数控技术专业人才培养方案

（2023 级）

石嘴山工贸职业技术学院

2023 年 5 月

编制说明：

1．本方案参照《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成[2019] 13 号）《自治区教育厅办公室关于做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（宁教办函[2019] 119 号）《教学标准》（中华人民共和国教育部政府门户网站发布）文件要求编制。

2．由专业教师、企业专家、技术能手、教育专家组成专业建设指导委员会，以校企合作形式为基础，形成有效且可持续的专业建设指导运行机制。通过对企业、行业、人才市场、毕业生的调研分析，形成专业调研报告，做为人才培养方案制订依据。根据专业发展现状，定期开展专业调研、召开专业建设研讨会，不断完善人才培养方案，原则上每年做一次微调，每三年做一次大的调整，形成人才培养方案的动态调整机制。

3．本方案的制订与审核过程得到西北天地奔牛公司、宁夏共享集团、宁夏工商职业技术学院、宁夏幼儿师范专科学校、宁夏职业技术学院、宁夏大学、宁夏财经职业技术学院、教育厅等相关领导、专家的大力技持，在此予。以感谢！

4．本方案适用于 2023 级学生。

数控技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：数控技术

专业代码：460103

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学历。

三、修业年限

三年。

四、职业面向

本专业职业面向如表 1 所示。

表 1　本专业职业面向

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位群或技术领域举例
装备制造大类（46）	机械设计制造类（4601）	通用设备制造业（34）； 专用设备制造业（35）	机械工程技术人员（2-02-07）； 机械冷加工人员（6-18-01）	数控设备操作； 机械加工工艺编制与实施； 数控编程、质量检验

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养理想信念坚定,德、智、体、美、劳全面发展,具有一定的科学文化水平，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员、机械冷加工人员等职业群，能

够从事数控设备操作、机械加工工艺编制与实施、数控编程、质量检验等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1. 素质要求

（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,履行道德准则和行为规范,具有社会责任感和社会参与意识。

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

（4）勇于奋斗、乐观向上,具有自我管理能力、职业生涯规划的意识,有较强的集体意识和团队合作精神。

（5）具有健康的体魄、心理和健全的人格,掌握基本运动知识和 1-2 项运动技能,养成良好的健身与卫生习惯,以及良好的行为习惯。

（6）具有一定的审美和人文素养,能够形成 1-2 项艺术特长或爱好。

2. 知识要求

（1）掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

（2）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。

（3）掌握机械制图知识和公差配合知识。

（4）掌握常用金属材料的性能及应用知识和热加工基础知识。

（5）掌握电工电子技术基础、机械设计基础、液压与气压传动知识。

（6）掌握金属切削刀具、量具和夹具的基本原理。

（7）熟悉常用机械加工设备的工作原理、加工范围及结构等知识。

（8）掌握与机械加工工艺编制与实施相关的基础知识。

（9）掌握数控加工手工编程和 CAD/CAM 自动编程的基本知识。

（10）了解数控机床电气控制原理。

（11）熟悉数控设备维护保养、故障诊断与维修的基本知识。

（12）熟悉机械产品质量检测与控制知识。

3. 能力要求

（1）具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

（2）具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

（3）具有本专业必需的信息技术应用和维护能力。

（4）能够识读各类机械零件图和装配图。

（5)能够进行常用金属材料选用,成型方法和热处理方式选择。

（6）能够进行普通金属切削机床、刀具、量具和夹具的正确选用和使用。

（7）能够熟练操作数控机床。

（8）能够进行典型零件的机械加工工艺编制与实施。

（9）具有产品质量检测及质量控制的基本能力。

（10）具有数控设备维护与保养的基本能力。

（11）能够胜任生产现场的日常管理工作。

(三)职业岗位与职业能力

经过调研（见支撑部分），本专业高职毕业生从事的主要工作岗位及岗位群为数控机床操作工、工艺员、编程员、设计员、技术管理。数控专业毕业生从企业顶岗实习期开始到毕业若干年后，历经了从学徒成长为熟练工人、班组长、技术主管、技术经理、企业高管、行业专家的职业成长阶段，相对应地，我们在广泛征求广东机电职业教育集团的各企业和中、高职业院校的意见后，根据职业能力的成长规律，构建起本专业的高、中职教育的职业能力标准并要求本专业高职毕业生能达到高职教育的职业能力等级标准，见下表 2 。

表 2 职业岗位与职业能力对应表

职业能力等级	职业领域与职业能力			
	目标职业岗位	专业能力		关键能力
		应知（知识）	应会（专业技能）	
高职	1. 工艺员	看懂加工图纸	1-1-1 会看简单 2D 图纸	1.执行能力。在一般可预知且可变化的工作或学习环境内，能订立自己的工作进程，执行需要熟练技巧的工作。 2.创新能力。能够在各种不同环境下工作，包括某些具有创意的非常规性工作；能够在熟悉的情况下处理界定清楚的事项，且能够扩展至处理若干不熟悉的问题。 3.拓展能力。对了解但尚未理解的问题能够进行处理，并扩展至不太了解的问题。 4.管理能力。有自我管理能力，对自身
			1-1-2 会看并分析各种 2D 图纸 会看工艺程序单	
		查看和制定工艺	1-2-1 确定加工顺序，填写工艺评审单 1-2-2 设计、输出电火花加工图纸 1-2-3 设计、输出线切割加工图纸	
	2. 编程员	编制手工程序	2-1-1 会编制车工程序 2-1-2 会编制铣工程序 2-1-3 会编制电加工程序	
		编制加工程序	2-2-1 输入 3D 图形及可加工性检查 2-2-2 确定加工策略 2-2-3 精通 CAD/CAM 软件 2-2-4 制作程序工艺单	
		检查程序	2-3-1 仿真检查 2-3-2 碰撞检查 2-3-3 过切检查	
		后处理输出加工程序	2-4-1 编制后处理程序格式 2-4-2 选择适合机床的后处理格式输出程序单	
		绘制机械图纸	3-1-1 正确绘制零件图纸	

