

数控技术应用专业人才培养方案

一、专业名称及代码

数控技术应用（660103）

二、入学要求

初中毕业或具有同等学力

三、修业年限

3 年

四、职业面向

本专业坚持立德树人，主要面向制造类企业，培养从事数控设备的操作与编程，绘图软件的应用，产品质量的检验，数控设备的管理、维护，营销及售后服务等工作，德智体美全面发展的高素质劳动者和技能型人才。

序号	对应职业	职业资格证书举例	对应岗位	专业 (技能)方向	主要接续专业举例
1	数控车工	数控车工	数控设备操作、工艺编制、数控编程、质量检验	数控车工	数控技术、机械设计制造
2	数控铣工	数控铣工		铣削加工	

说明：课根据区域实际情况和专业（技能）方向取得 1 或 2 个证书

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业坚持立德树人，培养与我国社会主义现代化建设要求相适应，德、智、体、美、劳全面发展，具有良好的职业道德、职业素养和健康的体魄，掌握数控车工、数控铣工必备知识与技能，满足“1+X”数控技术职业技能考核标准要求，能够完成数控设备的管理、维护，营销及售后服务等工作，具备职业生涯发展基础和终身学习能力的高素质劳动者和技术技能人才。

（二）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：

素质要求：

1. 具有积极的劳动态度和良好的劳动习惯，具有动手操作能力，掌握一定的劳动技能，具有改进和创新劳动方式、提高劳动效率的意识，具有通过诚实合法劳动创造成功生活的意识和行动。
2. 善于发现和提出问题，有解决问题的兴趣和热情，能依据特定情境和具体条件，选择制订合理的解决方案。
3. 尊重事实和证据，有实证意识和严谨的求知态度，逻辑清晰，能运用科学的思维方式认识事物、解决问题、指导行为。
4. 能独立思考、独立判断，思维缜密，能多角度、辩证地分析问题，做出选择和决定等。
5. 勇于探究，具有好奇心和想象力，能不畏困难，有坚持不懈的探索精神，能大胆尝试，积极寻求有效的问题解决方法。
6. 能正确认识和理解学习的价值，具有积极的学习态度和浓厚的学习兴趣，能养成良好的学习习惯，掌握适合自身的学习方法，能自主学习，具有终身学习的意识和能力。
7. 具有对自己的学习状态进行审视的意识和习惯，善于总结经验，能够根据不同情境和自身实际，选择或调整学习策略和方法。
8. 能有效地获取、评估、鉴别、使用信息，具有数字化生存能力，主动适应“互联网”等社会信息化发展趋势，具有网络伦理道德与信息安全意识。

9. 能自觉遵守行业法规、规范和企业规章制度，严格执行工艺流程，质量意识强。
10. 具有良好的人际交往与团队协作能力，在需要的时候协助他人并提供帮助。
11. 具备身心健康和职业生涯发展必备的运动能力、健康行为，自觉践行社会主义核心价值观，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。
12. 具有正确的劳动观、职业观、就业观、创业观和成才观，有干一行、爱一行、钻一行的意识。具有良好的职业道德行为习惯，自觉践行劳动精神、劳模精神和工匠精神，不断提升职业道德境界。
13. 能确认和解决所有客户的需求，提供周到的服务和所需的维修知识及建议。
14. 能考虑不同的目的要求，以负责的态度陈述自己的看法，观点明确，内容充实，表达真情实感，思路清晰连贯，在表达实践中发展形象思维和逻辑思维，发展创造性思维。

知识和能力要求：

1. 具备识读与绘制零件图、装配图的能力。
2. 掌握机械基础知识和基本技能，能读懂机械工作原理，能准确表达机械技师要求。
3. 握电工电子基础知识，具备解决本专业涉及电工电子技术实际问题的基本能力。
4. 具备操作和使用普通机床（车床、铣床）的初步能力。
5. 具备操作和使用数控机床的初步能力。
6. 能进行 CAD/CAM 软件的基本操作。

