



# 数控技术应用专业 人才培养方案

(专业代码: 660103)  
(三年制)

专业负责人: 崔永远

---

编制部门: 机电工程系

---

审核部门: 教学工作指导委员会

---

编制时间: 2026年4月

---

河南省工业学校 2026 年制表

# 目 录

一、专业名称（专业代码） .....	1
二、入学要求 .....	1
三、修业年限 .....	1
四、职业面向 .....	1
五、培养目标 .....	1
六、培养规格 .....	2
七、课程设置及学时安排 .....	2
（一）公共基础课程 .....	3
（二）专业课程 .....	10
（三）实践性教学环节 .....	16
（四）相关要求 .....	19
八、学时及教学进程总体安排 .....	19
（一）学时安排 .....	19
（二）教学进程总体安排 .....	20
九、实施保障 .....	22
（一）师资队伍 .....	22
（二）教学设施 .....	23
（三）教学资源 .....	27
（四）教学方法 .....	27
（五）学习评价 .....	28
（六）质量管理 .....	28

十、毕业要求 .....	29
十一、 附录 .....	29
河南省工业学校专业人才培养方案调整审批表 .....	30

## 一、专业名称（专业代码）

数控技术应用（660103）

## 二、入学要求

初级中等学校毕业或具备同等学力者

## 三、修业年限

三年

## 四、职业面向

表 1 职业面向

所属专业大类（代码）	装备制造大类（66）
所属专业类（代码）	机械设计制造类（6601）
对应行业（代码）	通用设备制造业（34） 专用设备制造业（35）
主要职业类别（代码）	车工（数控车工）6-18-01-01 铣工（数控铣工）6-18-01-02 电工（6-31-01-03）、机修钳工（6-31-01-02）、 机床装调维修工（6-20-03-01）
主要岗位（群）或技术领域	数控设备操作、数控加工编程 产品质量检验、智能制造生产管理
职业类证书	数控车铣加工、机械产品三维模型设计、智能制造 设备操作与维护

## 五、培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳

全面发展，具有良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，扎实的文化基础知识、较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向通用设备制造业和专用设备制造业的机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员等职业，能够从事数控加工工艺制订与实施、数控机床操作、数控设备维护与保养、智能制造加工单元运维、产品质量检验与控制等工作的技能人才。

## 六、培养规格

### 1. 素质要求

学生需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行动指南，自觉践行社会主义核心价值观，筑牢理想信念根基，厚植爱国情怀，增强民族自豪感与文化自信。系统掌握安全生产、环境保护以及机械制造行业规范，熟知数控加工智能制造领域绿色生产、节能减排、安全防护、质量管控等核心知识与实操技能，深入了解机械制造行业文化，树立爱岗敬业、精益求精的职业精神，严格恪守职业道德与行为规范，主动承担社会责任，强化责任担当意识。同时，应具备扎实的人文素养与科学素养，掌握职业生涯规划方法，清晰认知数控岗位发展路径，提升职业规划与自我管理能力。具备精准的语言与文字表达能力，能高效完成技术沟通、工艺说明撰写等任务；拥有良好的沟通协作能力，在团队生产、设备调试、质量检测等环节中主动配合，强化集体意识与团队协作精神，适配数控加工岗位的团队协作需求。此外，需树立终身学习理念，主动适应智能制造技术迭代，为职业持续发展奠定基础。

### 2. 知识要求

需系统掌握支撑数控专业学习与职业可持续发展必备的文化基础知识，涵盖语文、历史、数学、英语及信息技术等内容，夯实文化根基，提升综合学习与信息应用能力。熟练掌握机械制图、数控加工工艺、数控编程等核心专业基础理论，具备精准识图及使用计算机绘制零件图、装配图的专业知识。

掌握机械基础相关知识与实操技能，理解典型机械结构工作原理，能够

规范、准确地表达机械技术要求。熟悉常用金属材料性能、热处理工艺及各类金属加工基本工艺，具备相应工艺应用技能。掌握电工电子基础理论知识，能够分析并解决本专业生产场景中常见的数控机床维护常识。同时，了解工业机器人基本结构、运行原理、作业流程，掌握其基础编程与日常维护知识。主动学习人工智能基础常识，树立正确的人工智能伦理观念，适应智能制造与数字化生产发展趋势，为从事数控加工、设备操作与技术维护等工作提供全面、扎实的知识支撑。

### **3.能力要求**

应具备良好的语言表达、文字表达与沟通协作能力，树立较强的集体观念与团队合作意识，能够在生产与学习中有效交流协作；初步掌握一门外语，并能结合数控专业进行简单阅读与应用，为后续技术学习奠定基础。具备自主学习、终身学习的意识与能力，能够适应行业技术更新，拥有独立分析问题和解决实际工程问题的基本能力。熟练掌握机械加工检测、数控机床操作、金属加工工艺等核心技术技能，具备产品质量检验、数控机床日常操作与基础维护能力，同时掌握钳工、车工、铣工等基本实操技能。精通数控加工与数控自动编程技术，能够独立完成数控车削、数控铣削的工艺编制与加工程序编写，具备运用 CAD/CAM 软件进行自动编程的实践能力。此外，还应具备产品数字开发与制造的拓展能力，掌握增材制造等先进制造技术的基础操作，能够适应现代智能制造发展需求，为从事数控加工、设备运维与工艺辅助等岗位工作提供坚实的能力支撑。

## **七、课程设置及学时安排**

主要包括公共基础课程和专业课程。

### **（一）公共基础课程**

公共基础必修课程包括思想政治、语文、历史、数学、物理、英语、信息技术、体育与健康、艺术、劳动教育。限定选修课程包括党史国史、中华优秀传统文化、国家安全教育、职业发展与就业指导、科技创新创业教育。地方特色的校本课程包括健身操等。