		计算机辅助设计	3-2-1 会用计算机辅助构建图形	
	3. 设计员		3-2-2 会对三维图形进行编辑 3-2-3 掌握三维图形转二维工程图并出图	的工作成果的质和量负责；能够管理和指导他人发展，对他人的常规工作成果的质和量负责；在常规工作中能进行阶段性的策划；能负责评价和改进某些工作或学习活动，具有正确判断及处理问题的能力 5.沟通能力。在熟悉的及一些新的情况下均能运用一系列
	4.质量控制员	应用 7S 管理 4. 质量控制员	4-1-1 理解 7S 管理内涵与实施过程	
		车间生产质量控制	4-2-1 进行实时管理 4-2-2 协助品质部门解决产品质量问题	

1 高职学段主要职业岗位介绍

1）工艺员

设计文件的质量和安全会签，各种工艺文件的编制，产品加工过程中所需工装夹具的设计。产品加工过程的改进，技术创新，现场的技术指导，工艺纪律检查，以及在相关的部门涉及到的销售技术支撑等等。

2）编程员

根据零件的加工要求，以手工或使用计算机辅助制造软件进行数控加工程序编制的人员。从事的工作主要包括：1）按工序及加工要求选用合适的工装夹具、加工设备与刀具，手工编制、编辑二轴及二轴半数控加工程序；2）进行三维造型，以及多轴、多机种数控加工的程序编制；3）对零件的数控加工质量进行分析与控制。

3）设计员

辅助设计工程师（包括产品结构设计工程师、模具设计工程师或者项目工程师）绘制图纸，涉及的图纸包括产品零件的三维图和工程图。

4）质量控制员

对普通机械、专用机械的成品、半成品、原材料、外购件、外协件及零部件进行检验、检测、测试、试验、检查的人员。

六、课程设置及要求

（一）课程体系设计思路

通过石嘴山周边地区现代装备制造行业的岗位设置和人才需求的调研分析（见支撑部分），明确数控技术专业的人才培养目标及面向的职业岗位（群），参照企业各个岗位职责（工作任务）和职业能力要求，借鉴发达国家的先进职教经验，依托校企合作平台，建立基于职教集团的职业能力等级标准，开

发分级的数控专业的职业能力单元模块库，结合“铣工”、“车工”等国家职业资格标准，形成以职业能力为核心的课程体系并制订专业课程标准。课程体系的设计思路如图 1 所示。

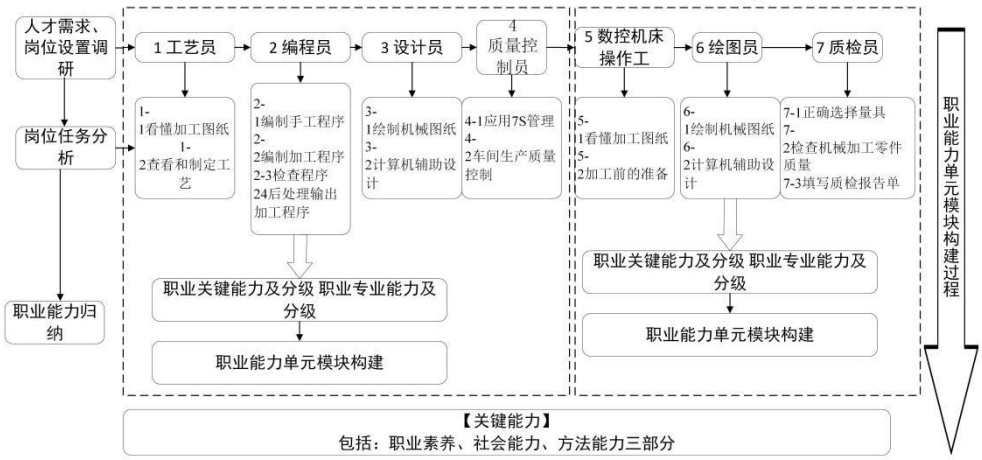

图 1　课程体系设计思路图

（二）公共基础课程（见表 4）

表 4　公共基础课程列表

序号	课程名称	课程简介	学时（学分）	课程性质	备注
1	思想道德与法治	本课程融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。本课程针对大学生成长过程中面临的思想道德和法律问题，培养学生运用马克思主义立场、观点、方法分析和观察问题，提高学生科学认识分析社会现象和社会问题的能力，开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观教育，引导大学生提高思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。	48（3）	公共基础课程	
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	本课程是以马克思主义中国化为主线，集中阐述马克思主义中国化理论成果的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理与中国具体实际相结合的历史进程和基本经验；以马克思主义中国化最新成果为重点，全面把握中国特色社会主义进入新时代，系统阐释习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和历史地位，充分	32（2）	公共基础课程	

