

安徽机械工业学校

数控技术应用专业人才培养方案（中职）

执笔人：

教研室负责人审核：

系部负责人审核：

教务处审核：

教学副校长审核：

学校校长审定：

制、修订日期：

二〇二二年六月

目 录

一、专业名称、专业代码及专业大类.....	3
二、入学要求.....	3
三、修业年限.....	3
四、职业面向.....	3
五、培养目标.....	4
六、培养规格.....	4
(一) 素质.....	4
(二) 知识.....	5
(三) 能力.....	7
七、课程设置及要求.....	8
(一) 职业能力分析.....	8
(二) 课程设置.....	8
(三) 课程描述.....	9
八、教学进程安排.....	16
(一) 教学总体安排表.....	16
(二) 各类课程学时分配表.....	16
(三) 教学进程表.....	17
九、毕业要求.....	18
十、实施保障.....	18
(一) 专业教学团队要求.....	18
(二) 专业实验实训条件.....	19
(三) 教学资源.....	20
(四) 课程实施.....	20
(五) 教学评价.....	20
(六) 质量管理.....	22

数控技术应用专业人才培养方案

(2022 年 9 月开始实施)

一、专业名称、专业代码及专业大类

专业名称：数控技术应用

专业代码：660103

专业大类：装备制造大类

二、入学要求

具有初中毕业或相当于初中毕业文化程度。

三、修业年限

三年

四、职业面向

表 1：数控技术应用专业面向的职业岗位

职业领域	初始岗位	职业资格证书（名称、等级、颁证单位）
数控机床操作 (专业岗位)	1. 技术工艺文件阅读； 2. 各类零件图纸阅读； 3. 各类数控机床操作； 4. 数控机床参数设置； 5. 调试机床功能、性能； 6. 检验机床功能。	数控车工(中级)、数控铣工 (中级)、加工中心工(中级)、 数控程序员(中级)
数控加工工艺 (专业岗位)	1. 技术工艺文件编制； 2. 各类零件图纸分析； 3. 各类数控机床操作； 4. 数控机床参数设置； 5. 选取适合工量夹具； 6. 工艺文件合理用语；	数控车工(中级)、数控铣工 (中级)、加工中心工(中级)、 数控程序员(中级)

机加工编程 (专业岗位)	1. 加工编程; 2. 操作机床; 3. 应用正确的质量检验标准,对生产过程进行检验; 4. 对生产完成的产品进行终检; 5. 填写生产流程单卡。	数控车工(中级)、数控铣工(中级)、加工中心工(中级)、数控程序员(中级)
售后服务 (相关岗位)	1. 机床交机安装、客户使用培训; 2. 销售订单评审; 3. 技术文件阅读与审核(说明书等交付文件); 4. 阅读各类电气图纸(原理图、接线图); 5. 阅读或修改机床参数设置; 6. 调试机床功能、性能; 7. 检验机床功能。	数控车工(中级)、数控铣工(中级)、加工中心工(中级)、数控程序员(中级)

五、培养目标

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,落实立德树人根本任务,坚持培育和践行社会主义核心价值观,贯彻党和国家的教育方针,坚持“以就业为导向、以服务为宗旨、以素质为基础、以能力为本位”的职教原则,培养拥护党的基本路线,德、智、体、美、劳等全面发展的,具有健康的体魄和良好的心理,社会适应性较强;掌握各种数控机械加工技术、能够独立的操作数控机床,加工中等程度的零件,具有较强的创新能力,能独立处理排除数控机床出现的简单故障,适应生产、企业生产管理、服务第一线需要的初、中级技术应用性人才。

本专业毕业生必须取得数控车工(中级)、数控铣工(中级)、加工中心工(中级)、数控程序员(中级)等职业资格证书中的一种。

六、培养规格

本专业毕业生应具有以下职业素养、专业知识和技能:

(一) 素质

(1) 具备良好的道德品德修养和适应职业变化的能力;