表 2 公共基础课程列表

课程类别	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
公共基础必修课程	语文	1. 提升语言文字应用能力，满足职场场景中的沟通表达、文书撰写需求； 2. 培养文学鉴赏能力和人文素养，增强职业软实力； 3. 掌握应用文写作技巧，适配智能制造行业技术文档、工作汇报等场景	1. 现代文阅读（侧重科技说明文、行业报告阅读）； 2. 应用文写作（技术总结、请示报告、设备说明书摘要）； 3. 口语交际（职场沟通、技术交流表达）； 4. 文学赏析（兼具人文性与职业精神的经典篇目）	1. 结合数控专业场景设计教学案例，如解读设备说明书、撰写技术交底文件； 2. 注重实操训练，每学期开展不少于 3 次应用文写作实训和 2 次口语交际模拟； 3. 采用“阅读-分析-仿写-点评”模式，提升实用写作能力
	数学	1. 掌握数控专业必备的数学基础知识，为数控加工、机械基础等专业课程提供理论支撑； 2. 培养数学运算、逻辑推理和数据处理能力，适配工程测量、电路计算等职业场景； 3. 建立数学与数控专业技术的关联思维，提升问题解决效率	1. 基础模块：集合与函数、三角函数、不等式、数列； 2. 专业适配模块：立体几何（机械结构建模）、解析几何（工程图纸坐标分析）、概率统计（质量数据分析）、求解方程等； 3. 数学应用：机械零件测量计算、锥度计算实例	1. 紧扣专业需求筛选教学内容，弱化复杂理论推导，强化应用计算； 2. 结合中高、中本贯通基本考核要求设计习题，如齿轮传动比计算、编程坐标点计算等； 3. 开展小组合作计算实训，结合工程实例培养数据处理和误差分析能力
	英语	1. 掌握基础英语词汇和语法，具备简单英语阅读、写作和口语交流能力； 2. 积累智能制造行业核心词汇和常用表达，能读懂简单英文设备说明书、操作手册； 3.	1. 基础模块：词汇、语法、句型（侧重实用交流场景）； 2. 职业英语模块：数控设备相关词汇（如数控机床、滚珠丝杠、铣刀、车刀、伺服电机）、英文说明书阅读技	1. 以“职业需求为导向”，每单元融入数控行业英文案例； 2. 强化实操训练，开展英文设备说明书解读实训、职场英文对话模拟； 3. 借助多媒体资源（英文技术视

		适应职场英文沟通场景，如设备标识识别、基础技术交流	巧、技术短语翻译； 3. 交际模块：日常职场对话、设备操作相关英文交流、简单英文邮件撰写	频、行业英文资料)提升学习趣味性，注重听说读写综合应用
	思想政治	1. 树立正确的世界观、人生观、价值观，增强法治意识和社会责任感； 2. 培养职业道德素养（诚信、敬业、严谨），适配智能制造行业职业规范； 3. 了解国情国策，理解智能制造行业发展与国家建设的关联，增强职业使命感	1. 核心理论：马克思主义基本常识、习近平新时代中国特色社会主义思想； 2. 法治教育：安全生产法、劳动法等与职业相关的法律法规； 3. 职业素养：智能制造行业职业道德规范、工匠精神、职业诚信； 4. 国情与责任：国家工业发展战略、智能制造行业使命、社会责任教育	1. 结合智能制造行业案例开展教学，如工匠精神、劳模精神典型人物（大国工匠）事迹分享； 2. 融入安全生产、劳动权益保护等职业相关法治内容； 3. 中原匠心融入课堂； 4. 采用案例分析、小组讨论、社会实践等方式，强化价值引领和行为习惯养成
	历史	1. 了解中外历史发展脉络，特别是工业革命、科技进步的历史进程； 2. 增强文化自信和历史使命感，理解智能制造行业的历史演进逻辑； 3. 从历史案例中汲取创新思维和职业智慧，适配行业发展需求	1. 中国史：近现代工业发展历程、科技发明与工业进步、新中国数控机床发展史； 2. 世界史：工业革命（三次工业革命）、科技革命与产业变革、世界先进制造技术发展简史； 3. 专题模块：历史上的工匠精神、科技人才的创新历程、工业文明与职业发展	1. 突出“科技与工业”主线，结合智能制造行业历史案例设计教学内容； 2. 采用“历史-现实-未来”联动教学，引导学生理解行业发展趋势； 3. 融入历史中的创新思维、工匠精神培养，强化历史发展脉络认知
	物理	1. 掌握智能制造专业必备的物理基	1. 核心模块：力学分析，力学方程求	1. 理论教学紧扣数控专业应用，弱

	<p>础知识和实验技能，为专业课程奠定基础；2. 理解数控设备的物理原理（如力学、电学、热学应用、气压），提升设备操作和维护能力；3. 培养实验探究能力和科学思维，适配工程实践场景</p>	<p>解（机械运动、力与力矩、压强）、热学（温度、热传递、热力学基础）、电学（电路、欧姆定律、电磁感应、交流电）、光学（简单光学元件应用）；压强知识及相关原理公示等；2. 实验模块：基本物理量测量、电路连接与测量、力学平衡实验、电磁感应实验；3. 专业适配：数控设备中的物理原理</p>	<p>化抽象理论，强化原理与设备的关联；2. 实验教学占比不低于 40%，注重实操技能训练（如电路接线、仪器使用），运动机构调试；3. 结合数控设备实例设计实验项目，培养观察、分析和解决问题的能力</p>
人工智能与信息技术	<p>培养学生人工智能大模型及计算机的实际操作能力和文字处理、数据处理、信息获取等能力</p>	<p>依据《中等职业学校信息技术课程标准》开设，并与专业实际和行业发展紧密结合，融入人工智能通识应用内容</p>	<p>教学时结合数控专业相关要求以及中高、中本贯通人培方案要求，以项目式或者案例式教学，结合专业学习对人工智能技术作为应用工具的要求展开教学</p>
体育与健康	<p>1. 提升身体素质和体能水平，满足智能制造岗位（如加工、设备安装、维护）的体能需求；2. 掌握基本体育技能和运动方法，培养健康的生活方式；3. 培养团队协作精神、坚韧意志和安全防护意识，适配职场协作场景</p>	<p>1. 体能训练：耐力训练（跑步、跳绳）、力量训练（俯卧撑、哑铃）、柔韧性训练；2. 技能模块：田径、球类（篮球、足球、排球）、体操、武术基础；3. 健康模块：职业病预防（如腰肌劳损、视力保护）、运动保健知识、应急避险技能；4. 协作模</p>	<p>1. 结合智能制造岗位体能需求设计训练内容，强化耐力和力量训练；2. 融入职业病预防知识，引导学生养成健康的工作和生活习惯；3. 通过团队体育项目培养协作意识和抗压能力，注重意志品质塑造</p>

