

淮安市中等职业学校

实施性人才培养方案审批表

专业名称：____数控技术应用____

专门化方向：____数控车削加工____

学 制：____三年制____

制 定 日 期：____2022 年 8 月____

学校（盖章）：____淮安市高级职业技术学校____

淮安市高级职业技术学校

数控技术应用专业实施性人才培养方案

一、专业与专门化方向

专业类别：装备制造大类（代码：66）

专业名称：数控技术应用（专业代码 660103）

专门化方向：数控车削加工

二、入学要求与基本学制

入学要求：应届初中毕业生或具有同等学历者

基本学制：3 年

三、培养目标

本专业落实立德树人根本任务，注重学生德智体美劳全面发展，培养具有良好的职业品质和劳动素养，掌握跨入机械制造业所必需的基础知识与通用技能，以及本专业对应职业岗位所必备的知识与技能，能胜任数控简单编程、零件生产、质量检验、设备维护以及相应服务、管理等一线工作，具备职业适应能力和可持续发展能力的高素质劳动者和复合型技术技能人才。

四、职业（岗位）面向、职业资格及继续学习专业

专门化方向	职业（岗位）	职业资格或职业技能等级要求	继续学习专业	
数控车削加工	车工 (6-18-01-01)	车工（中级） 工具钳工（中级）	高职： 数控技术 智能制造装备 技术	本科： 机械设计制造 及其自动化

注：任选一个工种，获取职业资格或职业技能等级证书。

五、培养规模

（一）综合素质

1. 树立正确的世界观、人生观、价值观，具有良好的思想政治素质，坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感，砥砺强国之志、实践报国之行。

2. 具有社会责任感，履行公民义务，行使公民权利，维护社会公平正义。具有较强的法律意识和良好的道德品质，遵法守纪、履行公民道德规范和中职生行为规范。

3. 具有扎实的文化基础知识和较强的学习能力，具有爱岗敬业服务制造业的情怀，为专业发展和终身发展奠定坚实的基础。

4. 具有理性思维品质，崇尚真知，能理解和掌握基本的科学原理和方法，能运用科学的思维方式认识事物、解决问题、指导行为。

5. 具有良好的心理素质和健全的人格，理解生命意义和人生价值，掌握基本运动知识和运动技能，养成健康文明的行为习惯和生活方式，具有健康的体魄。

6. 具有一定的审美情趣和人文素养，了解古今中外人文领域基本知识和文化成果，能够通过 1~2 项艺术爱好，展现艺术表达和创意表现的兴趣和意识。

7. 具有积极劳动态度和良好劳动习惯，具有良好职业道德、职业行为，形成通过诚实合法劳动创造成功生活的意识和行为，在劳动中弘扬劳动精神、劳模精神和工匠精神。

8. 具有正确职业理想、科学职业观念和一定的职业生涯规划能力，能够适应社会发展和职业岗位变化。

9. 具有良好的社会参与意识和人际交往能力、团队协作精神。热心公益、志愿服务，具有奉献精神。

10. 具备质量意识、环保意识、安全意识、创新思维。

（二）职业能力（职业能力分析见附件 1）

1. 行业通用能力

（1）了解制造技术历史沿革和制造业的体系结构，知道现代制造业中的新业态、新技术、新设备、新工艺和新规范，具有绿色生产、精益生产、集约生产理念。

(2) 掌握机械制图的基本知识, 具有识读中等复杂零件图、简单装配图的能力, 能运用 CAD 软件绘制零部件。

(3) 掌握机械结构、机械制造相关基础知识, 能拆装典型机械部件, 进行简单结构分析。

(4) 了解机械加工常用方法、常见设备, 会正确选择和使用工、量、刀具, 能按照正确的工艺进行零(部)件的手动加工或机械加工, 能对简单轴类零件进行数控编程和仿真加工, 进行精度检测, 生产出合格零(部)件。

(5) 具有精益生产的质量意识和工匠精神, 具有小组合作、研磨革新的进取意识, 养成规范操作、节约资源、生产安全与环境保护的良好习惯。

2. 专业核心能力

(1) 掌握数控加工工艺的编制方法, 能识读数控车削加工工艺文件, 正确选用工、量、刃、夹具及合适的切削参数, 完成中等复杂零件程序编制, 并使用数控车床加工出合格的零件。

(2) 了解常用机床电器的功能, 理解交直流电路的基本计算方法, 掌握三相异步电动机基本控制方法, 能规范使用常用电工工具和电工仪表, 按工艺规范连接典型电路。

(3) 掌握公差配合与测量技术的基本常识, 能正确选用与保养常用量具量仪, 能根据工程要求完成零件的尺寸检测、几何公差检测、表面粗糙度检测及螺纹检测等工作。

(4) 了解计算机辅助设计与制造的基本知识, 会分析典型零(部)件的建模方法, 能熟练使用 CAD/CAM 软件, 完成典型零(部)件三维建模、工程图生成及后处理。

3. 职业特定能力

(1) 数控车削加工: 熟练掌握数控车削加工技术, 了解机床的维护流程, 具有丰富的车削经验, 在规定时间内完成中等复杂零件的加工任务, 达到职业技能等级中级要求。

(2) 数控铣削加工: 熟练掌握数控铣削加工技术, 了解机床的维护流程, 具有丰富的铣削经验, 在规定时间内完成中等复杂零件的加工任务, 达到职业技能等级中级要求。