(2) 具备良好的就业观念、创业精神和创业意识、职业素养和职业道德；

(3) 具有学习新知识的能力，通过不同途径获取信息和应用信息的能力；

(4) 具有良好的人际交往、团队合作能力及健康的心理；

(5) 具有强健的体魄，能适应岗位对体质的要求；

(6) 具备本专业所必须的数学、语文、外语、计算机文化基础知识；

(7) 具备普通话的能力。

(二) 知识

1. 专业知识要求

(1) 识别数控设备常用英文指令

1) 掌握数控设备中常用的指令的英文代号能力；

2) 掌握数控设备报警信息指令的英文代号能力；

(2) 计算机操作与应用能力

1) 熟悉计算机的操作能力；

2) 熟练使用办公软件及生活软件能力；

3) 掌握对零件尺寸计算能力；

(3) 识图与绘图能力

1) 正确使用绘图工具能力；

2) 熟悉机械制图国家标准能力；

3) 正确识读复杂轴类零件能力；

4) 正确绘制简单的轴类零件；

(4) 材料选用与热处理方法选择的能力

1) 正确认识常用材料的牌号、性能及用途能力；

2) 正确认识常用材料的正火、退火、回火、表面淬火的热

处理方法能力；

(5) 量具的正确使用

- 1) 熟练游标卡尺的读数及操作方法能力；
- 2) 熟练外、内径千分尺的读数及操作方法能力；

(6) 普通切削机床操作与维护能力；

- 1) 熟练普通车床、铣床、磨床的操作方法能力；
- 2) 掌握典型轴类零件车削加工及工艺分析能力；
- 3) 掌握平面类零件铣削加工及工艺分析能力；
- 4) 掌握车削刀具的认识及刃磨方法能力；
- 5) 安全文明生产；

(7) 数控机床操作与日常维护能力

- 1) 熟练数控车床、铣床操作方法能力；
- 2) 掌握典型轴类零件数车加工及工艺分析能力；
- 3) 掌握平面类零件数铣加工及工艺分析能力；
- 4) 掌握数控线切割加工及工艺分析能力；
- 5) 掌握车削刀具的认识及刃磨方法能力；
- 6) 安全文明生产；
- 7) 数控机床日常维护方法能力；

(8) CAD专业软件应用能力

- 1) 掌握轴类零件绘制、标注能力；
- 2) 掌握二维类零件正确绘制能力；

(9) 数控加工程序编制及制造能力

- 1) 工件的装夹与对刀能力；
- 2) 数控车床的操作能力；
- 3) 数控车床与数控加工技术的认知能力；
- 4) 刀具、量具的选择和使用能力；

- 5) 切削液的选择和使用能力;
- 6) 刀具参数的输入与调整能力;
- 7) 数控车床一般故障现象分析能力;
- (10) 生产组织能力;
- 1) 安全操作能力;
- 2) 质量意识能力;
- 3) 建立数控车床维护档案能力;
- 4) 交接班记录能力。

(三) 能力

- (1) 具备适读一般复杂机械零件、简单装配图和工艺文件的能力;
- (2) 能运用CAD软件绘制一般复杂程度机械零件、装配图样;
- (3) 具备主动适应企业产品结构调整及产业升级的能力,可以胜任企业新岗位;
- (4) 具备一至两个主要工种操作的基本技能;
- (5) 具有技术资料收集、整理和归档的能力;
- (6) 具有获取、分析和处理信息的能力;
- (7) 具备根据零件要求选取机械工程材料,准确表达机械技术要求,正确操作维护机械设备的能力。

