



# 数控技术应用专业人才培养方案

## (三年制)

邯郸市职教中心

专业代码：660103

适用年级：2023 级

专业带头人：李国明

制定时间：2023 年 5 月

专业部部长审批：商卫

审批部门：教务处

审批时间：2023 年 6 月



## 目录

一、专业名称及代码 .....	4
二、入学要求 .....	4
三、修业年限 .....	4
四、职业面向 .....	4
五、培养目标与培养规格 .....	4
(一)培养目标 .....	4
(二)培养规格 .....	4
1. 综合素质 .....	4
2. 职业能力 .....	5
六、课程设置及要求 .....	7
(一)公共基础课程 .....	8
(二)专业技能课程 .....	18
七、教学进程总体安排 .....	23
(一)基本要求 .....	23
(二)教学安排建议见附表 1 .....	24
八、实施保障 .....	24
(一)师资队伍 .....	24
1. 教师职业教育教学能力要求 .....	24
2. 教师专业实践能力要求 .....	25
3. 兼职教师的基本要求 .....	25
(二)教学设施 .....	25



1. 校内实训基地.....	25
2. 校外实训基地.....	27
(三) 教学资源.....	28
1. 教材选用.....	28
2. 图书文献配备.....	28
3. 数字资源配备.....	28
(四) 教学方法.....	28
1. 公共基础课教学要求.....	28
2. 专业技能课教学要求.....	29
3. 教学管理.....	29
(五) 学习评价.....	29
1. 专业课程的评价.....	29
2. 岗位实习的评价.....	30
(六) 质量管理.....	30
1. 教学管理机构.....	30
2. 教学质量评价体系.....	30
3. 环节管理方式.....	30
4. 实训教学运行管理.....	30
九、毕业要求.....	33
十、附录.....	33



## 一、专业名称及代码

数控技术应用（专业代码：660103）

## 二、入学要求

初中毕业生或具有同等学力者

## 三、修业年限

3年

## 四、职业面向

本专业毕业生主要面向各类加工制造类企业从事机械加工设备的操作、使用、维护、管理等技术和管理工作。具体的工作岗位有：

序号	工作岗位	职业资格证书	专业方向
1	数控车床操作工	数控车床中级工	数控车削加工
2	数控铣床操作工	数控铣床中级工	数控铣削加工
3	加工中心操作工	加工中心中级工	数控加工中心加工

## 五、培养目标与培养规格

### （一）培养目标

本专业主要面向从事汽车、机械、电器、模具制造等产业的企业，旨在培养能在生产第一线从事数控车削加工，数控铣削加工以及相关机械加工等工作。具有适应现代社会主义市场经济建设需要的德、智、体、美全面发展的中等技术应用型技能人才。

### （二）培养规格

#### 1. 综合素质

（1）思想道德素质：热爱中国共产党、热爱社会主义祖国；



具有坚定正确的政治方向，事业心强，有奉献精神；具有正确的世界观、人生观、价值观；具有良好的道德观念、法制观念、文明行为习惯和完美的品格；遵守相关法律法规、标准和管理规定，为人诚实、正直、谦虚、谨慎，具有较强的社会责任感和良好的职业道德。

(2) 科学文化素质：具有本专业必需的文化基础、良好的人文修养和审美能力；知识面宽，具有自主学习和可持续发展的能力；能用得体的语言、文字和行为表达自己的意愿；具有良好的团队合作精神和人际交往能力；具有获取、分析和处理信息的能力；具有终生学习理念，能够不断学习新知识、新技能。

(3) 专业素质：具有从事专业工作所必需的专业知识和能力；具有遵守规程、文明操作、一丝不苟、质量第一的职业操守；具有安全生产、节约资源、保护环境和创新的意思；具有科学探索的精神和创业的初步能力；初步具备机电专业必备的一种外语听、说、读、写的基础能力。

(4) 身心素质：具有强健的体魄，能适应岗位对体质的要求，勇于开拓；具有健康的人格，养成终身从事体育锻炼的意识、能力与习惯；具有良好的心理素质和乐观的人生态度；学会合作与竞争，养成自信、自律、敬业、乐群的心理品质。

