

数控技术应用专业 人才培养方案

临沂市工业学校

目 录

人才培养方案	1
专业名称	1
专业代码	1
招生对象与学制	1
职业范围	1
培养目标	1
人才规格	1
发展方向	3
课程结构	4
课程设置与教学要求	6
教学时间安排	10
教学实施保障	12
毕业要求	19

数控技术专业人才培养方案

一、专业名称（专业代码）

数控技术应用 660103(原专业代码：051400)

二、入学要求

初中毕业生或具有同等学力者

三、修业年限

三年

四、职业面向

所属专业大类及代码	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别（或技术领域）	对应职业技能证书、社会认可度高的行业企业标准和证书举例	职业技能等级证书	继续学习专业
C 制造业	34 通用设备制造业；35 专用设备制造业	2-02-07-01 机械设计工程技术人员；2-02-07-02 机械制造工程技术人员	铣床操作工	铣工	1+X 数控车铣加工职业技能等级证书（初级）	高职：数控技术 本科：机械设计及其自动化
			数控车床操作工	车工		
			数控铣床（加工中心）操作工	铣工		

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，深入贯彻党的二十大精神，按照全国教育大会部署，落实立德树人根本任务，坚持面向市场、服务发展、促进就业的办学方向，健全德技并修、工学结合育人机制，构建德智体美劳全面发展的人才培养体系，突出职业教育的类型特点，深化产教融合、校企合作，推进教师、教材、教法改革，规范人才培养全过程，加快培养复合型技术技能人才。

将课程内容与企业文化深度结合，企业文化作为主线，以企业中的工匠事迹、员工访谈、文化互动等内容作为载体，围绕工匠的卓越事迹、员工的亲身经历及文化互动展开，生动展现劳动精神的坚韧、创新精神的活跃、质量意识的严谨及工匠精神的专注。学生在学习过程中，不仅掌握专业知识，更在无形中受到企业文化的熏陶，逐渐内化为企业核心理念的践行者。

本专业面向**地区机械制造业，坚持立德树人，服务学生全面发展。培养思想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定科学文化水平，良好

的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握本专业知识和技术技能，面向通用设备制造业、专用设备制造业的机械工程技术人員、机械冷加工人員等职业群，能够从事数控设备操作、数控加工工艺编制与实施、数控编程、质量检验等工作，并具有“人文之素养、科学之方法、专门之特长”的高素质技术技能人才。

（二）、培养规格

1. 素质规格

（1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

（2）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行大 搜的准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

