



博白县职业中等专业学校

2023 级数控技术应用专业 人才培养方案

编制人员：机械科

2023年8月

目录

前 言	1
一、专业名称及代码	2
二、入学要求	2
三、基本学制	2
四、职业范围	2
五、培养目标与培养规格	2
六、课程设置及要求	4
七、教学进程总体安排	18
八、教学实施	22
九、教学评价	22
十、实训实习环境	26
十一、专业师资	27
十二、毕业要求	28

前 言

为落实教育部印发的《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)和《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》(教职成司函〔2019〕61号)、《教育部关于印发《职业教育专业目录(2021年)》(教职成〔2021〕2号)的通知,以本地区区域经济发展对人才需求为基本依据,专业与产业和职业岗位对接、专业课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接、学历证书与职业资格证书对接的原则,深入推进校企共同研究专业设置、共同设计人才培养方案、共同开发课程、共同开发教材、共同组建教学团队、共同建设实训实习平台、共同制订人才培养质量标准,针对性地制订适合实际的人才培养方案。

制订的人才培养方案,拟在2023级数控技术应用专业中实施。

一、专业名称及代码

数控技术应用（660103）

二、入学要求

初中毕业生或是有同等学历人员。

三、基本学制

全日制三年。

四、职业范围

表1:职业范围

序号	对应职业 (岗位)	职业资格证书	专业(技能)方向
1	机械制图员	机械工程制图	工程制图
2	车工	数控车工	车削加工
	数控车工		
3	加工中心 操作工	加工中心 操作工	数控铣削 (加工中心)加工

五、培养目标与培养规格

(一)培养目标

本专业坚持立德树人，面向加工制造类企事业单位，培养从事数控设备的操作与编程，CAD/CAM 软件的应用，产品加工质量的检验，数控设备的管理、维护、营销及售后服务等工作，德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技能型人才。

(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：

1. 职业素养

- 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具有工匠精神、创新思维和服务意识。
- ③具有人际交往与团队协作能力。
- ④具备获取信息、学习新知识的能力。
- ⑤具备借助词典阅读外文技术资料的能力。

-
- ⑥具有一定的计算机操作能力。
 - ⑦具有安全文明生产、节能环保和遵守操作规程的意识。
 - ⑧具有规范意识、标准意识和质量意识。

2. 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 具备钳工基本操作技能。
- ⑤ 具备操作和使用普通机床(车床、铣床)的初步能力。
- ⑥ 具备操作和使用数控机床的初步能力。
- ⑦ 具备基本的数控机床的维护能力。
- ⑧能进行 CAD/CAM软件的基本操作。
- ⑨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1: 机械工程制图

- ① 了解技术制图与机械制图等国家标准, 掌握机械制图的基本方法;
- ②掌握机械典型零件的工程图及装配图的识读和绘制方法, 能够独立完成零件的三维建模、工程图绘制和二维装配图绘制。
- ③能熟练使用二维计算机绘图工具, 遵循制图国家标准, 绘制规范的机械工程图样; 掌握计算机三维建模工具的使用方法, 构建零部件三维模型和三维装配模型。
- ④通过考核鉴定取得机械工程制图职业资格证书。

专业(技能)方向2: 数控车削加工

- ① 熟悉常用数控车床的结构、种类, 具备数控车床操作能力。
- 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具备数控车床设备日常点检保养能力。

专业(技能)方向3: 数控铣削(加工中心)方向加工

- ①熟悉常用数控铣床(加工中心)的结构、种类, 具备数控铣床(加工中心)操作能力。
- 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具备数控铣床(加工中心) 设备日常点检保养能力。

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。

(一)公共基础课程

根据《教育部办公厅关于印发〈中等职业学校公共基础课程方案〉的通知》（教职成厅〔2019〕6号）、中央宣传部教育部关于印发《新时代学校思想政治理论课改革创新实施方案》（教材〔2020〕6号）、《中共中央国务院关于全面加强新时代大中小学劳动教育的意见》等文件精神对公共基础课程进行设置，严格执行国家要求和标准，开足、开齐公共基础课程；按照突出思想性、注重基础性、体现职业性、反映时代性的原则确定课程内容、选用教材；按照国家有关规定和公共基础课程标准确定培养目标，完善考评机制，保证培养规格。

本专业的公共基础课包括思想政治课（包括中国特色社会主义、心理健康与职业规划、哲学与人生、职业道德与法治四个模块）、语文、数学、英语、体育与健康、计算机基础、历史、礼仪、安全教育和劳动教育课程。