		反映建设社会主义现代化强国的战略部署。			
3	习近平新时代中国特色社会主义思想	本课程旨在指导学生从整体上把握习近平新时代中国特色社会主义思想，系统学习这一思想的基本内容、理论体系、时代价值与历史意义，更好把握中国特色社会主义的理论精髓与实践要义，自觉投身到建设新时代中国特色社会主义的伟大历史进程中去。这门课程的开设和建设，可与其他四门思想政治理论核心课程形成呼应与配合，有助于大学生掌握党的最新理论创新成果，提升理论素养，把握实践规律，成为中国特色社会主义事业的建设者和接班人。	48（3）	公共基础课程	
4	形势与政策	本课程依据中宣部、教育部下发的“高校形势与政策教育教学要点”，在介绍当前国内外经济政治形势、国际关系以及国内外热点事件的基础上，阐明了我国政府的基本原则、基本立场与应对政策。	32（1）	公共基础课程	
5	体育 1、2	本课程全面贯彻党的教育方针和教育部《全国普通高等学校体育课程教学指导纲要》的精神，是学校教学计划内的课程体系重要组成部分，是高等学校体育工作的中心环节；是以《学生体质健康标准（试行方案）实施办法》为依据，以学生身体练习为主要手段，通过合理的体育教育和科学的体育锻炼过程，使学生掌握一定的体育基本知识、基本技能和技巧，养成经常锻炼身体的习惯和终身体育的意识和行为，培养良好的思想道德品质和顽强拼搏精神、创新精神和积极进取的人生价值观与生活态度，提高适应社会与自然环境能力和抵抗疾病的能力。	64（4）	公共基础课程	
6	体育 3、4		64（2）	公共基础课程	
7	职业发展与就业指导	本课程立足学生就业创业、面向学生职业发展、提升学生就业的竞争力，突出学生职业体验，实施就业创业指导的“全过程、日常化”，帮助学生认识自我、确立职业目标、规划职业生涯，树立正确的就业创业观念，启蒙学生的创新意识和创业精神，使学生掌握开展创业活动所需要的基本知识，使学生能够在就业创业时有明确、清晰的选择，并对未来职业生涯做出合理的规划。	16（1）	公共基础课程	
8	创新创业指导	本课程以培养具有创业基本素质和开创型个性的人才为目标，以培育在校学生的创业意识、创新精神、创新创业能力为主的教育。	16（1）	公共基础课程	
9	心理健康教育	本课程帮助学生认识心理健康与个人成才发展的关系，了解常见的心理问题，掌握心理调节的方法，解决成长过程中遇到的自我认识、学习适应、人际交往、恋爱心理、情绪管理、危机预防等方面的问题。从而提升大学生心理素质，有效预防心理疾病和心理危机，促进大学生全面的发展和健康成长。	32（2）	公共基础课程	

10	信息技术	本课程主要包括计算机概论篇、计算机组成篇和计算机应用技术篇三个教学模块。通过本课程学习，力求使学生系统掌握计算机信息基础知识，熟练使用计算机操作系统和计算机网络，熟练使用字处理软件、电子表格软件和演示文档软件，初步了解多媒体技术的应用和数据库技术的应用。	6（3）	公共基础课程	
11	英语	本课程主要学习英语听、说、读、写各方面的知识与技能，使学生掌握并熟练运用一定量的英语单词，能在电商岗位以及相关部门进行基本的英语交流，具有一定的英语表达水平和使用能力。	128（8）	公共基础课程	
12	高职数学（工程类）	本课程是面向高职高专专业开设的一门基础必修课，主要内容为提炼初等数学内容，精炼微积分的经典知识。学生通过阅读教材内容，记忆与理解基本公式、重要定义的叙述以及定理的条件与结论，把握它们之间的内在联系；通过习题训练，掌握基本运算方法，领会数学思想，培养抽象思维和逻辑运算能力。课程教学注重培养学生运用数学方法分析解决实际问题的意识、兴趣与能力，提倡独立钻研，勤于思考，勇于质疑，智慧创造。	64（4）	公共基础课程	
13	高职语文	本课程是面向非中文专业开设的一门公共基础课。本课程为了积极主动地适应经济建设和社会发展对人才的需要，在学生经过中学语文学习的基础上，进一步学习古今中外的名家名作，了解文化的多样性、丰富性，尤其是了解并集成中华民族的优秀文化传统；	32（2）	公共基础课程	
14	中国优秀传统文化	本课程是让学生了解中国传统文化，传承中国民族精神，弘扬优秀历史传统，提高学校教育文化品位和学生人文素养，培养学生的爱国主义情操和建设社会主义现代化的历史使命感，培养有理想、有道德、有文化、有创新精神的合格人才。	16（1）	公共基础课程	
15	党史国史	本课程通过了解党史、新中国史的重大事件、重要会议、重要文件、重要人物，了解我们党领导人民进行艰苦卓绝的斗争历程，了解中国近代以来 170 多年的斗争史、我们党 98 年的奋斗史、新中国 70 年的发展史，使学生可以客观地评价党和新中国建设发展的得失，认真总结经验教训，为当代进行的建设有中国特色社会主义的事业提供历史启示	16（1）	公共基础课程	
16	劳动教育	本课程是培养学生树立热爱劳动、热爱劳动人民的思想，克服轻视体力劳动和轻视实践的观念，从而更好地贯彻理论联系实际的原则，培养	48（2）	公共基础课程	

		和提高学生的实际工作能力。			
17	军事技能	通过军事课教学，让学生了解掌握军事基础知识和基本军事技能，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质	112（2）	公共基础课程	
18	军事理论		36（2）	公共基础课程	

（三）专业（技能）课程（见表 5）

表 5　专业（技能）课程列表

序号	课程名称	课程简介	学时（学分）	课程性质	备注
1	机械制图	本课程主要学习“机械工程图样”绘制和识读的基本知识和基本技能。“图样”是根据投影原理、国家标准及有关规定表示工程对象，并有必要的技术说明的图，是工程界通用的“技术语言”。识图与绘图是工程技术人员表达设计思想、进行工程技术交流和生产等必备的技能。学生通过课程的学习提升自身的空间思维和形体构型能力及识读和绘制机械图样的能力，同时进一步培养自己自主学习和解决问题的能力具有识读和绘制中等复杂程度的机械零件图和装配图的基本能力，具备运用制图知识解决工程实际问题的初步能力，培养爱岗敬业的良好职业道德和科学严谨，求真务实的职业能力。为机械零部件的手工加工、机械基础、典型零部件的加工与装配、机械产品的虚拟设计等后续课程的学习及发展自身的职业能力打下必要的基础。	96（6）	专业基础课程	
2	金属材料与热处理	本课程是数控技术专业高职学生的一门必修专业基础课，讲授金属材料与热处理相关理论知识的专业课。主要内容包括：金属材料的分类，金属材料的结构，金属材料的性能测试，铁碳合金组织，金属材料的常规热处理，金属材料的表面热处理，金属材料的工程选用等。使学生初步认识材料的性能、了解晶体结构、掌握铁碳合金相图、掌握常用材料的牌号及其用途，并能够合理选择热处理方法。	64（4）	专业基础课程	
3	机械制造技术基础	本课程是数控技术专业的一门重要的专业基础课。它包括金属切削的基本理论，金属切削机床、刀具、夹具的基本知识，机械制造工艺规程设计，机械加工质量分析与控制，先进制造技术等方面的内容，其目的是培养机械类专业学生掌握机械制造的基本原理和基本方法。要求学生掌握扎实的机械制造专业理论；掌握机械制造过程中加工工艺技术、加工设备和装备等基础知识和基本理论；掌握机械加工精度的概念及其对工件的影响；掌握装配工艺、定位误差分析计算、典型零件的加工工艺；了解先进制造技术的发展状况。为后续课程学习及今后从事机械设计制造、自动控制、工业产品开发和机械工业企业管理等科学研究、工程技术工作打下较坚实理论的基础。	64（4）	专业基础课程	