（3）树立正确的宇宙观、世界观、人生观、价值观。

（4）具有良好的运动习惯，塑造强健的体魄。

（5）传承和发扬中华“仁、义、礼、智、信、孝”等美德。

（6）养成“爱国、敬业、友善、勤奋”等良好的品行。

（7）具有成本意识和安全意识，严格遵守职业守则。

（8）具有本的社会责任和环保意识，遵循企业基本的 7S 管理要求。

（9）养成良好的规范操作习惯，按规程操作和保养相关设备。

2. 知识规格

（1）公共基础知识

掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

（2）专业知识

①掌握机械和电气技术的基本知识；

②掌握数控设备工作原理和结构的基本知识；

③掌握现代制造技术的基本知识；

④掌握数控专业领域新工艺、新技术的相关信息。

3. 能力规格

（1）通用能力

①思考能力：具备战略性思维、逻辑推理能力、系统思维能力、辩证思维、批判性思维。

②决策能力：具备信息收集与分析能力，掌握决策方法、策略等。

③沟通能力：具备倾听能力、表达能力，能换位思考、自控、解说等。

④执行能力：具备自我管理、目标管理能力、策划及绩效管理能力等。

⑤学习能力：具有阅读能力，掌握学习方法，养成学习习惯，能发现、总结他人和自己的经验与教训。

（2）专业能力

①能够识读机械零部件的图纸及制造工艺技术文件，能绘制简单零件图；

②能够具备钳工等工种的基本操作技能；

③能够使用检测工具进行机械零件的常规检测；

④能够有机机械零件的加工工艺实施及成品质量检测的基本能力；

⑤能够具备初步处理一般质量事故的能力；

⑥能够具备使用和维护一般机械的能力；

⑦能够具备数控机床操作和编程的能力；

⑧能够收集、使用相关信息，制订本职工作计划并实施与评价；

⑨能够具备数控车床加工的工艺分析和编程能力；

⑩能够熟练操作数控车床进行产品加工；

⑪能够应用 CAM 软件进行中等复杂程度零件自动编程，也可以从事车间生产与技术方面的管理工作；

⑫能够具有数控铣床加工的工艺分析和编程能力；

⑬能够熟练操作数控铣床进行产品加工；

⑭能够有数控加工中心加工的工艺分析和编程能力；

⑮能够熟练操作加工中心进行产品加工。

4. 证书规格

本专业启用 1+X 证书制度，夯实学生可持续发展基础，鼓励学生在校期间获得学历证书的同时，取得中级车工、中级铣工、中高级绘图师，中级数控设备维护与维修等职业技能等级证书，以拓展就业创业本领。

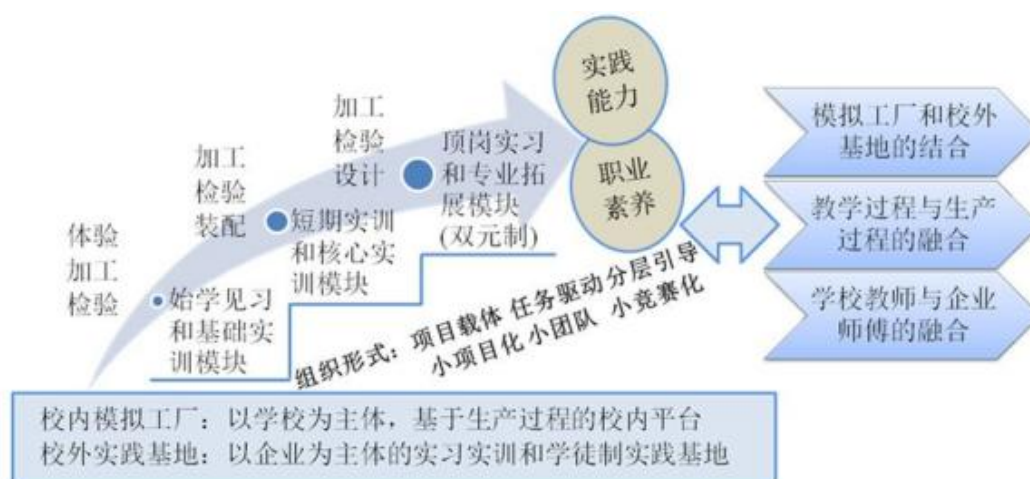
六、人才培养模式

学校坚持以培养高素质技能型人才为主线，依托校企合作办学平台，积极探索“校企合作、工学结合、顶岗实习”人才培养模式改革，从办学实践出发，经概括、归纳、综合，形成“双主体、双核心”的人才培养模式。

“双主体”即以学校和企业为两个实施主体。

“双核心”以学生的实践能力和职业素养培养为目标。

以双核心为导向，基于校内外两个实训平台，在三个阶段和三个模块融入加工、检验、装配、设计 4 个岗位，实现高素质的技能型人才培养。



七、课程设置及要求

本专业课程设置分为公共基础课、专业技能课（包括专业核心课、专业方向课和顶岗实习）和选修课三个部分。各课程要求如下：

（一）公共基础课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时
1	职业生涯规划	依据《中等职业学校职业生涯规划教学大纲》开设。	36
2	职业道德与法律	依据《中等职业学校职业道德与法律教学大纲》开设。	36
3	经济政治与社会	依据《中等职业学校经济政治与社会教学大纲》开设。	36
4	哲学与人生	依据《中等职业学校哲学与人生教学大纲》开设。	36
5	语文	依据《中等职业学校语文教学大纲》开设。	144
6	数学	依据《中等职业学校数学教学大纲》开设。	144
7	英语	依据《中等职业学校英语教学大纲》开设。	144
8	信息技术	依据《中等职业学校信息技术教学大纲》开设。	108
9	体育与健康	依据《中等职业学校体育与健康教学大纲》开设。	180
10	公共艺术	依据《中等职业学校公共艺术教学大纲》开设。	72
11	历史	依据《中等职业学校历史教学大纲》开设。	72