4. 跨行业职业能力

(1) 具有适应岗位变化的能力, 能根据职业技能等级证书制度, 取得跨岗位职业技能等级证书。

(2) 具有创新创业能力。

(3) 具有一线生产管理能力。

六、课程设置及教学要求

(一) 课程设置



(二) 主要专业课程教学要求

1. 公共基础课程教学要求

课程名称	教学内容及要求	参考学时
语文	教学内容： 语感与语言习得，中外文学作品选读，实用性阅读与口语交流，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。 教学要求： 正确、熟练、有效地运用祖国语言文字；加强语文积累，提升语言文字运用能力；增强语文鉴赏和感受能力；品味语言，感受形象，理解思想内容，欣赏艺术魅力，发展想象能力和审美能力；增强思考和领悟意识，开阔语文学学习视野，拓宽语文学学习范围，发展语文学学习潜能。	216
数学	教学内容： 集合、不等式、函数、三角函数、数列、平面向量、立体几何、概率与统计初步、复数、线性规划初步、平面解析几何、排列、组合与二项式定理等。 教学要求： 提高作为高技能人才所必须具备的数学素养。获得必要的数学基础知识和基本技能；了解概念、结论等的产生背景及应用，体会其中所蕴涵的数学思想方法；提高空间想象、逻辑推理、运算求解、数据处理、现代信息技术运用和分析、解决简单实际问题的能力；发展数学应用意识和创新意识，形成良好的数学学习习惯。	168
英语	教学内容： 在自我与他人、生活与学习、社会交往、社会服务、历史与文化、科学与技术、自然与环境 and 可持续发展 8 个主题中，涵盖记叙文、说明文、应用文和议论文等文体，并涉及口头、书面语体。语言与技能知识包括语音知识、词汇知识、语法知识、语篇知识、语用知识。文化情感知识包括中外文化的成就及其代表人物、中外传统节日和民俗的异同、中外文明礼仪的差异、相关国家人文地理、中华优秀传统文化等。 教学要求： 掌握英语基础知识和基本技能，发展英语学科核心素养。能运用所学语言知识和技能在职场沟通方面进行跨文化交流与情感沟通；在逻辑论证方面体现出思辨思维；能够自主、有效规划个人学习，通过多渠道获取英语学习资源，选择恰当的学习策略和方法，提高学习效率。	168
信息技术	教学内容： 信息技术应用基础、网络技术应用、图文编辑、数据处理、演示文稿制作、程序设计入门、数字媒体技术应用、信息安全基础、人工智能。 教学要求： 了解信息技术设备与系统操作、程序设计、网络应用、图文编辑、数据处理、数字媒体技术应用、信息安全防护和人工智能应用等相关知识；理解信息社会特征；遵循信息社会规范；掌握信息技术在生产、生活和学习情境中的相关应用技能；具备综合运用信息技术和所学专业知解决职业岗位情境中具体业务问题的信息化职业能力。	112

2. 主要专业（技能）课程教学要求

(1) 专业类平台课程

课程名称 (学时)	主要教学内容	能力要求
机械制图 (112学时)	(1) 机械制图国家标准; (2) 平面图形; (3) 投影作图原理; (4) 基本体; (5) 组合体; (6) 图样画法; (7) 零件图; (8) 装配图; (9) CAD 测绘实训	(1) 掌握机械制图国家标准的基本规定; (2) 掌握等分作图、斜度、锥度等的画法,能利用绘图工具绘制平面图形; (3) 理解投影作图原理,能根据简单形体的轴测图正确绘制其三视图; (4) 能熟练识读及绘制基本体及其典型截切体的三视图; (5) 能识读组合体的三视图,并根据组合体已有视图进行补图补线; (6) 理解机械制图国家标准关于图样画法的规定,并能按照规定绘制零件图及装配图; (7) 能识读中等复杂程度的零件图,理解表面质量、极限与配合、公差等相关概念; (8) 能识读 10 个零件左右的简单装配图; (9) 能使用测绘工具并运用 CAD 软件,测绘 10 个零件左右的简单装配体
机械基础 (84学时)	(1) 机械连接; (2) 机械传动; (3) 常用机构; (4) 支承零部件; (5) 机械的节能环保与安全防护; (6) 典型机械的拆装; (7) 金属材料及热处理; (8) 热加工方法	(1) 掌握键连接、螺纹连接、联轴器等常用机械连接的方法、特点和应用,会正确拆装键连接、销连接、螺纹连接等; (2) 掌握带传动、链传动、齿轮传动、蜗杆传动等机械常用传动结构、特点及其应用; (3) 会计算简单带传动、链传动、齿轮传动的平均传动比; (4) 了解齿轮的结构,能计算标准直齿圆柱齿轮的基本尺寸; (5) 了解平面机构的组成,熟悉平面四杆机构的类型、特点及其应用,会判定铰链四杆机构的类型; (6) 了解凸轮机构的组成、特点、分类、应用及其从动件的常用运动规律和压力角; (7) 了解轴的分类、材料、结构和应用; (8) 了解滑动轴承、滚动轴承的特点、主要结构和应用; (9) 知道机械润滑、密封的方法,了解机械环保和安全防护措施; (10) 能合理选择工、量具,会对典型机械部件进行拆装、调试; (11) 了解金属材料的分类、理解金属材料的力学性能,熟悉金属材料的加工性能; (12) 掌握铁碳合金的基本组织及其符号,了解铁碳合金组织的性能; (13) 了解工业用钢、铸铁、非铁金属及其合金等金属材料的分类、牌号、成分、性能、用途及选用原则; (14) 了解金属材料热处理工艺过程,了解热处理工艺对金属材料性能的影响,具有合理选择材料、确定零件热处理工序的能力; (15) 了解铸造的特点、分类、安全操作规程及砂型铸造、常见特种铸造的一般工艺过程; (16) 了解锻压的特点、分类、安全操作规程及自由