## 2. 职业能力

(1) 行业通用能力：

①能运用机械制图的知识，识读中等复杂机械零件图样、简单装配图样和电气图样，具备运用一种 CAD 软件绘制中等复杂程度机械图样的能力。



②能运用机械制造的工艺知识，完成机械加工工艺卡的识读、编制，具备组织、生产机械产品的初步能力。

③能运用电气控制技术的相关知识，具备电气控制技术的一般操作技能。

④能初步运用机床数控技术的基本常识，具备操作使用常用数控机床的初步能力。

⑤能运用常用数控机床的种类及工艺范围等知识，进行数控机床的选用。

⑥能运用数控设备管理和维护保养的相关知识，对生产一线数控设备实施管理、维护和保养。

⑦能运用产品质量管理和质量控制相关知识，对机械制造类企业生产一线的产品质量进行检验、分析、管理和控制。

⑧能运用手工编程和 CAD/CAM 自动编程的基本知识，采用一种常见 CAD/CAM 软件及其使用技巧，手工或自动编程软件编制较复杂零件的数控加工程序。

⑨能运用数控加工某一工种的工艺分析与编程技术，熟练地手工编制中等复杂程度的数控加工工艺及程序。

⑩具备数控加工某一工种中级工的专业技能，通过考核鉴定，取得相应的职业资格证书。

## (2) 职业特定能力：

### ①数控车削加工

A. 能正确选择和使用常用工、量具及辅助设备。

B. 能正确识读简单的机械零件图、编制简单零件的数控程序、理解机械制造的基础知识、正确理解工艺规程。

C. 能正确操作机床，完成简单零件的加工及检验。



D. 具备初步的机床维护和保养能力

②数控铣削加工

A. 能正确选择和使用常用工、量具及辅助设备。

B. 能正确识读简单的机械零件图、编制简单零件的数控程序、理解机械制造基础的基础知识、正确理解工艺规程。

C. 能正确操作机床，完成简单零件的加工及检验。

D. 会利用 CAM 软件进行辅助加工制造。

F. 具备初步的机床维护和保养能力

③数控加工中心加工

A. 能正确选择和使用常用工、量具及辅助设备。

B. 能正确识读简单的机械零件图、编制简单零件的数控程序、理解机械制造基础的基础知识、正确理解工艺规程。

C. 能正确操作机床，完成简单零件的加工及检验。

D. 会利用 CAM 软件进行辅助加工制造。

F. 具备初步的机床维护和保养能力

(3) 跨行业职业能力：

①具有适应岗位变化的能力。

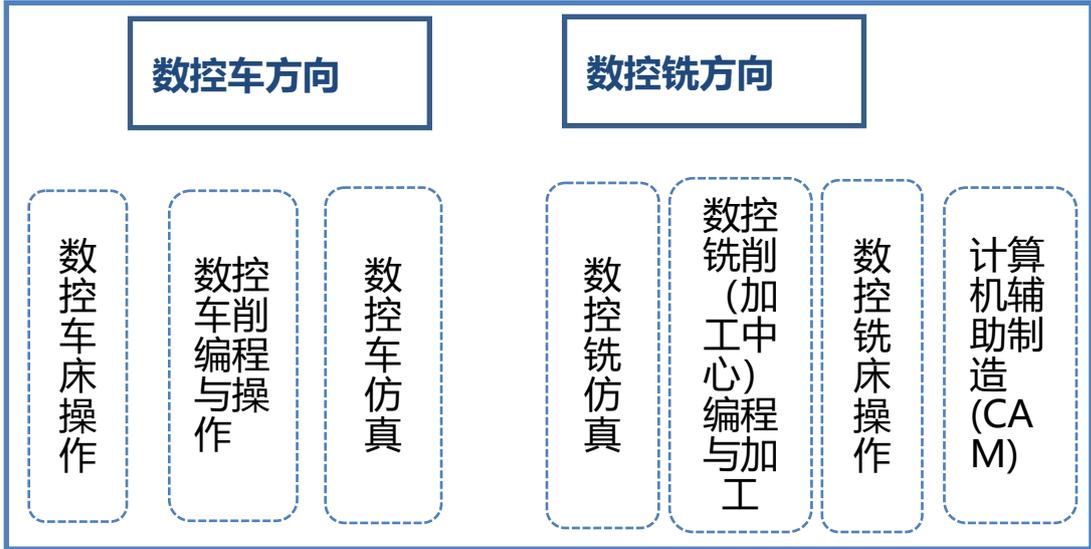
②具有企业管理及生产现场管理的基础能力。

③具有创新和创业的基础能力。

## 六、课程设置及要求



专业技能课

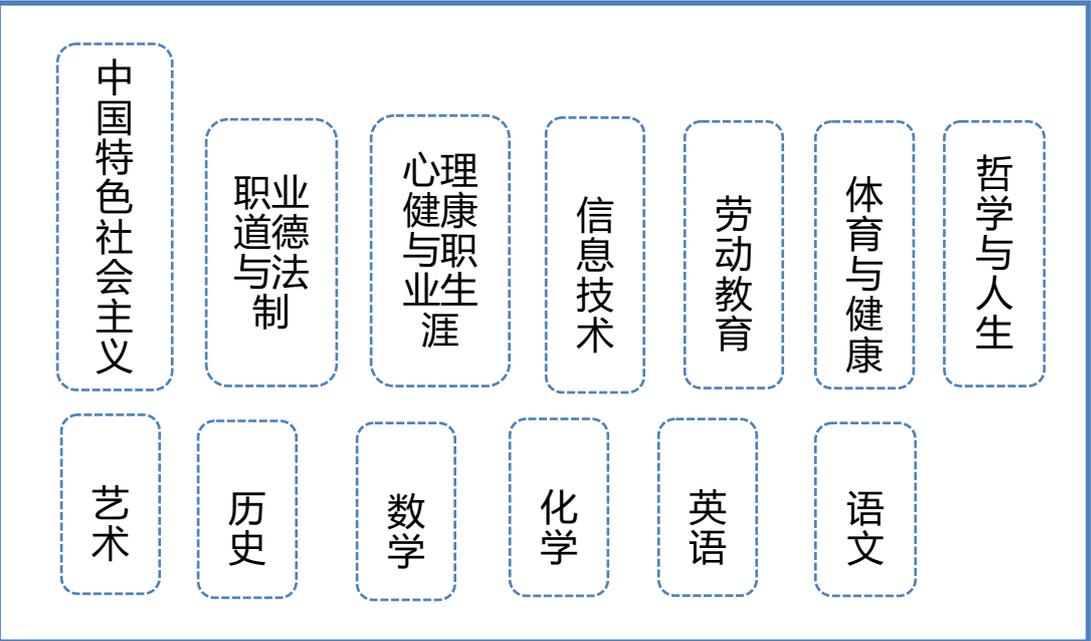


专业方向课



专业核心课

公共基础课



(一) 公共基础课程



序号	课程名称	内容及要求	
1	中国特色社会主义	课程目标	<p>本课程是中等职业学校学生必修的一个基础课程。其目标是：</p> <p>根据马克思主义经济和政治学说的基本观点，以邓小平理论为指导，对学生进行经济和政治基础知识的教育。</p> <p>引导学生正确分析常见的社会经济、政治现象，提高参与社会经济、政治活动的能力，为在今后的职业活动中，积极投身社会主义经济建设、积极参与社会主义民主政治建设打下基础。让学生知道和掌握新时代中国特色和社会主义思想的丰富内涵。</p>
		主要内容	<p>商品和商品经济、社会主义市场经济，企业、经济结构、财政和金融，个人收入的分配和消费，世界市场和我国的对外经济关系，我国的国家制度、我国的政党制度，我国的民族政策和宗教政策、国际社会和我国的外交政策，我国文化建设和生态文明建设。</p>
2	心理健康与职业生涯	课程目标	<p>本课程是中等职业学校学生必修的一个基础课程，旨在对学生进行职业道德教育与职业指导。其目标是：</p> <p>了解职业、职业素质、职业道德、职业个性、职业选择、职业理想的基本知识与要求，树立正确的职业理想；</p> <p>掌握职业道德基本规范，以及职业道德行为养成</p>