			块：团队体育项目（球类、接力赛）、协作能力训练	
	劳动教育	1. 树立正确的劳动观，培养热爱劳动、尊重劳动的职业素养；2. 掌握智能制造行业基础劳动技能和安全操作规范，提升职业能力；3. 培养劳动责任感、创新意识和精益求精的工匠精神	1. 劳动观念：劳动价值、职业劳动意义、中原匠心、工匠精神内涵；2. 日常劳动：校园环境维护、公益劳动、家务劳动；3. 职业劳动：生产制造车间安全操作规范、设备清洁与维护基础、简单零件组装、工具使用与管理；4. 创新劳动：小型劳动改良项目、劳动模范案例学习	以校园内项目区域为依托，展开项目式劳动作业，以规范的劳动习惯养成和精细化作业为案例，开展劳动意识教学
	艺术	1. 提升审美素养和艺术鉴赏能力，将审美观融入产品设计与工艺优化；2. 培养创新思维和动手能力，适配产品制造外观设计、工艺美化基本要求；3. 传承优秀艺术文化，增强文化自信，丰富职业精神内涵	1. 艺术鉴赏：绘画、雕塑、工业设计作品赏析、产品外观设计案例分析；2. 基础技能：素描（机械结构素描）、色彩基础、简单设计草图绘制；3. 专业适配：工业美学基础、产品造型设计原则、工艺美化技巧（如零件表面处理美学）；4. 艺术实践：手工艺术创作、相关设计草图实践、地方特色艺术形式体验	1. 结合数控专业特点开展教学，突出工业美学和产品设计导向；2. 注重实践操作，开展设计草图、手工创作等实训活动，鼓励创新表达；3. 融入地方特色艺术资源，将传统艺术与现代制造工艺结合，提升文化素养
限定选修	党史国史	1. 深入学习党史国史，增强爱党爱	1. 党史核心内容：中国共产党的成立	1. 采用专题教学、红色观影、实地研

课程		<p>国情怀和历史使命感；2. 理解党的领导与智能制造行业发展的内在联系，坚定职业发展信心；3. 从党史国史中汲取奋斗精神和创新智慧，融入职业实践</p>	<p>与发展、重大历史事件、党的创新理论；2. 国史核心内容：中华人民共和国成立与建设、工业体系发展历程、科技强国战略；3. 行业关联：党史国史中的智能制造行业发展成就、党领导下的智能制造技术创新、行业英雄人物事迹</p>	<p>学等多样化形式；2. 结合智能制造行业案例，挖掘党史国史中的职业精神元素；3. 引导学生撰写学习心得，将奋斗精神转化为职业动力，强化价值认同</p>
	国家安全教育	<p>1. 增强国家安全意识，掌握基本的国家安全和防范技能；2. 理解智能制造行业涉及的国家安全领域（如技术保密、设备安全）、技术封锁，明确职业责任；3. 培养安全防范思维，能在职业场景中规避国家安全风险</p>	<p>1. 国家安全基础：国家安全法、总体国家安全观、常见国家安全领域（政治安全、科技安全、网络安全）；2. 行业安全：智能制造技术保密规范、核心设备安全防护、涉外合作中的安全注意事项、数据安全与隐私保护；3. 应急处置：国家安全风险识别、简单应急避险方法、安全事件报告流程</p>	<p>1. 结合智能制造行业特点设计教学内容，突出科技安全和技术保密重点；2. 开展案例分析和情景模拟演练（如技术保密场景模拟）；3. 邀请行业安全专家讲座，强化职业场景中的国家安全实操能力</p>
	中华优秀传统文化	<p>1. 传承中华优秀传统文化核心思想（如诚信、敬业、工匠精神）；2. 挖掘传统文化与智能制造行业的契合点，提升职业素养；3. 增强文化自信，将传统文化智慧融</p>	<p>1. 核心思想：儒家“诚信敬业”、道家“道法自然”、墨家“精工巧作”等与职业相关的文化理念；2. 传统工艺与科技：古代机械发明（如兵器、水车以及记里鼓</p>	<p>1. 采用“文化解读-案例分析-实践体验”模式，避免单纯理论讲授；2. 结合智能制造行业，开展传统工匠精神与现代职业素养对比教学；3. 组织传统工艺体验活动</p>

	入职业实践和创新 发展	车)、传统工匠精神(如鲁班精神)、传统工艺中的精密制造思维;3. 文化与职业:传统文化与智能制造职业道德、传统工艺与智能制造技术的融合应用案例。	(如简单木作、传统工具使用),感受传统文化中的精工理念
职业发展与就业指导	1. 了解智能制造行业现状、发展趋势和就业市场需求,明确职业定位; 2. 掌握求职技能和职业规划方法,提升就业竞争力; 3. 培养职场适应能力和职业发展意识,为长期职业成长奠定基础 4. 结合自身实际和专业发展,给自己未来进行合适定位,确立职业发展目标	1. 行业认知:从全球、国家和我省区域经济发展角度下,了解智能制造行业产业链、职业岗位分类(精密制造、安装调试、维护维修、设计研发等)、岗位能力要求;2. 求职技能:简历制作、面试技巧(专业面试、情景面试)、求职礼仪、就业政策解读;3. 职业规划:职业目标设定、发展路径规划、持续学习方法、职场沟通与协作技巧;4. 职场适应:职场规则、职业压力管理、职业素养提升。	1. 结合智能制造行业就业实际,邀请企业HR、行业骨干开展专题讲座; 2. 开展模拟求职、职业规划大赛等实践活动,强化实操技能;3. 建立个性化职业指导机制,针对学生兴趣和能力提供精准指导
科技创新创业教育	1. 培养创新思维和创业意识,适应智能制造行业创新发展趋势;2. 掌握基本的创新创业知识和技能,能识别行业创新机会;3.	1. 创新思维:创新方法(头脑风暴、逆向思维)、智能制造行业创新案例分析(如智能设备改良、工艺优化、创新产品设计、开	1. 采用项目式教学,以智能制造行业实际问题为导向设计创新项目;2. 组建创新创业小组,开展跨学科协作(结合数控专业