4	公差配合与技术测量	本课程是机械类专业的基础课程。通过学习，使学生具备相关职业应用性人才所必需的公差配合及技术测量技术标准、规则等有关知识和精度设计、机械加工误差及几何量测量的有关问题等技能。通过对该课程的学习，使机械类学生及企业技术工人、工艺人员能够读懂机械图纸上的技术参数与要求，养成严谨的学习态度和精益求精、一丝不苟的工作作风，加强与人沟通和团队协作的能力。并能通过技术手段检测技术参数，从而对产品质量进行控制。	32（2）	专业基础课程	
5	机械设计基础	本课程是一门重要的专业基础课，主要讲授机械中常用机构和零部件的基本工作原理、结构特点、运动和动力性能、基本设计理论以及一些安装维护等内容。本课程是一门实践性很强的专业基础课，综合应用了高等数学、机械制图、金属材料及热处理、公差与测量等先修课程的理论知识和一些生产知识，是机械类、近机类和其他相关工程类专业的必修课程。	64（4）	专业基础课程	
6	电工电子技术	本课程是高职学校非电类专业开设的一门技术基础课程。本课程的教学目的和任务是使学生通过本课程的学习，获得电工电子技术必要的基本理论、基本知识和基本技能，了解电工电子技术的应用和我国电工电子技术发展的概况，为今后学习后续课程以及从事与本专业有关的工程技术工作和科学研究工作打下一定的基础。本课程理论严谨，系统性、逻辑性强，对培养学生的辨证思维能力，树立理论联系实际的科学观点和提高学生分析问题、解决问题的能力有着重要的作用，是培养复合型人才的重要组成部分。	64（3）	专业基础课程	
7	液压与气压传动	本课程的主要任务是讲授液压、气动技术的基础知识，常用元件的原理和性能、基本回路、典型回路分析等内容。通过教学和实验使学生熟悉液压和气动基本回路的构造、基本原理和使用方法,能准确选用元器件、分析和排除故障。教学目标是通过本课程的学习，学生应能较熟练地掌握课程中的基础及专业技术知识，具备良好的劳动观念和职业道德理念。	64（3）	专业基础课程	
8	数控机床	本课程是机械类专业的一门专业核心课程。本课程针对机械工程和机械电子工程专业的特点，从数控机床基本原理入手，同时结合机械原理、计算机控制和伺服驱动等技术，并且以实际应用为导向，培养学生在生产制造领域应用数控机床的能力。	32（2）	专业核心课程	
9	金属切削刀具	本课程是数控专业的一门专业核心课本，课程主要介绍“金属切削原理”、“切削刀具”的基础理论，以及常用刀具的结构及使用知识。通过该课程的学习，使数控专业的学生了解各种刀具在工业生产中具体应用，能够选用合理的刀具材料、刀具结构、种类，合理选择切削用量。培养学生具备机械制造的实际工作技能，为学生未来从事装备制造业实际工作的能力定基础。	64（4）	专业核心课程	

10	机械制造工艺	本课程主要讲授工艺规程设计、典型零件加工工艺和质量，生产率，经济性综合分析等内容。使学生掌握机械加工工艺的理论知识，了解典型零件加工的常规工艺和适用的先进工艺技术，具有编制、贯彻工艺规程和分析解决工艺技术问题的能力。	64（4）	专业核心课程	
11	机械CAD/CAM技术	本课程是数控技术专业的一门专业核心课程。本课程主要讲授计算机辅助设计与制造软件的功能，如基本图形的显示与绘制、绘图设置、文本注写、图形编辑、图块、属性及其应用、尺寸标注、三维绘图、CAM基础等知识。通过本课程的学习使学生获得计算机辅助设计、计算机辅助制造方面的基本知识和技能，为机械产品的计算机辅助设计与制造打下知识基础。	64（4）	专业核心课程	
12	数控加工编程	本课程是高职高专数控技术专业的一门重要专业核心课程。本课程主要讲授数控加工过程中有关工艺分析、数值计算、基本的编程功能指令，掌握数控车床、数控铣床、加工中心机床的程序编制方法并掌握具体操作过程。本课程在授课过程中，逐步建立适应现代生产方式的工作规范，使学习者掌握数控加工技术，并具有良好的职业素质。	64（4）	专业核心课程	
13	机床夹具与应用	本课程是数控技术专业的核心课程之一，是在学生掌握机械图样的表达知识、常用的工程材料与热处理知识、公差相关理论知识、机构知识、机械加工方法和设备知识、机械制造工艺等课程的基础上，为培养学生的正确选择和设计加工所需夹具的能力而开设的。通过讲授工件的定位机构、夹紧机构和专用夹具设计等内容。使学生掌握工件的定位夹紧原理和误差分析方法，熟悉典型机床夹具的结构特点，具有设计一般复杂程度机床夹具的能力。今后在实际工作中从事机械加工工种的工作打下基础。	32（2）	专业核心课程	
14	多轴加工技术	本课程是数控技术专业核心课程，通过融入数控加工工艺、多轴编程基础等知识及技能的学习，了解高速、多轴加工工艺基础理论；培养学生在高速、多轴方面的编程能力，以解决高端、多轴复杂产品零件的编程加工。同时，要求学生学会分工合作，具有团队意识，具备发现问题、分析问题和解决问题的能力。	64（4）	专业核心课程	