序号	课程名称	内容及要求	
			<p>的途径，陶冶高尚的职业道德情操；形成依法就业、竞争上岗等符合时代要求的观念；</p> <p>学会依据社会发展、职业需求和个人特点进行职业生涯设计的方法；增强提高自身全面素质，自主择业、立业创业的自觉性。</p> <p>让学生了解心理健康的基本知识，树立心理健康意识，掌握心理调试的方法。指导学生正确处理各种人际关系，学会合作与竞争，培养职业兴趣，提高应对挫折、求职就业、适应社会的能力。增进中等职业学校学生心理健康、提高生涯规划能力。</p>
		主要内容	<p>心理健康与职业生涯中的主要内容有：自我分析、认识工作与职业、职业生涯能力与素质的培养、职业生涯目标的确定、职业生涯规划制订与管理、就业准备与求职技巧，心理健康基本知识、悦纳自我健康成长、和谐关系快乐生活、学会有效学习 提升职业心理素质。</p>
3	哲学与人生	课程目标	<p>本课程是中等职业学校学生必修的一个基础课程。其目标是：</p> <p>让学生了解物质世界的多样性为人生的选择提供了多种可能性，能认识到客观实际是人生选择的前提和基础，把握客观规律，善于行动，并学会识别假象，明辨是非，正确处理公与私、义与利的关系，学会在社会发展中实现人的个性自由，会用发展的观点看待</p>



序号	课程名称	内容及要求	
			人生过程，在认识事物本质的过程中提高人生发展能力。
		主要内容	<p>心理健康与职业生涯中的主要内容有：自我分析、认识工作与职业、职业生涯能力与素质的培养、职业生涯目标的确定、职业生涯规划制订与管理、就业准备与求职技巧，心理健康基本知识、悦纳自我健康成长、和谐关系快乐生活、学会有效学习 提升职业心理素质。</p>
4	职业道德与法治	课程目标	<p>本课程是中等职业学校学生必修的一个基础课程，旨在对学生进行法律基础知识教育。其目标是：</p> <p>使学生了解宪法、行政法、民法、经济法、刑法、诉讼法中与学生关系密切的有关法律基本知识，初步做到知法、懂法，增强法律意识，树立法制观念，提高辨别是非的能力；</p> <p>指导学生提高对有关法律问题的理解能力，对是与非的分析判断能力，以及依法律己、依法做事、依法维护权益、依法同违法行为做斗争的实践能力，成为具有较高法律素质的公民。</p>



序号	课程名称	内容及要求	
		主要内容	<p>商品和商品经济、社会主义市场经济，企业、经济结构、财政和金融，个人收入的分配和消费，</p> <p>世界市场和我国的对外经济关系，我国的国家制度、我国的政党制度，我国的民族政策和宗教政策、国际社会的我国的外交政策，我国文化建设和生态文明建设。</p> <p>法律基础知识概述法律基础理论知识、宪法、行政法、民法、经济法、税收与税法、刑法、专业法规、诉讼法。</p>
5	语文	课程目标	<p>本课程是机电技术应用专业必修的一门公共基础课程。在九年义务教育的基础上，培养学生热爱祖国语言文字的思想感情，使学生进一步提高正确理解与运用祖国语言文字的能力，提高科学文化素养，以适应就业和创业的需要。</p> <p>指导学生学习必需的语文基础知识，掌握日常生活和职业岗位需要的现代文阅读能力、写作能力、口语交际能力，具有初步的文学作品欣赏能力和浅易文言文阅读能力。</p> <p>指导学生掌握基本的语文学习方法，养成自学和运用语文的良好习惯。引导学生重视语言的积累和感悟，接受优秀文化的熏陶，提高思想品德修养和审美情趣，形成良好的个性、健全的人格，促进职业生涯的发展。</p>



序号	课程名称	内容及要求	
		主要内容	应用文基础、中华优秀传统文化、革命文化、社会主义先进文化
6	数学	课程目标	<p>本课程是中等职业学校学生必修的一个基础课程。其目标是：</p> <p>在初中数学的基础上，进一步学习数学的基础知识；</p> <p>提高学生的数学素养；</p> <p>锻炼学生的基本运算、基本计算工具使用能力；</p> <p>训练学生的空间想像、数形结合、逻辑思维和简单实际应用等能力，为学习专业课打下基础。</p>
		主要内容	<p>必学与限定选学内容：集合与逻辑用语、不等式、函数、指数函数与对数函数、任意角的三角函数、数列与数列极限、向量、复数、解析几何、立体几何、排列与组合、概率与统计初步。</p> <p>选学内容：极限与导数、导数的应用、积分及其应用、统计。</p>
7	英语	课程目标	<p>本课程是中等职业学校学生必修的一个基础课程。其目标是：</p> <p>巩固、扩展学生的基础词汇、基础语法和机电专业词汇；</p> <p>培养学生听、说、读、写的基本技能和运用专业英语进行工作的能力；</p>