七、课程设置及要求

(一) 职业能力分析

表 2：典型工作任务与职业能力分析表（范例）

工作岗位	职业能力	对应课程
1. 数控车削加工	1、熟悉常用数控车床的结构、种类，具备操作常用数控车床的初步能力。 2、掌握数控车削加工的工艺分析与编程技术。 3、初步具备数控车床的维护能力。	机械基础 机械制图及计算机绘图 极限配合及技术测量 金属材料与热处理 金属切削原理与刀具 车工工艺学 数控加工技术（一体化） 数控车加工工艺与编程 机械制造工艺学 CAXA制造工程师 机械CAD/CAM 普车实习 数车实习 岗位实习
2. 数控铣削加工	1、熟悉常用数控铣床的结构、种类，具备操作常用数控铣床的初步能力。 2、掌握数控铣削加工的工艺分析与编程技术。 3、初步具备数控铣床的维护能力。	
3. 数控机床装调与维护	1、掌握机械测量和电气测量的基本知识、 2、掌握数控设备安装与调试的相关知识。 3、会操作常用数控设备，能进行数控设备的精度检测。 4、能进行数控设备的安装、调试、机械维护维修、电气维护维修。	

(二) 课程设置

表 3：课程设置表

课程模块名称	主要课程
公共基础课程	入学教育及军训、习近平新时代中国特色社会主义思想、心理健康与职业生涯、哲学与人生、职业道德与法治、历史、语文、数学、英语、体育与健康、信息技术应用、劳模精神工匠精神作品研读、劳动教育、艺术欣赏、职场应用写作与交流、科普作品选读、中专生礼仪
专业（技能）课程	机械基础、机械制图及计算机绘图、极限配合及技术测量、金属材料与热处理、金属切削原理与刀具、车工工艺学、数控加工技术（一体化）、数控车加工工艺与编程、机械制造工艺学、CAXA制造工程师、机械CAD/CAM、普车实习、数车实习、岗位实习

(三) 课程描述

1. 公共基础课程 (等教务安排)

表 4: 公共基础课程描述

序号	课程名称	学分/学时	课程目标	主要教学内容	教学要求	设置依据
1	入学教育及军训	2/60				
2	习近平新时代中国特色社会主义思想	2/36				
3	心理健康与职业生涯	2/36				
4	哲学与人生	2/36				
5	职业道德与法治	2/36				
6	历史	4/72				
7	语文	10/172				
8	数学	10/172				
9	英语	2/32				

10	体育与健康	8/140				
11	信息技术应用	4/64				
12	劳模精神工匠精神作品研读	2/36				
13	劳动教育	4/70				
14	艺术欣赏	1/16				
15	职场应用写作与交流	1/18				
16	科普作品选读	1/18				
17	中专生礼仪	1/18				

2. 专业基础课程

表 5: 专业基础课程描述

序号	课程名称	学分/学时	课程目标	主要教学内容	教学要求
1	机械基础	4/64	本课程使学生了解构件的受力分析、基本变形形式和强度计算方法；了解常用机械工种材料的种类、牌号、性能和应用；了解机器的组成；熟悉机械传动和通用机械零件的工作原理、特点、结构及标准；初步具有分析一般机械功能和动作的能力；初步具有使用和维护一般机械的能力；为解决生产实际问题和继续学习打下基础。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 杆件的静力分析； 2. 直杆的基本变形； 3. 工程材料； 4. 连接； 5. 机构； 6. 机械传动； 7. 支承零部件； 8. 机械的节能环保与安全防护； 9. 气压传动与液压传动。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具备对构件进行受力分析的基本知识，会判断直杆的基本变形。 2. 具备机械工程常用材料的种类、牌号、性能的基本知识，会正确选用材料。 3. 熟悉常用机构的结构和特性，掌握主要机械零部件的工作原理、结构和特点，初步掌握其选用方法。 4. 了解机械零件几何精度的国家标准，理解极限与配合、形状和位置公差标注的标注。 5. 了解气压传动和液压传动的原理、特点及应用，会正确使用常用气压和液压元件，并会搭建简单常用回路。 6. 能够分析和处理一般机械运行中发生的问题，具备维护一般机械的能力。
2	机械制图及计算机绘图	8/136	本课程使学生掌握正投影法的基本理论和作图方法；能够执行制图国家标准和相关的行业标准；具有识读和绘制简单零件图和装配图的基本能力；具有一定的空间想象和思维能力；能够正确地使用常用的绘图工具，具有绘制草图的基本技能；了解计算机绘图的基本知识，能用计算机绘制简单的工程图样，初步掌握光滑圆柱公差配合、形位公差、表面粗糙度与光滑工件尺寸检测等。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 制图的基本知识和技能； 2. 投影基础（正投影法和视图、点、直线和平面的投影、基本体、轴测投影、组合体）； 3. 机械制图（图样画法、标准件、常用件及其规定画法、零件图、装配图）； 4. 计算机绘图。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能执行机械制图国家标准和相关行业标准。 2. 能运用正投影法基本原理和作图方法。 3. 能识读中等复杂程度的零件图。 4. 能识读简单的装配图。 5. 能绘制简单的零件图。 6. 能应用计算机绘图软件抄画机械图样。