七、教学进程总体安排

（一）课程设置与教学安排表见附件**1**。

（二）学时与学分分配表见附件**2**。

（三）教学进程表（见表**8**）

表 8　　教学进程表

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
一年级	第一学期	//	//	//																	◎
	第二学期																	▲	▲	▲	◎
二年级	第三学期																	▲	▲	▲	◎
	第四学期																	▲	▲	▲	◎
三年级	第五学期												#	#	#	#	#	#	#	#	◎ ◇
	第六学期	☆ ◇	☆ ◇	☆ ◇	☆ ◇	☆ ◇	☆ ◇	☆ ◇	☆ ◇	☆ ◇	☆ ◇	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆

说明：◎---考试　〓---假期　▲---课程设计或综合实践　◇---毕业设计（论文）

★---机动　　//---军训　# ---校内实验实训　　☆---顶岗实习

八、实施保障

（一）师资队伍

本专业团队共有专业教师 15 人，其中专任教师 10 人，兼职教师 5 人。具备副高以上职称教师 4 人，高级技师 4 人，技师 2 人，具备“双师型”素质教师 9 人，研究生 2 人。具体师资配备见表 9、表 10。

表 9　专任教师配备一览表

序号	姓　名	出生年月	性别	学历	专业技术职务	职业资格等级	是否“双师型”	讲授的课程	备注
1	毛明清	1974.04	男	本科	高级讲师	数控机床操作及调整工（一级）	是	多轴加工技术 机床夹具与应用	
2	何春保	1965.05	男	本科	高级实习指导教师	数控铣工（一级）	是	数控加工训练模块 数控加工编程	
3	张　唯	1967.04	男	本科	高级实习指导教师		否	机械设计基础 金属材料与热处理	

4	郑中华	1966.07	男	本科	高级讲师	电工(三级)	是	机械制图 机械制造基础	
5	刘　佳	1986.1	男	本科	一级实习指导教师	钳工（一级）	是	金工实习实训 金属切削刀具	
6	贺建平	1976.03	男	本科	讲师	电工（一级）	是	机械加工实训 机械制造技术基础	
7	边秀芳	1984.06	女	本科	讲师	数控车床工（二级)	是	机械制造工艺 机械制图	
8	邓力铨	1990.05	男	本科	助理讲师	加工中心操作工(二级)	是	机械 CAD/CAM 技术 智能制造技术	
9	范　青	1986.08	男	研究生	助理讲师	加工中心操作工(三级)	是	数控机床维护与检修 公差配合与技术测量	
10	赵永彪	1990.06	男	研究生	助理讲师	数控车床工（三级）	是	工业机器编程 液压与气压传动	

表 10　兼职教师基本信息一览表

序号	姓　名	性别	年龄	学　历	专业技术职务	职业资格等级	所在单位	从事的技术领域/工作岗位/从业时间	讲授的课程（学时/年）及承担的主要工作	备注
1	胡大成	男	48	大专	/	技师	宁夏天地奔牛集团有限	数控（数控车）	数控车实训	
2	向洪明	男	45	大专	/	高级技师	宁夏天地西北煤机有限	数控（数控铣）	数控铣实训课	
3	冯宝忠	男	37	本科	高级工程师	/	宁夏天地西北煤机有限	机械设计	机械设计	
4	郭从喜	男	51	大专	/	高级技师	中色东方（宁夏）集	普通车床	普通车床实训	
5	马国喜	男	38	大专	/	技师	宁夏天地奔牛集团有限	数控（数控车）	数控车实训	

（二）教学设施

数控技术专业依托石嘴山公共实训中心，形成数控加工实训中心、数字一体化实训教室、钳焊实训基地、精密检测实训室、快速成型实训室和机电一体化实训基地及多家区内外实习基地共同构成的集教学、培训、竞赛三大功能于一体的，具备区内领先的校内、外生产实训基地，具体设备见实验实训场地

设备一览表。

表 11　数控技术专业校内实验实训场地一览表

序号	实验实训场地	主要设备	工位数	面积（m²）	实训室功能	备注
1	数控车床维修实训室	数控机床智能化实训考核系统(HNC21TD 系统+CK0625 数控车床)	6	131	RS-SX2-HNC21MD 数控机床智能化考核系统 6 台。主要完成数控车床编程与操作一体化教学；数控车床故障诊断与维修一体化实训。	
2	数控铣床维修实训室	数控机床智能化实训考核系统(HNC21MD 系统+CK0820 数控铣床)； RS-SX1-HNC21TD 数控机床智能化实训考核系统(HNC21TD 系统+CK0625 数控车床)； RS-SY2-GSK983Ma 数控机床智能化实训考核系统(GSK983Ma 系统+XK7125 数控铣床)；	8	131	实训室功能：RS-SX1-HNC21TD 数控机床智能化考核系统 6 台，主要完成数控铣床编程与操作一体化教学；数控铣床故障诊断与维修一体化实训。	
3	普通铣床实训室	普通铣床	4	65	X6132 型卧式万能升降台铣床 4 台，主要完成机械加工专业学生的技能训练及普通铣床的中级工高级工技能鉴定；数控专业的学生的技能拓展。	
4	数控机床模拟仿真实训室	台式电脑	36	98	计算机 36 台及数控机床编程与操作模拟仿真系统软件包，通过计算机软件模拟仿真数控机床的操作及加工过程.	
5	3D 打印实训室	真空浇注机；三维打印机；扫描仪 S-1（3D 扫描）；快速成型机；干燥机；	5	73	G-etcpa 型 快速成型机一台；3DP-14-4A 型三维打印机一台；JB/T5520-2005 型电热鼓风干燥箱一台；STVCM800 型真空浇注机 1 台；S-1 型扫描仪 1 台。3D 打印又称为三维打印，工业上称快速成型，软件通过电脑辅助设计完成一系列数字切片，并将这些切片的信息传送到 3D 打印机上，3D 打印机会利于原材料将连续的薄型层面逐层堆叠起来，直到一个固态物体成型。	

