



目 录

一、专业名称.....	1
二、基本学制与招生对象.....	1
三、设计依据.....	1
四、专业培养目标.....	3
五、专业培养规格.....	3
六、专业人才培养模式和课程体系的设计.....	4
七、专业主干课程简介.....	12
八、课程设置及教学安排表.....	18
九、教学进程表.....	19
十、“三全育人”培养计划表.....	19
十一、实施保障.....	20
十二、继续专业学习深造建议.....	23



数控技术应用专业实施性人才培养方案

一、专业名称

专业名称：数控技术应用

专业代码：660103

二、基本学制与招生对象

学 制：全日制三年

招生对象：初中毕业生或相当于初中毕业文化程度

三、设计依据

（一）专业社会背景与人才需求分析

1. 专业社会背景

加工制造业是我国国民经济的支柱产业，数控技术是制造业实现自动化、柔性化、集成化生产的基础。数控技术的应用是提高制造业的产品质量和劳动生产率必不可少的重要手段。专家们预言：二十一世纪机械制造业的竞争，其实质是数控技术的竞争。而现在，中国已经逐步变成“世界制造中心”，数控技术已经广泛应用于中国制造业，明显增强了竞争能力。

随着京津唐一体化进程的加快，环渤海经济圈的迅速崛起，曹妃甸工业区的开发与建设，都需要大量的机械制造方面的人才，为数控技术应用专业提供了广阔的发展前景。

经过数十年的快速发展，印刷装备制造成为了玉田县的主导产业，而玉田也成为了中国北方一个印刷机械的重要产业聚集区。随着产业结构的调整，设备的更新换代，这些企业拥有大批先进的数控设备，对数控技术人才的需求也越来越大。

2. 人才需求分析

随着京、津、唐地区产业结构的调整，企业岗位需求也随之发生较大的变化。数控技术应用专业对玉田县及周边地区企业的人才结构和岗位技能要求进行调研。主要有北京新宏昌天马、天津长城公司、天津雷沃动力、河北杭萧公司、河北中钢公司、玉田盛田印机、玉田元创印机、玉田金玉



农机公司、玉田宏伟机械厂等 20 多家大、中、小规模企业。调研统计分析结果如下表所示：

玉田县及周边地区数控人才需求状况

调查范围	数控人才来源			学历状况				工作岗位类型			
	从学校招收应届生	从社会招聘	自行培养操作工	本科以上	本科	专科	中专及以下	数控编程	系统维修	机床操作	以上均能从事
玉田县及周边地区	55.4%	30.1%	14.5%	5.5%	18.8%	30.4%	45.3%	33.2%	10.4%	48.3%	8.1%

根据上表所示，玉田县及周边地区数控人才的学历为专科和中专及以下人才占 75.7%，主要以中职教育为主。数控人才来源中从学校招收应届生占 55.4%，其次是从社会招聘。从事工作岗位类型中机床操作占 48.3%，数控编程占 33.2%。并且机床操作和数控编程呈逐年上升趋势。

此外，从企业调研情况分析看，企业对员工敬岗爱业、沟通与协调、职业道德等方面的需求更为直接；他们希望毕业生能够正确对待工作，能够将身心投入到工作岗位中，具有良好的职业道德和职业素养。但与此矛盾的是，企业更愿意承担员工岗位技能及知识培养，对于毕业生的职业素养及人格培养却不愿承担更多的责任。因此培养学生良好的职业习惯和操作规范，成为中等职业学校不可或缺的重要任务之一。

（二）生源分析

数控技术应用专业的生源 90%以上来自不愿参加中考的初中学生，9%左右的没有考上理想高中的学生，1%左右的高中毕业生。这些学生具有以下几大特点：一是学习成绩、学习能力、接受能力较差；二是具有失败心理，对前途感到悲观迷惘；三是问题相对较多，教育管理难度较大；四是对教育的敏感度较低；五是承受挫折能力较强；六是在一定程度或范围内，心理调适能力较强；七是对荣誉等肯定性评价的敏感度较高；八是对社会了解较多，社会实践能力较强。

四、专业培养目标

本专业主要面向机械制造业，培养具备普通机床、数控机床操作、数控加工程序编制、数控加工工艺制定等能力，掌握计算机绘图及技术档案管理、CAD/CAM 软件的应用、数控加工工艺、数控加工程序编制方法、数控机床维护等知识，能够在机械制造类企业从事绘图员、普通机床操作、数控机床操作、数控加工调整、数控加工程序编制、数控加工工艺制定、普通机床、数控机床简单维修等工作，在德、智、体、美等方面全面发展，具有良好职业道德意识和可持续发展能力的高素质技术技能型专门人才。

五、专业培养规格

（一）服务面向

本专业主要面向玉田县及周边地区的装备制造业生产第一线，主要从事普通设备、数控设备及自动生产线的操作、调试、维护和保养工作，也可从事机械绘图、生产现场工艺实施、数控软件使用、数控编程、数控改造、设备管理、生产管理、质量检测等工作。

（二）就业的职业岗位（群）

本专业的主要就业岗位分为初级岗位、晋升岗位和升迁岗位(如图 1)。其中，本专业学生毕业即可胜任的基本技能型工作岗位为初级岗位；工作 2~3 年后能胜任晋升岗位；升迁岗位主要为基层技术和管理岗位。

