

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

一、专业名称（专业代码）

数控技术应用（660103）

二、入学要求

初中毕业或具有同等学历

三、基本学制

3 年。

四、职业范围

序号	对应职业（岗位）	职业资格证书举例	专业（技能）方向
1	数控车工	数控车工	数控车削加工
2	数控铣工	数控铣工、加工中心 操作工	数控铣削（加工中心）加 工
3	加工中心操作 工		
5	机械制图员	机械工程制图	分析设计并绘图

五、培养目标与人才规格

（一）培养目标

本专业坚持立德树人，面向制造类企业，培养从事数控设备的操作与编程，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。

（二）人才规格

□ □

职业素养

1、具有正确的世界观、人生观、价值观。开展新生爱国主义教育军训活动周，坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识。

2、具有良好的职业道德，能自觉遵守行业法规、规范和企业规章制度。

3、具有创新精神和服务意识。

4、具有人际交往与团队协作能力。

5、具备获取信息、学习新知识的能力。

6、具备借助词典阅读外文技术资料的能力。

7、具有一定的计算机操作能力。

8、具有安全文明生产、节能环保和遵守操作规程的意识。

9、具有规范意识、标准意识和质量意识。

专业知识和技能

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，懂得机械工作原理，能准确表达机械技术要求。

3、掌握必备的金属材料、材料热处理、金属加工工艺的知识和技能。

4、掌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。

5、具备钳工基本操作技能。

6、具备操作和使用普通机床（车床、铣床）的初步能力。

7、具备操作和使用数控机床的初步能力。

8、具备基本的数控机床的维护能力。

9、能进行 CAD/CAM 软件的基本操作。

10、具备对机械制造类企业生产一线产品质量进行检验、分析的初步能力。

专业（技能）方向一数控车削加工

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，达到数控车工四级技能等级标准，并通过考核鉴定取得相应的职业资格证书。

3、初步具备数控车床的维护能力。

专业（技能）方向一数控铣削（加工中心）加工

1、熟悉常用数控铣床（加工中心）的结构、种类，具备操作常用数控铣床（加工中心）的初步能力。

2、掌握数控铣削（加工中心）加工的工艺分析与编程技术，达到数控铣工（加工中心操作工）四级技能等级标准，并通过考核鉴定取得相应的职业资格证书。

3、初步具备数控铣床（加工中心）的维护能力。

专业（技能）方向一机械制图员

1、掌握画三视图的基本知识。

2、熟练 cad 二维制图相关软件的使用

3、掌握看零件图和装配图纸的知识点。

4、能进行在电脑上单独编辑和制图，达到机械制图级技能等级标准，并通过考核鉴定取得相应的职业资格证书。

六、课程设备要求

本专业课程设备分为公共基础课和专业技能课

公共基础课包括德育课、文化课、体育与健康、公共艺术、历史，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、专业（技能）方向和专业选修课，

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	中国特色社会主义	依据《中等职业学校中国特色社会主义教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	36
2	心理健康与职业生涯	依据《中等职业学校心理健康与职业生涯教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	36
3	哲学与人生	依据《中等职业学校哲学与人生教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	36
4	职业道德与法治	依据《中等职业学校职业道德与法治教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	36
5	语文	依据《中等职业学校语文教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色。	198
6	数学	依据《中等职业学校数学教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色。	198

7	英语	依据《中等职业学校英语教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色。	198
8	信息技术	依据《中等职业学校计算机应用基础教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色。	108
9	体育与健康	依据《中等职业学校体育与健康教学指导纲要》开设，并与专业实际和行业发展紧密结合。	180
10	公共艺术	依据《中等职业学校公共艺术课程教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展紧密结合。	36
11	历史	依据《中等职业学校历史教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展紧密结合。	72
12	物理	依据《中等职业学校物理教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展紧密结合。	45
13	劳动	依据《中等职业学校劳动教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展紧密结合。	72
14	军事训练	开展不少于 7 天的军事教育，学习国	68

9	□ □ □ □ □ □ □	□ □	108
---	---------------------	---	-----

2、专业选修课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	□ □ □ □ □ □ □	□ □	72
2	□ □ □ □ □ □ □ □ □	□ □	72

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
3	机床电气控制技术	掌握机床常用低压电器结构、原理；读懂普通机床电气控制原理图；掌握继电器接触器控制电路分析；学会简单控制线路安装调试；能够排查机床常见电气故障；熟悉电气安全操作规范，具备机床电气维护基础能力。	72
4	数控铣削加工技术与技能	了解数控铣床设备结构、坐标系；掌握数控铣削常用编程指令；能够完成平面、轮廓、型腔类零件编程与加工；掌握刀具装夹、对刀操作，调试加工程序；能检测加工零件精度，处理简单加工问题；遵守数控铣床安全操作规程。	72
5	CAXA 数控线切割加工	熟悉 CAXA 线切割软件操作，掌握二维图形绘制、编辑、轨迹生成；了解电火花线切割加工原理；掌握 3B 代码、G 代码生成与传输；熟悉线切割机床基本操作，完成简单零件切割加工；掌握加工参数设置，做好工件检测，树立设备安全操作意识。	72