序号	课程名称	内容及要求	
			<p>使学生能听懂简单对话和短文，能围绕日常话题进行初步交际；</p> <p>能读懂简单应用文，能模拟套写语篇及简单应用文；</p> <p>提高学生自主学习和继续学习的能力，并为查找专业资料打下基础。</p>
		主要内容	<p>Part One Basic Auto Knowledge、</p> <p>Part Two Related Auto Knowledge、</p> <p>Part Three Supplementary Auto Reading。</p>
8	体育与健康	课程目标	<p>本课程是中等职业学校学生必修的一个基础课程。其任务是：</p> <p>在初中相关课程的基础上，进一步学习体育与卫生保健的基础知识和运动技能；</p> <p>了解冰雪类或武术与民族民间传统体育类和新兴体育类项目；</p> <p>掌握科学锻炼和娱乐休闲的基本方法，养成自觉锻炼的习惯；</p> <p>培养自主锻炼，自我保健，自我评价和自我调控的意识；</p> <p>提高身心素质和社会适应能力，为终身锻炼、继续学习与创业立业奠定基础。</p>
		主要内容	<p>体育基础知识和职业健康安全知识、田径篇、球类篇、健美篇、养生与防身篇、武术、太极拳、传统</p>



序号	课程名称	内容及要求	
			<p>养生之道、感受体育的精神乐趣、观看体育比赛、提高体育比赛欣赏水平。</p>
9	信息技术	课程目标	<p>本课程是中等职业学校学生必修的一个基础课程。其目标是：</p> <p>学习计算机的基础知识；了解人工智能、大数据、互联网、信息安全、虚拟现实与增强现实技术；</p> <p>常用操作系统的使用、文字处理软件的使用、计算机网络的基本操作和使用；</p> <p>掌握计算机操作的基本技能，具有文字处理能力，数据处理能力，信息获取、整理、加工能力，网上交互能力，为以后的学习和工作打下基础。</p>
		主要内容	<p>计算机基础知识、人工智能、大数据、信息安全、虚拟现实与增强现实技术、WindowsXP 操作系统、因特网(Internet)应用、文字处理软件应用、电子表格处理软件应用、多媒体软件应用、</p> <p>演示文稿软件应用。</p>
10	历史	课程目标	<p>本课程是中等职业学校学生必修的一个基础课程。旨在唯物史观的指导下，弘扬以爱国主义为核心的民族精神和以改革创新为核心的时代精神，传承人类文明的优秀传统，使学生了解和认识人类社会的发展历程，更好地认识当代中国和当今世界。其目标是：</p> <p>充分体现育人为本的教育理念，发挥历史学科的教育功能，以培养和提高学生的历史素养为宗旨，引</p>



序号	课程名称	内容及要求	
			<p>导学生正确地考察人类历史的发展进程，逐步学会全面、客观地认识历史问题。</p> <p>以普及历史常识为基础，使学生掌握中外历史的基本知识，初步具备学习历史的基本方法和基本技能，促进学生的全面发展。</p> <p>将正确的价值判断融入对历史的叙述和批判中，使学生通过历史学习，增强对祖国和人类的责任感，逐步确立为中国特色社会主义事业、人类的和平与发展做贡献的人生理想。</p>
		主要内容	<p>中国古代史、中国近代史、中国现代史、世界古代史、世界近代史、世界现代史</p>
11	艺术	课程目标	<p>本课程是中等职业学校学生必修的一个基础课程。本课程的课程目标是坚持落实立德树人根本任务，使学生通过艺术鉴赏与实践等活动，发展艺术感知、审美判断、创意表达和文化理解等艺术核心素养。通过艺术作品赏析和艺术实践活动，使学生了解或掌握不同艺术门类的基本知识、技能和原理，引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观，增强文化自信与文化自信，丰富学生的人文素养与精神世界，培养学生艺术欣赏能力，提高学生文化品位和审美素质，培育学生职业素养、创新能力与合作意识。</p> <p>了解音乐表现的丰富性和多样性，掌握音乐鉴赏的基本方法，了解当代中国最普遍的音乐实践活动方</p>



序号	课程名称	内容及要求	
			<p>式。</p> <p>培养学生的美术审美和实践能力，提升其艺术品味，理解美术创作的基本方法和造型语言，了解中国美术家及其代表作，掌握美术鉴赏的基本方法。</p>
		主要内容	<p>音乐鉴赏与实践、美术鉴赏与实践。</p>
12	化学	课程目标	<p>能依据组成和性质对常见物质进行辨别，能从微观结构探析物质的多样性，认识物质的差异，反应特征和变化规律。了解元素性质的递变规律能用化学符号描述常见物质及其变化，能从微观层面理解宏观现象并解释其原因；</p> <p>理解物质是不断运动的，了解化学变化本质特征，化学变化通常伴有能量变化，了解化学反应速率，建立化学平衡思想，能运用化学反应速率和化学平衡原理分析，解决生产生活中简单的实际问题。掌握观察化学反应现象的方法，能使用规范的化学语言准确描述反应现象，能分析化学反应现象，认识化学反应特性规律和本质能运用化学变化及其规律解决物质鉴别和分类等。</p> <p>认识实验探究，对学习化学课程的重要性，掌握化学实验基本操作技能，能主动地与他人合作体验实验探究过程，学会实验探究的基本方法，利用探究结果，形成合理的结论，具有质疑与批判思维，初步形</p>