		锻造、板料冲压的一般工艺过程； (17) 了解焊接的特点、分类、安全操作规程及自由锻造、板料冲压的一般工艺过程
金属切削加工基础 (56学时)	(1) 金属切削加工基础； (2) 金属切削机床及其应用； (3) 零件生产过程的基础知识	(1) 理解切削运动概念，掌握切削三要素的含义； (2) 了解常用刀具材料及新型刀具材料； (3) 了解金属切削机床的分类及型号编制方法，能正确识读常用机床的型号； (4) 了解车床种类、应用范围及加工特点； (5) 了解车床的结构组成及各组成部分功能； (6) 了解常用车刀材料、种类及新型车刀，会根据加工要求合理选用刀具； (7) 掌握车床常用夹具的特点及应用场合，能根据加工要求合理选用工装夹具； (8) 了解铣床种类、应用范围及加工特点； (9) 了解铣床的结构组成及各组成部分功能； (10) 了解常用铣刀材料、种类，会根据加工要求合理选用刀具； (11) 掌握铣削方式，了解铣床常用夹具的特点及应用场合，能根据加工要求合理选用工装夹具； (12) 了解钻床的分类、组成、应用范围及加工特点，了解钻削常用刀具及工具； (13) 了解常用数控机床的种类、组成、应用范围及加工特点； (14) 了解刨削、插削、磨削、镗削的设备分类、组成、刀具、应用范围及加工特点； (15) 了解生产过程、生产类型及其工艺特点，能识读生产工艺卡； (16) 熟悉典型表面的加工方法，能根据加工表面的技术要求选择合适的切削机床； (17) 了解典型表面的加工方案及加工工艺特点，能分析表面加工方案
机械加工实训 (实训6周)	(1) 钳工基础知识； (2) 钳工基本技能； (3) 钳工综合件加工； (4) 车工基础知识； (5) 车工基本技能； (6) 车工综合件加工； (7) 数控仿真加工	(1) 掌握钳工基础知识，熟悉钳工实训的安全操作规范及现场管理规范； (2) 能使用钳工常用的设备、量具及其工具； (3) 会对钻床进行日常维护与保养； (4) 会正确使用常用划线工具，掌握划线基准的选择和平面划线方法； (5) 知道锯条的种类和选择方法，掌握锯割方法和常用型材的下料方法； (6) 了解锉刀的种类、规格和用途，会选择及操作锉刀，掌握平面的锉削方法； (7) 了解钻孔的基本知识及设备；掌握麻花钻的钻、扩孔及铰孔方法； (8) 了解攻螺纹工具的结构、性能，能正确使用攻螺纹工具，掌握攻螺纹的方法； (9) 能运用钳加工技术加工合格零件； (10) 能进行简单部件的装配，并达到精度要求； (11) 掌握车工基础知识，熟悉车工实训的安全操作规范及 5S 实训要求； (12) 熟悉普通车床的基本结构，会对普通车床进行日常维护与保养；

		(13)掌握端面、外圆柱面、台阶、外圆锥面、外直槽的车削工艺,能正确选择切削用量,并进行车削加工; (14)能制订简单零件的车削加工工艺,正确选择切削参数,能在规定时间内完成典型零件的车削加工,达到技术要求; (15)掌握数控技术相关基本知识,能按照加工工艺正确编制由直线、圆弧组成的二维轮廓数控加工程序; (16)能使用仿真平台(软件),正确模拟简单零件的完整加工过程
公差配合与测量技术 (48 学时)	(1) 公差配合的基本概念; (2) 极限与配合标准的基本规定; (3) 几何公差标注与含义; (4) 常用量具量仪的使用及维护方法; (5) 表面粗糙度测量	(1) 能了解公差配合的基本概念及用途; (2) 掌握有关极限与配合标准的基本规定; (3) 能正确识读图样上常见的各种几何公差标注与含义; (4) 掌握千分尺、角度尺、深度尺等常用量具的使用方法和操作规范,能进行长度尺寸、角度尺寸的检测; (5) 掌握几何公差检测的方法,能使用常用量具进行直线度、平面度、垂直度、同轴度等几何公差的检测; (6) 掌握螺纹测量的方法,会使用螺纹量规检测螺纹; (7) 了解三坐标测量等先进测量技术在产品检测中的应用; (8) 掌握表面粗糙度的检测方法,能使用粗糙度样板等量具量仪测量表面粗糙度; (9) 能正确选用和使用量具进行产品检测(包括尺寸测量、几何公差测量、表面质量检测等); (10) 熟悉量具量仪的日常使用维护与保养技术,能进行日常维护保养
电工技术基础与技能 (72 学时)	(1) 认识实训室与安全用电; (2) 直流电路; (3) 电容与电感; (4) 单相正弦交流电路; (5) 三相正弦交流电路; (6) 常用电器; (7) 三相异步电动机的基本控制; (8) 电工技能实训	(1) 会观察、分析与解释电的基本现象; (2) 具备安全用电和规范操作常识; (3) 了解电路的基本概念、基本定律和定理; (4) 了解电阻器和电位器的外形、结构、作用、主要参数; (5) 会计算导体的电阻,利用欧姆定律对电路进行分析与计算; (6) 理解基尔霍夫定律,能应用 KCL、KVL 列出电路方程; (7) 了解电容的概念、种类、外形和参数,理解电容器充、放电电路的工作特点,会判断电容器的好坏; (8) 了解电感的概念,了解影响电感器电感量的因素,了解储能元件的概念,了解电感器的外形、参数,会判断其好坏; (9) 掌握电阻、电感、电容在交流电路中的特性; (10) 掌握 RC、RL、RLC 串联电路中电压电流关系及电路性质; (11) 了解三相正弦对称电源的概念,理解相序的概念,了解电源星形联结的特点;