3	极限配合及技术测量	6/108	<p>本课程旨在使学生掌握公差配合与技术测量的基础知识，了解有关的公差配合标准，具有选用公差配合的初步能力，能正确选用量具量仪，进行一般的技术测量工作，为今后的学习工作打下良好的基础。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 尺寸公差与配合、形位公差表面粗糙度等基本术语及其定义、有关标准内容； 2. 测量的基本知识，常用量具的读数原理，常用量具的使用、维护方法； 3. 识读与理解机械图样的技术要求； 4. 标准的运用、技术手册查阅和使用； 5. 键与花键、螺纹公差、齿轮公差的基本理论及其测量原理与方法； 6. 量规设计原理与方法； 7. 典型零件的测量方法。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够进行内径测量、外径测量。 2. 能够进行形状误差、位置误差测量。 3. 能够进行表面粗糙度的测量。 4. 能够进行螺纹的测量。 5. 能够进行齿轮各参数的测量。 6. 能够设计光滑极限量规。
4	金属材料与热处理	4/72	<p>本课程使学生获得金属学基本理论知识，理解常用金属材料的成分、组织、性能、用途、热处理工艺以及他们之间的相互关系。并能分析热处理工艺在零件加工过程中的地位和作用。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 金属的性能； 2. 金属的晶体结构与结晶； 3. 铁碳合金； 4. 碳素钢； 5. 钢的热处理； 6. 合金钢； 7. 铸铁； 8. 非铁金属及硬质合金。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解金属的物理性能、化学性能、力学性能和工艺性能。 2. 了解金属的晶体结构、纯金属的结晶。 3. 了解合金的晶体结构，二元合金相图和铁碳合金相图。 4. 了解碳素钢的分类、牌号、性能和用途。 5. 了解钢的正火、退火、淬火和回火对钢的性能影响。 6. 了解合金钢、铸铁、非铁金属及硬质合金的分类和性能。
5	金属切削原理与刀具	4/72	<p>本课程介绍金属切削过程中的基本规律以及在实际加工中应用，刀具的结构分析和几何参数的拟定。通过本课程的学习使学生掌握加工过程的基本规律，机械加工刀具的选择方法和加工参数的应用，具有应用基本切削理论和规律来解决切削过程当中有关表面加工质量，生产效率、成本等方面的初步能力。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 金属切削加工基本理论； 2. 刀金属切削加工的基本规律； 3. 车、铣、刨、镗等刀具的结构与型号制订方法； 4. 车、铣、刨、镗等刀具的应用范围； 5. 孔加工刀具等标准刀具结构与型号制订方法； 6. 难加工材料的加工特点； 7. 数控加工工具系统的应用特点。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够进行切削用量的计算与查表。 2. 能够正确选用刀具的几何参数。 3. 能够解决切削加工中产生的各种质量问题。 4. 能够正确选用刀具类型与规格。 5. 会阅读金属加工资料和查阅刀具设计手册。 6. 会难加工材料的加工的切削参数选择。 7. 会刃磨刀具。