（二）专业核心课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时
----	------	-----------	----

1	走进数控(讲座)	本课程是数控技术应用专业学生必修的专业基础课程,也是数控技术应用专业的入门课程,主要学习当代最先进的制造业技术知识、先进制造业与数控加工技术的关系,数控加工技术的常见装备、数控专业技术所从事的岗位、如何学好数控专业技术以及中职生正确自我剖析并建立学好数控加工技术的自信心等知识,是中职数控专业学生入学时必须掌握的知识。	36
2	钳工实训	本课程是数控技术应用专业学生必修的专业基础课程,其任务是通过本课程学习,使学生掌握钳工的基本操作技能和钳工常用的量具及设备、划线、锯削、锉削、刮削、研磨、钣金、钳工加工以及典型机构的装配与调整等内容。	36
3	机械制图	本课程是数控技术应用专业学生必修的专业基础课程,主要学习相关的国家标准、制图和识图的基本知识、投影和三视图、机件的常用表达方法、标准件与常用件、零件图、装配图、计算机辅助绘图等知识,具备正确识读中等复杂程度零件图及装配图、绘制简单零件图的能力。	108
4	机械基础	本课程是数控技术应用专业学生必修的专业基础课程,主要学习金属材料及热处理、机械传动、机械机构、常用机械零件、液压和气压传动等基本知识,为学生学习专业技能课,以及在工作中合理使用、维护机械设备,进行技术革新打下基础。	72
5	机械制造技术工艺	本课程是数控技术应用专业的一门专业基础课程。该课程主要以机械制造工艺学的基本理论为基础,有机融合了金属切削加工的基本知识、常用机床夹具的基本知识、机械加工工艺规程的制定、典型零件的加工工艺的编制及常用的工艺装备的设计等内容。	90
6	计算机绘图	本课程是数控技术应用专业学生必修的专业基础课程,通过本课程的学习,使学生掌握 CAD 的基本命令、熟练掌握 CAD 绘图的各种方法,熟悉该软件的操作并掌握相关绘图技巧;掌握机械零件图和装配图的绘制;着重培养学生利用 CAD 软件进行机械产品绘制的能力。	90
7	极限配合与技术测量	本课程是数控技术应用专业学生必修的专业基础课程,主要学习公差与配合的国家标准,正确识读零件图和装配图上的几何公差、配合、表面结构表示法的标注,掌握常用量具的读数原理及使用规范,熟悉零部件测量和检测的基本方法。	90
8	数控机床维护常识	本课程是数控技术应用专业学生必修的专业基础课程,主要内容分为数控机床的基本常识、数控机床的操作及维护、数控机床的发展方向三部分。着重介绍了数控机床的基本常识、机械结构以及数控车床、数控铣床、数控加工中心、数控电火花加工及数控电火花线切割机床的面板操作与编程。此外,对数控机床的维护及故障处理和数控技术的发展趋势也作了简要介绍。	72
9	电工电子技术技能	本课程是数控技术应用专业学生必修的专业基础课程,主要学习电工电子电路的基本概念、定律和公式,常用电子元器件的基本功能,数字电路的一般知识,常用电气设备和元器件及安全用电等知识,能够正确使用常用电工电子仪器、仪表和工具,进行简单的电路安装与调试。	90
10	气压与液压	本课程是数控技术应用专业学生必修的专业基础课程,通过本课程	36

	控制常识	的学习,使学生掌握元件的基础知识和相关训练;基本回路的组成、应用和训练;围绕数控车、铣的中级工技能等级中有关气压、液压的基本要求,结合实际应用选取数控机床中典型的气压和液压系统的实例及故障分析。为了进一步拓展学生的知识和能力,选取了一些其他机械设备中的气动和液压系统分析等内容。	
--	------	---	--