		(12) 了解三相负载的连接方式、特点,会选择三相负载的连接方式; (13) 了解三相负载的线电压与相电压、线电流与相电流的关系; (14) 了解三相电路功率的计算,知道提高功率因数的意义和措施; (15) 认识照明灯具、单项变压器、三项变压器、交流电机、直流电机等常用电器; (16) 掌握三相异步电动机直接起动控制及单向点动与连续控制线路的组成和工作原理; (17) 掌握三相异步电动机接触器互锁正反转控制电路的组成和工作原理; (18) 认识常用电工仪器仪表和工具,会规范使用万用表测量电压、电阻、电流等物理量; (19) 会正确使用剥线钳、尖嘴钳、螺丝刀等进行导线的链接; (20) 会使用电工仪器仪表和工具,能对常用照明电路进行安装与调试
--	--	---

(3) 专业方向课程

课程名称 (参考学时)	主要教学内容	能力要求
CAD/CAM 软件应用 技术 (92 学时)	(1) 绘制草图; (2) 典型实体零件建模; (3) 零件工程图的生成与编辑; (4) 零件车削自动编程; (5) 零件铣削自动编程	(1) 了解 CAD/CAM 技术的概念、发展情况及常用 CAD/CAM 软件的种类和特点; (2) 掌握计算机辅助设计与制造的基本原理; (3) 掌握零件三维建模、工程图及自动编程的相关知识; (4) 能熟练运用相关命令绘制中等复杂程度草图; (5) 能熟练运用相关命令完成中等复杂程度零件的三维建模; (6) 能熟练运用相关命令生成、编辑中等复杂程度零件工程图; (7) 具备运用 CAD/CAM 软件,按照数控加工工艺要求,合理选择工艺参数和刀具路径,生成加工程序并初步实施数控车削、铣削加工的能力
车工技能综合训练 (实训 7 周)	(1) 车床的基本操作; (2) 钻、镗孔; (3) 车削外螺纹; (4) 综合件加工(车工); (5) 数控车床基本操作及维护保养知识; (6) 轴类零件的加工; (7) 套类零件的加工; (8) 螺纹的加工; (9) 综合件加工(数控车)	(1) 掌握车床的安全文明操作规程,会使用三爪卡盘正确装夹工件; (2) 掌握常用工、量具、刃具的使用方法,并能正确测量工件; (3) 能熟练车削外圆、端面、台阶轴,会切槽和切断,外轮廓尺寸精度达到 IT9,表面粗糙度 $Ra3.2\mu m$; (4) 掌握圆柱孔加工工艺、能合理选用刀具及切削用量进行孔加工; (5) 掌握镗孔加工工艺,能合理选用镗刀及切削用量进行镗孔加工,并达到尺寸精度 IT9,表面粗糙度 $Ra3.2\mu m$; (6) 了解普通三角形外螺纹加工工艺,能合理选用切削用量,车削螺距 $P \leq 2\text{ mm}$ 的普通外螺纹; (7) 会利用游标卡尺、外径千分尺等通用量具对

		零件进行精度检测； (8) 能在规定时间内完成典型零件的车削加工，尺寸精度达到 IT9，表面粗糙度 Ra3.2 μm ； (9) 了解数控车床安全操作规程，掌握数控车床基本操作及维护保养知识，并能进行数控车床日常保养维护； (10) 能对轴类零件进行正确的工艺分析，使用手工编程完成简单外圆、台阶外圆、外圆锥面、外圆弧面的数控加工程序，并合理选用切削参数； (11) 能对套类零件进行正确的工艺分析，使用手工编程完成通孔、盲孔、内圆锥面、内圆弧面的数控加工程序，并合理选用切削参数； (12) 能对螺纹零件进行正确的工艺分析，使用手工编程完成外沟槽、三角形外螺纹的数控加工程序，掌握螺纹的参数计算方法； (13) 掌握轴类零件、套类零件、螺纹零件的加工知识，具有加工中等复杂程度轴套类零件的能力，且轴的尺寸精度达到 IT7，表面粗糙度 Ra1.6 μm
数控车床结构与维护 (实训 2 周)	(1) 数控车床安装与调试基本知识； (2) 数控车床性能测试与验收； (3) 主传动系统结构的维护保养； (4) 自动换刀系统的维护保养； (5) 数控车床日常维护与保养	(1) 掌握数控车床安装与调试基本知识，能识别各种类型的数控车床； (2) 掌握常用数控车床的验收方法，并根据数控车床精度要求进行数控车床性能测试与验收； (3) 熟悉主传动系统结构并能进行维护保养； (4) 熟悉进给传动系统结构并能进行维护保养； (5) 熟悉自动换刀系统并能进行维护保养； (6) 能进行数控车床日常维护与保养

七、教学进程安排 (见附件 2)