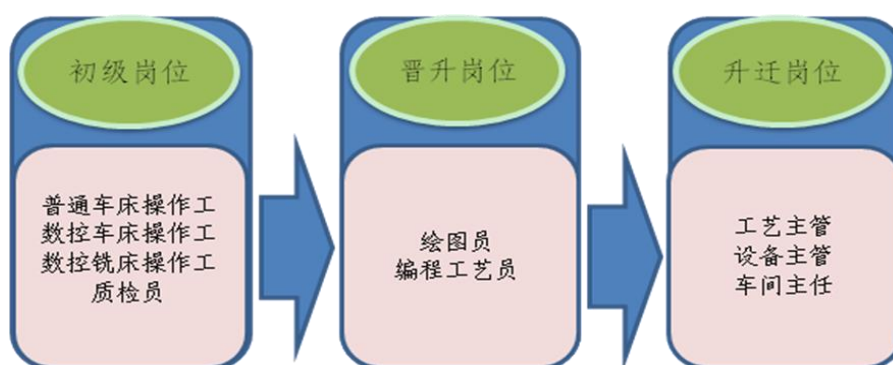


图 1 数控技术应用专业人才培养所对应的职业岗位

（三）职业能力结构

1. 基本职业能力



- (1) 具有普通车床、数控车床、数控铣床操作技能；
- (2) 具有制定零件加工工艺规程的能力；
- (3) 具有数控机床手工和自动编程的能力；
- (4) 具有普通机床和数控机床维护、保养和简单维修的能力；
- (5) 具有 CAD 计算机绘图的能力；
- (6) 具有 CAD/CAM 软件应用的能力。

2. 关键能力

(1) 方法能力

具有能根据工作任务主动利用各种信息渠道查阅资料，并在工作中有效应用的能力；能根据工作需求收集、归类、整理相关资料和信息的能力。

(2) 社会能力

能与领导、同事等人员进行有效沟通，具有良好的责任心、质量意识、道德品质、竞争和创新意识，良好的人际交往、团队协作能力和健康心理。

(四) 毕业资格与要求

本专业学生应达到以下标准方可毕业：

1. 修完本专业培养计划中所有指定课程并至少达到成绩合格标准；
2. 普通车床操作工、数控车床操作工、数控铣床操作工必须达到国家职业资格中级工的水平；

3. 获得以下国家职业资格技能证书至少一项：

- (1) 车工中级证书；
- (2) 数控车工中级工证书；
- (3) 数控铣工中级工证书；
- (4) 1+X 初级模块证书至少 1 个；
- (5) CAXA 绘图员。

4. 取得顶岗实习合格鉴定证明。

5. 写规范字、讲普通话，取得普通话三级甲等以上等级证书。

六、专业人才培养模式和课程体系的设计

(一) 人才培养模式

逐步完善和发展“阶梯分段、产教结合”的人才培养模式，此培养模式将中职教育的三年学制划分为三个学段（如图2），内容为学生“双基”的培养：“双基”一为品德素养；一为岗位技能。教学环境为“双环境”：一为企业化课堂情境；一为真实企业情境。考核学生为“双参与”，主要是学校和企业共同参与。在人才培养过程中，通过多种形式的校企合作方式，与县内及周边企业深度融合，校企共建专业课程、共建育人环境、共建师资队伍，在“真任务、真环境、真过程”的情境中完成人才培养工作。根据岗位职业能力要求和职业发展规律，按照岗位层次设计学习阶段，为学生做到从“初学者”到“职业人”的转变奠定基础。课程体系面向多个层次岗位群，通过对课程进行系统化设计、实施一体化教学，使专业课成为学生素质培养的主渠道。成立专业建设指导委员会，以技能大赛、技能节、产教结合、工学结合等为载体，培养学生的自主学习能力、创新能力、组织协调能力和终身学习能力，为学生将来的职业发展奠定坚实基础。

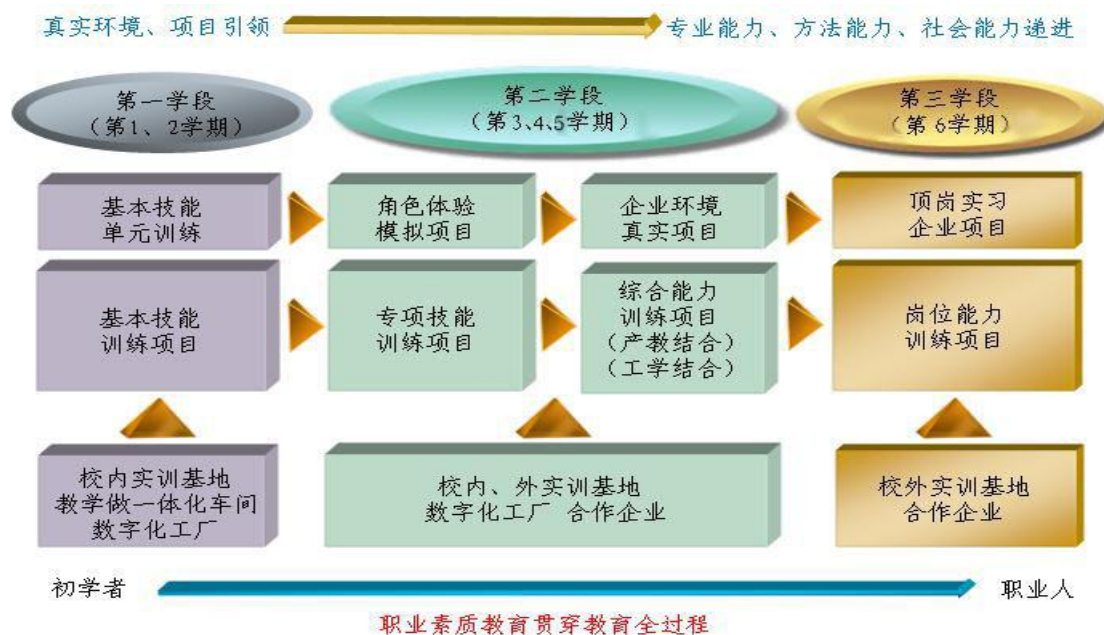


图2 数控技术应用专业人才培养模式示意图

(二) 课程体系设计

1. 以职业能力为主线，构建“行动导向、能力递进”的课程体系

基于数控技术应用专业职业岗位(群)职业能力分析,以普通车床操作工、数控车床操作工、数控铣床操作工、编程工艺员、绘图员岗位职业能力为核心,融入职业标准、行业企业标准,构建“行动导向、能力递进”的专业课程体系(如图3)。

