

数字化设计与制造技术专业人才培养 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、宁夏职业技术学院、宁夏幼儿师范专科学校、宁夏大学、宁夏财经职业技术学院、教育厅等相关领导、专家的大力支持，在此予以感谢！

4. 本方案适用于 2023 级学生。

数字化设计与制造技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：数字化设计与制造技术

专业代码：460102

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力。

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

所属专业大类（代码）A	装备制造大类（46）
所属专业类（代码）B	机械设计制造类（460102）
对应行业（代码）C	通用设备制造业（C34） 专用设备制造业（C35） 汽车制造业（C36）
主要职业类别（代码）D	机械工程技术人员（2-02-07） 机械冷加工人员（6-18-01）
主要岗位（群）或技术领域举例 E	机械产品数字化设计、数字化制造工艺设计、数字化设备操作、智能生产线现场管控、产品质量检测与控制
职业类证书举例 F	机械数字化设计与制造、数字化工厂产线装调与运维、多轴数控加工

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的十九大精神，落实立德树人根本任务，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，金属制品、机械和设备修理业的设备工程技术人员、机械设备修理人员等职业群，能够从事机械产品数字化设计、数字化制造工艺设计、数字化设备操作、智能生产线现场管控、产品质量检测与控制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中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

（2）能够熟练掌握与本专业从事职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关产业文化，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；

(3) 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的数学、物理等文化基础知识，具有良好的科学素养与人文素养，具备职业生涯规划能力；

(4) 具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习一门外语并结合专业加以运用；

(5) 掌握机械制图、工程材料、机械设计、加工工艺等专业基础知识；具备计算机辅助设计的能力，能够按照相关规范和标准，编制机械加工工艺流程卡及工序卡等；

(6) 掌握机械产品数字化正向设计和仿真、逆向设计与制造等技术技能；具备产品数字化建模能力，能够利用工业软件进行计算机辅助工艺规划和验证优化；

(7) 熟悉产品数字化制造产线规划的基本要素等，能够在虚拟环境中验证工艺规划的合理性，装配可达性，具备智能产线协同管控平台运行与管理能力；

(8) 掌握数控程序的编制方法等，具备数字化设备的操作能力，能够运用机器视觉技术等完成产品的在线检测；具备产品质量预测与控制的能力；

(9) 具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能，掌握信息技术基础知识、专业信息技术能力，基本掌握机械产品设计与制造领域数字化技能。

3. 能力要求

(1) 具有探究学习、终身学习能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；

(2) 掌握基本身体运动知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；

(3) 掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好；

(4) 弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代精神，热爱劳动人民、珍惜劳动成果、树立劳动观念、积极投身劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能。

六、课程设置及要求

(一) 公共基础课程（见表 2）

表 2 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 (含实践教学)	这是一门融思想性、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。	46 (3)	公共基础课程	
2	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	课程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，切实增强全面贯彻党的基本理论、基本路线和基本方略的自觉性和主动性，进一步坚定建设富强民主和	48 (3)	公共基础课	

		谐文明美丽的社会主义现代化强国的决心，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。			
3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	这门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，充分反映建设社会主义现代化强国的战略部署。	32 (2)	公共基础课程	
4	形势与政策	这门课程依据中宣部、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	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 (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	32 (2)	公共基础课程	

		展和健康成长。			
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。	64 (3)	公共基础课程	
11	英语 I、II	本课程是一门公共基础课，也是培养学生人文素质的一门必修课程。主要从听、说、读、写、译方面提高英语综合应用能力，提升文化修养，培养职业精神与职业技能。	128 (8)	公共基础课程	
12	高职数学 (工程类)	这是面向高职工科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	这是面向专科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；使学生系统掌握常用的应用类文章的实际用途及其写作要领，培养和提高应用型人才所必需的应用写作能力和逻辑思维能力，以此适应社会的需求。课程教学注重讲读结合，讲练并重。在基本理论知识讲授、例文分析的同时，注重指导学生进行真实情境下的写作训练。能够比较准确地分析文章的思想内容和写作手法，具备一定的文学鉴赏水平和作品分析能力，使之成为具备一定文化底蕴的高素质技能型人才。	32 (2)	公共基础课程	
14	中华优秀传统文化	中华优秀传统文化旨在讲授中国传统文化，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、我们党的奋斗史、新中国的发展史，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	16 (1)	公共基础课程	