(一) 教学时间分配

学期	学期周数	教学周数		考试周数	机动周数
		周数	其中：综合的实践教学及教育活动周数		
一	20	18	1 (军训)	1	1
			1 (专业认识与入学教育)		
			1 (车工实训)		
			1 (钳工实训)		
二	20	18	2 (数控车工实训)	1	1
			2 (数控铣工实训)		
三	20	18	1 (劳动教育) 3 (数控车削加工实训)	1	1
四	20	18	2 (钳工实训) 4 (数控车削加工实训)	1	1
五	20	18	2 (钳工实训) 2 (数控车床结构与维护实训) 2 (维修电工技能训练) 1 (社会实践活动)	1	1
六	20	20	19 (顶岗实习)	/	/
			1 (毕业教育)		
总计	120	110	38	5	5

（二）教学进程安排（见附件）

八、实施保障

（一）师资条件

1. 队伍结构

专业教师与在籍学生之比约 1: 12.5; “双师型”教师人数占专任专业教师总数 82%, 专业教师本科及以上学历 100%, 研究生学历（或硕士以上学位）达到 33.3%, 高级职称达到 50%; 技师以上职业资格或非教师系列专业技术中级以上职称达到 82%, 获得高级工职业资格达到 100%。

2. 专任教师

专任专业教师有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心; 具有教师资格和本专业领域相关证书; 具有数控类专业本科以上及以上学历, 具备理实一体化和信息化教学的基本能力和继续学习能力; 青年教师均经过教师岗前培训, 并已取得与本专业相关的高级职业资格或中级技术职称; 每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

专业带头人周达仲老师, 常州技术师范学院本科毕业, 中共党员, 高级讲师, 数控车工高级技师职业资格; 从事本专业教学 20 多年, 能够较好地把握国内外智能制造设备行业、专业发展, 能广泛联系行业企业, 了解行业企业对智能制造设备专业人才的需求实际, 教学设计、专业研究能力强, 开展教科研工作能力强; 连续多年指导学生参加省市技能比赛累计获奖 30 余项, 多次获省市技能大赛“优秀指导教师”称号, 指导学生参加国际发明展、国家级省级职业教育创新大赛获奖 10 余项, 省创新大赛中获“最佳伯乐”。

4. 兼职教师

杨新春, 省产业教授, 省首席技师; 沈晓兵, 技师, 国家职业技能考评员; 盛宝, 国家职业技能考评员; 兼职教师均具有中级以上非教师系列专业技术职务或技师以上职业资格, 在本专业领域享有较高声誉、丰富实践经验的行业企业技术专家; 每年均参加学校组织的教学方法培训, 且每学期承担不少于 30 学时的教学任务。

（一）教学实施

1. 专业教室

专业教室均配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备, 互联网接入或 WiFi 环境, 并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态, 符合紧急疏散要求, 标志明显, 保持逃生通道畅通无阻。

2. 实训实习基本条件

（1）校内实训基地

根据本专业人才培养目标的要求及课程设置的需要, 按每班 35 名学生为基准, 校内实训教学功能室配置如下:

教学功能室	主要设备名称	数量 (台/ 套)	规格和技术的特殊要求
电工电子实训	通用电工、电子综合实验装置	10 台	1. 具有电工、电子学基本定理的验证功能; 2. 具有常用电工、电子仪表的使用及基本电参数的测量功能; 3. 可完成 R、L、C 等电路元件的特性分析及电路实验; 4. 可进行与教学要求相关的单相、三相交流电路的应用实验; 5. 具有基本放大器电路、稳压电源电路实验; 6. 具有基本逻辑门的逻辑功能; 7. 具有可靠的漏电保护功能
	万用电表	10 台	—
	信号发生器	10 台	—
	数字示波器	10 台	—
	数字式交流毫伏表	10 个	—
	卧式车床	10 台	—

教学功能室	主要设备名称	数量 (台/套)	规格和技术的特殊要求
金属加工实训	升降台铣床(立式)	2 台	—
	升降台铣床(卧式)	4 台	—
	万能外圆磨床	2 台	—
	平面磨床	2 台	—
	机械分度头	4 台	与机床配套
	机用虎钳	6 台	与机床配套
	落地砂轮机	3 台	砂轮直径: ≥ 200 mm
	配套辅具、工具	20 套	1. 每台设备配工具箱 1 个 2. 备有刀具、工具、辅具
	配套量具	20 套	—
钳工实训	台虎钳	40 台	—
	钳工工作台	40 工位	—
	台式钻床	4 台	—
	划线平板	5 块	—
	划线方箱	5 个	—
	落地砂轮机	1 台	—
	机械分度头	1 台	—
	机用虎钳	4 台	—
	配套辅具、工具、量具	40 套	—
机械测量技术实训	游标卡尺	40 件	—
	深度游标卡尺	5 件	—
	高度游标卡尺	5 件	—
	游标万能角度尺	10 件	—
	外径千分尺	5 套	—
	螺纹千分尺	5 套	—
	内测千分尺	2 套	—
	金属制直尺	5 件	—
	刀口形直尺	5 件	—
	直角尺	5 件	—
	内径百分表	2 套	—
	工作台	10 只	—
	铸铁平板	10 块	—
	杠杆百分表(杠杆指示表)	5 套	—
	百分表	10 只	—
	千分表	5 只	—
	磁性表座	20 套	—
	标准 V 形块	20 套	—
	两顶针支架	2 台	—
	表面粗糙度比较样块	5 套	—
	影像投影仪	1 台	—
	三坐标测量机	1 台	—
数控加工实训	数控车床	10 台	—
	数控铣床	10 台	—
	刀柄与量、辅具	按机床使用要求配置	—

