

安徽机械工业学校

数控技术应用专业人才培养方案 (中专)

一、专业名称及代码

专业名称：数控技术应用

专业代码：660103

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

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；	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)

	4. 对生产完成的产品进行终检； 5. 填写生产流程单卡。	
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、培养目标与培养规格

（一）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。应能够胜任数控程序员、数控加工工艺员、三坐标测量工等岗位，根据本地区企业用人要求，毕业生还可向数控机床维修工、数控机床装配工、数控机床调试工等岗位顺利迁移。

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。

(二) 培养规格

1基本素养

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。

2专业知识

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。

3专业技能

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。

六、课程设置及要求

（一）公共基础课程

1、入学教育及军训

本课程学习学生守则，了解学籍管理规定、宿舍管理规定、学校规章制度、召开主题班会。

学生军训科目：军姿，立正，稍息，跨立，步走，正步走，步法变换，分列式，阅兵，内务整理。

4、习近平新时代中国特色社会主义思想

本课程以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，阐释中国特色社会主义的开创与发展，明确中国特色社会主义进入新时代的历史方位，阐明中国特色社会主义建设“五位一体”总体布局的基本内

容,引导学生树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦的信心,坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信,把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。

5、心理健康与职业生涯

本课程基于社会发展对中职学生心理素质、职业生涯发展提出的新要求以及心理和谐、职业成才的培养目标,阐释心理健康知识,引导学生树立心理健康意识,掌握心理调适和职业生涯规划的方法,帮助学生正确处理生活、学习、成长和求职就业中遇到的问题,培育自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态,根据社会发展需要和学生心理特点进行职业生涯指导,为职业生涯发展奠定基础。

4、哲学与人生

本课程是中等职业学校学生必修的一门德育课程,它以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,深入贯彻落实新发展理念,对学生进行马克思主义哲学基本观点和方法及如何做人的教育。其任务是帮助学生学习和运用辩证唯物主义和历史唯物主义的观点和方法,正确看待自然、社会的发展,正确认识和处理人生发展中的基本问题,树立和追求崇高理想,逐步形成正确的世界观、人生观和价值观。

5、职业道德与法治

本课程是中等职业学校学生必修的一门德育课程,旨在以习近平

新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻落实新发展理念，对学生进行道德教育和法律教育。帮助学生了解文明礼仪的基本要求、职业道德的作用和基本规范，陶冶道德情操，增强职业道德意识，养成职业道德行为习惯；指导学生掌握与日常生活和职业活动密切相关的法律常识，树立法治观念，增强法律意识，成为懂法、守法、用法的公民。

11、历史

本课程使学生进一步了解人类社会发展的基本脉络和优秀传统文化；从历史的角度思考人与人、人与社会、人与自然的关系，增强历史使命感和社会责任感；培育社会主义核心价值观，进一步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；培养健全的人格，树立正确的历史观、人生观、价值观，为中等职业学校学生未来的学习、工作、生活打下基础。

12、语文

本课程在初中语文的基础上，进一步加强现代文和文言文阅读训练，提高学生阅读现代文和浅易文言文的能力；加强文学作品阅读教学，培养学生欣赏文学作品的能力；加强写作和口语交际训练，提高学生应用文写作能力和日常口语交际水平。通过课内外的教学活动，使学生进一步巩固和扩展必需的语文基础知识，养成自学和运用语文的良好习惯，接受优秀文化熏陶，形成高尚的审美情趣。

13、数学

本课程在初中数学基础上，进一步学习数学的基础知识。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。选学内容：极限与导数、导数的应用、积分及其应用、统计。通过教学，提高学生的数学素养，培养学生的基本运算能力、空间想象、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。

14、英语

本课程在初中英语的基础上，巩固、扩展学生的基础词汇和基础语法；培养学生听、说、读、写的基本技能和运用英语进行交际的能力；使学生能听懂简单对话的短文，能围绕日常话题进行初步交际，能读懂简单应用文，提高学生自主学习和继续学习的能力，并为学习专门用途英语打下基础。