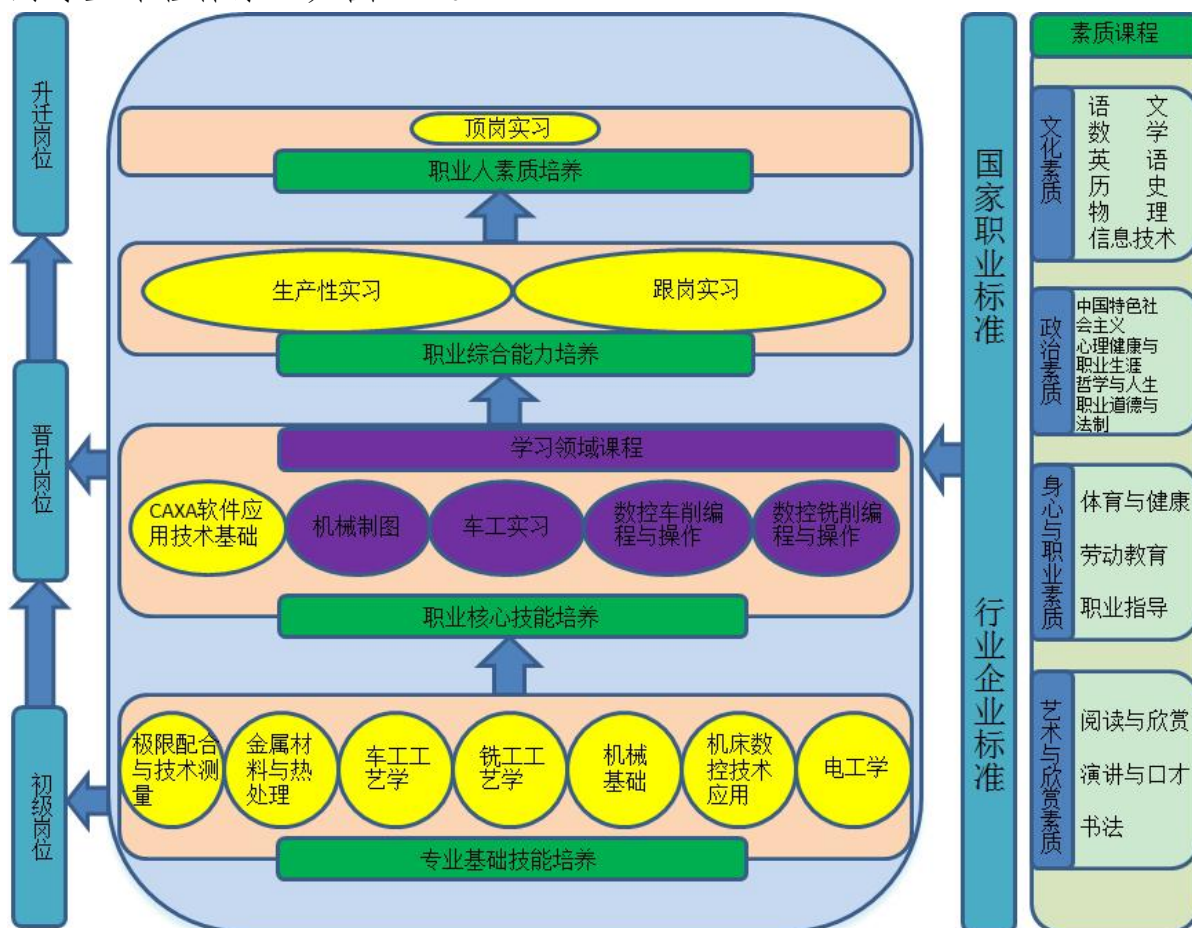


图3 数控技术应用专业课程体系框架图

(1) 设计“技岗对接”的技能课程模块

根据各岗位知识、能力、素质的要求,设计“专业基础技能培养”、“职业核心技能培养”、“职业综合能力培养”和“职业人素质培养”四大模块。

“专业基础技能培养”模块对接初级岗位,主要培养学生基本专业知识和技能。课程具有宽而广的特点,为后续模块课程的开展提供必须够用的理论基础,也为学生的职业发展提供保障。

“职业核心技能培养”和“职业综合能力培养”模块对接晋升岗位,主要培养学生的岗位职业能力和拓展能力。学习内容与岗位工作任务对应



性强，模块内主要课程，依照“从易到难，从小到大，从简到繁，从单项到综合”的认知规律，融入职业标准、行业企业标准和职业素养。

“职业人素质培养”模块对接晋升岗位和升迁岗位，通过顶岗实习，为“从学生到职业人”的角色变迁奠定基础。

（2）设计基于工作情境的学习领域课程模块

实践课程是培养学生职业素养，提高就业竞争力的重要途径。课程建设中，通过一体化的4个学习领域课程（学习领域一：机械制图；学习领域二：车工实习；学习领域三：数控车削编程与操作；学习领域四：数控铣削编程与操作）、生产性实习、跟岗实习和顶岗实习，将实践教学贯穿于学生学习的全过程。

（3）设计职业素质拓展课程模块

注重学生综合素质的培养，根据专业培养目标和职业素质要求，有针对性地构建职业素质拓展课程，即文化素质拓展课：阅读与欣赏、演讲与口才、书法；并借助“以职业素质养成教育为核心的7S管理基础平台”、“以职业素质拓展教育为核心的技能大赛、技能节活动拓展平台”，将职业素质培养贯穿于人才培养始终，帮助学生树立科学的人生观、世界观和价值观，塑造学生完整的人格和健康的心理，培养学生尽快向职业人转化。

2. 基于岗位工作过程分析，重构课程内容

在数控技术应用专业建设指导委员会的指导下，举行课程开发与建设研讨会，与玉田盛田印机公司、玉田元创印机、玉田新联印机、玉田信旺机械厂、玉田宏伟机械厂等行业企业的技师、工程师和部门技术主管等实践专家研讨，根据本专业岗位（群）要求，分析工作任务及其应具备的知识、技能和素质（如表1）。