(三) 岗位课程

序号	课程名称	教学内容和要求	课时
1	车工工艺与实训	本课程是数控技术应用专业数控车削加工方向必修的方向技能课程。主要学习常用车床的结构、特点、传动路线,并掌握其使用、维护和调整的方法。掌握机械加工过程中零件车削加工的相关知识和各项基本操作技能,能够规范操作车床,熟悉中等复杂程度零件的车削工艺过程,并能根据具体情况采用较合理的加工工艺。	72
2	CAXA 数控车	本课程是数控技术应用专业数控车削加工方向必修的方向技能课程。其任务是使学生熟练掌握 CAXA 软件和数控车床在数控车削加工编程中的应用,让学生在进入专业加工实习之前进行仿真操作和自动编程训练,熟悉计算机辅助制造的过程与方法,使学生能够应用 CAXA 自动编程软件完成零件的造型、切削参数的选择、G 代码的生成并进行数控车削实际加工,培养学生成为掌握 CAD/CAM 知识的应用型人才。	108
3	数控车削编程与操作训练	本课程是数控技术应用专业数控车削加工方向必修的方向技能课程。主要学习数控车床编程与操作相关理论和技能,使学生掌握数控车床的编程指令及使用方法,掌握零件的车削加工和精度检测的方法,解决实际生产中的零件加工问题,能对数控车床进行日常维护和保养。	360
4	铣削工艺与实训	本课程是数控技术应用专业数控铣削加工方向必修的方向技能课程。通过本课程的学习,使学生掌握机械加工过程中铣削加工的理论知识和操作技能,具备从事铣削加工的基本职业能力。本课程任务是使学生获得铣工应具备的专业理论知识与操作技能。	72
5	CAXA 制造工程师	本课程是数控技术应用专业数控铣削加工方向必修的方向技能课程。通过本课程的学习,使学生掌握实体、曲面混合的 3D 造型、模具设计、二至五轴铣削数控加工编程,并进行数控铣削实际加工。	108
6	数控铣削编程与技能操作训练	本课程是数控技术应用专业数控铣削加工方向必修的方向技能课程。通过本课程的学习,使学生了解数控铣床的结构与功能,掌握数控铣床机床操作、常用 CAM 软件的应用,能够根据图样的要求编制零件的加工程序,能够正确操作数控铣床,并加工出合格的零件。	216
7	加工中心编程与操作训练	本课程是数控技术应用专业加工中心加工方向必修的方向技能课程。通过本课程的学习,使学生了解加工中心的结构与功能,掌握加工中心操作、常用 CAM 软件的应用,能够根据图样的要求编制零件的加工程序,能够正确操作加工中心,并加工出合格的零件。	360

(四) 顶岗实习

本课程是数控技术应用专业的综合岗位实践课程,是本专业人才培养目标达成的关键实践性教学环节,是巩固、拓展专业知识和提高技能水平,提升综合职业能力以及适应职业变化能力的重要途径。通过顶岗实习,更好地将理论与实践相结合,在实习过程中综合运用所学知识,解决生产过程中的实际问题,

增强服务意识和岗位责任感，为学生的就业和职业发展奠定基础。

（五）选修课程

包括心理健康、物理、职业素养、中华优秀传统文化、化学、质量分析与控制技术、先进制造技术、数控线切割加工、数控电火花加工、激光加工、3D打印等。

（六）课程结构

学校数控技术应用专业课程体系

美育教育、劳动教育、工匠精神等职业素养培养模块体系



文化素质模块

1. 语文
2. 数学
3. 英语
4. 计算机基础
5. 体育与健康
6. 公共艺术
7. 思政
8. 历史

专业基础模块

1. 走进数控
2. 钳工实训
3. 机械制图
4. 机械基础
5. 机械制造技术工艺
6. CAD/CAM技术
7. 极限配合与技术测量
8. 数控机床维护常识
9. 电工电子技术与技能
10. 气压与液压控制