6	车工工艺学	4/72	本课程介绍了金属切削的基本原理，基本知识，切削力、切削用量的计算，常用刀具的结构材料，常用机床的结构型号，技术参数和机械零件的切削加工。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 车床的基本知识； 2. 车削的基本知识； 3. 车削的基本操作； 4. 车削复杂零件。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 会粗、精车外圆及断面。 2. 会用麻花钻钻孔、内孔车刀扩孔。 3. 会用转动小滑板法车内、外圆锥。 4. 会车削螺纹。 5. 会车削偏心 and 薄壁工件。 6. 会用各种工量具检测工件。
7	数控加工技术（一体化）	6/108	本课程介绍了数控机床的组成工作原理，发展及技术水平，数控系统的插补和插补原理计算，级数控装置的硬件和软件结构，以及各种位置检测装置的工作原理分类和适用场合。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 数控加工技术概述； 2. 数控编程的基本知识； 3. 数控机床的组成及数控原理； 4. 数控铣编程方法； 5. 数控加工中心编程； 6. 数控车床编程； 7. 加工任务分析。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解国家有关机械工业的方针、政策、法规和数控装备的发展现状与趋势。 2. 了解数控机床的性质、组成、工作原理。 3. 理解数控加工编程知识与技巧。 4. 掌握典型数控机床操作技能。
8	数控车加工工艺与编程	4/72	本课程旨在使学生掌握零件数控加工工艺设计和工艺分析，具备数控编程与操作的能力，并掌握相应的数控编程知识并熟练地操作数控机床车削零件。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 轴类零件的工艺及程序编程； 2. 套类零件的工艺及程序编程； 3. 回转体类零件的工艺及程序编程； 4. 支架类零件的工艺及程序编程； 5. 型腔类零件的工艺及程序编程； 6. 箱体类零件的工艺及程序编程； 7. 车铣复合零件的工艺、程序编制与实施。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具备合理制订数控加工工艺方案的基本能力。 2. 具备合理确定走刀路线、合理选择刀具及加工余量的基本能力。 3. 具备手工和自动编写一般复杂程度零件的数控加工程序的初步能力。 4. 具备调试加工程序、参数设置、模拟调整的基本能力。
9	机械制造工艺学	5/96	本课程培养学生综合运用机械制造工程原理及被加工零件的技术要求，对零件进行工艺分析，拟定工艺方案，绘制零件图，编制加工工艺。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握铸造、压力加工和焊接加工等毛坯成型加工的工艺过程； 2. 掌握工件加工方法的选择、工艺路线的拟定及工艺规程的制定； 3. 掌握尺寸链的分析方法及计算方法； 4. 掌握机械制造精度、表面质量的分析方法； 5. 掌握了解机械制造技术发展方向。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能掌握各种机床的操作方法和毛坯加工方法。 2. 会编制零件机械加工的工艺规程。 3. 会分析产品的制造精度、表面质量。 4. 能对机床进行装配方法进行选择。 5. 会查阅机械加工过程中的各种工艺参数和图册。