(1) 管理类，如职业健康与安全、现代企业管理、市场营销

基础等。

(2) 新技术应用类，如现代制造技术、特种加工技术等。

(3) 质量控制类，如质量管理与控制、精密测量技术等。

(4) 技能拓展类，如电加工技术训练、跨专业（技能）方向类课程等。

（三）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，保证学生顶岗位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，实行工学交替、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

每学年为 52 周，其中教学时间 40 周（含复习考试），累计假期 12 周，周学时一般为 33 学时，顶岗实习按每周 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。

实行学分制的学校，一般 18 学时为 1 学分，3 年制总学分不得少于 170。军训、社会实践、入学教育、毕业教育等活动以 1 周为 1 学分，共 5 学分。

公共基础课学时约占总学时的 1/3，允许根据行业人才培养的实际需要在规定范围内适当调整，但必须保证学生修完公共基础课的必修内容和学时。

专业技能课学时维占总学时的 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。

课程设置中应设选修课，其学时占总学时的比例应不少于

10%。

(二) 教学安排

数控技术应用专业课程设置与教学时间安排

课程分类		课程名称	课程性质	学时			学分	各学期周数. 学时分配					
				总学时	理论学时	实践学时		1	2	3	4	5	6
								20	20	20	20	20	20
文化基础课	中国特色社会主义	必修	36	36	0	2	2						
	心理健康与职业生涯	必修	72	72	0	4		2			2		
	哲学与人生	必修	36	36	0	2			2				
	职业道德与法治	必修	36	36	0	2				2			
	劳动	必修	72	12	60	4	1	1	1	1			
	语 文	必修	198	198	0	11	2	2	2	2	3		
	数 学	必修	198	198	0	11	2	2	2	2	3		
	英 语	必修	198	198	0	11	2	2	2	2	3		
	信息技术	必修	108	54	54	6	2	2	2				
	体育与健康	必修	180	32	148	10	2	2	2	2	2		
	公共艺术	必修	36	18	18	2		1	1				
	历史	必修	72	72	0	4	1	1	1	1			
	物理	必修	45	20	25	2.5	1	1	0.5				
	小计		1287	982	305	71.5	15	16	15.5	12	13		
专 业	核心课程	机械制图	必修	216	108	108	12	4	4			4	
		机械基础	必修	72	36	36	4	4					
		公差配合与测量技术	必修	72	36	36	4	4					
		机械加工技术	必修	72	18	54	4		4				
		金属材料与热处理	必修	72	54	18	4		4				
		数控车削编程及加工	必修	72	18	54	4		4				
		零部件测绘与 CAD	必修	72	18	54	4			4			
		电子电工技术	必修	216	108	108	12			4	4	4	
		钳工工艺与实训	必修	72	18	54	4			4			
		小计		936	414	522	52	12	16	12	4	8	
		岗位实习	必修	702		702	39						39
		操行	必修	18	18		1						1
		小计	必修	720	18	702	40						40

选修课	机床装调与维修	选修	72	12	60	4				4		
	车工工艺与技能训练	选修	72	18	54	4	4					
	机床电气控制技术	选修	72	54	18	4				4		
	数控铣削加工技术与技能	选修	72	18	54	4			4			
	CAXA 数控线切割加工	选修	72	18	54	4				4		
	小计	选修	360	120	240	20	4		4	12		
合计			3303	1534	1769	183.5	31	32	31.5	28	21	40

说明：本表不含军训、社会实践、入学教育、毕业教育及选修课教学安排，学校可根据实际情况灵活设置。

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 50%；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室和校外实训基地。

（一）校内实训室

根据数控技术应用专业培养目标的要求，开设本专业必须具备的实训室与主要工具和设施设备的名称及数量见下表。

序号	实训室名称	主要工具和设施设备	
		名称	数量（台/套）
1	电工电子实训室	通用电工电子综合实验装置	15
		万用表	30

		信号发生器	10
		数字示波器	10
		数字式交流毫伏表	10
2	设备控制技术实训室	液压、气动传动常用元件	2
		液压实验台	1
		气动实验台	1
		空气压缩机	1
		电气控制实验装置	4
		PLC 控制实训设备	10
3	金属加工实训车间	卧式车床	10
		升降台铣床（立式）	2
		升降台铣床（卧式）	4
		万能外圆磨床	2
		平面磨床	2
		机械分度头	4
		机用虎钳	6
		落地砂轮机	3
		配套辅具、工具	20
		配套量具	20
4	钳工实训车间	台虎钳	2
		钳工工作台	40
		台式钻床	4