表 1 数控技术应用专业目标岗位群工作过程分析

工作岗位	实际工作	工作流程	应具备的知识、技能、素质	职业核心能力
普通车床操作工	生产准备	接受任务单→分析图纸→分析工艺文件→领料→准备工、量、刀具→开机→调整机床	知识： 机械制图国家标准；机械零件绘制方法；常用金属材料性能；机械加工工艺知识；普通车床基本结构；定位原理和方法；工装、量具、刀具选用、使用；刀具几何参数确定；公差配合知识；切削用量选用原则；车床安全操作规程和维护保养知识。 技能： 能读懂中等复杂的零件图；能够编制中等复杂零件的加工工艺；能够独立完成中等复杂零件的加工。 素质： 学习能力；创新能力、沟通能力；吃苦耐劳精神。	①熟练操作普通车床； ②根据图纸要求，独立完成合格工件的加工；
	生产加工	流程 1: 装夹工件→首件试切→停机→初检合格→拆卸工件→清理工件、夹具→安装下一工件→加工→填写作业记录单。 流程 2: 装夹工件→首件试切→停机→初检不合格→调整机床→再试切		
	工件送检	提交作业单→工件送检查工段检验		
	整理、整顿、清扫、清洁工作场地	清点并交还工、量、刀具→工具、辅件定置摆放→清理、保养、维护机床		
数控车床操作工 数控铣操作工	生产准备	接受任务单→分析图纸→分析工艺文件→领料→准备工、量、刀具→开机→调整机床→程序试运行	知识： 机械制图国家标准；机械零件绘制方法；常用金属材料性能；机械加工工艺知识；数控机床基本结构；定位原理和方法；工装、量具、刀具选用、使用；刀具几何参数确定；数控程序编制知识；公差配合知识；切削用量选用原则；计算机基本操作知识；数控机床安全操作规程和维护保养知识。 技能： 能读懂中等复杂的零件图；能够编制中等复杂零件的数控加工工艺；能够操作数控机床；能够编制中等复杂零件的加工程序并独立完成加工。 素质： 学习能力；创新能力、沟通能力；吃苦耐劳精神。	①熟练操作数控机床； ②能编制中等复杂零件的加工程序； ③根据图纸要求独立完成合格工件的加工；
	生产加工	流程 1: 装夹工件→首件试切→停机→初检合格→拆卸工件→清理工件、夹具→安装下一工件→加工→填写作业记录单。 流程 2: 装夹工件→首件试切→停机→初检不合格→调整机床→再试切		
	工件送检	提交作业单→工件送检查工段检验		
	整理、整顿、清扫、清洁工作场地	清点并交还工、量、刀具→工具、辅件定置摆放→清理、保养、维护机床		

续表

工作岗位	实际工作	工作流程	应具备的知识、技能、素质	职业核心能力
编程工艺员	制定工艺文件	研究零件图纸→确定重要表面的加工方法和检验手段→编写过程卡→编写工序卡,包括选用机床、刀具、量具,确定切削用量,计算工时等	知识: 机械制图国家标准;机械零件绘制方法;金属材料的性能和毛坯的选用;机械加工工艺知识;各类机床加工能力和加工精度;工序余量的确定方法;CAM软件的功能和应用方法;机床的后处理要求;零件的定位原理和方法;专用夹具、量具的设计;数控程序编制知识;公差配合知识;质量分析与控制方法。 技能: 能分析、绘制中等复杂的零件图和装配图;能够编制数控加工工艺文件;能够设计中等复杂零件的专用夹具;能解决现场工艺问题。 素质: 学习能力;创新能力、沟通能力;吃苦耐劳精神。	①手工/自动编程软件编制合理、高效的数控加工程序; ②设计符合加工要求的工艺文件和工装; ③即时解决现场工艺问题。
	设计夹具	论证专用夹具的必要性→确定夹具的定位、加紧方案→计算定位精度→选用通用和标准零件→设计夹具结构→设计非标零件→夹具装配、调试。		
	编程	研究图纸和工艺文件→了解编程工序的尺寸精度和位置精度→确定切削方法→分配粗、半精和精加工余量→零件建模→确定零件原点→生成刀具路径→后处理。		
	解决工艺难题	分析加工质量和生产效率→切削用量调整→注意装夹变形、切削变形、定位精度和刀具磨损→必要时调整工艺方案		
绘图员	绘制二维图	根据零件设计方案、草图、实物测量和技术要求,利用绘图工具或计算机软件绘制出零件的二维正图	知识: 机械制图国家标准;典型机械零件的绘制方法;机械零件的标注方法;机械设计;极限配合与技术测量;机械零件热处理知识;二、三维绘图软件知识;折叠、装订图纸要求。 技能: 能根据零件设计方案、草图、实物测量和技术要求,利用绘图工具或计算机软件绘制出零件的二维、三维图;进行图档管理。 素质: 学习能力;创新能力、沟通能力;吃苦耐劳精神。	①手工绘制和计算机绘制典型零件的二维图形 ②利用三维绘图软件绘制典型零件的立体图 ③图档管理
	绘制三维图	根据二维图纸、实物测量和技术要求,利用计算机软件绘制出零件的三维图		
	图档管理	将电子图纸分别编号,建立目录,分档保存; 图纸折叠→图纸装订→图纸保管		