表2:公共基础课主要教学内容和要求

序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时
1-1	思想政治（中国特色社会主义）	<p>内容：以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，阐释中国特色社会主义的开创与发展，明确中国特色社会主义进入新时代的历史方位，阐明中国特色社会主义建设“五位一体”总体布局的基本内容，引导学生树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦的信心，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，把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。</p> <p>要求：通过本部分内容的学习，学生能够正确认识中华民族近代以来从站起来到富起来再到强起来的发展进程；明确中国特色社会主义制度的显著优势，坚决拥护中国共产党的领导，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；认清自己在实现中国特色社会主义新时代发展目标中的历史机遇与使命担当，以热爱祖国为立身之本、成才之基，在新时代新征程中健康成长、成才报国。</p>	54
1-2	思想政治（心理健康与职业生涯）	<p>内容：基于社会发展对中职学生心理素质、职业生涯发展提出的新要求以及心理和谐、职业成才的培养目，阐释心理健康知识，引导学生树立心理健康意识，掌握心理调适和职业生涯规划的方法，帮助学生正确处理生活、学习、成长和求职就业中遇到的问题，培育自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态，根据社会发展需要和学生心理特点进行职业生涯指导，为职业生涯发展奠定基础。</p> <p>要求：通过本部分内容的学习，学生应能结合活动体验和社会实践，了解心理健康、职业生涯的基本知识，树立心理健康意识，掌握心理调适方法，形成适应时代发展的职业理想和职业发展观，探寻符合自身实际和社会发展的积极生活目标，养成自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态，提高应对挫折与适应社会的能力，掌握制订和执行职业生涯规划的方法，提升职业素养，为顺利就业创业创造</p>	54

		条件。	
1-3	思想政治 哲学 (与 人 生)	<p>内容：阐明马克思主义哲学是科学的世界观和方法论，讲述辩证唯物主义和历史唯物主义基本观点及其对人生成长的意义；阐述社会生活及个人成长中进行正确价值判断和行为选择的意义；引导学生弘扬和践行社会主义核心价值观，为学生成长奠定正确的世界观、人生观和价值观基础。</p> <p>要求：通过本部分内容的学习，学生能够了解马克思主义哲学基本原理，运用辩证唯物主义和历史唯物主义观点认识世界，坚持实践第一的观点，一切从实际出发、实事求是，学会用具体问题具体分析等方法，正确认识社会问题，分析和处理个人成长中的人生问题，在生活中做出正确的价值判断和行为选择，自觉弘扬和践行社会主义核心价值观，为形成正确的世界观、人生观和价值观奠定基础。</p>	54
1-4	思想 政治 (职 业道 德与 法治)	<p>内容：着眼于提高中职学生的职业道德素质和法治素养，对学生进行职业道德和法治教育。帮助学生理解全面依法治国的总目标和基本要求，了解职业道德和法律规范，增强职业道德和法治意识，养成爱岗敬业、依法办事的思维方式和行为习惯。</p> <p>要求：通过本部分内容的学习，学生能够理解全面依法治国的总目标，了解我国新时代加强公民道德建设、践行职业道德的主要内容及其重要意义；能够掌握加强职业道德修养的主要方法，初步具备依法维权和有序参与公共事务的能力；能够根据社会发展需要、结合自身实际，以道德和法律的要求规范自己的言行，做恪守道德规范、尊法学法守法用法的好公民。</p>	54

5	安全 教育	<p>内容：由确保人身财产安全、注意饮食和出行安全、确保网络安全、重视学习与就业安全、预防与应对意外事故与突发事件、了解公共卫生安全与急救处理六个部分模块构成。</p> <p>要求：中职生安全教育是中职教育的重要组成部分，是帮助学生树立国民意识、提高国民素质和公民道德素养的重要途径和手段。中职生安全教育，既强调安全在人生发展中的重要地位，又关注学生的全面、终身发展。要激发学生树立安全第一的意识，确立正确的安全观，并努力在学习过程中主动掌握安全防范知识和主动增强安全防范能力。</p>	36
6	语文	<p>内容：语感与语言习得、中外文学作品选读、实用性阅读与交流、古代诗文选读、中国革命传统作品选读、社会主义先进文化作品选读、整本书阅读与研讨、跨媒介阅读与交流8个基础模块；劳模精神工匠精神作品研读、职场应用写作与交流、微写作、科普作品选读4个职业模块；思辨性阅读与表达、古代科技著述选读、中外文学作品研读3个拓展模块。</p> <p>要求：通过阅读与欣赏、表达与交流及语文综合实践等活动，在语言理解与运用、思维发展与提升、审美发现与鉴赏、文化传承与参与几个方面都获得持续发展，自觉弘扬社会主义核心价值观，坚定文化自信，树立正确的人生理想，涵养职业精神，为适应个人终身发展和社会发展需要提供支撑。</p>	144
7	数学	<p>内容：基础知识(集合、不等式)、函数(函数、指数函数与对数函数、三角函数)、几何与代数(直线与圆的方程、简单几何体)和概率与统计(概率与统计初步)的基础模块，平面向量等拓展模块一，数学文化专题等拓展模块二。</p> <p>要求：通过中等职业学校数学课程的学习，提高学生学习数学的兴趣，增强学好数学的主动性和自信心，养成理性思维、敢于质疑、善于思考的科学精神和精益求精的工匠精神，加深对数学的科学价值、应用价值、文化价值和审美价值的认识。</p>	144