		提升团队协作和项目实践能力，为创新创业实践奠定基础 4. 开展青少年科技创新大赛训练	设网店等)；2. 创业基础：创业政策、商业模式、市场调研、创业计划书撰写；3. 实践模块：开展青少年科技创新大赛项目实训，学以致用，以赛促教，开展创业模拟实训、行业创新创业平台介绍；4. 风险防控：创业风险识别与规避、创新项目可行性分析	与人工智能信息技术、营销等)；3. 对接校内外创新创业平台，组织学生参与科技创新大赛、创业实训营，提升实践能力和学习成就感
	健身操	掌握健身啦啦操的基础动作、组合套路及编排技巧，提升身体协调性、柔韧性和心肺功能，培养团队协作意识与集体荣誉感。引导学生养成科学健身习惯，兼顾健身性、趣味性和职业素养提升，适应中职学生身心发展需求	基础模块涵盖啦啦操基本手位、步伐、律动练习及安全健身知识；提升模块重点教学完整健身啦啦操套路，包含队形变化、动作衔接及节奏把控，穿插力量、耐力辅助训练；实践模块开展套路展示、小组编排、成果汇报	教学中需结合中职学生认知和身体素质特点，遵循由浅入深、循序渐进原则，注重动作规范性与安全性，及时纠正错误动作。注重分层指导，关注学生个体差异，培养学生自主练习和创新能力，确保学生在掌握技能的同时，提升健身意识和团队协作能力

## (二) 专业课程

主要包括专业基础课程、专业核心课程和专业拓展课程

### (1) 专业基础课程

包括机械制图、机械基础、电工技术基础与技能、PLC 技术及公差测量与极限配合。

表 3 专业基础课程

序号	课程名	课程目标	主要内容	教学要求
----	-----	------	------	------

	称			
1	机械制图	该课程旨在培养学生掌握机械制图基本理论和常用识图作图方法；培养其具有一定的空间想像和思维能力；具有创新精神和实践能力。对学生进行职业意识培养和职业道德教育，培养严谨、敬业的工作作风，为今后专业课程学习和职业生涯的发展奠定基础	了解机械制图国标，掌握正投影法的基本理论和作图方法，能识读和绘制中等复杂程度的零件图和简单的装配图；会徒手绘制简单零件的零件图，会正确地使用常用的绘图工具，具有绘制草图的基本技能	采用理实一体化、项目教学与分层教学。需配备实物模型、三维建模软件及 GB 标准查询系统，强化识图绘图规范训练。
2	机械基础	通过本课程的学习，使学生掌握机械零部件性能，理解机械零件的特点应用，掌握机械传动、机械零件的有关知识，会利用所学知识进行简单机械传动机构设计，培养学生分析问题和解决问题的能力，使其养成良好的学习习惯，具备继续学习专业技术技能的能力；对学生进行职业意识培养和职业道德教育，使其形成严谨的工作作风，为后续专业课程学习和职业生涯的发展奠定基础	了解常用传动机构的构造、原理和液压气压传动相关知识；理解机器中常见传动机构的工作原理，能正确识读机械零件图的能力；掌握金属材料性能及热处理的相关知识，掌握力的分析、强度校核、传动比计算等	实施项目与案例教学法。需配备传动实训台、材料样件及原理动画库，结合虚拟仿真演示机构运动。
3	电工技术基础与技能	掌握电工与电子技术基础理论、基本分析方法及实操技能，能识读电路、分析常见电路特性，具备安全用电意识和基础电子设备应用能力，为后续专业课程学习与工程实践奠定基础	涵盖直流电路、交流电路、暂态分析、变压器与电动机、常用半导体器件、放大电路、集成运放、逻辑门电路、组合与时序逻辑电路等，兼顾理论与基础实训	采用任务驱动与理实一体化。需配备电工实训台、仿真软件及 VR 安全用电资源，强化电路搭建与排查

4	PLC 技术	培养学生具备利用可编程控制器进行编程，掌握梯形图基本编程知识，能解决行业企业以及各类控制设备的自动控制问题的能力	了解可编程控制器的规格、类型、种类以及品牌等，理解可编程控制器的基本知识，基本指令及编程，步进顺序控制指令应用，功能指令应用；能利用可编程控制器相关软件进行模拟编程；会利用可编程控制器及相关软件解决行业企业实际问题	采用项目教学法，模拟真实控制场景。需配备 PLC 实训台、编程软件及案例程序库，实现软硬结合编程
5	极限配合与测量技术	通过本课程的学习，使学生掌握机械加工工艺，能够熟练运用常规量具对机械零件进行尺寸和公差检测，并能对检测结果进行基本分析的能力，掌握基本的公差配合与测量基本知识，为后续的专业核心课程学习奠定良好的技术基础，了解三坐标测量机基本操作	了解机械测量的涵义，初步了解量具的分类，了解公差与测量技术的基本常识。了解零件图上尺寸标注、技术要求标注方法，了解现代精密测量技术常识。能熟练测量常规零件的几何公差，正确使用测量工具进行测量，了解三坐标测量机测量和保养流程	采用情境教学与工学结合模式。需配备各类量具、三坐标测量机及公差查询软件，模拟企业质检流程