6	数控铣床编程与操作实训室	数控铣床	6	156	XK0820 小型数控铣床 6 台，主要完成数控铣床编程与操作一体化教学。	
7	CAD/CAM 实训室	台式电脑	36	98	通过 CAD/CAM 软件学习计算机绘图与计算机编程技术	
8	数控车床编程与操作实训室	数控车床	6	112	CK0625 小型数控车床 6 台，主要完成数控车床编程与操作一体化教学。	
9	五轴加工编程实训室	电脑	12	65	电脑 12 台，主要用于数控专业教师多轴加工编程软件培训，技能大赛学生多轴加工编程软件技能训练，多轴加工软件编程教学。	
10	五轴加工实训室	数控雕刻机	2	47	五轴加工机床两台，主要用于数控专业教师多轴加工技能培训，技能大赛学生多轴加工技能训练，多轴加工软件编程教学验证。	
11	普通车床实训室	普通车床	9	131	主要完成机械加工专业学生的技能训练及普通车床的中级工高级工技能鉴定；数控专业学生的技能拓展；承办市级、区级技能大赛。	
12	数控车床实训室	数控车床	12	229	CK6132B 数控车床 12 台，主要完成数控专业学生数控车床的技能训练及数控车中级工高级工技能鉴定工作；承办市级、区级技能大赛。	
13	数控铣床实训室	数控铣床	8	131	主要完成数控专业学生及中职数控铣床方向学生的技能训练及数控铣中级工高级工技能鉴定工作；承办市级、区级技能大赛。	
14	机械零件实训室	机械零件柜	30	131	由 20 个机械基础陈列柜和 20 个机械原理陈列柜组成。根据职业院校机械原理教学大纲而设计的一套教学设备，机械模型可以单独运行动作，形象逼真，直观易懂。可加强学生对机械专业课程的理论学习、增强认识，加深理解。掌握机械零件构造及机械原理等。	

15	激光雕刻室	内雕机（含三维照相机）；二氧化碳激光雕刻机；激光标刻机；	7	98	EFE-EG-1000 型激光内雕机 1 台。EFE-CM-30 型二氧化碳激光雕刻机 4 台；EFE-1LFM550 型多功能激光加工台 1 台。可以用相机对人体进行三维成像并经过计算机处理后利用激光技术在水晶内雕刻出永不磨灭的三维人像图形；也可以对不同的配饰进行灵活的信息雕刻.	
16	液压气动与液压传动实训室	液压气动实验装置；液压传动与 PLC 实验装置;离心泵特性曲线测定实验装置；离心风机性能测试实验台；机械传动性能测试综合实训台；轴流式风机；	8	65	通过实验实训，让学生理解和掌握液压元件的结构、形状、作用和工作原理的知识，掌握常用的液压回路作用和工作原理及安装调试方法；掌握常见的气动回路的作用和基本工作原理及调试方法，提高动手能力。	
17	智能制造车间	加工中心；全功能数控立式车；单头数控车床；搬运机器人；卧式加工中心；卧式数控车床；立式加工中心 1；四轴立式加工中心；立式加工中心 2；经济型数控车床；数控车床； 五轴立式加工中；数控铣床；	26		主要用数控机械加工学生的实习实训，数控技能鉴定，承办市级、区级技能大赛，技能大赛学生的日常训练，企业员工的实操培训等。	
18	机械加工车间	三轴立式加工中心；四轴立式加工中心；五轴立式加工中心；数控车床；数控铣床；空压机； 空压机；数控车床；数控铣床；普通车床；砂轮机；万能升降铣（普铣）；数控工具磨；注塑机；平面磨；电火花成型机；数控线切割； 牛头刨；摇臂钻；数控雕铣机；电源稳压器；	71		机械加工车间主要用于机械产品加工生产，数控机械加工学生的实习实训，数控技能鉴定。	

表 12　数控技术专业校外实习场地一览表

序号	企业名称	企业地址	企业对接人	对接人电话

1	宁夏共享集团有限责任公司	银川市同心南街 199 号	王　丹	18195165977
2	宁夏小巨人机床有限公司	银川市高新技术产业开发区宁安大街 65 号	王老师	13895392662
3	舍弗勒（宁夏）有限公司	银川市庐山北大道 488 号	叶老师	13627081205
4	银川隆基硅材料有限公司	银川(国家级)经济技术开发区开元东路 15 号	庄部长	13995386254
5	宁夏天地奔牛集团有限公司	石嘴山市大武口区金工路 1 号	曹　伟	09522174580
6	中色东方（宁夏）集团公司	石嘴山市大武口区有色路与鸣沙路交叉口西北 50 米	钟经理	09522098888
7	宁夏维尔铸造有限公司	石嘴山市大武口向阳街	徐部长	15379528809

（三）教学资源

1. 教材选用

优先从国家和省两级规划教材目录中选用教材。教材选用注重实用，教材内容侧重当前行业主流技术并有一定的超前性，注重多媒体技术与传统纸质教材的结合，增加教材的新颖性,调动学生学习的积极性，让学生在灵活的学习中拓展本学科领域的知识面。重视基础知识和基本概念，突出技能训练 ,鼓励与行业企业合作开发特色鲜明的专业课校本教材。

2. 图书配备

学院图书馆藏书 15.7 万册，拥有电子图书 40 万册，电子期刊 1600 种。

3. 信息化资源

学院数字教学资源比较丰富，教学资源达 8569 条 1.44TB，其中视频动画 101 个 40G；数字图书馆建设有自助借阅查询机、24 小时自助图书馆等数字化设备，拥有电子图书 40 万册，电子