筛选企业真实产品为课程教学载体,将职业标准、行业企业标准、职业素养等融入到课程中,设计“学训一体”的学习任务(如表2)。



表 2 数控技术应用专业核心课程的教学设计

课程名称	工作任务描述	学习项目	学习目标	教学模式	考核评价
普通车床加工机械零件	操作者能熟练操作普通车床，并能对普通车床进行日常维护与保养；能正确使用车削加工的各种工、量具，并能独立刃磨一些常用刀具；能编制车削加工工艺文件并独立完成零件的加工；在制造过程中所使用的工具和设备要符合安全规范，并对完成工作进行记录与归档，遵循“7S”的工作要求。	①普通车床的基本操作和维护保养； ②典型零件的车削加工，从台阶轴、锥度轴、盘套零件、成形面、螺纹轴等。	学完本课程，学生能完成如下工作： ①能熟练操作普通车床，并能进行维护与保养； ②能正确使用车削加工的各种工、量具，并能独立刃磨常用刀具； ③能编制车削加工工艺文件，并独立完成零件的加工； ④遵守操作规范，养成良好的安全文明生产习惯。	实施理实一体化教学。工艺分析部分采用小组讨论式教学。	①“过程+结果”考核，以产品(工艺文件、加工产品)为评价依据，同时兼顾学习态度、安全意识等过程评价； ②自我评价、组员互评、小组互评和教师评价相结合； ③考核方式：答辩、报告、笔试。
数控车削编程与操作	依据零件图纸制定数控加工工艺，编写数控车床加工程序。正确选用刀具、夹具，熟练地装夹零件、对刀、试切；根据试切情况调整加工程序和切削用量，以高效、规范地操作，加工出合格的产品。	①数控车床的基本操作和维护保养； ②数控车常用编程指令格式、功用及编程方法； ③典型零件的车削加工，从阶梯轴、圆弧轴、螺纹轴、盘套零件、配合件等。	通过本模块的学习和训练，学生掌握以下知识和能力： ①数控车床编程与操作； ②基本编程指令和复合指令的应用，子程序调用，装夹工件、对刀、修正刀补和参考点，调试程序、维护保养机床等。	实施理实一体化教学。分析图纸和编程部分采用讨论式的案例教学；机床操作部分分小组进行现场教学，部分教学实例来自实际生产。	①加工的零件质量、制定的工艺文件为主要评价依据，兼顾程序的实用性，操作的规范性等； ②在职业能力评价时注重专业能力和关键能力的整合； ③考虑学生的个性差异。

续表



课程名称	工作任务描述	学习项目	学习目标	教学模式	考核评价
数控铣削编程与操作	依据零件图纸制定数控加工工艺，编写数控铣床加工程序。正确选用刀具、夹具，熟练地装夹零件、对刀、试切；根据试切情况调整加工程序和切削用量，以高效、规范地操作，加工出合格的产品。	① 数控铣床的基本操作和维护保养等； ② 数控铣常用编程指令格式、功用及编程方法； ③ 零件的铣削加工，从铣削平面、外轮廓、孔系、内轮廓、综合件等。	通过本模块的学习和训练，学生掌握以下知识和能力：数控铣床的编程与操作。包括基本编程指令和复合指令的应用，镜子程序调用，镜像指令等。装夹工件、对刀、修正刀补和参考点，调试程序、维护保养机床等。	实施理实一体化教学。分析图纸和编程部分采用讨论式的案例教学；机床操作部分分小组进行现场教学，部分教学实例来自实际生产。	① 以加工的零件和制定的工艺文件为主要评价依据，兼顾程序的实用性，操作的规范性等。 ② 在职业能力评价时注重专业能力和关键能力的整合； ③ 考虑学生的个性差异。
机械零部件的识读与测绘	以典型零件、多媒体资料为项目载体，参观认识机械零部件、了解相关工具书；熟悉《技术制图》国家标准的一般规定、了解零件图的作用内容和格式；学习绘图工具的使用；学习零件视图的形成原理、作图方法、绘制和识读中等复杂零部件图。	① 机械制图国家标准； ② 读懂和绘制典型中等复杂的零件图和部件装配图； ③ 测绘简单机械零部件并完成相关图样； ④ 用CAD软件绘制二、三维零部件图以及图档保存； ⑤ 绘图工具、仪器、量具等使用方法。	培养学生的空间想象能力、读图能力，树立贯彻国家标准意识，形成“机械产品的图样识读、造型与测绘”的工作能力。完成符合国家标准规定的表达方法与尺寸标注的要求，正确、完整、清晰传达产品信息，符合机械加工相关技术标准和树立质量意识等。	实施教、学、做一体的项目训练。	过程(自我评价、组员互评、教师评价)+结果(答辩、作业、笔试)考核；

依托数控实训基地和 PLM 体验中心，创设真实氛围工作环境，形成仿真工作场所，开展一体化教学。教学过程按照资讯、决策、计划、实施、检查、评估的过程实施，将教、学、做融入教学活动中，采取现场教学、案例教学、项目教学、讨论式等多种教学方法，突出学生的主体地位和教师的主导作用，满足职业性的要求。学生在完成工作任务的同时完成专业知识和技能的学习，实现做中教、做中学，使“教、学、做、评”真正成为一体。

七、专业主干课程简介

1. CAXA 软件应用技术基础（56 学时，在第 3、4、5 学期开设）

课程性质和作用：数控技术应用专业的实训课，支撑编程工艺员岗位。

课程教学目标：通过本课程学习，使学生掌握 CAD/CAM 的基础知识，熟悉常见 CAD/CAM 软件的基本操作，能够运用 CAXAME 创建中等复杂程度机械零件的三维模型，并生成相应的数控加工程序，初步掌握运用 CAXAME 软件进行机械加工的技术。

课程主要内容和要求：CAXA 制造工程师软件的三维实体造型、线架造型、曲面造型和数控加工代码的生成、编辑和仿真；通过本课程的学习，学生将掌握 CAXA 制造工程师软件的部分功能，能独立运用软件完成一般复杂程度零件的三维实体造型等能力，为以后的工作和学习打下坚实的基础。

教学方法手段：以实例为载体，在教学中采用多媒体教学，在机房车间授课，边讲边练，突出学生训练效果。

考核项目和要求：采用项目考核法，根据学生完成项目练习情况打分，通过课堂提问、学生作业、平时测验、实验及考核情况综合评价学生成绩。对在学习和应用上有创新的学生应特别给予鼓励。

2. 车工技能训练（180 学时，在第 1、2 学期开设）

课程性质和作用：数控技术应用专业的实训课，支撑车床操作工岗位。

课程教学目标：通过零件加工任务引领项目活动，学生能从图纸中提取普通车床加工所需的信息资料，具有编制加工工艺方案和完成工件加工



的能力，达到国家职业资格中级工的标准；同时培养学生勇于创新、敬业乐业的工作作风。

课程主要内容和要求：本课程设置了台阶轴加工、螺纹轴加工等 15 个教学情境，通过学习，学生能独立、安全地操作普通车床，并以零件加工为主线，学习零件图样分析、工艺制定、加工方法到操作加工到零件检测、评价、总结及资料存档全过程的知识和技能。