15、体育与健康

本课程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，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；培养自主锻炼、自我保健、自我评价和自我调控的意识，全面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。

11、信息技术应用

本课程的学习，使学生能根据实际需求配置计算机，会安装使用计算机外部设备；熟练使用一种输入法进行文字及符号信息录入；会制作Word表格，熟练掌握图文混排以及长文档的排版；会制作Excel

电子表格并能对数据进行计算与分析管理；能设计制作主题突出、界面美观的演示文稿；了解计算机领域的前沿信息技术；能利用计算机快速获取有效信息，提高工作效率，培养信息素养。

12、劳模精神工匠精神作品研读

本课程旨在引导学生阅读有关劳动模范和大国工匠等典型人物的作品，领悟劳动模范和大国工匠的精神特质和人格魅力，认识人文素养教育对培养职业精神的意义，加深对人生价值与意义的理解，增强职业意识，培育劳动精神，弘扬劳模精神、工匠精神，体悟劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的道理。

13、劳动教育

本课程旨在使学生树立正确的劳动观点和劳动态度，热爱劳动和劳动人民，养成劳动习惯的教育，能直接决定着学生的劳动精神面貌、劳动价值取向和劳动技能水平。

14、艺术欣赏

本课程以艺术欣赏作为必修课程，对于培养学生艺术欣赏的能力、找到艺术欣赏的途径和方法以及提高学生的文化品位及审美素养具有显著意义。通过对多种艺术作品的欣赏、学习，培养学生的观察力、理解力、想象力、注意力、感受力、适应力。

15、职场应用写作与交流

本课程旨在培养学生职场应用写作，以及市场调查和策划、洽谈和协商、求职和应聘等能力，提高学生职业道德意识，培养严谨务实的工作作风，为实现高质量就业和职业生涯发展奠定基础。

16、科普作品选读

本课程旨在引导学生阅读科普作品，品析科普作品通俗易懂、深入浅出地阐释科学知识的特点；扩大学生的知识视野，感受科学文化的魅力，认识科学精神的内涵；理解科学与人文的关系，培养求真务实的科学态度。

17、中专生礼仪

本课程的任务是使中职生了解一般礼仪的基本概念、规则、要求和禁忌；提高中职生的道德文明素质和综合能力；满足礼仪要求、增强中职生综合职业能力。通过课堂教学、实训指导、岗位实习和社会活动，使学生掌握基础礼仪、职场礼仪的基本内容，真正做到学以致用。

（二）专业（技能）课程

18、机械基础

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。

19、机械制图及计算机绘图

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；具有一定的空间想像和思维能力；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。

20、极限配合及技术测量

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。

21、金属材料与热处理

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。

22、金属切削原理与刀具

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。

23、车工工艺学

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。

24、数控加工技术(一体化)

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。

25、数控车加工工艺与编程

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。

26、机械制造工艺学

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。

27、CAXA制造工程师

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。

28、机械CAD/CAM

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。

29、零件的普通车床加工（普车实习）

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。

30、零件的数控车床加工（数车实习1+X）

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。

（三）岗位实习模块

31、岗位实习

岗位实习是指三年级学生到生产服务一线进行的岗位实习。岗位实习要按照教育部、财政部“中等职业学校学生实习管理办法”进行，成立专门管理机构，健全各项管理制度，维护学生合法权益，保障学生身心健康，坚持教育与生产劳动相结合，遵循职业教育规律，培养学生职业道德和职业技能，促进学生全面发展和就业，提高教育质量。

七、教学进程总体安排

类别	课程名称	课程性质	总课时	理论时数	实践时数	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					

专业 技能 课程	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									
	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			
专 业 技 能 课 程	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	36	36	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	626	1482	94									
	合计		3132	1362	1778	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。