## (2) 专业核心课程

包括数控车削加工技术、数控铣削加工技术、CAD/CAM 应用技术、产品数字化设计与制造、工业机器人操作与编程、电力拖动与控制、传感器技术应用。

表 4 专业核心课程

序号	课程涉及的主要领域	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
	数控车削加工技术	培养学生具备数控车床基本编程与操作能力，掌握数控车床安全操作规程，掌握轴类加工编程与操作，掌握孔	了解数控车床的基本结构、原理和工作过程。了解数控车床的零件加工类型；理解数控车床零件加工的常用工艺知识，理解轴套类零件，孔轴类零件、螺纹的加

1		套类零件编程与加工，掌握螺纹编程与加工，掌握简单配合件的编程与加工及测量能力；能进行数控车床的日常维护，能根据报警信息排除数控车床的一般故障，为升学或毕业从事相关的专业工作打下必要的技术基础	工知识；能选用合适的量具正确地测量工件，能对轴类零件进行正确的工艺分析，能选用合理的切削用量，能加工中等复杂轴类零件，掌握两种以上数控系统的数控车床的操作技术；会分析图纸及制定正确的工艺路线，会手工编程及利用软件自动编程，会正确操作数控车床
2	数控铣削加工技术	培养学生具备数控铣床、加工中心基本编程、操作与加工工艺编制能力，掌握板类、槽类、曲面类零件，箱体类零件的加工编程能力，掌握数控铣床、加工中心日常维护流程，为毕业或升学打下必要专业基础	了解数控铣床、加工中心的基本结构、原理和工作过程。了解数控铣床的零件加工类型；理解数控铣床零件加工的常用工艺知识，理解板类、槽类、曲面类零件，箱体类零件的加工知识；能选用合适的量具正确地测量工件，能对板类零件进行正确的工艺分析，能选用合理的切削用量，能加工中等复杂零件，掌握两种以上数控系统的数控铣床、加工中心的操作技术；会分析图纸及制定正确的工艺路线，会利用软件自动编程，会正确操作数控铣床、加工中心
3	Mastercam 软件应用技术	该课程主要培养掌握 Mastercam 软件的应用技术的先进制造业专业人才，能运用 Mastercam 软件进行三维造型、自动编程，为后续专业课程的学习打下良好的技术基础	了解自动编程软件 Mastercam 的一般概念和常用造型方法、应用范围，及与数控机床的通信接口技术，了解目前企业常用的 CAD/CAM 软件的种类和基本特点；理解 Mastercam 软件的功能和作用；能利用 Mastercam 进行数控铣（加工中心）自动编程；会使用 Mastercam 数控车进行绘图，会选择合适的加工方法，会设置

			正确的加工参数进行加工轨迹的生成和程序的优化
4	产品数字化设计与制造	该课程能培养学生数字化设计与制造基本理念、工作流程与行业应用。掌握二维工程绘图、三维建模、产品装配、工程出图基础规范。理解简单零件工艺、3D 打印等数字化制造基本原理。培养规范绘图、严谨工艺、安全操作的职业习惯，树立质量、成本、效率与绿色制造意识	本课程主要讲授数字化设计与开发基础、CAD 二维绘图、三维建模、零件装配、工程图及尺寸标注；学习 3D 打印等工艺，能完成简单产品装配设计、技术要求编写与加工仿真。熟悉常用 CAD/CAM 软件界面与基本操作逻辑，完成零件草图、三维建模、工程图绘制，能进行简单产品装配设计、尺寸标注、技术要求编写等
5	工业机器人操作与编程	该课程主要培养学生具备培养学生在机器人编程方面具备分析与解决问题的能力，培养学生在机器人操作方面具有一定的动手能力，为毕业或升学后从事相关的专业工作打下必要的技术基础	了解把握工业机器人应用的安装、配置与调试方法，了解各种工业机器人的应用，熟练掌握工业机器人的操作方法。理解典型工业机器人的基本编程与操作知识，使学生对机器人各个工作站在夹具动作、物料搬运、周边设备运动等多种配合使用有深刻认识。能在机器人编程方面具备分析与解决问题的能力，能在机器人操作方面具有一定的动手能力，会利用工业机器人及相关编程软件编写符合要求的加工程序，实现机器人按照规定动作运动。
	电力拖动与控制	该课程主要培养学生认识了解各类强电控制元器件，会对这些元	了解常用低压电路的基本结构、功能、特性、图形符号；熟悉组合开关、按钮开关中、熔断器、

6		器件进行正确接线调试,掌握三相异步电动机的点动、直接起动控制电路、正反转控制电路,行程开关及行程控制电路,时间原则和速度原则控制电路等基本电路的连接,为后续就业和升学打下基础	交流接触器、热电器(差动式/普通式)继电器、交流和直流电磁铁、空气开关/漏电保护开关等元器件的作用及其在电路中的位置;理解各类元器件及电路的工作过程及接入方法,能利用三相异步电动机的点动、直接起动控制电路、正反转控制电路,行程开关及行程控制电路,时间原则和速度原则控制电路等基本电路进行电路连接,会解决各种实际电路问题
7	传感器技术应用	1. 正确选用常用传感器。 2. 常用传感器的接线、线路检测与故障处理。 3. 检测与使用新型传感器	1. 理解和熟悉常用传感器的工作原理、基本结构及相应的测量电路和实际应用。 2. 了解新型传感器的工作原理及应用,掌握常用传感器的测量方法 3. 该课程需要着重结合项目教学法或案例教学法开展教学

### (3) 专业拓展课程

包括职业健康与安全、质量管理与控制技术、精密测量技术、智能制造单元应用技术、智能制造单元应用技术等。

表 5 专业拓展课程

序号	课程涉及的主要领域	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
1	职业健康与安全	掌握职业健康与安全基本知识,树立安全防护意识,养成规范操作习惯,具备岗位风险识别与应急处置能力,保障从业安全与身心健康	内容涵盖职业危害、防护用品、操作规程、消防急救、法律法规等。要求学生理解安全规范,熟练使用防护用具,能排查常见隐患,遵守岗位纪律,形成安全第一、预防为主的职业素养