教学功能室	主要设备名称	数量 (台/套)	规格和技术的特殊要求
CAD/CAM 实训	计算机	40 台	—
	CAD/CAM 软件	40 节点	—
	服务器	1 台	—
	交换机	1 台	—
	数控加工、维修仿真软件	40 节点	—
	投影机	1 台	—
	激光打印机	1 台	—
	多媒体教学软件	40 节点	—

(2) 校外实习基地

本专业与膳魔师家庭制品有限公司、威博液压、富士康科技集团（淮安）厂区等企业开展校企合作共建校外实习基地。能够开展数控专业相关实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全；能够配备按相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

(三) 教学资源

教学资源主要包括能够满足学生学习、教师教学和科研等需要的教材、图书文献以及数字教学资源等。

1. 教材选用

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备

图书文献配备了满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书主要包括：数控行业政策法规、行业标准、技术规范以及机械工程手册、机械设计手册、数控加工工艺手册等；数控设备类图书和实务案例类图书；多种以上数控设备专业学术期刊。

3. 数字教学资源配备

建设和配置了与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

九、毕业要求

学生学习期满，经考核、评价，符合下列要求的，予以毕业：

1. 符合《江苏省中等职业学校学生学籍管理规定》中关于学生毕业的相关规定，思想品德评价和操行评定合格。
2. 完成学校实施性方案所制定的各教学环节活动，各门课程成绩考核合格。
3. 取得通用能力证书：取得职业技能等级证书（以下证书任选其一）：数控车工中级、工具钳工中级。
4. 修满学校实施性方案所规定的学分。

十、编制说明

1. 本方案依据《江苏省中等职业学校机械专业类课程指导方案（试行）》，参考教育部《中等职业学校专业目录》《中等职业学校数控技术应用专业教学标准》《中等职业学校公共基础课程方案》以及思想政治、语文、历史、数学等 12 门公共基础课程标准，参考《中华人民共和国职业分类大典》（2015 版）、《国家职业资格目录》和国家相关职业标准、职业技能等级标准等编制。

2. 本方案充分体现构建以能力为本位、以职业实践为主线、以项目课程为主体的模块化专业课程体系课程改革理念。并突出以下几点：

(1) 主动对接经济社会发展需求。围绕经济社会发展和职业岗位能力要求，确定专业培养目标、课程设置和教学内容，推进专业与产业对接、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、职业教育与终身学习对接。

(2) 服务学生全面发展。尊重学生特点，发展学生潜能，强化学生综合素质和关键能力培养，促进学生德、智、体、美全面发展，满足学生阶段发展需要，奠定学生终身发展的良好基础。

(3) 注重中高等职业教育课程衔接。统筹安排公共基础、专业理论和专业实践课程，科学编排课程顺序，精心选择课程内容，强化与后续高等职业教育课程衔接。

(4) 坚持理论与实践的有机结合。注重学思结合、知行统一，坚持“做中学、做中教”，加强理论课程与实践课程的整合融合，开展项目教学、场景教学、主题教学和岗位教学，强化学生实践能力和职业技能培养。

3. 教学安排说明。

落实“2.5+0.5”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1学期。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，机动考试周2周，按28-30学时/周计算；第6学期顶岗实习18或19周，按30学时/周计算。

4. 由淮安市高级职业技术学校机电工程系数控教研组编制，黄献执笔。

附件 1:

数控技术应用专业职业能力分析

职业岗位	工作任务		职业技能	知识领域	能力整合排序
普车加工	加工准备	读图	(1)能读懂中等复杂程度车削类零件图； (2)能读懂简单车削类装配图	机械制图、金属加工与实训、机械加工检测技术、车工实训	一、行业通用能力 1. 识读图样的能力： (1)具有识读中等复杂零件图、简单装配图、简单电气图的能力； (2)具有计算机绘制中等复杂程度零件图及简单装配图的能力 2. 动手加工能力： 具有手工制作和加工零件的能力（初级） 3. 普通车床、铣床操作和加工能力（初、中级）： (1)具有编制实施普通机床加工工艺的能力； (2)具有正确选择刀具、夹具、量具的能力； (3)具有刃磨常用刀具的能力； (4)具有普通机床操作和加工的能力（初、中级）； (5)具有产品技术测量和质量控制的能力 4. 数控车床、铣床操作和加工能力（初级）： (1)具有编制实施数控机床加工工艺的能力（初级）； (2)具有正确选择刀具、夹具、量具的能力； (3)具有手工编制数控加工程序的能
		制定加工工艺	能读懂中等复杂零件的车床加工工艺文件		
			能编制中等复杂程度车削类零件加工工艺文件		
		零件定位与装夹	能使用通用卡具（如三爪卡盘、四爪卡盘）进行零件装夹与定位		
		刀具准备	能根据车削加工工艺文件选择、安装和调整车床常用刀具		
			能刃磨常用车削刀具		
	零件加工与检测	零件加工	能进行外圆、端面、台阶、内孔、槽、普通螺纹加工	车工实训、机械加工检测技术、金属加工与实训	
		零件精度检测	能进行零件的长度、内外径、螺纹、角度精度检验		
	普通车床维护与保养	普通车床日常维护	能根据说明书完成车床的定期及不定期维护保养，包括：机械、电、液压检查和日常保养等	机械基础、设备控制技术、电工电子技术与技能	
普通车床故障诊断		(1)能发现普通车床的一般机械故障； (2)能发现普通车床的一般电气故障			
普通车床精度检查		(1)能检查普通车床几何精度； (2)能检查普通车床动态精度			
工具钳工	钳工操作		(1)掌握钳工操作的基本知识和基本技能； (2)掌握常用钳工工具、量具、设备的使用方法； (3)能够对钳工所使用的常用设备及工量具进行日常维护与保养； (4)能按照零件图样和装配图样的要求完成典型零件的加工和装配； (5)掌握相关的文明生产、节能环保和安全操作规范。	机械制图、钳工实训、机械加工检测技术	
数控车加工	加工准备	刀具准备	能根据数控车削加工工艺文件选择、安装和调整数控车床常用刀具		
			能刃磨常用车削刀具		