序号	课程名称	内容及要求	
			成创新意识。
		主要内容	原子结构与化学键； 化学反应及其规律； 溶解于水溶液中的离子反应； 常见无机物及其应用； 简单有机化合物及其应用； 常见生物分子及合成高分子化合物。
13	劳动教育	课程目标	弘扬劳动精神，促使学生形成良好的劳动习惯和积极的劳动态度，树立正确的劳动观和价值观，培养他们的社会责任感，成为德智体美劳全面发展的社会主义事业建设者和接班人。
		主要内容	学习马克思主义劳动观、新时代劳动精神与劳模精神、新时代劳动特质、劳动与幸福生活及中国梦、文明宿舍建设等。
		教学要求	注重过程，尊重个性；立足实践，注重理论；注重安全，保障健康；注重实效，关注质量。

## (二) 专业技能课程

序号	课程名称	内容及要求	
1	机械基础	课程目标	本课程是中等职业学校学生必修的一个专业基础课程。其目标是：



序号	课程名称	内容及要求	
			<p>了解构件的受力分析、基本变形形式与强度计算方法；</p> <p>了解常用机械工程材料的种类、牌号、性能和应用；</p> <p>了解机械的组成；熟悉机械传动和通用机械零件的工作原理、特点、应用、结构及标准；</p> <p>了解液压传动机构的组成和工作原理；</p> <p>初步具有分析一般机械功能和动作的能力；</p> <p>初步具有使用和维护一般机械的能力。</p>
		主要内容	<p>带传动：带传动的组成、原理和类型、带传动、同步带传动简介；</p> <p>螺旋传动：螺纹的种类和应用、参数、代号标注、应用形式；</p> <p>链传动：链传动概述、链传动的类型；</p> <p>齿轮传动：齿轮传动的类型及应用、基本参数和几何尺寸计算；</p> <p>蜗杆传动：蜗杆传动的主要参数和啮合条件、蜗杆传动的应用特点；</p> <p>轮系：轮系分类及其应用特点、定轴轮系传动比计算、转速计算；</p> <p>平面连杆机构：铰链四杆机构的组成与分类、基本性质、演化；</p> <p>凸轮机构：凸轮机构的分类与特点、凸轮机</p>



序号	课程名称	内容及要求	
			构工作过程及从动件运动规律；
2	机械制图	课程目标	<p>本课程是机电技术应用专业必修的专业基础课程。其目标是：</p> <p>学习机械制图国家标准的基本规定、正投影法的基本理论和作图方法；</p> <p>能够执行制图国家标准和相关的行业标准；</p> <p>具有识读和绘制简单零件图和装配图的基本能力；</p> <p>具有一定的空间想像和思维能力；</p> <p>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；</p>
		主要内容	<p>制图基本知识与技能：制图基本规定、尺寸注法、尺规绘图。</p> <p>正投影作图基础：投影法概述、三面视图的形成及其投影规律、基本体的投影作图、点、直线、平面的投影。</p> <p>立体表面交线的投影作图：立体表面上点的投影、截交线的投影作图、相贯线的投影作图。</p>



序号	课程名称	内容及要求	
3	极限配合与技术测量基础	课程目标	了解光滑圆柱的公差与配合，测量技术基础，光滑极限量规，几何公差及检测，滚动轴承公差与配合，表面粗糙度及其检测，圆锥的公差配合与检测，平键、花键联接的公差与检测，普通螺纹联接的公差与检测，渐开线直齿圆柱齿轮的公差与检测。
		主要内容	互换性的概念及意义、圆柱的公差与配合、测量技术基础、形状和位置公差与测量、表面粗糙度、螺纹的公差与配合、圆柱齿轮公差与测量。
4	金属材料与热处理	课程目标	了解金属材料的分类、编号、组织结构、力学性能、热处理以及应用等方面的基本知识，全书以金属材料的性能及改性为核心，并以金属材料的性能与成分、组织结构、加工工艺之间的关系为主线贯穿始终。
		主要内容	<p>金属学基础：介绍金属及常用非金属材料的组织结构、金属材料相变基本知识、金属塑性变形理论基础。</p> <p>金属材料改性技术：介绍钢的热处理原理及工艺。</p> <p>常用工程材料：介绍钢的种类、牌号、化学成分、性能特点及主要用途；高分子材料、陶瓷材料和复合材料的种类、性能特点及主要用途；机械零件的失效形式及选材。</p>
5	数控车削编程与操作	课程目标	主要学习数控车床(FANUC 系统)的基本工作原理、编程指令、程序编制方法、机床操作规范、零件加工和简单维修的基本能力。



序号	课程名称	内容及要求	
		主要内容	<p>初始 FANUC 机床面板；</p> <p>FANUC 车床的对刀方法；</p> <p>FANUC 系统数控车床的编程指令；</p> <p>简单轴类、孔类零件的编程加工方法；</p> <p>套类、盘类零件的编程加工方法。</p>
6	计算机辅助制造 (CAM)	课程目标	<p>《计算机辅助制造 (CAM)》是一门针对性、实践应用性很强的技术技能课，是数控类专业学生必修的职业技能课。通过本课程的学习，学生能够掌握利用 CAD/CAM 软件绘制机械零件加工图样的方法，运用 CAM 软件功能编制零件的加工程序，在数控机床上加工出合格的生产零件。</p>
		主要内容	<p>首先对 CAD/CAM 软件有一个大体了解，初步熟悉 CAD/CAM 软件的基本功能及特点。掌握 CAD/CAM 软件中基本的二维绘图命令。熟练使用 CAD/CAM 软件的二维绘图命令，完成相应的实训练习。能够熟练掌握几种常用编辑指令的创建方法与操作步骤。能够将绘图命令和编辑命令合理使用，提高绘图效率。通过学习目标捕捉方式、设置图层、设计中心和工具选项板，能够更迅速、更准确的绘制和编辑图形。</p> <p>通过 CAD/CAM 软件学习三维零件铣削的课程教学，使学生的专业技能得到进一步的深化，能灵活运用 CAD/CAM 软件，解决实际设计和制造中的具体问题。</p>