		行的建设有中国特色社会主义的事业提供历史启示。			
16	劳动教育	劳动教育是国民教育体系的重要内容，是学生成长的必要途径，具有树德、增智、强体、育美的综合育人价值。实施劳动教育重点是在系统的文化知识学习之外，有目的、有计划地组织学生参加日常生活劳动、生产劳动和服务性劳动，让学生动手实践、出力流汗，接受锻炼、磨炼意志，培养学生正确劳动价值观和良好劳动品质。	16 (1)	公共基础 课程	
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，	112 (2)	公共基础 课程	
18	军事理论	弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。	36 (2)	公共基础 课程	

(二) 专业（技能）课程（表3）

表3 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	制图的基本知识、运用三视图表达立体形状和结构、零件的表达方法、识读与绘制零件图、识读与绘制装配图。	64 (4)	专业基础 课程	
2	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人员、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	
3	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	
4	CAD/CA M 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)	专业基础 课程	
5	工业机器	工业机器人的基本组成和结构；工业机器人编程方法；工	64	专业基础	

	应用技术	业机器人安装、调试、维护方法等	(4)	课程	
6	数字化检测技术	依据产品数字化制造流程,制定产品质量检测方案,完成各工序产品质量检验,可借助数字化质量检测执行系统,进行产品质量分析与控制	32(2)	专业核心课程	
7	数字化生产与管控技术应用	基于三维软件,完成机械产品模型的导入、编辑工艺信息,并将产品的工艺设计以表格的形式输出,管理工艺资源。	64(4)	专业核心课程	
8	产品逆向设计与仿真	借助逆向设计软件,对产品零件进行三维扫描后进行逆向设计,获得产品的三维模型数据,再进行模型分析,得到产品的设计要点、生产要素和相关结构的功能特性等,完成产品的刀路规划和仿真加工。	64(4)	专业核心课程	
9	产品数字化设计与仿真	借助三维CAD设计软件,完成零件建模、制定产品数字化装配工艺仿真方案,完成零件、组件、部件虚拟装配,生成可视化工艺文件,输出工程图。	64(4)	专业核心课程	
10	数控编程及零件加工	合理设计零件的数控加工工艺,可借助数控仿真软件,使用基本编程指令完成零件的数控车削、数控铣削和数控加工中心的编程与加工;借助于CAD/CAM编程软件,完成复杂零件的铣削自动编程	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4)

表4 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	第五学期													▲	▲	▲	▲	▲	▲	◇		◎ ◇

年	第六	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆
级	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 #---校公益劳动 ☆---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 10 人，研究生 2 人。具体师资配备见表 5、表 6。

表 5 数字化设计与制造技术专业教学团队一览表

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 CAD/CAM 应用技术	
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	车工（三级）	是	机械设计基础 机械制造基础	
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	张晓磊	1986.7	男	本科	助理讲述	车工（三级）	是	产品数字化设计与仿真 产品逆向设计与仿真	
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	机械设计 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	数字化生产与管控技术应用 数字化检测技术	

表 6 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)	加工实训	
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)	加工实训	
3	冯宝忠	男	37	大专	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)	加工实训	

(二) 教学设施

数字化设计与制造技术依托石嘴山公共实训中心、产教融合实训大楼，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 7 数字化设计与制造技术专业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(m ²)	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/CA M 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-ILFM550 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。	
19	数字化逆向设计及增材制造实训中心	3D 逆向建模实训室包括 Win3DD 单目三维扫描仪增强版 4 台，工业三维扫描仪 4 套，手持工业级扫描仪 2 套，FAST 超高速光固化 3D 打印机 6 套、Maker3DP 3D 打印机 6 套	40		三维建模、三维零件扫描、3D 打印等实训任务和“1+x”证书训练、鉴定	

表 8 数字化设计与制造技术专业校外实习实训基地一览表

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	同心南街 199 号	王丹	18195165977
2	舍弗勒（宁夏）有限公司	庐山北大道 488 号	叶老师	13627081205
3	宁夏维尔铸造有限公司	石嘴山市大武口向阳街	徐部长	15379528809
4	杉杉能源集团	石嘴山市大武口区杉杉大道 1 号	石永芳	18995231876
5	宁夏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
6	天地奔牛集团有限公司	宁夏石嘴山大武口区金工路 1 号	曹伟	0952-2174580

（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

学校图书馆藏书 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

学院拥有 199 间多媒体教室；1 间传统录播教室；17 间多

媒体教学机房；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

针对不同类型的课程，采用了不同的教学模式。

1. 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。

2. 专业基础课程

采用“理论+实训+实习”的教学模式，加大实践教学的比例，精讲多练。实践教学中改“指导书”为“任务书”，充分发挥学生的能动性。要求学生能自觉运用所学理论知识，自主设计方案，根据方案要求自选设备器材，在教师指导下按操作规范使用仪器仪表及工具，对实训方案进行测试，在实践过程中培养学生的专业基本能力，养成规范操作的习惯和科学、缜密、严谨的工作作风。