10	CAXA制造工程师	5/96	本课程旨在介绍CAXA制造工程师软件的基本功能和先进的四轴、五轴加工技术，达到熟练应用CAXA制造工程师软件完成零件造型和数控编程的目的。	<ol style="list-style-type: none"> 1. CAD/CAM基础知识； 2. 简单实体的造型； 3. 简单实体造型及加工； 4. 复杂实体造型及加工。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握命令的操作（下拉菜单、命令行、工具栏及快捷菜单）。 2. 能够完成字的造型及加工。 3. 能够绘制矩形槽板实体的造型。 4. 能够完成矩形槽板实体的加工。 5. 能够完成旋钮型腔模实体造型和加工。 6. 能够完成吊钩实体的造型和加工。
11	机械CAD/CAM	4/64	本课程旨在介绍CAD/CAM的基本概念，基本方法，系统组成及软件、硬件。工程数据库的概念，数据结构和数据库系统，使学生掌握基本编程方法和上机技能，提高学生利用先进的信息技术解决生产实际问题的能力。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 二维零件的造型； 2. 设计和生成二维零件数控加工程序； 3. 根据不同的零件选择合适的刀具、合理的切削参数； 4. 设计合理的加工路线，在保证加工质量的前提下，减少加工时间； 5. 依据图纸设计三维实体。 6. 根据零件设计和生成三维零件三轴数控加工程序； 7. 将自动编程的数控加工程序做必要的修改，在数控加工系统应用。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 会进行软件工作环境的设置。 2. 会进行各类建模工具的使用和设置方法。 3. 会进行各种加工方法所使用的刀具、夹具设定。 4. 会进行零件各道工序的切削用量的选择。
12	零件的普通车床加工（普车实习）	2/30	本课程主要培养学生操作普通车床，按图纸进行零件加工并达到精度要求，培养学生规范操作操作的作业习惯、安全意识和操作技能。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通车床的操作； 2. 光轴的加工； 3. 阶梯轴的加工； 4. 切槽和切断加工； 5. 外螺纹加工； 6. 外锥体零件加工； 7. 孔类零件的加工； 8. 螺纹加工； 9. 锥体零件加工。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够熟练操作普通车床，并能对普通车床进行日常维护与保护。 2. 能够熟练使用车床通用夹具进行零件装夹与定位。 3. 能够正确使用车床加工的各种工、量具，并能独立选择一些通用刀具。 4. 能熟练阅读车工工艺文件，加工带有台阶、沟槽、锥体及孔的轴类零件。 5. 能熟练车削三角形外螺纹。

13	零件的数控车床加工（数车实习1+X）	2/30	本课程主要培养学生根据图纸用数控机床进行加工的能力；培养自主探索研究、吃苦耐劳的敬业精神；培养学生竞争意识与创新精神；培养学生规范操作操作的作业习惯和安全操作技能。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 加工轴类零件； 2. 加工套类零件； 3. 加工盘类零件； 4. 加工薄壁、异型零件。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具备独立的识图能力和阅读工艺文件的能力。 2. 能够进行数控车削加工工艺分析。 3. 会更换转位车刀的刀片。 4. 会选择和使用量具，能够对量具进行日常保养。 5. 能够独立编制数控车削加工程序。 6. 能够独立操作数控车床加工零件。 7. 能够对数控车床进行日常维护和保养。 8. 具备独立生产合格零件的能力。 9. 能使用专业工具书籍分析、解决技术问题。 10. 具备应急事件的处理能力。 11. 具备安全意识、质量意识和成本意识。 12. 具备良好的职业道德。
----	--------------------	------	--	---	---

八、教学进程安排

(一) 教学总体安排表 (等教务安排)

学年	学期	课内教学	集中实践教学				考试	长假周	小计	寒假	暑假	合计
			入学教育 军事训练	专业 实践教学	毕业 设计	顶岗实习 毕业教育						
一	1	12	4				1	1	18	5		47
	2	16					1		17		7	
二	1	16					1	1	18	5		47
	2	16					1		17		7	
三	1	4			4	16		1	21	5		46
	2	0				20			20			
总计		64	4		4	36	4	3	111	15	14	140
说明		1.表中数字单位为周； 2.“课内教学”是指以节为单位，在教室、实验室以及理实一体化教室等场所的教学活动； 3.“专业实践教学”主要指实习、实训、课程设计、专业认知实习、轮岗实习等以整周的方式安排的的教学活动。										

(二) 各类课程学时分配表

课程性质	课程模块	课程门数	学分	学时	学时分配			
					理论学时	比例	实验实践学时	比例
必修	公共基础课程	17	58	1032	736	71.32%	296	28.68%
	专业技能课程	14	94	2100	622	29.62%	1478	70.38%
总计		31	152	3132	1358	43.36%	1774	56.64%