核心模块一

1. CAXA制造工程师
2. 数控铣削编程与操作训练
3. 数控车削编程与操作训练

核心模块二

1. 模具工艺
2. 数控铣削编程与操作训练
3. 模具加工与制造

核心模块三

1. 智能制造技术与装备
2. 机器人技术
3. 智能装备故障诊断

数控设备使用与控制

模具制造

智能制造生产与控制

拓展模块

1. 就业与创业
2. 增材制造技术
3. 创新大赛
4. 3D打印
5. 数控电火花加工
6. 激光加工

专业相关职业资格证书或技能等级证书

技能大赛、兴趣小组、师生科研、协会团体、心里讲座、素质拓展训练、特色德育活动安排在第二课堂

八、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(每学期 20 周，其中教学时间 18 周、复习考试 2 周)，累计假期 12 周。在校时间为 2.5 年，周学时一般为 30 学时，共 2700 学时；顶岗实习 0.5 年，按每周 30 小时(1 小时折合 1 学时)安排，共 540 学时；3 年总学时数为 3240。

18 学时为 1 学分，3 年制总学分不得少于 180；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 4 分，共 184 学分。

公共基础课学时 1080，约占总学时的 33.33%。

专业技能课学时共 1620，约占总学时的 50%，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。

顶岗实习学时共 540，约占总学时的 16.67%。

选修课学时共 426，约占学时的 13.1%，可根据实际情况调整，但一般不少于 10%。

（二）教学时间安排

课程类别		序号	课程名称	总学时	学分	按学年、学期教学进程安排 (周学时/教学周数)					
						第一学年		第二学年		第三学年	
						1	2	3	4	5	6
						18	18	18	18	18	18
基础能力	文化素质模块	1	思想政治	144	8	2	2	2	2		
		2	语文	144	8	2	2	2	2		
		3	数学	144	8	2	2	2	2		
		4	英语	144	8	2	2	2	2		
		5	信息技术	108	6	3	3				
		6	体育与健康	180	10	2	2	2	2	2	
		7	公共艺术	36	2			1	1		
		8	历史	72	4			2	2		
		9	职业素养	讲座							
		10	中华优秀传统文化	18	1				1		
		11	物理	72	4	2	2				
		12	化学								
		13	就业创业指导	讲座							
		14	心理健康教育	18	1					1	

		15	礼仪								
		小计（占总学时的 33.85%）		1080	60	15	15	13	14	3	
专项能力	专业基础模块	1	走进数控	36	2	2					
		2	钳工实训	36	2	2					
		3	机械制图	108	6	2	4				
		4	机械基础	72	4	4					
		5	机械制造技术工艺	90	5	2	3				
		6	计算机绘图	90	5		2	3			
		7	极限配合与技术测量	90	5			5			
		8	数控机床维护常识	72	4			2	2		
		9	电工电子技术与技能	90	5	2	3				
		10	气压与液压控制常识	36	2			2			
岗位能力	模块 1	1	CAXA 制造工程师	72	4			4			
		2	数控铣削编程与操作训练	108	10				4	6	
		3	数控车削编程与操作训练	360	20				6	14	
	模块 2	1	模具工艺	72	4			4			
		2	数控铣削编程与操作训练	108	10				6	4	
		3	模具加工与制造	360	20				6	14	
	模块 3	1	智能制造技术与装备	72	4			4			
		2	机器人技术	180	10				4	6	
		3	智能装备故障诊断	360	20				6	14	
创新能力	拓展模块	1	就业与创业	36	2				1	1	
		2	增材制造技术	72	4			1	3		
		3	3D 打印	36	2		2				
		4	创新大赛	36	2	1	1				
		5	数控电火花加工	54	3					3	
		6	激光加工	54	3					3	
	小计（占总学时的 50.77%）			1620	90	15	15	17	16	27	
顶岗实习		（占总学时的 15.38%）		540	30					30	
社会实践等					4						
合计				3240	184	30	30	30	30	30	

九、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》、山东省《中职学校专业建设标准》的有关规定，进行师资队伍建设，合理配置教师资源。

专业教师 22 人，其中具有相关高级技术职务职称职务的 8 人，专业中级专业技术职务的 4 人。专任教师具有本科学历 100%以上，硕士 3 人，双师型教师 18 人，获得与专业相关的高级工职业资格 82%以上。专业负责人具有本科学历和中级职称，具有相关专业高级工职业资格证书，从事本专业教学 10 年以上，业务水平高。