职业岗位	工作任务		职业技能	知识领域	能力整合排序
	编程	手工编程	(1)能编制由直线、圆弧组成的二维轮廓数控加工程序； (2)能编制螺纹加工程序； (3)能运用固定循环、子程序进行零件的加工程序编制	机械制图、CAD/CAM 技术应用、数控车削技术训练	力（初级）； (4)具有数控机床操作和加工的能力（初级） 二、职业特定能力 1. 数控机床操作和加工能力： (1)具有编制实施数控机床加工工艺的能力（中级）； (2)具有手工编制数控加工程序的能力（中级）； (3)具有使用 CAD/CAM 软件进行零件自动编程及加工的能力； (4)具有数控机床操作和加工的能力（中级） 2. 数控机床装调和维护能力： 具有数控机床（数控机床、数控铣床、加工中心）装调和故障维修的能力 三、跨行业职业能力 1. 营销能力 2. 企业管理能力 3. 创业能力
		计算机辅助编程	(1)能使用计算机绘图设计软件绘制简单车削类零件图； (2)能利用计算机绘图软件计算节点坐标； (3)能使用数控车自动编程软件编辑直线、圆弧、螺纹零件车削加工程序		
	数控车床操作	操作面板	(1)能按照操作规程启动及停止机床 (2)能使用数控车床操作面板上的常用功能键（如回零、手动、MDI、修调等）	数控车削技术训练	
		程序输入与编辑	(1)能通过各种途径（如手动、RS232、DNC、SF 卡等）输入加工程序； (2)能通过操作面板编辑加工程序		
		对刀	(1)能进行对刀并确定相关坐标系； (2)能设置刀具参数		
		程序调试与运行	能对程序进行校验、单步执行、空运行并完成零件试切		
	零件加工与检测	零件加工	能进行外圆、端面、台阶、内孔、槽、成型面、普通螺纹加工	数控车削技术训练、机械加工检测技术、金属加工与实训	
		零件精度检验	能进行零件的长度、内外径、螺纹、成型面、角度精度检验		
	数控车床维护与保养	数控车床日常维护	能够根据说明书完成数控车床的定期及不定期维护保养，包括：机械、电、气、液压、数控系统检查和日常保养等	数控车床结构与维护、设备控制技术、电工电子技术与技能	
	数控车床维护与保养	数控车床故障诊断	(1)能读懂数控系统的报警信息； (2)能发现数控车床的一般故障		
		数控车床精度检查	(1)能检查数控车床几何精度； (2)能检查数控车床动态精度		
数控铣加工	加工准备	读图	(1)能读懂中等复杂程度铣削类零件图； (2)能读懂简单铣削类装配图	机械制图、金属加工检测技术、金属加工实训、数控铣削（加工中心）技术训练	
		制定加工工艺	能读懂复杂零件的数控铣床加工工艺文件		
			能编制中等复杂程度铣削类零件加工工艺文件		

职业岗位	工作任务		职业技能	知识领域	能力整合排序
		零件定位与装夹	(1)能使用通用卡具（如平口钳、回转分度台）进行零件装夹与定位 (2)能选择、安装、使用刀柄		
		刀具准备	能根据数控铣削加工工艺文件选择、安装和调整数控铣床常用刀具		
			能刃磨常用车削刀具		
	编程	手工编程	(1)能编制由直线、圆弧组成的二维轮廓数控加工程序； (2)能运用固定循环、子程序进行零件的加工程序编制	机械制图、CAD/CAM 技术应用、数控铣削（加工中心）技术训练	
		计算机辅助编程	(1)能使用计算机绘图设计软件绘制简单铣削类零件图； (2)能利用计算机绘图软件计算节点坐标； (3)能利用 CAD/CAM 软件完成平面轮廓铣削		
	数控铣床操作	操作面板	(1)能按照操作规程启动及停止机床 (2)能使用数控铣床操作面板上的常用功能键（如回零、手动、MDI、修调等）	数控铣削（加工中心）技术训练	
		程序输入与编辑	(1)能通过各种途径（如手动、RS232、DNC、SF 卡等）输入加工程序； (2)能通过操作面板编辑加工程序		
		对刀	(1)能使用刀具预调仪并在机内进行对刀并确定相关坐标系； (2)能设置刀具参数		
		程序调试与运行	能对程序进行校验、单步执行、空运行并完成零件试切		
	零件加工与检测	零件加工	能进行平面、轮廓、孔、槽、加工	数控铣削（加工中心）技术训练、机械加工检测技术、金属加工与实训	
		零件精度检验	能使用常用量具检验零件精度		
	数控铣床维护与保养	数控铣床日常维护	能够根据说明书完成数控铣床的定期及不定期维护保养，包括：机械、电、气、液压、数控系统检查和日常保养等	数控铣床结构与维护、设备控制技术、电工电子技术与技能	
		机床故障诊断	(1)能读懂数控系统的报警信息； (2)能发现数控铣床的一般故障		
		机床精度检查	(1)能检查数控铣床几何精度； (2)能检查数控铣床动态精度		