序号	课程名称	内容及要求	
7	机械制造工艺学	课程目标	通过对本课程学习，使学生掌握机械制造工艺、装配工艺的基本原理和提高工业产品性能价格比的基本方法，掌握机械加工中解决质量问题的途径。
		主要内容	介绍加工精度、加工误差、误差来源等基本概念；工艺系统的制造误差，受力变形，热变形分析及对策；表面质量含义、表面质量的影响因素及控制；装配工艺及装配尺寸链的基本概念；夹具设计的基本原理等。
8	数控加工工艺	课程目标	使学生掌握数控机床加工操作工所需要的技术基础理论；对本专业所需要的数控加工技术具有一定的分析、处理能力；能与数控加工编程和数控机床操作实训课程相结合，掌握数控加工全过程所必须的基础理论，为其职业生涯的发展和终身学习奠定基础。
		主要内容	数控机床概述， 数控加工工艺基础， 数控车削加工工艺， 数控铣削加工工艺， 数控电加工工艺。

## 七、教学进程总体安排

### （一）基本要求

每学年为 52 周，其中教学实践 40 周（含复习考试），假期 12 周。周学时一般为 28 学时，岗位实习按每周 30 小时（1 小



时折1学时)安排,3年总学时数约为3000-3300学时。课程开设顺序和周学时安排,学校可根据实际情况调整。

公共基础课程学时约占总学时的1/3,允许根据行业人才培养需要在规定的范围内适当调整,但必须保证学生修完公共基础课程的必修内容和学时。

专业技能课学时约占总学时的2/3,在确保学生实习总量的前提下,可根据实际需要集中或分阶段安排实习时间,行业企业认知实习应安排在第一学年。

## **(二) 教学安排建议见附表1**

### **八、实施保障**

#### **(一) 师资队伍**

##### **1. 教师职业教育教学能力要求**

(1) 教师应熟悉本专业毕业生所从事的工作岗位,以及经常要进行的典型工作任务。

(2) 熟悉典型工作任务的工作过程、工作流程,使用的各种工具、工作方法和劳动组织,以及在工作过程中的各种技术和环保、安全与经济性要求。

(3) 能够根据典型工作任务确定所任课程的学习内容,根据实际工作岗位合理进行学习情境设计,确定学习内容和学习目标。

(4) 能够充分利用各种教学条件合理采用不同的教学方法及形式展开教学,工作任务的设计、实施应与岗位一致。

(5) 能够开发相应课程的校本教材、任务工作单、任务指导书,制作教学课件,建设课程网站等相关教学资源。

(6) 能够制定合理的考核评价体系,对学生进行工作过程



评价。

## 2. 教师专业实践能力要求

(1) 熟练掌握机床的基本结构，熟悉本专业实训基地各种设备的特点。

(2) 能够熟练操作各种机床，能够用量具对零件进行精度检测。

(3) 熟悉实训车间安全操作规程，环保要求。

(4) 熟悉岗位工作流程、组织形式。

## 3. 兼职教师的基本要求

(1) 具备丰富的实践经验和较强的专业技能，能够及时解决生产过程中的技术问题。

(2) 具备一定的教学能力，善于沟通与表达。

(3) 能够按照教学大纲指导学生的岗位实习。负责学生岗位实习期间的岗位教育和技术指导工作。

(4) 反馈学生的在岗情况，负责学生顶岗时期的考勤、实习鉴定。

## (二) 教学设施

本专业应配备校内实训实习室和校外实训基地

### 1. 校内实训基地

数控技术应用校内实训基地的建设是以适应职业岗位需求为导向，加强实践教学，着力促进知识传授与生产实践的紧密衔接为建设基本原则。为保障学习领域课程体系的顺利实施，保证学生实训场景与企业相似度，提高学生进入工作岗位时的适应能力，我校数控专业实训基地建设方案是模拟机械加工企业的工作流程而制定的。建成后的实训基地与我校开设的专业



课程紧密联系，具备机械测量、钳工基本操作、普通机床操作实训、数控仿真实训、数控车床实训、数控铣床实训、数控车削中心实训等多种服务能力。

### 基地主要设备一览表：

#### 数控车削加工实训室

序号	名称	相关技术参数或功能描述	数量	单位	备注
1	数控车床	大连机床厂 CKD6136i	6	台	
2	数控车床	大连机床厂 CKA6136	2	台	
3	立钻	Z525B	1	台	
4	多媒体	数字化演示	1	套	
5	讨论桌	学生讨论学习	4	张	
6	黑板	教学使用	1	块	

#### 数控铣削（加工中心）实训室

序号	名称	相关技术参数或功能描述	数量	单位	备注
1	车削中心	大连机床厂 TNA300	1	台	
2	立式数控铣床	大连机床厂 XD-40A	4	台	
3	数控车床	大连机床厂 NCE-400LX750	1	台	
4	卧式数控车床	大连机床厂 CKA6150	2	台	
5	全功能数控车床	大连大力电脑机床有限公司 CL-20A	1	台	
6	讨论桌	学生讨论学习	4	张	
7	黑板	教学使用	1	块	



### 数控仿真实训室

序号	名称	相关技术参数或功能描述	数量	单位	备注
1	宇龙仿真软件	数控仿真加工	1	套	
2	电脑60台		60	台	
3	主机(教师机)	可用于数控加工数字化教学演示	1	台	
4	空调	冷暖型空调	1	台	
5	多媒体	数字化演示	1	套	
6	讨论桌	学生讨论学习	4	张	
7	黑板	教学使用	1	块	

## 2. 校外实训基地

在校外广泛建立校外挂牌基地，实现功能的多元化和企业性质的多元化。功能的多元化是指校外基地既是课程教学基地、学生实习基地，同时也是教师科研课题来源和产业化基地；企业性质的多元化是指校外基地既有国有企业又有民营企业，既有加工制造类企业，又有机床、设备销售和服务类企业。