8	英语	<p>内 容： 由主题、语篇类型、语言知识、文化知识、语言技能、语言策略六部分构成的基础模块，以及求职应聘、职场礼仪、职场服务等8个主题的职业模块，自我发展、技术创新、环境保护的拓展模块。</p> <p>要 求： 全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，在义务教育的基础上，进一步激发学生英语学习的兴趣帮助学生掌握基础知识和基本技能，发展英语学科核心素养，为学生的职业生涯、继续学习和终身学习奠定基础。</p>	144
9	历史	<p>内 容： 基础模块I“中国历史”内容包括中国古代史、中国近代史和中国现代史。基础模块II“世界历史”内容包括世界古代史、世界近代史和世界现代史。</p> <p>要 求： 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
10	计算机基础	<p>内 容： 基础模块包含信息技术应用基础、网络应用、图文编辑、程序设计入门、数字媒体技术应用、信息安全基础、人工智能初步8个部分内容。拓展模块有计算机与移动终端维护、小型网络系统搭建、实用图册制作、三维数字模型绘制、数据报表编制、数字媒体创意、演示文稿制作、个人网店开设、信息安全保护、机器人操作10个专题。</p> <p>要 求： 通过多样化的教学形式，帮助学生认识信息技术对当今人类生产、生活的重要作用，理解信息技术、信息社会等概念和信息社会特征与规范，掌握信息技术设备与系统操作、网络应用、图文编辑、数据处理、程序设计、数字媒体技术应用、信息安全和人工智能等相关知识与技能，综合应用信息技术解决生产、生活和</p>	144

		学习情境中各种问题；在数字化学习与创新过程中培养独立思考和主动探究能力，不断强化认知、合作、创新能力为职业能力的提升奠定基础。	
11	艺术 欣赏	<p>内容：基础模块包括音乐鉴赏与实践和美术鉴赏与实践。拓展模块包括舞蹈、设计、工艺、戏剧、影视等艺术门类。</p> <p>要求：使学生通过艺术鉴赏与实践等活动，发展艺术感知、审美判断、创意表达和文化理解等艺术核心素养。</p>	72
12	礼仪	<p>内容：由怎样让人喜欢你、扬帆启航从这里开始、与他人交流你会吗、做交际达人、迈好职场第一步和备战商场这六个学习情境内容构成。</p> <p>要求：通过切实有效的职业礼仪教育，培养学生理解、宽容、谦逊、诚恳的待人态度；是非分明、与人为善、助人为乐的做人品行；庄重大方、热情友好、谈吐文雅、讲究礼貌的行为举止。学会妥善处理人际关系的一定技巧。</p>	18
13	体育 与健 康	<p>内容：基础模块包含体能和健康教育。拓展模块是球类运动等运动技能系列。</p> <p>要求：学生能够喜爱并积极参与体育运动，享受体育运动的乐趣；学会锻炼身体的科学方法，掌握1-2项体育运动技能，提升体育运动能力，提高职业体能水平；树立健康观念，掌握健康知识和与职业相关的健康安全知识。</p>	144
14	劳动 教育	<p>内容：以实习实训课为主要载体开展劳动教育，将动手 实践内容纳入相关课程和学生综合素质评价，其中劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育不少于16学时；同时安排组织学生开展形式多样的劳动实践活动。</p> <p>要求：通过本课程学习，培育弘扬劳动精神、劳模精神和工匠精神，提高学生动手实践能力，引导学生形成劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的观念。</p>	36

(二)专业课程

专业课包括专业基础课、专业核心课、专业方向课、专业拓展课、岗位实习。

1. 专业基础课、专业核心课

专业基础课包括《机械制图》、《机械基础》、《测量技术》等课程。专业核心课程包括：机械CAD、Pro/E、普通车削技术、数控车床编程与操作、数控铣床编程与操作等课程。