六、课程设置及要求

本专业课程设置分为公共基础课和专业技能课。

公共基础课包括思想政治课、文化课、历史课、体育与健康、艺术（音乐、美术），以及其他自然科学和人文科学类基础课。

专业技能课包括专业核心课和专业（技能）方向课，实习实训是专业技能课教学的重要内容，含校内外实训、顶岗实习等多种形式。

(一) 公共基础课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	数学	依据《中等职业学校数学课程标准》开设，培养学生的数学学科核心素养，运用数学的思想方法和工具解决问题的能力，用数学语言表达现实世界，并注重培养学生在职业模块的教学内容中体现专业特色，养成理性思维、善于思考的科学精神和精益求精的工匠精神。	72
2	英语	依据《中等职业学校英语课程标准》开设，帮助学生进一步学习语言基础知识，提高听说读写等语言技巧，培养学生坚定文化自信、职场语言沟通、理解思维差异、自主学习等核心素养，引导学生在真实情境中开展语言实践活动，认识文化的多样性，形成开放包容的态度，发展健康的审美情趣；理解思维差异，增强国际理解，坚定文化自信；帮助学生树立正确的世界观、人生观、价值观，自觉践行社会主义核心价值观。	180
3	语文	依据《中等职业学校语文课程标准》开设，培养学生语言理解与运用、思维发展与提升、审美发现与鉴赏、文化传承与参与4个方面的核心素养，获得与形成的语言知识与语言能力，思维能力与思维品质，情感、态度与价值观，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色。	216

4	体育与健康	<p>依据《中等职业学校体育与健康课程标准》开设，在基础模块中以身体练习为主要手段，以体育与健康知识、一般体能、职业体能的技能和方法的传授为主要内容。并与专业实际与行业发展密切结合，在拓展模块中，使学生掌握 1-2 项运动技能。提高学生的体育运动能力，培养运动爱好和专长，使学生养成终身锻炼的习惯，形成健康的行为与生活方式，健全人格强健体魄，具备身心健康和职业生涯发展必备的运动能力、健康行为、体育精神的学科核心素养，自觉践行社会主义核心价值观，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。</p>	144
5	思想政治	<p>依据《中等职业学校思想政治课程标准》开设，紧密结合社会实践和学生实际，讲授马克思主义基本原理、马克思主义中国化理论成果，用习近平新时代中国特色社会主义思想铸魂育人，对学生进行思想教育、政治教育、道德教育、法治教育、心理健康教育、职业生涯和职业精神教育，引导学生通过自主思考、合作探讨的学习过程，理解新时代中国特色社会主义经济建设、政治建设、文化建设、社会建设、生态文明建设和的要求，培育政治认同、职业精神、法治意识、健全人格、公共参与等核心素养，树立共产主义远大理想和中国特色社会主义共同理想，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，自觉培育和践行社会主义核心价值观，为学生成为担当民族复兴大任的时代新人、成为德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人奠定正确的世界观、人生观和价值观基础。</p>	144

6	艺术	<p>依据《中等职业学校艺术课程标准》开设，充分发挥艺术学科独特的育人功能，以美育人，以文化人，以情动人，提高学生的审美和人文素养，积极引导学主动参与艺术学习和实践，进一步积累和掌握艺术基础知识、基本技能和方法，培养学生感受美、鉴赏美、表现美、创造美的能力，帮助学生塑造美好心灵，健全健康人格，厚植民族情感，增进文化认同，坚定文化自信，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。</p>	72
7	历史	<p>依据《中等职业学校历史课程标准》开设，本课程的任务是在义务教育历史课程的基础上，以唯物史观为指导，促进中等职业学校学生进一步了解人类社会形态从低级到高级发展的基本脉络、基本规律和优秀文化成果；从历史的角度了解和思考人与人、人与社会、人与自然的关系，增强历史使命感和社会责任感；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，培育和践行社会主义核心价值观；树立正确的历史观、民族观、国家观和文化观；塑造健全的人格，养成职业精神，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。</p>	72
8	信息技术	<p>依据《中等职业学校信息技术课程标准》开设，培养学生信息意识、计算思维、数字化学习与创新和信息社会责任等核心素养；基于信息技术知识与技能的学习和应用实践，增强信息意识，掌握信息化环境中生产、生活与学习技能，提高参与信息社会的责任感与行为能力，为就业和未来发展奠定基础，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。</p>	72