加强与数控加工企业合作，聘请具有丰富实践经验的数控加工技术人员 8

名，建成了一支稳定的省内一流、国内知名度较高的兼职专业教师队伍。所有兼职教师都具有高级及以上职业资格或中级以上专业技术职称，参与专业建设、学校授课、实践教学等教学活动。

加强师资队伍管理体制和机制的研究，激励教师积极参与专业课程体系的建设和课程开发，在职称晋升、培养与培训等方面给予优先考虑。重点做好专业带头人遴选培养聘用考核管理、骨干教师培养考核管理、青年教师培养考核管理、兼职教师聘用培养考核管理等方面的制度建设。

（二）教学设施

本专业应配备校内实训室、校外实训基地和信息化条件。

1. 校内实训室

本专业应具备的校内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	面积	主要工具和设施设备	
			名称	数量（台/套）
1	钳工实训室	300m ²	钳台	40
			台虎钳	40
			手锯	50
			锉刀	50
			手锤、鍥子	50
			装配专用工具	50
			千分尺	50
			游标卡尺	50
			万能量角器	50
			900 刀口尺	50
			划线平台、划线方箱	4
			台钻	4
			砂轮机	2
			车床	20
2	机加工实训室	800m ²	刨床	4
			铣床	4
			磨床	2
			镗床	2
			摇臂钻床	2
			拉床	1
			插床	1
			齿轮加工机床	1
			配套刀具	37
			砂轮机	2

3	数控实训室	1200m ²	数控车床	20
			数控铣床	20
			加工中心	3
			三坐标测量仪	1
			对刀仪	1
			线切割机床	2
			电火花加工机	2
			数控综合试验台	6
			快速成型机	1
4	CAD/CAM 实训室	250m ²	计算机	50
			AutoCAD 软件、数控仿真加工软件	50
			外围配套设备	50
5	维修电工基本操作实训室	300m ²	铝线压接钳	20
			铜线压接钳	20
			剥线钳	40
			尖嘴钳	40
			斜口钳	40
			钢丝钳	40
			坩埚	2
			电烙铁	40
			专用实训台	40
			电动机	10
			线模	20
			电烙铁	10
			把子	20
			大锤	2

说明：主要工具和设施设备的数量按照标准班 40 人/班配置。

2. 校外实训基地

根据专业人才培养的需要和专业的特点，应在企业建立两类校外实训基地。一类是以专业认知和参观为主的实训基地，能够反映目前专业（技能）方向新技术，能同时接纳较多学生实习，并能为新生入学教育和认识专业课程教学提供条件，**空调设备有限公司是我校牵头组建的**市现代制造业职业教育集团成员单位，**集团是我校牵头组建的**市现代制造业职业教育集团成员单位，参与职教集团活动为教师实践提供支持，开展校企人员交流活动；另一类是以社会实践及学生顶岗实习为主的实训基地，能够为学生提供真实的专业（技能）方向综合实践轮岗训练的工作岗位，并能保证有效工作时间，该基地根据培养目标要求和实践教学内容，校企合作共同制订实习计划和教学大纲，按进程精心编排教学设计并组织、管理教学过程。与**股份有限公司开展中国特色学徒

制项目，开展定向培养，**液压有限公司是**集团属下子公司之一，与学校开展校企合作，他们为学校提供学生实习岗位及就业岗位，并为教师实践提供支持。

3. 信息化教学条件

所有教室、实训室均配有多媒体投影设备，学生上课人均一台电脑，并配套相应的教学管理软件和学习资源，满足教学需要。

（三）教学资源

教材应充分考虑中职学生的年龄特点和认知能力，文字表达通俗简练，采用图文并茂的形式，便于学生学习和掌握；教材内容应依据企业和行业的发展实际，体现数控技术应用行业对从业人员综合素质的需求，反映数控技术应用专业的现状和发展趋势，充分体现新技术、新工艺、新方法，更贴近数控技术应用专业未来发展的需要；教材设计应以工作项目教学形式为主线，结合国家职业资格标准（四级）中的相关要求，教材内容应以职业能力为依据组织；教材应充分发挥现代化信息技术的优势，要附带多媒体课件，以创设生动的学习环境，激发学生的学习兴趣和帮助学生理解知识，提高课堂教学的效果。