专业基础课、专业核心课主要教学内容和要求如表3所示。

表3: 专业基础课、专业核心课主要教学内容和要求

序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时
1	机械制图	<p>内容：生产安全知识；职业行为规范；品行培育；讲授常用工具、量具的使用；识读和绘制零件和装配图；公差配合的选用及标注。使学生掌握正投影法的基本理论和作图方法；能够执行制图国家标准和相关的行业标准。</p> <p>要求：融入“1+X”证书标准，运用信息化教学手段。学生具有识读和绘制简单零件图和装配图的基本能力；具有一定的空间想像和思维能力；能够正确地使用常用的绘图工具，具有绘制草图的基本技能；初步掌握光滑圆柱公差配合、形位公差、表面粗糙度与光滑工件尺寸检测等，具有创新精神和实践能力。</p>	144
2	机械基础	<p>内容：生产安全知识；职业行为规范；品行培育；力学和工程材料基本知识；机械传动和通用机械零件基本原理；通用机械的使用及维护；液(气)压传动中常用元件选择、安装、调试；液(气)压传动图分析。</p> <p>要求：运用信息化教学手段，使学生了解构件的受力分析、基本变形形式和强度计算方法。了解常用机械工种材料的种类、牌号、性能和应用；了解机器的组成；熟悉机械传动和通用机械零件的工作原理、特点、结构及标准；掌握液压和气压传动中常用元件的原理和使用；掌握典型液压与气压传动回路的原理、特点和应用；能分析常用机电设备的液压、气动系统图；初步具有分析一般机械功能和</p>	108

		动作的能力；初步具有使用和维护一般机械的能力；为解决生产实际问题和继续学习打下基础。	
3	电工电子技术	<p>内容：生产安全知识；职业行为规范；品行培育；基础模块 包含认识电路、认识磁与电磁、认识交流电路、认识电动机与变压器。</p> <p>要求：运用信息化教学手段，掌握电路计算、电气元件测试、排除电路故障的等技能，逐步形成相关职业能力。</p>	180
4	测量技术	<p>内容：生产安全知识；职业行为规范；品行培育；基础模块 包括尺寸精度检验、表面质量检验、检测报告填写、量器具保养。</p> <p>要求：运用信息化教学手段，使学生能归纳基本公差概念；能描述公差基本作；能解释常用量具读数的原理；能检验形状和位置公差；能熟练地运用常用量具和专用量具检具对机械零件进行检测；能对量具进行正确使用和保养；能与同学进行沟通交流分享学习经验。</p>	108
5	钳工技术	<p>内容：生产安全知识；职业行为规范；品行培育；基础模块包括划线、锉削、锯削、扩孔、铰孔、钻孔、攻套螺纹、矫正和弯曲、铆接、刮削、研磨以及基本测量技能和简单的热处理工艺等。</p> <p>要求：运用信息化教学手段。学生能够正确识读零件图，能够根据零件图纸要求制定工艺方案，并根据制定的方案进行零件加工，能够正确选择和使用钳工工具，独立完成含有划线、锯削、锉削和钻孔的钳工工件能力。</p>	144

6	CAD	<p>内容：生产安全知识；职业行为规范；品行培育；讲授AutoCAD的基本操作、基本图形的绘制与编辑、线型线宽颜色及图层设置、文字(数字)标准、尺寸标注、图块的创建与编辑、绘制零件图与装配图和三维设计的概念及创建三维对象的方法等内容。</p> <p>要求：融入“1+X”证书标准，运用信息化教学手段。学生具有AutoCAD基本命令和灵活运用能力:培养空间想象能力和一定的分析与表达能力:能使用计算机设备与AutoCAD软件绘制机械图样的能力:学生拥有实事求是的学风、创新精神和良好的协作精神。</p>	108
7	Pro/E	<p>内容：生产安全知识；职业行为规范；品行培育；基础模块包括草图绘制、实体建模、曲面造型、工程图制作、装配设计。</p> <p>要求：运用信息化教学手段授课，使学生能够正确地使用各种造型方法和实体的生成方法，掌握零件造型、零件装配、零件工程图制作技能。在学习中表现出认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风，培养合作精神，养成优良的职业道德素质。</p>	108
8	Mastercam	<p>内容：生产安全知识；职业行为规范；品行培育；基础模块包括二维图形绘制、图形编程与标注、三维实体建模、三维铣削加工、程序后处理及导出。</p> <p>要求：运用信息化教学手段授课，使学生能够熟练掌握Mastercam的建模方法，正确生成刀具路径并能按要求合理选用合适的刀路，根据加工的机床后处理成对应的NC文件。通过学习完本课程，达到培养学生独立分析问题，解决问题的能力；拥有实事求是的学风和创新精神、具有良好的协作精神。</p>	108