2	质量管理与控制技术	掌握质量管理基本理论与常用检测方法,熟悉质量控制流程,能规范开展检验与数据记录,树立质量意识,具备岗位质量管控与问题分析能力	内容包括质量标准、检测技术、过程控制、不合格品处理及常用量具使用。要求学生规范操作检测器具,准确判读结果,遵守工艺纪律,能完成基本质量检验与记录,养成严谨细致的职业习惯
3	精密测量技术	掌握精密测量基本原理与常用量具使用方法,能规范完成尺寸、形位误差检测,培养严谨测量习惯,具备基础精密检测与数据处理能力	内容包括三点内径千分尺、千分表、三坐标测量机等精密量具使用及形位公差检测。要求规范操作仪器,准确读取记录数据,正确判断合格性,遵守检测流程,养成细致严谨的职业素养
4	智能制造单元应用技术	<p>①面向由数控加工设备、桁架机械手、工业机器人、机器视觉组件等单体设备集成的智能制造单元,实施现场装调和生产活动。</p> <p>② 阅读与编制机械加工工艺文件。</p> <p>③ 零件智能检测。</p> <p>④ 智能制造单元管控与维保</p>	<p>① 熟悉切削加工智能制造单元主要硬件和控制系统的组成。</p> <p>② 熟悉智能制造系统各基本设备与组件的功能检测方法,能够对制造单元的典型设备和器件实施安装与调试。</p> <p>③ 熟悉智能制造单元设备层基本数据的采集和可视化方法。</p> <p>④ 具有面向典型零件进行智能制造单元操作、加工和生产管控的能力</p>
5	特种加工技术	掌握激光打标、激光切割等特种加工基本原理与工艺,能规范操作常用设备,读懂加工图纸,具备基础工艺设计与质量检测能力,满足现代精密制造岗位需求	内容含激光打标机、激光加工等工艺与设备操作。要求熟悉设备结构与加工流程,规范完成实操,能制定简单工艺方案,遵守安全规程,培养精密加工职业技能与质量意识

### (三) 实践性教学环节

实践性教学贯穿于人才培养全过程。实践性教学主要包括实验、实习实训、毕业设计、社会实践活动等形式，公共基础课程和专业课程等均含有实践性教学。

#### (1) 实践

表 6 实践性教学环节

序号	课程名称	实验目标	主要内容及要求
1	劳动教育	树立正确劳动观，掌握基础生活与专业劳动技能，养成吃苦耐劳、爱岗敬业的职业素养	开展校园保洁、实训工位整理、手工劳作及专业岗位劳动，严守劳动纪律，做到动手实操、规范作业。按照项目及区域进行教学实践及评价
2	军事综合训练	增强国防观念与纪律意识，锤炼意志品质，养成令行禁止、团结协作的优良作风	开展队列、内务整理、体能训练及国防常识学习，服从指令、刻苦参训，感恩教育，严守军训规章制度
3	人工智能与信息技术	掌握计算机基础及 AI 基础应用能力，具备信息处理、网络安全与数字化办公实操素养	学习办公软件、网络基础、人工智能基础应用，完成实操任务，规范操作、独立完成实训项目。按照项目或案例进行教学实践
4	科技创新与创业教育	培养科学探究与创新思维，掌握基础科创方法，提升观察思考、动手制作与项目研发实践能力	针对青少年科技创新创业相关项目，学习科创基础知识、科技小发明、控制编程、论文及作品设计，分组完成科创选题、发明制作与成果汇报。按照项目及案例进行教学
5	MasterCAM 软件应用技术	熟练掌握软件绘图、刀路编制、仿真加工技能，适配中职数控加工岗位实操需求	学习二维三维建模、刀具路径设置、后置处理与仿真，按图纸完成编程仿真实训，操作规范、成果达标

#### (2) 实训

在校内进行维修电工、电子装配与焊接、钳工、单项技能实训，电气线

路安装与维修综合能力实训。

表 7 实训

序号	课程名称	实训地点	主要内容及要求
1	钳工实训	4号楼1楼钳工实训中心	掌握钳工基本操作：划线、錾削、锯削、锉削、钻孔、扩孔、铰孔、攻丝与套丝、装配及公差配合知识等。 熟练使用常用工具、量具、刃具，保证尺寸精度与表面质量。以项目教学法展开教学。遵守安全操作规程，文明生产，培养严谨作风与质量意识，能按图纸完成简单零件加工与部件装配
2	车工实训	机械加工实训中心	基本内容：掌握车床基本操作、车刀选用与安装，实操车外圆、端面、台阶、螺纹等基础工序，练习工件装夹与尺寸测量。以项目教学法展开教学。教学要求：严格遵守安全规程，规范操作车床，能独立完成基础工件加工，达到精度要求，培养严谨务实的职业素养
2	电拖实训	实训实验楼208	掌握电机、接触器、继电器等元件识别与接线，学会电气控制线路安装、调试与故障排查，遵守电工安全规程。以项目教学法展开教学。能按图纸完成典型控制线路搭建，保证接线规范、运行正常，培养电气实操与故障分析能力
3	电子实训	实训实验楼201	掌握电子元件识别、检测与焊接，学会简单电路组装、调试与性能测试，遵守电子实训安全规范。按照项目教学进行，比如节能声控照明等制作，充电器制作等，能按电路图完成焊接与调试，保证焊点质量、电路正常工作，培养电子实操与电路分析基础能力
4	CAD 测绘实训	实训实验楼306	掌握 CAD 软件的基本操作、绘图环境设置、图层、尺寸标注；能绘制平面图形、零件图、简单装配图，遵守制图标准，以项目教学法展开教学。熟练使用绘图与编辑命令，保证图纸规范、准确、完整，培养识图与计算机