教学方法手段：采用以工作过程为导向的理实一体化的教学模式，以典型工件为载体安排教学活动，利用多媒体课件、教师示范等多种手段，使学生掌握知识和技能。

考核项目和要求：“过程+结果”考核，以产品(工艺文件、加工产品质量)为评价依据，同时兼顾学习态度、安全意识等过程评价；自我评价、组员互评、小组互评和教师评价相结合。

3. 数控车削编程与操作（360 学时，在第 1、2、3、4、5 学期开设）

课程性质和作用：数控技术应用专业的实训课，支撑数控车操作工岗位。

课程的教学目标：设置了 6 个学习情境，通过本门课程的学习，学生能够使用华中数控系统编制加工程序，并熟练操作数控车床加工出合格的常规产品。培养与数控车工中级工岗位相关的关键能力。并养成良好的安全文明生产习惯；使学生具有较高的职业素质和良好的职业道德。

课程主要内容和要求：本课程主要学习华中数控、FANUC 系统的手工编程方法。通过学习，学生能够独立分析图纸、处理数据、编排工艺，针对不同操作系统和机床编写实用的加工程序，并能将程序输入机床、正确定位和夹紧工件，独立完成对刀、试切和调试程序等工作。

教学方法手段：实施以学生为主体的项目教学，采用“教学做”一体化教学模式。依据数控车床中级工岗位职业能力，采用行动导向、任务驱动等多种教学方法，以 PLM 体验中心和实训车间为学习场地，通过虚拟加工与现场生产，模拟企业生产过程实施教学。



考核项目和要求：操作规范、安全的条件下加工出合格的零件。能够编写合理的数控加工程序。独立操作数控车并加工出合格的常规产品。

4. 数控铣削编程与操作（240 学时，在第 3、4、5 学期开设）

课程性质和作用：数控技术应用专业的实训课，支撑数控铣操作工岗位。

课程的教学目标：设置了 6 个学习情境，通过本门课程的学习，学生能够使用华中数控系统编制加工程序，并熟练操作数控铣床加工出合格的常规产品。培养与数控铣工中级工岗位相关的关键能力。并养成良好的安全文明生产习惯；使学生具有较高的职业素质和良好的职业道德。

课程主要内容和要求：本课程主要学习华中、FANUC 数控系统的手工编程方法。通过学习，学生能够独立分析图纸、处理数据、编排工艺，针对不同操作系统和机床编写实用的加工程序，并能将程序输入机床、正确定位和夹紧工件，独立完成对刀、试切和调试程序等工作。

教学方法手段：实施以学生为主体的项目教学，采用“教、学、做、评”一体化教学模式。依据数控铣床中级工岗位职业能力，采用行动导向、任务驱动等多种教学方法，以 PLM 体验中心和实训车间为学习场地，通过虚拟加工与现场生产，模拟企业生产过程实施教学。

考核项目和要求：操作规范、安全的条件下加工出合格的零件。能够编写合理的数控加工程序。独立操作数控车、铣床并加工出合格的常规产品。

5. 跟岗实习（120 学时，在第 5 学期开设）

课程性质和作用：数控技术应用专业综合实践课，支撑晋升岗位和升迁岗位。

课程教学目标：学生通过在企业中参加生产实践，深入地了解生产过程，培养学生应用所学专业知识去解决生产实际问题的能力，提高学生职业能力、职业素养、职业道德。



课程主要内容和要求：遵守企业的各项规章制度，以零件加工为主线，学习从零件图样识图分析、工艺制定、加工步骤制定、操作加工到零件检测、评价、总结及资料存档全过程的知识。

教学方法和手段：采用企业师傅带徒弟的方式，做中学、学中做。

考核项目和要求：主要由实习报告、指导教师评价和企业评价组成，实习报告占 20%，指导教师评价占 40%，企业评价占 40%。

6. 顶岗实习（540 学时，在第 6 学期开设）

课程性质和作用：是数控专业的核心课程，是把前五个学期所学专业理论和技能在企业生产岗位上综合运用的实践教学环节。

顶岗实习是坚持以就业为导向、创新“工学结合”人才培养模式、提高高素质技能型人才培养质量的重要环节。通过顶岗实习，使学生能够尽快将所学专业知识、岗位技能与生产实际相结合，实现在学期间与企业、与岗位零距离对接，使学生树立起职业理想，养成良好的职业道德，提高职业技能，从根本上提高人才培养质量。

课程主要内容和要求：学生通过两年半的在校学习，已经有了比较扎实的理论基础，但实际应用的机会很少。通过顶岗实习，完成相应的教学内容、达到相关教学要求的同时，体现校企结合和工学结合的教学成果。进一步夯实理论基础，在不断实践中大幅提升工作技能。

不同企业实际工作环境和所需岗位不同，工作内容也有所差异。实习岗位可包括：机械设备安装操作；机械设备运行维护；机械加工工艺规程制定与实施；机械设计；机械制造工艺与技术管理；机械制造生产组织；机械产品营销；机械产品售后服务；行政管理等。

明确岗位任务与职责，熟悉岗位工作流程与操作规程，保证设备、人身安全的前提下，达到岗位工作要求，完成岗位工作任务，基本具备独立上岗的能力。

教学方法和手段：

教学组织



(1) 学生提出顶岗实习申请，填写《学生校外顶岗实习申请表》，经就业办审查确认后再填写《校外顶岗实习承诺书》。

(2) 就业办与实习单位共同协商确定学校和实习单位的指导教师，原则上，每位校内指导教师指导的学生人数不多于 10 名，每名学生配备一名校外指导教师，同时确定基本实习内容、时间安排和实习要求，并填写《校外顶岗实习任务书》。

(3) 学生办理离校实习手续，经就业办和系部签字批准后赴岗并按实习单位和学校双方要求进行顶岗实习。

(4) 顶岗实习结束时每位学生提交《校外顶岗实习总结》。

过程管理

(1) 学生到岗一周内报告校内指导教师实习环境、实习条件等基本情况，并留下与其本人可及时联系的至少一种通讯方式。以后每周至少与校内指导教师联系一次，通报实习进展、学习情况，接受指导教师学习指导。学生每月至少与班主任联系一次，汇报实习生活情况，接受班主任指导。