9	普通车削技术	<p>内容: 生产安全知识; 职业行为规范; 品行培育; 基础模块包含车削加工基础知识、车削轴类零件、车削套类零件、车削圆锥面、车削成形面与表面修饰、车削螺纹。</p> <p>要求: 运用信息化教学手段, 使学生能按照机床操作安全文明操作规范, 对机床进行日常点检和维护, 具有熟练操作普通车床加工工件能力, 能正确使用车削加工的各种工、量具能力, 精益生产管理能力、团队合作精神、职业素养等。</p>	144
10	数控车床编程与操作	<p>内容: 生产安全知识; 职业行为规范; 品行培育; 数控车床结构及工作原理、基本操作, 数控车床基本编程指令格式及编程实例、单一循环指令的格式编程实例、复合循环指令程序格式及编程实例, G40、G41指令格式及编程实例、子程序及简化编程指令格式及编程实例、固定循环指令格式及编程实例。</p> <p>要求: 运用信息化教学手段, 使学生能按照机床操作安全文明操作规范, 对机床进行日常点检和维护, 能说出典型数控车床的结构和工作原理, 能手工编制简单的各回转类零件的加工程序, 并能对程序进行调试与校验。会填写设备运行记录、故障报告, 能绘制数控机床机械结构简图与数控机床工作原理图, 会填写零件产品程序单。</p>	108
11	数控铣床编程与操作	<p>内容: 生产安全知识; 职业行为规范; 品行培育; 数控加工工艺、中等难度回转体零件加工、平面零件、凸台零件、曲面零件、孔及孔系零件、中等难度配合零件加工等工作任务。</p> <p>要求: 运用信息化教学手段。本课程根据相关职业岗位关键能力的要求, 结合数控铣工职业技能等级证书标准的要求, 培养学生制定加工工艺能力、手工编程与自动编程的能力、常见零件的加工与检测能力、精益生产管理能力、团队合作精神、职业素养等。</p>	144

2. 专业方向课

表4:专业方向课主要教学内容和要求

序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时
1	车工(数控方向) 中级等级考证	参照车工(数控车工)中级工职业技能等级证书认证的要求,使学生具备车工中级工的技能水平,通过车工(数控车工)中级职业技能等级证书的应知应会考核。	三选一 108
2	铣工(数控方向) 中级等级考证	参照铣工(数控铣工)中级工职业技能等级证书认证的要求,理解和掌握数控铣床编程的常用指令、数控程序的编制(CAM)、能加工中等难度的工件。使学生具备铣工(数控铣工)中级工的技能水平,通过铣工(数控铣工)中级职业技能等级证书的应知应会考核。	
3	1+X考证(工程制图)	按照1+X试点机械工程制图职业技能等级考证的要求,使学生掌握机械零件的工程图绘制和三维建模方法,能够独立完成零件的三维建模、工程图绘制和二维装配图的技能水平,通过1+X机械工程制图职业技能等级考试。	

3. 专业拓展课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时
1	机床夹具	<p>内容： 机床夹具基础知识、工件的定位、工件的夹紧、典型夹具设计，专用夹具图的绘制等。</p> <p>要求： 会机床夹具的结构组成、设计要求，能读懂中等复杂程度的夹具总图，明确夹具的作用；会六点定则，熟悉常用定位元件，并能根据定位表面选择合适的定位元件。具备一定的定位方案分析、定位方案选择和定位误差计算能力，并能对常用定位方案进行定位综合分析，以适应实际加工的需要；会常用的夹紧装置、夹紧力的确定及夹具的对定，能根据工件的实际情况，选择夹紧装置；会典型夹具设计步骤，具有简单夹具总图、夹具零件图绘制能力。</p>	二选一 72
2	线切割技术	<p>内容： 生产安全知识；职业行为规范；品行培育；数控线切割机床基本操作、切割加工工艺上丝、穿丝及找正电极丝(钼丝)、加工形状简单的零件得内容。</p> <p>要求： 运用信息化教学手段。</p>	