(三) 教学进程表

类别	课程名称	课程性质	总课时	理论课时数	实践课时数	学分	开课学期	周课时	考核方式	各学期计划周学时安排（周学时/周数）					
										一	二	三	四	五	六
公共基础必修课程	入学教育及军训	必修	60	30	30	2	1	30	考查	2周					
	习近平新时代中国特色社会主义思想	必修	36	36	0	2	1	2	考查	2/18					
	心理健康与职业生涯	必修	36	36	0	2	2	2	考查		2/18				
	哲学与人生	必修	36	36	0	2	3	2	考查			2/18			
	职业道德与法治	必修	36	36	0	2	4	2	考查				2/18		
	历史	必修	72	72	0	4	2	4	考查		4/18				
	语文	必修	172	172	0	10	1-4	4/2	考查	4/16	2/18	2/18	2/18		
	数学	必修	172	172	0	10	1-4	4/2	考试	4/16	2/18	2/18	2/18		
	英语	必修	32	32	0	2	1	2	考查	2/16					
	体育与健康	必修	140	0	140	8	1-4	2	考查	2/16	2/18	2/18	2/18		
	信息技术应用	必修	64	0	64	4	1	4	考查	4/16					
	劳模精神工匠精神作品研读	必修	36	36	0	2	4	2	考查				2/18		
	劳动教育	必修	70	8	62	4	1-4	2	考查	2/8	2/9	2/9	2/9		
	艺术欣赏	必修	16	16	0	1	1	2	考查	2/8					
	职场应用写作与交流	必修	18	18	0	1	2	2	考查		2/9				
	科普作品选读	必修	18	18	0	1	3	2	考查			2/9			
中专生礼仪	必修	18	18	0	1	4	2	考查				2/9			
小计		1032	736	296	58										
专业技能课程	机械基础	必修	64	64	0	4	1	4	考试	4/16					
	机械制图及计算机绘图	必修	136	136	0	8	1-2	4	考试	4/16	4/18				
	极限配合及技术测量	必修	108	60	48	6	2	6	考试		6/18				
	金属材料与热处理	必修	72	60	12	4	2	4	考试		4/18				
	金属切削原理与刀具	必修	72	36	36	4	3	4	考试			4/18			
	车工工艺学	必修	72	36	36	4	3	4	考试			4/18			
	数控加工技术（一体化）	必修	108	54	54	6	3	6	考试			6/18			
	数控车加工工艺与编程	必修	72	36	36	4	3	4	考试			4/18			
	机械制造工艺学	必修	96	54	42	5	4	6	考试				6/16		
	CAXA制造工程师	必修	96	54	42	5	4	6	考试				6/16		
	机械CAD/CAM	必修	64	32	32	4	4	4	考试				4/16		
	普车实习	必修	30	0	30	2	4	30	考查				1周		
	数车实习	必修	30	0	30	2	4	30	考查				1周		
岗位实习	必修	1080	0	1080	36	5-6	30	报告					18周	18周	
小计		2100	622	1478	94										
合计		3132	1358	1774	152										

备注：中国特色社会主义课程在入学教育与军训期间完成4节，其余16周完成32节，共计36学时。

九、毕业要求

（一）学分要求

完成规定的教学活动，且达到本专业对学生在素质、知识和能力等方面的要求。

1. 修满人培方案规定的全部课程学分（含公共基础必修课、专业技能课程），获得152 学分。
2. 德育学分达合格要求。

（二）职业资格证书要求

至少取得专业人才培养方案要求的1项职业资格证书或职业技能证书，或参加市级以上技能竞赛获得三等奖以上的成绩。

表 10：资格证书要求

序号	职业资格名称	颁证单位	等级	备注
1	数控车工	国家人力资源和社会保障部	中级	建议获得一项中级职业资格证书
2	数控铣工	国家人力资源和社会保障部	中级	
3	加工中心工	国家人力资源和社会保障部	中级	
4	数控程序员	国家人力资源和社会保障部	中级	

十、实施保障

（一）专业教学团队要求

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于18:1，双师型教师占专业教师比例不低于60%。

2. 专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究。

3. 专业带头人

专业带头人具有副高以上职称，能够较好的把握国内外行业、专业发展，能广泛联系企业，了解各类企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定影响力。