根据行业特点，按学生人数计算每 20 人应有 1 家稳定的校外企业作为教学和实习的基地，并能不断拓展校外基地数量与功能。其主要功能有：

(1) 企业见习；在本专业学习过程中适当安排 2~4 周到校外实训基地进行参观实习及企业见习，对课程所涉及知识产生感性认识，收集相关的实际案例，在课堂中进行分析解决，同时感受企业的工作环境与气氛。

(2) 产学研合作；通过教师与校外实训基地企业的深入沟



通，了解企业一线的需要解决的技术难题，通过帮助企业解决技术难题，建立起校企互信合作，逐步承担企业的技改、开发等项目，同时提高教师的实践能力和技术水平，从而在课堂上言之有物，提高教学水平。

(3) 岗位实习；学生通过岗位实习在企业生产一线上岗，全面了解和掌握所学专业知识在实际生产中的应用，锻炼学生综合运用所学的专业知识和基本技能，去独立分析和解决实际问题的能力，把理论和实践结合起来，提高岗位技能，了解自己未来的发展方向，进一步养成良好的职业素养，为正式就业打下基础。

### **(三) 教学资源**

#### **1. 教材选用**

高等教育出版社《数控车床编程与操作》、《数控铣床编程与操作》、《CAXA 编程与操作》、《CAD 编程与操作》。

#### **2. 图书文献配备**

学校图书馆藏专业书籍 5400 册。

#### **3. 数字资源配备**

宇龙数控仿真软件 60 个点，CAXA 软件 30 个点，云班课。

### **(四) 教学方法**

#### **1. 公共基础课教学要求**

公共基础课的教学要符合教育部有关教育教学基本要求，按照培养学生基本科学文化素养、服务学生专业学习和终身发展的功能来定位，重在教学方法、教学组织形式的改革及教学手段、教学模式的创新，调动学生学习的积极性，为学生综合素质的提高、职业能力的形成和可持续发展奠定基础。



## 2. 专业技能课教学要求

专业技能课的教学要体现现代职业教育理念，以具有代表性的数控技术典型工作任务为载体，以课程知识、能力、素质目标设计教学项目和任务，以贴近数控技术的实际，“教、学、做”相结合，突出技能培养。

## 3. 教学管理

教学管理要更新观念，改变传统的教学管理方式；要依据本标准的要求制订本专业教学计划。

配备师资、教材、教学资料和实训资源。制订校内实训课程管理规定，贯彻落实教育部、财政部颁发的《中等职业学校学生实习管理方法》。加强对教学过程性质量监控和考核评价，依据专业核心课的标准评价教学水平。

### （五）学习评价

#### 1. 专业课程的评价

建立结果评价和过程评价相结合，定量评价和定性评价相结合的多元评价体系。既关注学生专业能力的提高，又关注学生社会能力的发展，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。

过程性评价主要考核学生学习过程中对专业知识的综合运用、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项目的实施过程来进行评价，具体从学生在课堂学习和参与项目的态度、职业素养及回答问题等方面进行考核评价。同时，从学生在完成项目过程中获得的实践经验、语言文字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考核评价。

结果性评价主要考核学生对课程知识的理解和掌握，可通过期末考试或答辩等方式来进行考核评价。

根据课程的目标与过程性评价成绩、结果性评价的相关程度，按比例计入课程总体评价。

## 2. 岗位实习的评价

成立由企业指导教师、专业指导教师和辅导员组成的考核组，主要对学生在岗位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情况等方面进行考核评价。

## （六）质量管理

### 1. 教学管理机构

学校有主管校长、教务处、专业部负责监督与指导。专业有专业部主任具体实施。

### 2. 教学质量评价体系

形成较为科学民主的教学质量评价体系。学校由教学主管校长、教务处、专业主任负责听课打分，占30%；还有70%的评价是由学生通过评教系统完成。最终形成对教师个人教学的评价意见。

### 3. 环节管理方式

在期初、期中、期末、考试、总结等环节实施抽查，确保教学正常运行。同时配合每周一报制度，在教研活动中由专业主任通报每周教学工作情况，相互沟通。

### 4. 实训教学运行管理

建立规章制度，保证实践教学的有序实施。



为落实人才培养方案中有关实践教学、课程建设、师资队伍、校企合作等专业建设工作的开展，也需要相关的培养措施。

### (1) 实践教学保障措施

在推行情境化教学的背景下，理实界限模糊，为确保学生掌握扎实的实践技能，应建立课程教学效果和专业培养结果的考核，实行目标效果考核，建立实践教学保障制度。

课程教学效果以项目型考核为主，由课程组制订课程实践技能考核方案，每门课程设计若干个考核项目，并尽可能与职业资格证书应会考试相结合。

专业培养结果以职业资格证书通过率为目标，要求中级证书的通过率不少于学生总数的98%，鼓励学生考取双职业资格证书。

学校以目标效果考核的结果评价作为课程教学质量和专业培养质量的主要依据之一，并从年度考核制度上将其纳入对专业的考核。

### (2) 课程建设保障措施

课程建设是专业人才培养方案实施的重要基础，专业对课程建设应做出科学合理的安排。

①根据专业课程建设的已有基础，对课程建设任务做出年度计划和目标。

②实行课程组制度，确定主干课程的课程负责人，并在专业带头人和专业主任统一指导下开展课程建设工作。

③课程组根据人才培养目标制订课程标准，并探索教学方法的改革，制定适合本课程教学的课程实施方案。

### (3) 师资队伍建设保障措施



新的人才培养方案对师资队伍素质水平提出更高要求，因此要从引进和培养两方面加强师资队伍建设工作。

①多层次引进不同人才，并给予充分的发展空间。

1/3 教师以学历+技能型为主，这部分教师主要引进具有较丰富的实践经验和专科以上学历的人才，作为专业骨干教师承担专业主要建设工作。

1/3 教师以学历型为主，这部分教师主要从高校应届生引进，作为储备人才进行培养，形成合理的人才梯队。

1/3 教师以技能型为主，以雇员、聘用等非在编方式从企业一线引进，主要承担实训指导和实践教学建设工作。

此外，本着“不求所有、但求所用”的原则，积极面向社会特别是企业聘请具有丰富实践经验，有兴趣参与教育事业又由于各种因素无法脱离企业本职工作的人员担任专业的兼职教师，签订《兼职教师聘任协议》，形成一支相对稳定、素质较高的兼职教师队伍，进一步充实“双师型”师资队伍构成。