(三) 岗位实习

1. 实习内容

了解数控机床及其工作原理(组成结构、控制原理、伺服系统)，了解数控加工工艺(加工工艺规范、工件装夹、切削参数选择与应用)，了解数控编程技术，实习企业所使用的 CAD/CAM 软件的使用方法。通过在企业的实际岗位锻炼，接受企业文化的熏陶、企业就业提前接触实际就业岗位的工作环境，在真实的工作环境中掌握数控加工实际操作规范和流程，帮助学生深入了解企业，促进良好职业素质的养成，进一步提高综合职业能力，实现学生的学校学习与工作岗位零距离对接，增强企业的适岗能力。

2. 实习时间

实习时间：实施“2.5+0.5”人才培养模式，安排学生在第六学期进行岗位实习。

3. 实习地点

机械制造业及相关企业，学生实习的岗位要与所学专业面向的岗位群相匹配。

4. 组织管理

①制定实习大纲、实习计划和签订岗位生产实习协议。学校应与实习单位共同制定实习大纲，对实习的岗位和要求以及每个岗位实习的时间等提出明确的指导性意见，并签订书面协议，协议书必须明确学生劳动保险的投保人。

②落实实习前的各项组织工作。通过召开学生动员会和家长会做好细致的组织发动工作，提出具体的实习纪律和要求以及注意事项，并与学生家长签订书面实习协议。学生到企业务工场所的学生数如超过20人，学校要安排有1名以上的专职人员实施全程管理和服；学生数如超过100人，学校派出的专职管理人员不能少于2人。实习单位也要指定专门的师傅担任指导。

③加强实习管理。学校要设立由学校领导、专业教师、企业相关人员组成的实习管理机构，明确职责。定期或不定期到各实习点巡回检查，发现问题及时纠正。学校实习专职管理人员主要职责：管理实习生、及时与企业沟通、定期向学校汇报等。学生要定期写出实习情况书面汇报交实习专职管理人员。建立完善的学生实习考核评定机制，建立学生实习档案，将实习考核成绩作为学生毕业的必备条件。

安全保障：加强对学生的劳动纪律、安全（人身安全、交通安全、食品卫生安全、生产安全等）、生产操作规程、自救自护和心理健康等方面的教育，提高学生的自我保护能力。学生必须具有安全保障，学校一律不得组织未办理劳动保险的学生参加岗位实习。

七、教学进程总体安排

(一)课程安排

1. 本专业基本学制为三年，总学时数约为 3294 学时。每学年为 40-44 周，其中教学时间 36-38 周(含复习考试)。周学时为 27~33 学时。其他还应包括入学教育、军训、岗位实习等活动。

2. 公共基础课学时为 1170 学时，占总学时的 35.52%。专业技能课程学时为 2124 学时，占总学时的 64.48%，其中，专业基础课程为 540 学时，专业核心课程为 864 学时，专业方向课程为 108 学时，专业拓展课程为 72 学时，岗位实习为 540 学时。

3. 本专业的的基本学制按照《职业教育专业目录（2021 年）》设置为三年制，增加职业技能训练时间，以高技能人才培养为目标，提高职业技能考核等级，在参照本标准的课程设置基础上，拓展专业群中可迁移岗位的职业能力培养。

4. 学校按照专业(技能)方向的特点，并结合区域经济发展和企业初次就业的实际需要，自主确定课程开设顺序和周课时安排。

数控技术应用专业教学时间安排表（单位：周）

学期	一	二	三	四	五	六	小计
军训	1						1
入学教育	1						1
课堂教学	18	18		18	18		72
复习考试	1	1		1	1		4
岗位实习						18	36
机动		1	1	1	1	1	5
合计	21	20	19	20	20	19	119

(二)教学安排

课程类别	课程名称	课程性质	总学时	各学期周数、学时分配					
				1	2	3	4	5	6
				18	18	18	18	18	18
公共基础课	中国特色社会主义	必修	54				3		
	心理健康与职业生涯	必修	54	3					
	哲学与人生	必修	54			3			
	职业道德与法治	必修	54		3				
	安全教育	必修	36	1	1				
	语文	必修	144	2	2	2	2		
	数学	必修	144	2	2	2	2		
	英语	必修	144	2	2	2	2		
	历史	必修	72	2	2				
	计算机基础	必修	144	4	4				
	艺术欣赏	必修	72				2	2	
	礼仪	必修	18	1					
	体育与健康	必修	144	2	2	2	2	2	
	劳动教育	必修	36	1	1	1			
小计			1170	20	19	12	13	4	