期刊 1600 种。学院加大生产性实训教学资源的配备和开发，结合多媒体和网络技术，推动虚拟仿真教学平台和“互联网+”教育。

（四）教学方法

1. 依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资，采用适当的教学方法，以达到预期的教学目标。

2. 公共基础课可以采用讲授式教学、启发式教学、问题探究式教学等方法,通过集体讲解、师生对话、小组讨论、案例分析、演讲竞赛等形式，调动学生学习积极性，为专业基础课和专业技能课的学习以及再教育奠定基础。

3. 专业基础课程可以采用一体化教学、启发式教学、案例式教学、项目式教学等方法，利用集体讲解、师生对话、小组讨论、案例分析、模拟实验等方法，配合实物教学设备、多媒体教学课件、数字化教学资源等手段，使学生更好地理解和掌握比较抽象的原理性知识。

4. 专业技能课程可以采用理实一体化教学、任务驱动式教学、项目式教学等方法组织教学,利用集体讲解、小组讨论、案例分析、分组训练、综合实践等形式,配合实物教学设备、多媒体教学课件、数字化教学资源、仿真模拟软件等手段。

5. 选修课可以根据课程特点和专业特点，灵活采用各种教学方法开教学。

（五）学习评价

坚持课程考核工作公平、公正、诚信、严谨的原则；坚持

考查和考试相结合；坚持过程和结果相结合；坚持考试考核方式多样化。

1. 课程成绩构成

A 类课程（纯理论课程）中考查课的成绩构成比例为平时成绩占 40%，期末成绩占 60%；考试课程的成绩构成比例为平时成绩占 30%，期末成绩占 70%。B 类和 C 类课程（理论加实践类课程、纯实践类课程）无论考试课还是考查课，平时成绩占 30%，过程性考核成绩占 30%，期末成绩占 40%。

2. 记分

所有成绩无论考查还是考试课程以百分制记分，即平时成绩、过程性考核成绩及期末成绩均记 100 分，按成绩构成比例折算课程考核最终成绩。

3. 平时成绩构成

平时成绩由期中考核、平时测验、日常考勤、平时作业、课堂讨论、实习报告或调查报告等构成。

4. 过程性考核成绩构成

B 和 C 类课程中的课堂实践任务完成情况构成的过程性成绩。该两类课程应注重过程性考核，实现全程监控和沟通，做到因材施教，考核方式和内容适应学生的学习和思维习惯。

5. 期末成绩构成

期末考试成绩构成期末成绩。其中 A 和 B 类考试课程以闭卷笔试的形式确定期末考试成绩，考查课程可以闭卷考试、开

卷笔试、口试、口笔试结合、答辩、论文、上机或实践操作等多种形式中的一种或几种形式确定期末考试成绩;C 类课程中的考试课程以抽测学生本课程的实践教学内容掌握程度确定期末考试成绩，考查课程也可根据实习作业、报告等评定期末考试成绩，无论 B 类或 C 类课程，在采取实践操作形式的考核中均要制定相应的考核方案和评分标准。6.素质教育与课外活动安排

为推动我校创新创业教育和加强第二课堂建设，实施高校思政工作改革创新，强化学生素质教育和促进学生身心健康成长，将“五个一”工程与第二课堂相融合，实施“第二课堂成绩单”制度。第二课堂活动涵盖道德修养、创新创业、文艺体育、劳动实践等四大项目内容，使每个学生从入校起到毕业前，至少参与一次志愿服务活动、形成一个业余爱好、参加一次科技竞赛活动、开展一项企业实践、完成一个企业项目、获得一种职业证书。

表 12 第二课堂活动一览表

课程模块	课程类别		修读学分	开课形式
.	道德修养		8	
	创新创业类课	数控创新项目训练		
		数控创业项目训练		

<table>
<tr><td rowspan="4">第二课堂活动</td><td rowspan="2">程（三选一）</td><td></td><td rowspan="4"></td><td rowspan="4">第二课堂</td></tr>
<tr><td>数控加工竞赛项目训练</td></tr>
<tr><td colspan="2">文艺体育</td></tr>
<tr><td colspan="2">劳动实践</td></tr>
</table>

7. 其他

为取得技能等级证书开设的课程，可采用鉴定考试成绩认定的办法确定课程成绩，即鉴定成绩等同于课程成绩。

学生顶岗实习或工学交替按学院顶岗实习管理办法评定成绩。

（六）质量管理

实施满足社会实际需要，本着实用、够用、会用的原则，构建以能力为本位的人才培养目标。校内教学质量管理严格执行学院相关制度，采用工学结合、加强实践环节的评价体系，激励学生以积极态度完成实践教学顶岗实习，达到“培养职业意识、提高职业能力、强化综合素质”的教学目标。积极做好毕业生考试模式改革和探索，做好毕业生“双证”考核工作，提高学生就业率。

教学质量评价方式：

1. 学生评价：定期召开学生座谈会，通过网络评价，了解教师授课情况，听取学生意见和建议。将教师教学质量与师德业绩挂勾，督促教师不断提升教学能力，提高教学质量。

2. 教师评价：定期召开教师教学座谈会，发放教师评学调

查表，了解学生学习情况，听取教师意见和建议。

3. 校内教学督导评价：定期与校内教学督导交流，了解学生上课、教师教学实施情况，听取校内教学督导意见和建议。

4. 用人单位评价：定期与用人单位交流，听取用人单位对学校和学生培养的意见和建议，了解学生在企业的学习和工作情况。

（一）应修学分要求

修读完人才培养方案规定的全部课程，取得必修课及限定选修课的全部学分和 5 个任意选修课程学分（公共基础任意选修课 3 学分、专业拓展任意选修课 2 学分）方可准予毕业。

（二）职业资格证书要求

为了贯彻落实《国家职业教育改革实施方案》中“1+X”证书制度试点要求，数控技术专业毕业可取得以下职业资格等级证书。

表 13　职业资格证书

序号	考证名称	考证等级
1	CAD 绘图员（选考）	中级
2	电工（选考）	中级
3	钳工、焊工（选考）	中级
4	车工、铣工（必考其一）	中级
5	数控车铣加工职业资格等级证（选考）	初级
6	增材制造模型设计职业等级证书（选考）	中级