9	市场营销	<p>本课程主要让学生比较全面系统地掌握市场营销学的基本理论、基本知识和、基本技能和方法，充分认识在经济全球化背景下加强企业营销管理的重要性，了解分析市场营销环境、研究市场购买行为、制定市场营销组合策略、组织和控制市场营销活动的基本程序和方法，培养和提高正确分析和解决市场营销管理问题的实践能力，以使学生能够较好地适应市场营销管理工作实践的需要，更好地服务于国家创新体系建设和社会主义市场经济建设。</p>	36
10	职业素养	<p>本课程主要让学生正确认识劳动在人类社会发展中的作用，理解正确的职业理想对国家以及人生发展的作用，树立正确的劳动观、职业观、就业观、创业观和成才观，强化无论从事什么劳动和职业，都要有干一行、爱一行、钻一行的意识。学生学会正确处理人生发展过程中遇到的问题，养成良好职业道德行为习惯，自觉践行劳动精神、劳模精神和工匠精神，不断提升职业道德境界。</p>	36
11	就业指导	<p>本课程主要为学生提供就业政策、求职技巧、就业信息等方面的指导，帮助毕业生根据自身的条件和特点选择职业岗位，发挥自己的才能，实现自己的人生价值。通过该课程教学，帮助中职生客观地认识自我，了解职业概况和社会需求；把握国家的就业政策及法规，认清现阶段我国就业市场状况和就业形势；调适择业心理，掌握求职择业的方法和技巧；形成和发展职业角色和生活角色，掌握职业信息，成功就业；同时可以达到合理配置人才资源的目的，为社会主义经济建设和社会发展服务。</p>	36

(二) 专业（技能）课程

1.专业核心课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	机械制图	能够读懂装配图。能够绘制零件图、轴侧图及草图。能够读懂零件的展开图、局部视图、旋转视图。	324
2	机械基础	能正确掌握机械行业相关量具、检具的使用，能正确根据材料的类型选择刀具。	72
3	钳工技术训练	掌握钳工安全操作规程，能选用合适的量具正确测量工件，能制定简单零件的车削加工顺序，能选择合适的锉刀进行加工，能加工本工种五级工难度的零件。	72
4	普通车削技术训练	掌握车工安全操作规程，能选用合适的量具正确测量工件，能制定简单轴类零件的车削加工顺序，能选择合适的刀具并进行刃磨，能合理选用切削用量，能对普通车床进行简单的维护，能加工本工种五级工难度的零件。	72
5	普通铣削技术训练	掌握铣工安全操作规程，能选用合适的量具正确测量工件，能制定简单轮廓零件的铣削加工顺序，能选择合适的刀具，能合理选用铣削用量，能对普通铣床进行简单的维护，能加工本工种五级工难度的零件。	72
6	CAD	二维中能熟练设置图层、文字和标注样式；能熟练使用绘图与编辑命令，参数化绘图、视图操作与图层控制；能根据国家机械制图标准，正确表达工程视图。三维中能熟练操作三维软件建模工具，根据要求设置绘图环境；能熟练操作软件的草图、造型与曲面等建模工具，如拉伸、旋转、扫掠、放样、加强筋、拔模、曲面、钣金、装配、爆炸等进行建模。	72
7	数控车削技术	掌握数控车床安全操作规程，能选用合适的量具正确测	72