(2) 指导教师每周至少与学生本人及用人单位联系一次，了解学生的实习进展、实习内容完成情况，指导、检查实习进度和质量，指导学生撰写实习阶段总结，指导学生树立正确的人生观和世界观，了解工作和思想动态，关心他们的生活、工作和学习，关心他们的业务锻炼、能力培养，并给学生进行阶段评价，同时填写《校外顶岗实习检查情况表》。

(3) 学生在校外顶岗实习期间认为受到不公正待遇（如受到人身或权益方面的侵害），应及时与实习指导教师和班主任取得联系，由学校与实习单位协商解决办法，学生不得直接与实习单位发生冲突。若学生擅自无理取闹，给学校声誉造成不良影响者，按《玉田职教中心学生管理规定》进行处理。

(4) 校外顶岗实习期间，有下列情形之一者，实习成绩按不及格处理。

①无正当理由不参加顶岗实习者；

②无正当理由又未经学校同意，擅离岗位或中途离开造成顶岗实习时间达不到要求者；



③有违法乱纪行为而受到法纪处罚者；

④不遵守劳动纪律或安全规定造成严重责任事故者；

⑤不能按时上交校外顶岗实习全套资料或答辩不合格者。

考核项目和要求：顶岗实习成绩由三部分构成：校外指导评价，占 40%；企业评价，占 40%；实习资料，占 20% 。



八、课程设置及教学安排表

序号	课程类别	课程名称		总学时	学分	各学期周数、学时分配						
						第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	
						20周	20周	20周	20周	20周	20周	
1	公共基础课程 占总学时比例 30.2%	语文		210	12	36	42	36	36	60		
2		数学		152	8	36	28	24	24	40		
3		英语		152	8	36	28	24	24	40		
4		思想政治	中国特色社会主义		36	2	36					
5			心理健康与职业生涯		42	2		42				
6			哲学与人生		36	2			36			
7			职业道德与法治		36	2				36		
8		历史		76	4	48	28					
9		信息技术		98	5	24	14	24	36			
10		体育与健康		166	9	24	42	24	36	40		
		小计		1004	54	240	224	168	192	180		
11	专业课程 占总学时比例 69.8%	核心课程 占总学时比例 62.7%	极限配合与技术测量		52	3	24	28				
12			金属材料与热处理		52	3	24	28				
13			机械制图		126	7	36	42	24	24		
14			机械基础		100	6		28	36	36		
15			车工工艺学		100	6	24	28	24	24		
16			铣工工艺学		96	5		28	24	24	20	
17			机床数控技术应用		66	4			24	12	30	
18			电工学		56	3			24	12	20	
19			CAXA 软件应用技术基础		56	3			24	12	20	
20			车工技能训练		180	10	120	60				
21			数控车床编程与操作		360	20	60	60	90	90	60	
22			数控铣床编程与操作		240	13			90	90	60	
23			顶岗实习		600	33						600
			小计		2084	116	288	302	360	324	210	600
24		特色课程 占总学时比例 7.1%	物理		54	3				24	30	
25			劳动教育		60	3	12	14	12	12	10	
26			跟岗实习		120	7					120	
	小计		234	13	12	14	12	12	160			
合计				3322	183	540	540	540	552	550	600	



九、教学进程表

周 学 期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
一年级	◆ [军]	12 周												//	//	//	//	//	//	★	≡	≡	≡	≡	≡	≡
二年级		14 周												//	//	//	//	//	✓	★	≡	≡	≡	≡	≡	≡
三年级		12 周												//	//	//	//	//	✓	★	≡	≡	≡	≡	≡	≡
四年级		12 周												//	//	//	//	//	✓	★	≡	≡	≡	≡	≡	≡
五年级		10 周												//	//	//	//	//	✓	★	≡	≡	≡	≡	≡	≡
六年级		专业顶岗实习																		◆	毕业生离校					

说明：✓——机动 ★——考试 ◆——入学、毕业教育 [军]——军训 //——实习、专业实践
≡——假期

十、“三全育人”培养计划表

类别	目标	系列活动	具体项目	学年
职业素养养成教育	1. 各科任教师根据所教学科特点挖掘课程思政元素，通过课程的实施，培养学生劳动精神、劳模精神和工匠精神等。 2. 自律能力培养：加强组织纪律管理，注重寝室文化建设，强化自律意识的养成； 3. 适岗能力、承受能力培养：培养吃苦耐劳、任劳任怨的职业精神，聪明灵活的应对各岗位的突发紧急事件； 4. 沟通能力培养； 5. 协作能力培养：提高协作能力，培养团队协作意识。	文明行为养成系列	军训队列比赛、内务比赛 寝室文化节，评选星级宿舍 校园文明、礼仪教育	2.5 个学年
		思想道德修养系列	“孝敬父母、尊师重教”“为了父母的微笑”等系列主题班会 学雷锋系列活动 德育大讲堂 观看感动中国十大人物影片 “难忘师恩”朗读比赛 “二十四孝故事”演讲比赛	
		传统文化教育系列	“文学弟子规、武练军体拳”大型德育系列活动	
		体育系列	象棋、篮球社团活动 体育文化节（运动会） 队列、汇操比赛 军体拳比赛	
		理想信念教育活动	“我来职中做什么”主题教育	
		诚信教育系列	“诚信做人”、“诚信考试”主题教育	
		志愿服务系列	“绿丝带”环保志愿服务小组	