八、实施保障

（一）师资队伍

本专业专任教师原则上按生师比16:1的标准配置，其中双师素质教师比例不少于80%，企业兼职教师与专任教师比例不小于1:1，专业带头人不少于1名，专业骨干教师不少于2名，副高以上职称比例不小于30%，教师中研究生学历或硕士及以上学位比例达到40%以上。

（二）教学设施

1. 校内实践教学条件要求

校内目前有数控实训室、模具实训室、焊接实训室和数控计算机实训室,可完成本专业所有专业课和专业基础课的课内实验、实训课,完全能满足目前学生课内实验和实训的需要。

2. 校外实践教学条件要求

校内实训教学管理主要包括实训任务发布、实训教材管理、实训设备管理、实训制度管理、实训教学指导、实训成绩评价等内容。实训前教师向学生下发实训教学任务书和实训指导书,使学生明确实训内容和要求;实训中要围绕核心技能逐项、逐点抓落实,并广泛实施示范教学法、讲练结合教学法和分组讨论教学法等;教育学生关注人身安全和设备安全,培养学生一丝不苟的工作态度、敬业精神和环保意识;实训结束后学生提交实训报告,指导教师组织好实训考核并对学生实训做出评价。

(三) 教学资源

本专业教材选用流程规范,图书文献数量符合要求,并且拥有较丰富的数字化资源,引领课程向任务引领型课程体系转变,紧紧围绕完成工作任务的需要来选择课程内容;变知识本位为能力本位,以任务与职业能力分析为依据,设定职业能力培养目标;以设备和数字化资源为载体,创设工作情境,结合职业技能证书考核要求,培养学生的动手能力和工作岗位适应能力。

(四) 教学方法

1、教学方法建议

结合课程特点、教学条件支撑情况,针对学生实际情况灵活运用。

例如：讲授、启发、讨论、案例和行动导向等教学方法。

2、教学手段建议

鼓励学生独立思考，激发学习的主动性，培养实干精神和创新意识，注重多种教学手段相结合。例如：讲授与多媒体教学相结合，视频演示与认知实习相结合，教师示范与真实体验相结合，虚拟仿真与实际操作相结合，专项技术教学与综合实际应用相结合等。

3、组织形式建议

结合课程特点、教学环境支撑情况采用不同的形式。例如：整班教学、分组交流、现场体验、项目协作等。

（五）学习评价

教学评价主要包括用人单位对毕业生的综合评价，行业企业对岗位实习学生的知、能、素的评价，兼职教师对学生实践能力的评价，教学督导对教学过程组织实施的评价，教师对教学效果的评价，学生对教学团队教学能力的评价，学生专业技能认证水平和职业资格通过率的评价，专业技能竞赛参赛成绩的评价，社会对专业的认可度等，形成独具学校特色、开放式、自主型的教学质量保障体系。

（六）质量管理

教学质量管理的为了实现教学目标，按照教学规律和特点，对教学过程的全面管理，包括教学过程管理、教学业务管理、教学质量管、教学监控管理等内容。加强专业教学管理队稳定专业教学秩序、提高教学管理水平、教学质量具有积极的推动和保障作用。

（1）教学过程管理重点关注兼职教师任课管理、认知和岗位实

习管理、实验实训教学管理管理等。

（2）教学业务管理重点关注校企共同开展教研活动、职业资格证书标准嵌入专业核心课程、教学课件、岗位实习、现场教学档案管理。

（3）教学质量管埋重点关注校企人员共同参与的教学计划制定与实施的过程管理、课程质量管理、教学检查和考核管理等。

（4）教学监控管理重点关注专业人才培养方案制（修）订的依据和实施，教学的组织和管理，教学环境和教学条件等。

九、 毕业要求

1. 完成专业人才培养方案规定的理论与实践环节，成绩合格；
2. 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；
3. 完成规定的岗位实习和毕业实习。