			绘图能力，养成一丝不苟的严谨绘图习惯
--	--	--	--------------------

### (3) 实习

在校外实习基地进行实习，包括认识实习和岗位实习。

表 8 实习

序号	实习类别	实习地点	主要内容及要求
1	认识实习	海尔电器有限公司	参观企业智能生产线、生产车间及管理流程，了解家电制造工艺、岗位设置与企业文化，遵守厂区规章，做好见习记录，树立专业职业认知。
2	岗位实习	武汉美的有限公司，宁波奇精机械制造有限公司	定岗参与机械加工、家电装配、设备运维与质检等实操，服从企业师傅带教，严守安全操作规程，熟练岗位技能，完成实习考核任务。

### (四) 相关要求

应充分发挥思政课程和各类课程的育人功能。发挥思政课程政治引领和价值引领作用，在思政课程中有机融入党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史等相关内容；结合实际落实课程思政，推进全员、全过程、全方位育人，实现思想政治教育与技术技能培养的有机统一。应开设安全教育（含典型案例事故分析）、社会责任、绿色环保、新一代信息技术、数字经济、现代管理、科技创新与创业教育等方面的拓展课程或专题讲座（活动），并将有关内容融入课程教学中；自主开设其他特色课程；组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

## 八、学时及教学进程总体安排

### (一) 学时安排

每学年为 52 周，其中教学时间 40 周（含复习考试），累计假期 12 周，校内学习每周 32 学时，岗位实习按每周 30 学时安排，3 年总学时为 3398 学时。

公共基础课程学时占总学时的 40.8%。专业课程学时占总学时的 59.2%。实习时间累计 6 个月，校外企业岗位实习时间 3 个月。实践性教学学时占总学时 53%。各类选修课程的学时占总学时的比例为 10.5%。

## (二) 教学进程总体安排

教学进程是对本专业技术技能人才培养、教育教学实施进程的总体安排，是专业人才培养方案实施的具体体现。本专业开设课程类别、课程性质、课程名称、课程编码、学时学分、学期课程安排、考核方式列表如下。

表 9 教学进程总体安排

课程类别	课程性质	课程名称	课程编码	学时	学期课程安排（学期）						考核方式
					1	2	3	4	5	6	
公共基础课程占比 40.8%	必修课程	中国特色社会主义		36	2						过程和结果评价相结合
		心理健康与职业生涯		36		2					
		哲学与人生		36				2			
		职业道德与法治		36					2		
		语文		270	4	4		2	3	2	
		历史		36				2			
		数学		270	4	4		2	3	2	
		英语		270	4	4		2	3	2	
		人工智能与信息技术		72		4					
		体育与健康		144	2	2		2	2		
	艺术		36				2				
	限定选修课	中华优秀传统文化		36						2	
		职业发展与就业指导		36						2	
		国家安全教育		36	2						
健身操			36	2							

课程类别	课程性质	课程名称	课程编码	学时	学期课程安排（学期）						考核方式
					1	2	3	4	5	6	
		公共基础课小计		1386	20	20		14	13	10	
专业（技能）课程占比59.2%	专业基础课程	机械制图		144	6				2	2	校企双元评价理实一体考核
		电工技术基础与技能		108	4				2	2	
		机械基础		144		4			2	2	
		PLC 技术		72			4				
		极限配合与测量技术		36		2					
	专业核心课程	数控车削加工技术		180				4	3	3	
		数控铣削加工技术		162				4	3	3	
		MasterCAM 软件应用技术		72		4					
		产品数字化设计与制造		126				4	3		
		传感器技术应用		36				2			
		电力拖动与控制		72					4		
		工业机器人操作与编程		72						4	
	拓展课	智能制造单元应用技术		36						2	
		精密测量技术		36						2	
		科技创新与创业教育		72	2	2					
		质量管理与控制技术		36						2	
		特种加工技术		36				2			
	实践性教学	电子实训		28	√						
电拖实训			28				√				
钳工实训			28		√						

课程类别	课程性质	课程名称	课程编码	学时	学期课程安排（学期）						考核方式
					1	2	3	4	5	6	
	环节	机加工实训		28	√						
		CAD 测绘实训		28		√					
		岗位实习		360			√				
		认识实习		36			√				
		劳动教育		36				√			
		专业（技能）课程小计		2012							
		合计		3398							

备注：“√”表示建议相应课程开设的学期。数字表示周学时数。

## 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》的有关规定，进行教师队伍建设，合理配置教师资源。“双师型”教师比例符合国家规定，鼓励教师参与专科阶段教研活动；

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

#### 1. 队伍结构

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，进行教师队伍建设，合理配置教师资源。该专业师资力量雄厚，专兼职教师 18 人，现有国家级优秀教师 2 人，中原教学名师 1 人，省级教学名师 2 人、省教育厅学术技术带头人 5 人、正高级讲师 3 人，高级讲师 3 人，讲师 6 人，高级技师 4 人、技师 6 人、双师型教师占比 85%。建立了老、中、青梯队合理的“双师型”教师团队。

#### 2. 专业带头人

崔永远，中共党员，高级讲师，高级技师，全国优秀教师，郑州市机械工程学会会员，河南省教育人才学会会员，数控教研室主任。指导青年教师4人以上，公开发表论文13篇，主持、参与省职教改革项目5项，发明专利1项，实用新型专利3项。获得河南省职业教育优秀教学成果一等奖1项；河南省中等职业学校骨干教师。其卓越的组织与团队领导能力，以及专业教研能力，在专业领域内发挥了显著的示范引领作用。

### 3. 专任教师

专业专任教师具有中等职业学校教师资格证书和相关专业资格证书，有理想信念，有道德情操。有扎实学时，有仁爱之心，对本专业课程有较为全面的了解，熟悉教学规律，了解和关注装备制造行业动态与发展方向，具备积极开展课程教学改革和实施一体化教学的能力。

### 4. 兼职教师

根据专业教学需要，每学期聘请多名行业企业工程技术人员担任兼职教师。所聘兼职教师全部具备高级工及以上职业技能等级，拥有扎实的专业知识和丰富的实践工作经验，熟悉教育教学规律。企业行业兼职教师能够独立承担2-3门专业课程教学，独立指导2-3门实训课程，有效参与实习实训指导和学生职业发展规划。学校教务科按照国家要求制定了完善的兼职教师聘任与管理办法，定期开展教研活动，每学期都与外聘教师签订聘用合同。