	训练	量工件，能对轴类零件进行正确的工艺分析，能选用合理的切削用量，掌握轴套类零件、孔轴类零件、螺纹的加工知识，能加工中等复杂程度轴套类零件。	
8	数控铣削技术训练	掌握数控铣床安全操作规程，能选用合适的量具正确测量工件，掌握平面、轮廓、槽、孔的加工的方法，能对中等复杂程度零件进行正确分析，能选用合理的切削用量，能加工中等复杂程度零件。	108
9	机械制造工艺基础	了解机械加工及装配工艺知识，机械加工设备的主要结构、性能和加工范围基础知识，零件加工工艺路线的制定知识，掌握机械金属切削加工的基本原理以及一般机械加工方法，能灵活运用机械制造过程的各种常用加工方法与设备，能初步实施常见机械加工工艺，能初编制一般零件的加工工艺规程的能力，会解决机械加工方面的实际问题。	72
10	数控电加工技术	掌握电加工安全操作规程和基本理论，能识读零件电切削加工工艺文件，会编制零件电切削加工工艺规程，会选用合适的电切削夹具与电切削参数，会使用编程软件编制电切削加工程序，会操作线切割机完成典型零件的加工，会操作电火花成形机床完成典型零件的加工，会使用相关量具和量仪检测电切削加工零件的质量，掌握电切削机床基本维护知识。	108
11	加工中心技术训练	掌握数控加工中心安全操作规程，能选用合适的量具正确测量工件，掌握平面、轮廓、槽、孔的加工的方法，能对中等复杂程度零件进行正确分析，能选用合理的切削用量，能加工中等复杂程度零件。	108
12	机械加工检测技术	掌握有关机械测量基础知识，掌握常用量具的使用方法，掌握长度尺寸检测、角度检测、几何公差检测、表面粗糙度检测及螺纹检测的方法和技能，会分析一般的测量误差，能正确选用和维护常用量具量仪，能根据工程要求	36

		胜任一般机械产品的检测工作。	
13	数控电加工技术	掌握电加工安全操作规程和基本理论,能识读零件电切削加工工艺文件,会编制零件电切削加工工艺规程,会选用合适的电切削夹具与电切削参数,会使用编程软件编制电切削加工程序,会操作线切割机床完成典型零件的加工,会操作电火花成形机床完成典型零件的加工,会使用相关量具和量仪检测电切削加工零件的质量,掌握电切削机床基本维护知识。	72
14	Master CAM	Master CAM 软件基本知识、线框造型及编辑、实体造型及编辑、曲面造型及编辑、数控铣削自动编程加工。	108
15	电工电子技术	掌握电路理论、安全用电、模拟电子技术、数字电子技术、EDA 技术等电工技术领域中的基本理论、基本知识;初步掌握一般电路和电子电路的分析方法;了解常用电子器件的作用和功能;了解电工电子技术领域中的新理论、新技术、新知识。	72

2. 顶岗实习

顶岗实习是本专业学生职业技能和职业岗位工作能力培养的重要实践教学环节,要认真落实教育部、财政部关于《中等职业学校学生实习管理办法》的有关要求,保证学生顶岗实习的岗位与其所学专业面向的岗位群基本一致,在确保学生实习总量的前提下,可根据实际需要,通过校企合作,实习工学交替、多学期、分阶段安排学生实习。

七、教学进程总体安排

(一) 基本要求

每学年教学时间 36 周(含复习考试),周学时一般为 28 学时,顶岗学习按每周 30 小时(1 小时折合 1 学时)安排,3 年总学时数为 3000-3300。

课程开设顺序和周学时安排。学校可根据实际情况调整。

(二) 教学安排建议

课程类别	课程序号	课程名称	课程性质	学分	总学时	学年学期课程安排					
						一		二		三	
						1	2	3	4	5	6
公共基础课	1	数学	公共必修	4	72	2	2				
	2	英语	公共必修	10	180	2	2	2	2	2	
	3	语文	公共必修	12	216	2	2	2	2	4	
	4	体育与健康	公共必修	8	144	2	2	2	2		
	5	思想政治	公共必修	8	144	2	2	2	2		
	6	信息技术	公共必修	4	72	2	2				
	7	历史	公共必修	4	72			2	2		
	8	公共艺术	公共必修	4	72			2	2		
	9	职业素养	限定选修	2	36					2	
	10	市场营销	限定选修	2	36					2	
	11	就业指导	限定选修	2	36					2	
公共基础课合计				60	1080	12	12	12	12	12	
专业课	1	机械制图	专业必修	18	324	6	6	6			
	2	机械基础	专业必修	4	72	4					
	3	金属加工实训（普车、钳工、普铣）	专业必修	18	324	6	6	6			
	4	CAD	专业必修	4	72		4				
	5	数控车	专业必修	4	72			4			
	6	PRO/E	专业必修	6	108				6		
	7	数控铣	专业必修	6	108				6		