续表

类别	目标	系列活动	具体项目	学年
职业素质拓展教育	1. 职业道德与责任心的培养：增强学生发现问题，解决问题的能力； 2. 创新能力的培养：使学生尽快向职业人转变。	职业道德教育系列	新生入学体验，参观县内知名企业，体验企业文化活动	2.5个学年
		科技竞赛系列	技能文化节 各工种技能小组人员选拔赛 参加省、市组织的技能大赛	
		科技创新系列	各工种创意作品大赛	
职业规划就业教育	1. 自主意识的培养：激发学生职业生涯发展的自主意识，促使学生理性地规划自身未来的发展； 2. 正确价值观的培养：树立正确的就业观，并努力在学习过程中自觉地提高就业能力和生涯管理能力。	就业指导系列	就业指导系列讲座 各企业招聘会	
		法律法规教育系列	“法制在我心中”系列主题班会 法制报告会 职业咨询活动	
		职业价值观教育系列	就业能力提升培训 就业经验交流	

十一、实施保障

（一）师资队伍配置条件

1. 专业双带头人和专业骨干教师的标准要求

按照学校《专业带头人、骨干教师评选办法》的标准聘请行业企业资深专家作为专业兼职带头人，校内选拔培养专业带头人和骨干教师。

专业带头人应在本校从事本专业工作8年以上，教学上有自身独有的特色，教学成绩卓越，每学年能对外至少承担一次反应学校教改方向的示范课、公开课或专题讲座，组织课改小组工作，能积极带领课改小组研究课程内容和教学内容，编写校本教材和工作页，并有显性成果；具有较强的主持教学研究的能力，有整理反映自己特色的系统化的教育教学经验总结，在教学改革中起指导和带头作用；积极带动本专业教师教育教学能力的提高，在理论



学习、课题研究、教育教学实践中充分发挥示范带头作用，效果显著；专业带头人代表我校教学和学术的最高水平，实际教学能力、敬业精神、教学业绩经得起实践检验和多方面评价；业务能力突出，公信力强，受到广大教师的认可，在学校甚至系统内有良好的影响。

骨干教师应在本校从事本专业工作 5 年以上，熟练掌握所教专业的教材体系和与职业能力培养相一致的教学重难点，能根据学生和学科特点，熟练使用先进的教学方法和信息化教学手段，培养学生自主学习和合作学习的能力，教学质量成绩显著，有自己的教学特色；掌握教育学、心理学、教学法的基本理论、基础知识和基本技能，具有本科及以上学历，专业教师取得高级工及以上职业资格；具有较强的教学研究能力，并承担一定的教学研究任务；在指导学生参加省市技能大赛或教师业务比武等活动中成绩优异，受到各级领导的认可；在示范校建设工作中积极承担各项建设任务，并发挥模范带动作用；积极发挥骨干示范作用，工作中勇挑重担，敢为人先，积极协助学校开展各项教育教学工作。

2. 专任教师的教师资格、行业企业工作阅历、职业资格及能力和知识结构的要求

“双师型”教师必须具备以下任一任职资格：

(1) “双证书”：取得教师资格并从事职业教育教学工作，同时具有高级工以上职业资格；

(2) “双能力”：既能胜任理论教学，又能指导学生实践的教师。

3. 兼职教师的行业企业相应工作岗位年限、职业资格及能力和知识结构的要求

(1) 能指导学生实践教学，同时能够胜任理论教学；

(2) 从事行业企业相关岗位工作 3 年及以上时间，具备中级及以上职业资格或是企业认定的实践专家。

(二) 校内、外实践教学条件的配置

1. 对校内实训基地生产性和仿真实训环境和设施设备条件的要求



(1) 具备实施“教、学、做、评”一体化教学条件的一体化教室、实训室；

(2) 具备实施“虚拟制造”的实训室；

(3) 具备普通机床、数控车床、数控铣床等多种机械加工设备。

2. 对校外实习实训基地及条件要求

(1) 具有不同企业性质的制造业企业校外实训基地 10 家及以上，各企业应至少具备 2 种及以上机械加工方法。其中，具有一定规模的，具备多种机械加工能力的校外实训基地 3 家及以上；具有深度合作的与数控技术专业相关企业 3 家及以上；

(2) 能够提供参观、顶岗实习、现场教学等多种教学活动的场所；

(3) 能够为专业教学提供兼职教师。

(三) 学习资源要求

专业和企业共建共享教学资源，提供课程介绍、课程标准、电子教案与课件、教学录像、虚拟仿真和虚拟加工、考核评价办法、习题试题库、企业案例和相关工程技术资料等资源，能够实现用户的自主学习。

(四) 教学运行与管理制度保障、政策措施保障

1. 教学运行管理

在学校和专业部运行管理框架下，根据专业人才培养计划、校外实训基地生产计划，来调整课程计划，适时安排校内基本技能实训、专项技能实训、产教结合、校外综合实训（工学结合）和顶岗实习。

2. 教学质量监控及评价

(1) 健全“校内与校外、过程与结果相结合”的“两结合”教学质量监控、评价工作运行机制

建立由学生代表、毕业生、教师、专业部、就业办、用人单位等组成的教学信息反馈组织体系，及时反馈和处理教学过程中发现的相关问题。形成闭环信息反馈系统；建立企业参与全过程的教学质量监控、评价工作运行机制。

(2) 建立和完善教学质量监控评价体系



与合作企业共同对师资队伍建设、实训条件改善、课程体系建设等方面进行过程监控、信息反馈与质量评价，实施人才培养质量监控的动态管理，校企共建教学质量评价标准体系和教学质量保障体系。制定专业的人才培养标准、课程标准、教学标准；明确教学质量评价指标，规范和创新“生产实训”、“工学结合”、“校企合作”、“顶岗实习”等实践环节的质量监控。

（3）建立多方参与的教学质量评价体系，加强第三方评价

通过毕业生问卷调查等手段评价专业建设与岗位的对接程度、课程体系设置与专业教学资源等对学生就业率与就业质量的影响；从学生层面的自我评价，培养学生自我管理意识和增强学生的责任感。加强独立于学校的社会组织和机构对教学质量进行第三方评价。

3. 人才培养模式改革的支持政策措施

学校已出台保证教学运行与监控评价的组织管理体系，校内实训、产教结合、工学结合、顶岗实习的管理、考核办法等一系列的制度。

十二、继续专业学习深造建议

本专业可通过对口高考、成人函授、自学考试等方式继续接受本专业或相关专业的专本科教育。