		划线平板	5
		划线方箱	5
		落地砂轮机	1
		机械分度头	1
		机用虎钳	4
		配套辅具、工具、量具	40
5	机械测量技术实训室	游标卡尺	40
		深度游标卡尺	10
		高度游标卡尺	10
		游标万能角度尺	10
		外径千分尺	10
		螺纹千分尺	10
		内径千分尺	10
		金属制直尺	10
		刀口形直尺	10
		90°角尺	10
		内径百分表	5
		工作台	10
		铸铁平板	10
		杠杆百分表（杠杆指示表）	5
		百分表	10
		千分表	5

		磁性表座	20
		标准 V 形块	20
		两顶针支架	2
		表面粗糙度比较样块	5
		影响投影仪	1
6	数控加工实训车间	数控车床	10
		数控铣床	8
		立式加工中心	2
		刀柄与量具、辅具	按机床使用要求配置
7	数控机床安装及调试实训车间	装调、维修用数控车床	4
		装调、维修用数控铣床	4
		常用电气安装工具	8
		常用检测工具	8
		检验棒、检验套	8
		桥尺	8
		常用机械拆装工具	8
		辅助工具	8
8	CAD/CAM 实训室	计算机	40
		CAD/CAM 软件	40
		服务器	1
		交换机	1

		数控加工、维修仿真软件	40
		投影仪	1
		激光打印机	1
		多媒体教学软件	40

（二）校外实训基地

为满足本专业学生校外实训实习的需要,应具备 6-8 家制造类企业作为校外实训基地,校外实习基地应能提供数量充足的数控设备操作与编程、产品质量检验、数控设备管理、维护等岗位供学生实习。同时,学校应有健全的校外实训实习管理制度并严格执行。

（三）教学资源

1. 公共基础课

公共基础课的教学要符合教育部有关教育教学的基本要求,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,教学手段、教学模式的创新,调动学生学习积极性,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

专业技能课按照相应职业岗位(群)的能力要求,强化理论实践一体化,突出“做中学、做中教”的职业教育教学特色,提倡项目教学、案例教学、任务教学、角色扮演、情境教学等方法,利用校内实训实习和校外实训实习基地,将学生的自主学习、合作学习和教师的引导教学等教学组织形式有机结合起来。要保证学生有充分的动手训练时间,有意识地强化企业工作规范及安全生产知识,培养学生良好的团队合作精神及成本控制和环境保护意识。

充分运用多媒体、三维模型、实物展示、实际操作等手段,直观讲解教学重点要点。为配合教学,还要准备相应的资料,比如加

工工艺卡、加工流程表、实训报告等。学校在依据本标准制订实施性专业教学标准过程中，要结合本地实际情况和学校的办学特色。在实施性专业教学标准中，学生至少要选择个专业（技能）方向的课程学习。

（四）教学方法

教学管理要有一定的规范和灵活性，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，按照教学过程的规律来决定教学工作的顺序，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的有计划、有组织的管理。

3. 教学质量管埋，即按照培养目标的要求安排教学活动，并对教学过程的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。

（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。

校内评价与校外评价相结合，职业技能鉴定与学业考核相结合，教师评价、学生互评与自我评价相结合，过程性评价与结果性评价相结合。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,考核与评价的标准要与教学目标对应。

(六)质量管理

教学管理要更新观念,改变传统的教学管理方式。教学管理要有一点的规范性和灵活性,可实行工学交替等弹性学制。要合理调配专业教师、专业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。

九、毕业要求

本专业毕业生应具有以下职业素养、专业知识和技能:

1. 具有良好的职业道德,能自觉遵守行业法规、规范和企业规章制度。
2. 具有良好的人际交往、团队协作能力和客观服务意识。
3. 具有数控技术相关的信息安全、知识产权保护和质量规范意识。
4. 具有获取数控车工、铣工、钳工等技术信息、学习新知识的能力。
5. 具有熟练的数控技术应用能力。

十、其他

1、落实“2+1”人才培养模式,学生校内学习5个学期,校外顶岗实习不超过3个月。每学年为52周,其中教学时间40周(含复习考试),假期12周。第1至第5学期,每学期教学周18周,机动、考试各2周,按33学时每周计算;第6学期顶岗实习12周,按30学时每周计算。

2、课程可结合社会发展趋势和学生个性发展需求,实行证课

融通，对接企业行业标准开展岗赛课证书教学模式。

3、通过课程的学习,为取得相应的证书提供基础和帮助;同时,证书的取得又可以增强对课程知识的理解和掌握。以往,课程和证书两者独立,没有明确的联系。而现在,课程设置和证书考试的制度都开始向融通本质转变,形成了课证融通的新思想。每年组织学生考等级证书,根据专业开设的机械制图课程,合理设置课程内容,建立课程与职业证书的对应模式,形成多层次、多结构的知识体系。同时,学生根据自身特点和职业发展倾向的选择,能够自主地选择课程和取得证书。提高学生的职业技能和素质,培养出多样性、高层次的复合型人才。其次,使教育和就业更加紧密连接,增强学习的实践性和科学性。最后,为学生职业道路的发展作好充分的准备。