4. 兼职教师

主要从相关行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

（二）专业实验实训条件

1. 校内实训基地建设

序号	实训室名称	服务课程	设备总数（套）	建筑面积（ m^2 ）	实训工位
1	数控实训室	数控机床操作	40	1157	40
2	车工实训室	普通车床操作	48	1157	48
3	电焊实训室	焊接技能训练	46	532	80
4	钳工实训室	钳工操作	80	343	80
5	模具实训室	模具设计、模具装配	80	343	80

2. 校外实训基地建设

序号	基地名称	主要功能	企业可提供的实习岗位	可接收学生人数/次
1	浙江新元创自动化设备股份有限公司	自动化设备的技术研发、设计、制造	设备调试工程师	约25人次
2	茉织华服饰	服装制品生产制造	机修工	约25人次
3	喜星电子（南京）有限公司	设计、生产各种显示器及电子零部件	生产工程师	约25人次

3. 合作企业

序号	基地名称	主要功能	企业可提供的实习岗位	可接收学生人数/次
1	万向钱潮股份有限公司	汽车零部件的制造与销售	数控操作工、机修工	约25人次
2	安徽和润机电科技有限公司	机床设备加工与销售	技术工程师、PLC工程师	约25人次
3	奥的斯电梯	电梯的研究、制造、安装与维修	工艺工程师、调试工程师、数控操作工	约25人次

(三) 教学资源

教学资源主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施所需要的教材、图书文献及数字教学资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养，专业建设，教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献包括：有关机械设计、自动化的专业理论、方法、思维以及操作类图书等。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、便捷实用、动态更新，满足教学。

(四) 课程实施

按照培养方案的课程设置，依据课程标准实施。

(五) 教学评价

1. 专业课程的考核

专业课程“以学生发展为中心”，采用过程性考核和终结性考核相结合的考核模式，实现评价主体和内容的多元化，既关

注学生专业能力，又关注学生关键能力的发展，既要加强对学生知识技能的考核，又要加强对学生课程学习过程的督导，从而激发学生学习的主动性和积极性，促进教学过程的优化。

（1）过程考核

主要用于考查学生学习过程中对专业知识的综合运用和技能的掌握及学生解决问题的能力，主要通过完成具体的学习工作的实施过程来进行评价。从学生在课堂学习和参与项目的态度和职业素养及回答问题等方面进行考核评价，同时，从在完成任务过程中所获得的实践经验、学生的语言表达和人际交往及合作能力、工作任务或项目完成情况、安全意识、操作规范性和节能环保意识等方面来进行综合考核评价。

（2）期末考核

主要用于考核学生对课程知识的理解和掌握，通过期末考试或考核等方式来进行考核评价。

（3）教学总体评价

根据课程的目标与过程性考核评价成绩、终结性考核评价的相关程度，按比例计入课程期末成绩。

$$\text{课程期评成绩}=\text{期末考核成绩}\times 0.7+\text{过程考核}\times 0.3$$

2. 岗位实习课程的考核评价

成立由企业（兼职）指导教师、专业指导教师和实习带队老师(班主任)组成的考核组，主要对学生在顶岗实习期间的劳动纪律、工作态度、团队合作精神、人际沟通能力、专业技术能力和任务完成等方面情况进行考核评价。成绩分为优秀、良好、合格、不合格四个等级。

（1）学生自评：占考核成绩 20%，由学生根据自己在企业的工作态度和掌握的专业技能进行综合评定。

（2）企业考核：占考核成绩 40%，由企业根据学生在企业的工作态度和掌握的专业技能进行综合评定。

(3) 实习报告：占考核成绩 20%，根据学生总结能力予以评定。实习报告中应包括实习计划的执行情况、质量分析与评估、存在问题与解决措施、经验体会与建议等。

(4) 实习带队教师考评：占考核成绩 20%，由带队教师根据学生在企业的工作态度、遵守纪律和掌握的专业技能进行综合评估。

(六) 质量管理

1. 学校和系部应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格要求。

2. 学校和系部应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3. 学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4. 专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。