职业岗位	工作任务		职业技能	知识领域	能力整合排序
数控机床装调与维护	数控设备安装、调试	数控机床的安装	(1)能识读数控机床安装图及机床装配图； (2)能完成数控机床机械部件（如主轴箱、进给系统、刀架）安装 (3)能完成数控机床电气部分安装； (4)能完成数控机床的现场安装	机械制图、设备控制技术、机械拆装实训、电工电子技术与技能、数控加工技术训练、数控机床装调维修技术训练	
		数控机床调整	(1)能完成数控机床机械部件（如主轴箱、进给系统、刀架）试车调整 (2)能完成数控机床电气部分试车调整		
		数控机床精度调试	(1)能调试数控机床机械精度； (2)能测试调整数控机床动态精度		
	数控设备维护与保养	数控机床维护与保养	能根据说明书完成数控机床的定期与不定期维护保养。	数控机床结构与维护、设备控制技术、电工电子技术与技能	
		数控机床故障诊断	(1)能读懂数控系统的报警信息； (2)能发现并解决数控机床的一般故障		

附件2：淮安市高职院校2022级中职数控技术应用专业教学进度安排表

课程类别			序号	课程名称	学时数		课程教学各学期周学时												考核方式	
					总学时	学分	一		二		三		四		五		六	考试	考查	
							18周	4周	18周	4周	18周	4周	18周	4周	18周	4周	20周			
					14周	4周	14周	4周	14周	4周	12周	6周	11周	7周	20周					
公共基础课程	德育课	必修课	1	职业生涯规划	28	2	2											√		
			2	职业道德与法律	28	2			2									√		
			3	经济政治与社会	28	2				2								√		
			4	哲学与人生	24	2						2						√		
			5	心理健康	22	2									2			√		
			6	德育综合实践	22	2									2			√		
	文化课	必修课	1	语文	216	16	4		4		4		4					√		
			2	数学	168	12	4		4		4							√		
			3	英语	168	12	4		4		4							√		
			4	信息技术	112	8	4		4									√		
			5	体育与健康*	130	10	2		2		2		2		2			√		
			6	历史	84	6	4		2									√		
			7	物理	56	4			4									√		
			8	艺术	28	2	2											√		
			9	劳动教育*	14	1						1W							√	
	限定选修课程	10	中华优秀传统文化、职业素养	28	2	1		1										√		
	公共基础课程合计				1156	85	27	0W	27	0W	16	1W	8	0W	6	0W	0W			
	专业技能课程	专业群平台课程	机械制图及CAD	1	机械制图	56	4	4											√	
				2	计算机绘图	56	4			4									√	
金属加工与实训			3	钳工技能基础	150	6		1W					2W		2W				√	
			4	车工技能基础	30	2		1W											√	
			5	数控车技能基础	60	2				2W									√	
			6	数控铣技能基础	60	2				2W									√	
			7	金属切削加工基础	56	4				4									√	
			8	公差配合与测量技术	48	4						4							√	
			9	机械基础	84	8				6									√	
			10	电工技术基础与技能	72	8						6							√	
小计		672	44	4	2W	4	4W	10	0W	10	0W	0	2W	0W						
数控技术应用专业方向课程		数控车削加工方向	1	CAD/CAM软件应用技术	92	4						4		4				√		
			2	数控车削与编程	56	4				4								√		
			3	车削工艺	48	4						4						√		
			4	数控车技能训练	210	7					3W		4W						√	
			5	数控车床结构与维护	60	2										2W			√	
小计		466	21	0	0W	0	0W	4	4W	8	4W	4	2W	0W						
顶岗实习		1	顶岗实习	570	29										19W		√			
专业技能课合计				1708	94	4	2W	4	4W	14	4W	18	4W	4	4W	19W				
专业群拓展课程	素质拓展类	1	社会实践活动	30	1										1W			√		
		2	就业与创业教育	22	2									2				√		
		3	职业礼仪	24	2							2						√		
	专业拓展类	4	现代企业管理	22	2									2				√		
		5	特种加工技术	44	4									4				√		
		6	维修电工技能训练	60	2										2W			√		
		7	UG NX造型及3D打印技术	30	4									6				√		
	专业群拓展课程小计*				232	17	0	0W	0	0W	0	0W	2	0W	14	3W	0W			
其他教育活动	专业认识与入学教育				30	1		1W										√		
	军训				30	1		1W										√		
	毕业教育				30	1										1W		√		
	小计				90	3	0	2W	0	0W	0	0W	0	0W	0	0W	0W			
总计				3186	199	31	4W	31	4W	30	5W	28	6W	24	7W	20W				
说明：带“*”课程，《体育与健康》常规课堂教学130学时，另50学时通过安排第二课堂体育专项训练（篮球、足球、乒乓球等）补足；《劳动教育》常规课堂教学14学时，另4学时由弘扬劳模精神讲座、实训课融入工匠精神等方式补足。																				

2022 级 数控技术应用 专业实施性人才培养方案 审批意见表

专 业 负责人 审核意见	签 字：_____ 年 月 日
学校教学 管理部门 审核意见	(盖章) 年 月 日
学 校 审核意见	(盖章) 年 月 日
县（区） 教育局职 教管理部 门审核意 见	(盖章) 年 月 日
市职教教 研机构 审定意见	(盖章) 年 月 日
市教育局 审批意见	(盖章) 年 月 日