专业 技能 课	专业 基 础 课	机械制图	必修	144	8					
		机械基础	必修	108		6				
		电工电子技术	必修	180			6	4		
		测量技术	必修	108				6		
		小计		540	8	6	6	10	0	
	专业 核 心 课	钳工技术	必修	144	4	4				
		CAD	必修	108			6			
		Pro/E	必修	108					6	
		Mastercam	必修	108				6		
		普通车削技术	必修	144	4	4				
		数控车床编程与操作	必修	108			4	2		
		数控铣床编程与操作	必修	144			4	4		
	小计			864	8	8	14	12	6	
	专	车工（数控车工）中级等级考 证	限选	108						

	业 方 向 课	铣工(加工中心) 中级等级考 证	限选						6	
		1+X 考证 (工程制图)	限选							
		小计		108	0	0	0	0	6	
	专 业 拓 展 课	机床夹具	选修							
		线切割技术	选修	72					4	
		小计		72	0	0	0	0	4	
实 习		岗位实习	必修	540						30
		小计		540						
合计				3294	30	28	31	33	27	30

八、教学实施

(一) 教学要求

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，提倡讲授式教学、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. 专业技能课

专业技能课要按照相应职业岗位（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，利用校内实训实习室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，把数控技术展现在学生面前，突破教学重点、难点，提高教学效果。

(二) 教学管理

教学管理上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；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. 教学过程管理方面，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. 教学业务管理方面，学校教学业务工作进行的有计划、有组织的管理。

3. 教学质量管理方面，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. 教学监控管理方面，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、教学评价

教学评价应体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化，邀请企业专家参与考

核工作，共同制订考核内容和考核标准，重视学生综合职业能力的考核与评价。

采用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。

评价机构主要由学校教务处，招生就业指导处，数控实训室及企业相关负责人组成。我校数控实训制订了“过程性考核”、“实操考核”和岗位实习企业评价，并由实习指导教师、师傅考核，企业做出实习综合评价，记入学生的实习成绩。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。

教学评价比例分布表

课程分类	评分项目	分值比例	评价内容	评价方式
公共基础课程	平时表现 (过程评价)	20%	根据学生的出勤、学习态度、参加课堂活动等情况进行综合评分。	学生自评、互评、教师评价
	平时成绩 (过程评价)	20%	根据作业次数、实操训练、测试等。	学生自评、互评、教师评价
	期考成绩	60%	期末统一考试。(笔测为主)	教师评价
专业课程	平时成绩或任务 实训考核 (过程评价)	40%	根据专业课程标准,课程教学工作任务要求进行项目评价。评价从三方面入手 1. 工作实训操作:工作任务完成是否符合企业工作规范点。2. 实训结果:实训报告书写是否符合实际,操作是否符合企业流程规范。	学生自评、互评、教师评价
	期末考试 (终结评价)	60%	期末考试或考证 (1. 笔测; 2. 笔测+实操; 3. 实操或考证)	教师评价
岗位实习	学生自我评价	30%	检查学生的《实习管理手册》和实习总结	由学生根据自己在企业的工作态度和掌握的专业技能进行记录,实习总结能力予

				以评定。实习手册中应包括实习计划的执行情况、质量分析与评估、存在问题与解决措施、实习的感受等。考核等级：优秀、良好、一般、合格、不及格。
	实习单位评价	50%	学生在企业具体岗位的表现情况及对工作的熟练程度	由企业根据学生在企业的工作过程，从实操能力（1.学习能力；2.动手能力；3.劳动能力）和德育评价（1.团队精神；2.知礼；3.诚信；4.守纪）两个方面进行考核。考核等级：优秀、良好、一般、合格、不及格。
	实习带队教师评价	20%	学生在实习过程中对工作的表现及学习态度，对岗位技能的熟练掌握深度	由实习带队教师根据学生在企业的工作态度、遵守纪律和掌握的专业技能进行综合评定。考核等级：优秀、良好、一般、合格、不合格。
职业技能大赛	竞赛加分	15分满分	国家级 15 分，区级 10 分，市级 8 分，校级 5 分	自己记录，学校审核。

十、实训实习环境

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、主要工具和设施设备的名称及数量见下表。

1. 专业实训室

序号	实训室名称	主要仪器设备	主要实训项目
1	机械装调实训室	机械装调技术综合实训装置	锉配和装配项目
2	钳工实训室	钳工台、小台钻、立式砂轮机	
3	车加工实训室	普通车床、数控车床、平面磨床、线切割机床	普通车床和数控车床车削加工
4	数控仿真实训室	计算机	数控车床和数控铣床仿真加工
5	加工中心实训室	数控铣床	数控铣削加工