根据教学需要，结合教材内容建立起配套的电子教案、项目任务书、课件、试题库、微课，以及虚拟现实软件和网络课程，以便于教师组织教学和学生自学。

（四）教学模式与方法

公共基础课、专业技能课，根据“双主体、双核心”人才培养模式，在公共基础课中实施六步教学法，在专业技能课中实施五段七步教学法，其中：

1. 公共基础课

公共基础课的教学依据教育部有关学科教学标准的基本要求，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需求来定位，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。

具体教学实施中倡导小组合作学习的六步教学模式，广泛采用多媒体手段，充分利用丰富的数字资源，调动学生学习的积极性，增加课堂的吸引力。

2. 专业技能课

专业技能课程依据相应职业岗位（群）的能力要求组织，强化理论实践一体化，突出“做出学、做中教”的职业教育教学特色，按照基于工作过程的思路对课程结构和内容重组，实现学习内容与工作内容对接、教学过程与工作过程对接、学习环境与工作环境对接，强化学生综合职业能力的培养，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、服务意识、质量意识和环境保护意识，帮助学生养成规范严谨的操作习惯。

具体教学实施中倡导“三段七步”的专业课教学模式，推行“工单课堂”教学，专业核心课程采用课前、课中、课后三个阶段，（课前预习任务、学生数字资源学习）（导入工单任务、明确学习目标）、（小组合作探究、制定加工方案）、（工艺成果展示、理论知识小结）、（教师要点示范、学生学做学练）、（加工工件检测、工单任务评价）、（课后知识延伸、实操技能拓展）等七个步骤，形成“三段七步”教学模式，使用项目教学、案例教学、现场教学、模拟教学、情境教学等方法，并通过运用多媒体、实物展示、实际操作等手段，增加教学的直观性。

（五）学习评价

采取过程评价与结果评价相合的方式，实现评价主体和评价内容的多元化，既有教师评价，还有学生自评和互评，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。

1. 过程性评价

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所获得的实践经验、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。

2. 结果性评价

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。

3. 总体评价

根据课程目标与过程性评价成绩、结果性评价的相关程度，按适当比例计入总体评价。

4. 实习评价

成立由企业指导教师、专业指导教师和班主任组成的考核组，以企业考核为主，主要对学生在顶岗实习期间的劳动纪律、工作态度、团队合作精神和人际沟通能力、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

质量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有计划、有组织的管理。

3. 教学质量管管理，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，即通过教学监控发现教学中存在的问题，分析产生问题的原因，提出纠正问题的建议，促进教学质量的提高，促进学生学习水平的提高和教师业务能力的发展，保证课程实施的质量。

十、毕业要求

按照此培养方案，完成教学计划规定的课程内容学习，且成绩合格；根据学院《学分认定与转换管理办法》，达到应修总学分。原则上需参加技能抽考并合格，另取得至少一项及以上相关技能证书，方准予毕业。具体要求如下：

1. 修满 184 学分/3240 学时。

2. 建议取得数控车工（四级）技能等级证、数控铣工（四级）技能等级证、数控车铣加工职业技能等级证（中级）等其中一项资格证书。

编写组成员

王磊	临沂市工业学校	数控技术系主任
李晓	临沂市工业学校	数控技术系副主任
朱孔升	临沂市工业学校	数控技术系副主任
孟令勇	临沂市工业学校	质量办主任
刘 莉	临沂市工业学校	数控技术应用专业教研组长
谭 艳	临沂市工业学校	教师
张彦玲	临沂市工业学校	教师
程玉玲	临沂市工业学校	教师
郝广杰	临沂市工业学校	教师
王保林	临沂市工业学校	教师
傅大川	临沂市工业学校	教师
姚 芳	道依茨法尔机械有限公司	研发经理
糕玉柱	道依茨法尔机械有限公司	研发副经理