8	机械制造工 艺 基础	专业必修	4	72				4	
9	数控电加工 技术	专业必修	6	108				6	
10	Master CAM	专业必修	6	108				6	
11	电工学	专业必修	4	72				4	
专业课合计			80	1440	16	16	16	16	16
顶岗实习			30	540					30
生产实践劳动活动			18						
合计			170	3060	28	28	28	28	28

注：1. 学生顶岗实习根据学校实习安排，可安排在第五或第六学期，不超过6个月。

2. 数控车和数控铣根据班级数和机床数在第三学期和第四学期轮流开设。

八、实施保障

（一）师资队伍

根据教育部颁布的《中等职业学校教师专业标准》和《中等职业学校设置标准》的有关规定，进行教师队伍建设，合理配置教师资源。专业教师学历职称结构应合理，至少应配备具有相关专业中级以上专业技术职务的专任教师2人；建立“双师型”专业教师团队，其中“双师型”教师应不低于30%；应有业务水平较高的专业带头人。

（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。

校内实训实习必须具备数控铣削加工、加工中心、普通机加实训、CAD/CAM

等实训室，主要设施设备及数量见下表。

序号	实训室名称	主要工具和设施设备	
		名称	数量
1	金属加工实训 车间	钳工实训台	57
		普通车床	63
		普通铣床	30
2	数控加工实训 车间	数控车床	32
		数控铣床	21
		加工中心	13
		雕铣机	10
3	数控机床维护 实训车间	数控机床原理试验台	6
		数控车床	6
4	CAD/CAM 实训 室	计算机	324

学院正在大力实施“学院工厂化，工厂学院化”的办学模式。我校与某数控头牌企业合作多年，为其不断提供技术服务，实现学校培养和企业需求无缝对接；为实现生产性实训，组建模块化教学创新团队，对外加工项目中，基于企业典型生产零件和其他真实生产零件，引进企业导师协作，带领学生进行模块化集训，完成生产教学化。

（三）教学资源

专业课教材优先选用“十二五”职业教育国家规划教材，公共基础课教材优先选用“十四五”职业教育国家规划教材，配备相关习题册、工作页或自制工作任务清单，便于考察学生掌握程度，数字资源选用超星学习通教学平台上的资源库内容或教师自制的资源包。

（四）教学方法

充分运用多媒体、三维模型、实物展示、实际操作等手段，直观讲解教学重点难点。为配合教学，还应准备相应的资料，比如加工工艺卡、加工流程表、实训报告等。

（五）学习评价

教学评价应体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化，注意吸收行业企业参与。

校内评价和校外评价相结合，职业技能鉴定与学业考核相结合，教师评价、学生互评和自我评价相结合，过程性评价和结果性评价相结合。不仅关注学生对知识的理解和技能的掌握，更要关注运用知识在实践中解决实际问题的能力，重视规范操作、安全文明生产等职业素质的形成，以及节约能源，节省原材料与爱护生产设备，保护环境等意识与观念的树立。

根据不同地区、不同专业和不同学生的特点，对课程教学目标和教学要求可做进一步的细化，考核与评价标准要与教学目标相对应。

（六）质量管理

教学管理要有一定的规范性和灵活性，合理调配教师、实训室和实训场地等教学资源，为课程的实施创造条件；要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法，促进教师教学能力的提升，保证教学质量。主要体现在以下四个方面：

1. 教学过程管理，即按照教学过程的规律来决定教学的工作顺序，建立相应的方法，通过计划、实施、检查和总结等措施来实现教学目标。

2. 教学业务管理，即对学校教学业务工作进行有计划、有组织的管理。

3. 教学质量管埋，即按照培养目标和要求安排教学活动，并对教学过程各个阶段和环节进行质量控制。

4. 教学监控管理，将教学监控分为教学质量监控和教学过程监控，找出反映教学质量的资料和数据，发现教学中存在的问题，分析产生问题的原因，提出纠正存在问题的建议，促进教学质量的提高，促进学生学习水平的提高和教师的专业发展，保证课程实施的质量，保证素质教育方针的落实。

九、毕业要求

学生通过三年的学习，须修满本专业人才培养方案所规定的学时，完成规定的教学活动，并通过每学期期中、期末考试方可毕业。