3. 专业核心课程和专业拓展课程

采用一体化教学模式，以学习项目（或任务）为载体，将

知识点融入到各项目（或任务）之中，在实训室内按项目（或任务）组织实施教学，通过边教边学、边学边练、学做合一以“教、学、练、做”有机融合的一体化教学过程，实现岗位技能培养的目的。

（五）学习评价

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；坚持课程考核工作公平、公正、诚信、严谨的原则。

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。

1. 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. 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校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方案，校内教学质量要严格执行业院相关制度，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，学生网络评教，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钩，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。

九、毕业要求

（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

数字化设计与制造技术专业学生可考取以下职业资格证书。

表 9 资格证书

序号	考证名称	考证等级	备注
1	车工	中级	
2	1+X 证书	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：

数字化设计与制造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					
				总学时	理论学时	实践学时	第一学年		第二学年		第三学年	
							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 思想道德与法治(含实践教学)	3	48	32	16	2	1				
2		I A 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		I A 形势与政策	1	32	32	0	每学期 8 课时					
5		II A 党史国史	1	16	16	0			1			
6		I C 体育 1、2	4	64	64	0	2	2				
7		II C 体育 3、4	2	64	64	0			2	2		
8		I A 职业发展与就业指导	1	16	16	0				1		
9		II A 创新创业指导	1	16	16	0					讲座	
10		I A 心理健康教育	2	32	18	14		2				
11		I B 信息技术	3	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		II A 中华优秀传统文化	1	16	16	0			1			
16		I A 劳动教育	1	16	16	0	1					
17		I C 军事技能	2	112	0	112	3W					
18		I A 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	46	884	702	182	21	10	8	5	0	
22	专	专	I ■B 机械制图	4	64	40	24		4			
23		专	I B 公差配合与技术测量	2	32	16	16			2		

24	业 (技 能)	基础 课程	I ■B 机械制造基础	4	64	48	16	4					
25			I ■B 机械设计基础	4	64	48	16		4				
26			I ■C CAD/CAM 应用技术	4	64	20	44			4			
27			I B 机械制造工艺与装备	4	64	24	40			4			
28			II B 工业机器人应用技术	4	64	24	40				4		
				小计 2	26	416	220	196	4	12	6	0	0
29		专业 核心 课程		I ■C 产品数字化设计与仿真	4	64	24	40		4			
30				I ■C 产品逆向设计与仿真	4	64	24	40			4		
31				I ■B 数控编程及零件加工	4	64	32	32			4		
32				I ■C 数字化生产与管控技术应用	4	64	24	40				4	
	I ■B 数字化检测技术			2	32	16	16					2	
33	II ■A 数控中级工技能鉴定理论			2	32	32	0				2		
					小计 3	20	320	152	168	0	4	14	2
35	专业 拓展 课程		II C 增材制造技术	2.5	64	40	24				4		
36			II C 多轴数控加工技术	2.5	64	40	24				4		
37			II C 智能制造单元应用技术	2.5	64	12	52					4	
38			IIIA 专业任意选修课	1	32	0	32					2	
39				1	32	32	0						2
			小计 4	9.5	256	124	132	0	0	0	10	6	
40	综合 实践 教学		II ■C 数控加工训练（中级数控操作工考证）	3	40	0	40			3W			
41			I C 金工实习（钳工、焊工）	2	52	0	52		3W				
42			I ■C1+X 证书（考证）	3	72	0	72				3W		
43			I C 岗位实习	20	480	0	480						20W
			小计 5	28	644	0	644	0	0	0	10	0	
	其他		考试					1W	1W	1W	1W	1W	
合计				129.5	2520	1198	1322	25	26	28	27	6	20W
注		<p>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。</p> <p>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。</p> <p>3. 《军事理论》军训期间安排 20 学时。</p>											

附件二：

数字化设计与制造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	学时百分比
公共基础课程	21	3	5	46	29.11%	884	35.08%
专业基础课程	7	4	1	28	17.72%	416	16.51%
专业核心课程	6	6	1	22	13.92%	320	12.70%
专业拓展课程	5	0	5	11	6.96%	256	10.16%
综合实践教学	4	2	1	28	17.72%	644	25.56%
选修课程	13	2	13	23	14.56%	520	20.63%
合计	44	18		158	100.00%	2520	100.00%
总学时				2520			
理论课程总学时		1198		实践课程总学时		1322	
实践教学总学时占总学时之比				52.46%			