数控机床的精度及检验方法。了解数控的插补原理, 了解目前数控技术的发展趋势。	讲解	平时成绩
		2.机械结构: 了解数控机床的传动系统, 进给传动系统及辅助装置的机械结构。	讲解	平时成绩
		3.刀具: 了解数控刀具的种类及特点, 掌握数控刀具的选择方法, 切削速度的选用。	讲解	平时成绩
2	L0312	加工工艺: 掌握各种切削方法的数控加工工艺, 各种数控机床的使用方法。	讲解/实验	过程考核
3	L0314	1.掌握 CAD/CAM 技术	讲解/实验	过程考核
		2.会用计算机仿真软件	讲解/实验	过程考核
		3.能独立编写数控加工程序	讲解/实验	最终考核

## 六、课程内容

单元	知识点	能力要求	教学难点
模块一	程序编制基础	使学生能知道数控编程的格式要求与分类；知道数控技术的术语；知道数控机床的坐标系、工件坐标系；知道数控加工的工艺设计、工序划分、零件的装夹方法；掌握对刀点、走刀路线和加工余量确定；知道刀具和切削用量的选择、工艺文件编制的方法。	数控机床的坐标系。数控加工的工艺设计、工序划分、零件的装夹方法。
模块二	常用编程指令及数学处理	使学生能够运用常用 G 功能代码和常用 M 功能代码指令；理解程序编制中的基点和节点；理解程序编制中的误差；知道非圆曲线的直线逼近方法、圆弧逼近方法	掌握常用 G 功能代码，了解非圆曲线的直线逼近方法、圆弧逼近方法
模块三	数控车床的程序编制	使学生能够知道课程教学基本要求；理解数控车床程序编制基础及特点；运用数控车床基本编程指令和切削循环指令；知道程序编制中的数学处理；运用手工编制加工程序的基本方法及加工调试的方法；运用仿真软件进行数	数控车床基本编程指令和切削循环指令和手工编制加工程序的基本方法及加工调试的方法；数控车床加工工艺和编程指令的运用以及刀补、加工精度的控制。

		控车床编程操作	
模块四	数控铣床的程序编制	使学生能够知道数控铣床程序编制基础及特点；运用数控铣床基本编程指令和固定循环功能；知道程序编制中的数学处理；运用手工编制加工程序的基本方法及加工调试；运用仿真软件进行数控铣床编程操作	掌握数控铣床基本编程指令和固定循环功能和手工编制加工程序的基本方法及加工调试；数控铣床加工工艺和编程指令、固定循环功能的运用以及刀补、加工精度的控制。

## 七、课内实验名称及基本要求

序号	实验名称	主要内容	实验时数	实验类型	备注
1	外轮廓车削编程与仿真（一）	掌握数控车床外轮廓车削编程指令与仿真方法。	2	验证型	
2	镗孔编程与仿真（二）	掌握数控车床镗孔编程指令及仿真方法。	2	验证型	
3	内、外螺纹车削编程与仿真（三）	掌握数控车床内、外螺纹车削编程指令与仿真方法。	2	验证型	
4	内、外槽和梯形槽编程与仿真（四）	掌握数控车床内、外槽和梯形槽编程指令与仿真方法。	2	验证型	
5	外轮廓铣削编程与仿真（五）	掌握数控铣床加工外轮廓编程指令及仿真方法。	2	验证型	
6	型腔铣削编程与仿真（六）	掌握数控铣床加工内轮廓编程指令及仿真方法。	2	验证型	
7	镜像与旋转铣削编程与仿真（七）	掌握数控铣床加工镜像与旋转编程指令及仿真方法。	2	验证型	
8	平面与钻孔铣削编程与仿真（八）	掌握数控铣床加工变平面与钻孔编程指令及仿真方法。	2	验证型	

## 七、评价方式与成绩

“1”一般为总结性评价，“X”为过程性评价，“X”的次数一般不少于3次，无论是“1”、还是

总评构成 (1+X)	评价方式	占比
1	期末考试	40%
X1	平时作业	20%
X2	中期测验	20%
X3	阶段测验	20%

撰写：刘永峰

系主任审核：



审核时间： 2023.8.31