②加强内部的培养，对教师个人的技术能力和教学能力系统培训，从管理上通过绩效考核，强化“双师”结构师资队伍的能力互补。

个性化培养：制订师资队伍培养方案，实施师资发展战略，结合专业建设规划对师资数量和结构的要求，根据每一位教师的具体情况与特点，制定个性化的师资培养方案，实施新老结合、校企结合的方式培养教师。对于在编教师，针对教师特点不同，帮助每个教师搭建教学、教研、科研平台，发挥各自专长，配合各类管理规定，让教师出国进修、下企业锻炼、进一步深造，创造各自的发展领域。



骨干教师培养：制订骨干教师资格标准，明确骨干教师工作职责，提高骨干教师福利待遇，创造学习进修的条件。选拔工作能力强，积极投入教学改革的教师成作培养对象，加强专业核心队伍建设。

#### （4）校企合作保障措施

校企合作应形成制度化，才能充分开展“校企合作、工学结合”，这是培养学生职业能力的必要条件。

按照互惠互利的原则，对校外基地的管理进行规范。对校外基地企业的经营范围、规模、岗位等资格条件提出具体要求；与企业签订《校企合作协议书》，明确双方的职责权利义务；建立校外基地联系人制度，派遣专业教师到对口联系的校外基地见习、调研、访谈等，保持与企业的沟通交流。

### 九、毕业要求

本专业毕业生在校内学完教学计划中所有课程，各科综合评价成绩在 60 分以上，同时按规定完成岗位实习，并获得车工中级工等级证书，方可拿到毕业证书。

### 十、附录

附表 1. 专业课程设置及教学安排

附表 2. 教学进程表



附表 1 专业课程设置及教学安排

课程类别	课程性质	序号	课程名称	课程学时	理论(学时)	实践(学时)	理实一体(学时)	各学期教学周数、学时分配						考核方式
								一		二		三		
								19周	20周	20周	20周	20周	20周	

公共基	1	中国特色社会主义	38	38			2			岗位实习			理论考试
	2	心理健康与职业生涯	40	40				2					理论考试
	3	哲学与人生	40	40					2				理论考试



基础课 占比 30%	4	职业道德与法治	40	40						2		理论考试		
	5	语文	78	78			2	2				理论考试		
	6	数学	78	78			2	2				理论考试		
	7	英语	78	78			2					理论考试		
	8	体育与健康	78	78			2		2			理论考试		
	9	信息技术	38	38			2					理论考试		
	10	历史	40	40						2		理论考试		
	11	艺术	40	40				2				理论考试		
	12	化学	40	40			2					理论考试		
	13	劳动教育	78	78			2	2						
		小计	706	706			16	10	4	0	4			
专业技能课 占70%	专业核心课	14	机械基础	156	156			4	4				理论考试	
		15	机械制图	198	198			2	4				理论考试	
		16	金属材料与热处理	156	156			4	4				理论考试	
		17	极限配合与技术测量基础	40	40			2	4				理论考试	
		18	机械制造工艺学	78	78			2	4				理论考试	
		19	数控加工工艺	120	120					6		4		理论考试
			小计	756	756			14	20	6	0	4		



专业方向课	数控车方向	20	数控车削编程与加工	440	120		320	0		6	岗位实习	6	10	理论+实操
		21	数控车床操作	1280	120		1160	0		10		12	12	实操
		22	数控车仿真	320	10		30	0		4		4	8	理论+实操
		小计			2040	250	0	1570	0	0		20	0	22
	合计			3502	1712	0	1570	30	30	30	0	30	30	
	数控铣(加工中心)方向	23	数控铣削(加工中心)编程与加工	480	160	0	320	0		6	岗位实习	8	10	理论+实操
		24	计算机辅助制造(CAM)	480	240		240	0		6		8	10	理论+实操
		25	数控铣床操作	1040		300	620	0		6		6	10	实操
		26	数控铣仿真	40	10		30			2				理论+实操
	小计			2040	410	300	1210	0	0	20	0	22	30	
合计			3502	1872	300	1210	30	50	30	30	30	30		



附表 2 教学进程安排

学年	第一学年	周数	第二学年	周数	第三学 年	周数	总 计
第 1 周	入学教育及 军训	1	课堂教学	18	实习教 育	1	
第 2~18 周	课堂教学	17			校外生产实 训	岗位实 习	
第 19 周	校内生产实 训	1	1				
第 20 周	考试	1	1	考试			
第 21~26 周	寒假	4	寒假	4	寒假	4	
第 27~41 周	课堂教学	18	岗位实习	19	课堂教	19	



第 42 周					学		
第 43 周	校内生产实训	1	实习教育	1			
第 44 周	考试	1			毕业教育	1	
第 45~52 周	暑假	8	暑假	8			
时 间 分 配	课堂教学	35	36				71
	考试	2	2				4
	实践教学	2	2				4
	入学教育军训	1					1
	实习毕业教育					2	2
	岗位实习					38	38
	假期	12	12			4	28
	合计	52	52			44	148