2. 主要设施设备的名称及数量

序号	实训室名称	设施设备\工具名称	数量
1	机械装调实训室	机械装调技术综合实训考核装置	4台
		拆卸工具	20套
		测量工具	20套
2	钳工实训室	钳工操作台	10台
		台虎钳	33台
		台式钻床	3台
		钳工工具	40套
		测量工具	40套
3	车加工实训室	普通车床	6台
		数控机床	3台
		平面磨床	1台
		线切割机床	1台

		立式砂轮机	3 台
		车刀	80 套
		测量工具	40 套
4	加工中心实训室	加工中心机床	3 台
		铣工工具、刀具	20 套
		测量工具	40 套
5	数控仿真实训室	计算机	40 台

(二)校外实训基地

根据本专业特点和发展方向，通过加强与企业合作，开展本专业学生的岗位实习，在校外实训中着力培养学生的职业素质、道德和能力，以弥补校内实训基地无法达到的培养效果，使得学生毕业之后能迅速与企业零距离无界限化的接轨。

专业通过深化校企合作，签定校企合作的企业3个，如下表所示：

签约企业、校外实习基地一览表

序号	实训基地名称	实训内容
1	博白县兴隆铸造有限责任公司	汽车零部件的铸造、加工
2	广西奥特帕斯机械有限公司	内燃机配件的加工
3	公明模具厂	摩托车配件、运动器械模具的加工

十一、专业师资

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，依据本专业设备、办学规模等情况配备教师，教师结构及数量分类统计如下：

1. 师生比

本专业学生师生比为 1：8。

2. 年龄结构合理

本专业的教师均具有较强的获取、吸收、应用新知识的能力。专任教师年龄小于 34 岁 5 人，占比 33%，35 至 40 岁 4 人占比 26.7%，大于 40 岁 6 人占比 40.3%。

3. 学历（学位）和职称结构合理

本专业教师 15 人，具有本科学历教师占专任教师比例的 100%以上，其中副高 3 人占比 20%，讲师 3 人占比 20%，助理讲师 8 人占比 53%，助教 1 人占比 7%。

4. “双师型”教师比例结构合理

学校鼓励教师积极参与科研项目研发、参加区培、国培等培训机构学习，鼓励积极参加中职技能比赛、技能等级考试，到企业挂职锻炼，并获取数控技术应用专业相

关的职业资格证书;现本专业“双师型”教师共 12 人, 中级“双师型”教师 4 人, 初级 8 人。“双师型”比例达到 80%。

5. 培养有业务水平较高的专业带头人和骨干教师

本专业现有 1 名校级专业带头人, 4 名骨干教师。

(1) 专业带头人条件:

①具有高级讲师及以上专业技术职务, 大学本科以上学历。

②治学严谨, 学术思想活跃。在本专业领域具有扎实而系统的基础理论和专业知识, 专业实训操作能力较强, 具有较强的组织协调能力, 近年来一直在学校主专业方向上从事专业教学或实训指导, 并取得一定成绩。能够对本专业建设中发挥模范带头作用。

③具备行业企业调研组织及撰写调研报告能力, 主持校级以上科研课题的能力, 独立撰写论文、开发课程能力, 主持教育教学改革和撰写改革方案、教学标准能力, 具有承担各类大赛指导、指导青年教师成长能力。

(2) 骨干教师条件:

①具有本科及以上学历, 良好的社会公德和职业道德, 为人师表, 教书育人, 全面履行职务职责, 学风端正。热心课程和专业建设工作。

②专业实践能力强, 能参与行业企业调研及撰写调研报告工作, 具备主持或参与校级以上科研课题的能力, 独立撰写论文和参与教材编写、开发课程能力, 参与教学改革及相关方案的能力。

6. 兼职教师引进

学校聘请在生产实践中有较高技术水准, 有一定教学水平和科研能力的人担任兼职教师, 专业课老师专兼比达到 2: 1, 改善专业师资队伍的知识结构和人员结构, 提高我校教师的实践教学水平, 兼职教师具备指导专业建设、参与课程教学与教材编写、并能参与技能大赛的指导和培养教师技能的能力。

十二、毕业要求

本专业学生达到以下规定, 准予毕业, 颁发三年制中专数控技术应用毕业证书。

1. 达到人才培养所规定的德、智、体、美、劳等规格要求, 修满课程计划所规定的所有课程, 成绩合格。

2. 本专业毕业生除完成培养方案要求的课程外, 还必须在机械工程制图初级、数控车工中级或数控铣工中级三项职业技能中, 获得其中一张职业技能等级证书, 方可准予毕业。

3. 岗位实习按学校要求完成, 成绩合格。