十、附录

附件：1、课程设置与教学进程安排表

2、学分学时分配表

附件一：

数控技术专业课程设置与教学进程安排表

序号	课程类别		课程名称及性质	学分	教学学时数			按学年及学期进行分配					
								第一学年		第二学年		第三学年	
					总学时	理论学时	实践学时	一	二	三	四	五	六
								16+4W	16+4W	16+4W	16+4W	16+4W	20W
1	公共基础课程		Ⅰ■B 思想道德修养与法律基础（含实践教学）	3	48	32	16	2	1				
2			ⅠA 习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	48	0			3			
3			Ⅰ■A 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	32	0			2			
4			ⅠA 形势与政策	2	32	32	0	每学期 8 课时					
5			ⅡA 党史国史	1	16	16	0			1			
6			ⅠC 体育 1、2	4	64	0	64	2	2				
7			ⅡC 体育 3、4	2	64	0	64			2	2		
8			ⅠA 职业发展与就业指导	1	16	16	0				1		
9			ⅡA 创新创业指导	1	16	16	0					讲座	
10			ⅠA 心理健康教育	2	32	18	14		2				
11			ⅠB 信息技术	4	64	24	40		4				
12			Ⅰ■A 英语Ⅰ、Ⅱ	8	128	128	0	4	4				
13			Ⅰ■A 高职数学（工程类）	4	64	64	0	4					
14			Ⅰ■A 高职语文	2	32	32	0	2					
15			ⅡA 中华优秀传统文化	1	16	16	0			1			
16			ⅠA 劳动教育	1	16	16	0	1					
17			ⅠC 军事技能	2	112	0	112	3W					
18			ⅠA 军事理论	2	36	36	0	1					
19			Ⅲ公共基础任意选修课	1	16	16	0	1					
20				1	16	16	0		1				
21				1	16	16	0			1			
			小计 1	**48**	**884**	**574**	**310**	**17**	**14**	**10**	**3**	**0**	
22	专业	专业基	Ⅰ■B 机械制图	6	96	50	46	6					
23			Ⅰ■A 金属材料与热处理	4	64	0	64			4			
24			Ⅰ■A 机械制造技术基础	4	64	0	64		4				

25	（技能）课程	础课程	Ⅰ■B 公差配合与技术测量	2	32	16	16			2			
26			Ⅰ■A 机械设计基础	4	64	64	0		4				
27			Ⅰ■B 电工电子技术	3	64	36	28				4		
28			Ⅰ■B 液压与气压传动	3	64	36	28			4			
			小计 2	**26**	**448**	**202**	**246**	**6**	**8**	**10**	**4**	**0**	
29		专业核心课程	Ⅰ■A 数控机床	2	32	32	0	2					
30			Ⅰ■A 金属切削刀具	4	64	64	0				4		
31			Ⅰ■A 机械制造工艺	4	64	64	0		4				
32			ⅠB 机械 CAD/CAM 技术	4	64	24	40				4		
33			Ⅰ■A 数控加工编程	4	64	64	0				4		
34			Ⅰ■A 机床夹具与应用	2	32	32	0			2			
35			ⅡB 多轴加工技术	4	64	32	32			4			
			小计 3	**24**	**384**	**312**	**72**	**2**	**4**	**6**	**12**	**0**	
37		专业拓展课程	ⅡB 数控机床维护与检修	2	32	12	20					2	
38			ⅡB 智能制造技术	2	32	16	16					2	
39			ⅡB 工业机器人编程	2	32	16	16					2	
40			ⅢA 专业任意选修课	1	32	32	0					2	
41				1	32	32	0					2	
42			ⅡB 3D 扫描与逆向工程	1	32	0	32			2			
43			ⅡB 精密测量技术	1	32	0	32				2		
			小计 4	**10**	**224**	**108**	**116**	**0**	**0**	**2**	**2**	**10**	
44		综合实践教学	Ⅰ C 金工实习实训	1	24	0	24		3w				
45			Ⅰ C 机械加工实训	2	48	0	48			3w			
46			Ⅱ■C 数控加工训练（中级数控操作工考证）	3	72	0	72				3w		
47			Ⅰ C 岗位实习	20	480	0	480						20w
			小计 5	**26**	**624**	**0**	**624**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	
	其他		**考试**					**1W**	**1W**	**1W**	**1W**	**1W**	
合计				**134**	**2564**	**1196**	**1368**	**25**	**26**	**28**	**21**	**10**	**20W**

注	1.用“Ⅰ”表示必修课程，用“Ⅱ”表示限定选修课程，用“Ⅲ”表示任意选修课程；用“■”表示考试课程，每学期各专业考试周统一考试的课程原则上 3-4 门；用“A”表示纯理论类课程，用“B”表示理论加实践类课程，用“C”表示纯实践类课程。所有符号放在课程名称前面。 2.第一学期第 1 至 3 周连续军事技能训练及入学教育，集中上课从第 4 周至 19 周，第二、三、四学期第 1 至 16 周集中上课，集中实践从第 17 周开始；公共基础任意选修课程在第一、二、三学期开设，每学期至少选修 1 门课程，专业任意选修课程在第四、五学期开设，每学期至少选修 1 门课程。 3.《军事理论》军训期间安排 20 学时。

附件二：

数控技术专业学分学时分配表

课程类别	课程门数	考试课门数	选修课门数	学分	学分百分比	学时	学时百分百
公共基础课程	21	5	4	48	35.42%	884	34.48%
专业基础课程	7	7	0	26	19.19%	448	17.47%
专业核心课程	8	6	2	25.5	18.82%	384	14.98%
专业拓展课程	7	0	7	10	7.38%	224	8.74%
综合实践教学	4	1	1	26	19.19%	624	24.34%
选修课程	17	2	17	26	19.19%	504	19.66%
合计	46	18		135.5	100.00%	2564	100.00%
总学时				2564			
理论课程总学时		1196		实践课程总学时		1368	
实践教学总学时占总学时之比				53.35%			