专业专任教师均具有中等职业学校教师资格证书和相关专业资格证书，有理想信念，有道德情操。有扎实学时，有仁爱之心，对本专业课程有较为全面的了解，熟悉教学规律，了解和关注智能制造行业动态与发展方向，具备积极开展课程教学改革和实施的能力。聘请中钢集团郑州金属制品研究院、海尔集团等企业专业技术人员5人担任专业兼职教师，兼职教师均具有中级以上专业技术职称，其中高级以上职业资格6人，能够参与本专业授课、讲座等教学活动。

## （二）教学设施

本专业配备校内实训室和校外实训基地。

表10 校内实训室配置

序号	实训室名称	主要实训内容	设备名称	数量 (台/套)
1	钳工实训中心	1. 平面划线、立体划线操作 2. 锯削、锉削基础技能训练 3. 钻孔、扩孔、铰孔加工 4. 攻丝、套丝螺纹加工 5. 刮削、研磨精度加工 6. 简单零件手工制作与装配 7. 钳工安全操作与工具维护	1. 钳工实训台 2. 划线平台 3. 台钻	15
2	机械加工实训中心	1. 普通车床车外圆、车端面、车螺纹 2. 立式铣床铣平面、铣沟槽、铣轮廓 3. 牛头刨床刨削平面、成形面 4. 钻孔、铰孔、铰孔复合加工 5. 砂轮修整与刀具刃磨 6. 轴类、盘类零件车削加工 7. 机械加工工艺制定与尺寸控制 8. 机床日常维护与安全操作	1. 普通车床 2. 立式铣床 3. 牛头刨床 4. 台钻 5. 砂轮机 6. 多媒体投影仪	12
3	数控加工实训中心	1. 数控车床程序编制与对刀操作 2. 数控铣床轮廓加工与型腔加工 3. 加工中心自动换刀与多工序加工 4. 数控刀具选择与磨刀机使用 5. 典型零件数控加工工艺设计 6. 数控代码手工编写与仿真校验 7. 机床精度检测与工件质量检验 8. 数控系统基本操作与参数设置	1. 加工中心 2. 数控车床 3. 数控铣床 4. 台钻 5. 磨刀机	22
4	CAD 测绘实训室	1. 机械零件二维 CAD 绘图 2. 三维实体建模与装配设计 3. 实物零件手工测绘与尺寸标注 4. 工程图生成与公差标注 5. 测绘装置实操与数据采集 6. 图纸规范输出与打印 7. 机械制图标准与识图训练 8. 装配体运动仿真与干涉检查	1. 高性能计算机 2. 中望软件 3. 测绘装置 4. 智慧黑板	61
5	液压与气动实训室	1. 液压回路搭建与压力调节 2. 液压缸、液压阀性能测试 3. 气动回路设计与动作控制 4. 气动元件拆装与故障排查 5. 液压系统流量与速度控制 6. 电液比例控制与模拟调试 7. 液压气动系统安全与维护 8. 计算机	1. 液压综合实训室台 2. 气动实训台 3. 计算机	20

		辅助液压仿真分析		
6	数控仿真实训室	1. 数控车床仿真加工与对刀 2. 数控铣床、加工中心仿真操作 3. 数控程序输入、编辑与校验 4. 刀具路径模拟与碰撞检测 5. 典型零件仿真加工工艺优化 6. 数控系统面板操作训练 7. 加工误差分析与参数修正 8. 多轴加工基础仿真演示	1. 计算机 2. 数控仿真软件 3. 智慧黑板	100
7	精密测量实训室	1. 卡尺、千分尺、百分表使用 2. 角度、粗糙度、形位误差测量 3. 三坐标测量机编程与检测 4. 精密量具维护与周期校准 5. 零件尺寸精度检测与数据记录 6. 综合测量台多参数检测 7. 测量误差分析与数据处理	1. 各类量具 2. 移动教学平台 3. 三坐标测量机 4. 综合测量台	40
8	五轴加工实训中心	1. 五轴加工中心基本操作与对刀 2. 五轴联动编程与刀路生成 3. 复杂曲面零件五轴加工 4. 数控编程软件建模与后置处理 5. 五轴加工工艺规划与优化 6. 高性能电脑编程与仿真模拟 7. 刀具干涉检查与安全防护 8. 零件精度检测与加工质量控制	1. 五轴加工中心 2. 数控编程软件 3. 高性能电脑	4
9	特种加工实训室	1. 激光切割机图形导入与切割 2. 激光打标机文字图案打标 3. 3D 喷绘仪模型制作与成型 4. 特种加工工艺参数设置 5. 非金属材料激光加工试验 7. 设备日常维护与故障处理	1. 激光切割机 2. 激光打标机 3. 3D 喷绘仪 4. 电脑	5
10	电子实训室	1. 常用电工工具、电子测量仪器仪表的使用； 2. 电工电路的安装工艺； 3. 通孔焊接与手工贴片焊接； 4. 电子装接基本工艺； 5. 电子电路测试与调整；	1. 电子电工实训装置； 2. 测量仪器仪表； 3. 电烙铁、烙铁架等； 4. 直流稳压电源、信号发生器等	22
11	传感器实训室	1. 电容式接近传感器实验 2. 电阻式接近传感器实验 3. 电感式接近传感器实验 4. 漫反射式光电接近传感器实验	1. 传感器实训台 2. 各种传感器模块	16

		<ul style="list-style-type: none"> <li>5. 镜面反射式光电传感器实验</li> <li>6. 电子秤实验</li> <li>7. 霍尔传感器实验</li> <li>8. 热电式传感器实验</li> <li>9. 超声波传感器实验</li> <li>10. 电感式模拟量传感器实验</li> </ul>		
12	PLC 实训室	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 接线实训</li> <li>2. 编程实训</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. PLC 实训台</li> <li>2. 各种配套模块</li> <li>3. 教学网孔板</li> </ul>	55
13	维修电工实训室	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 能熟练使用常用电工工具</li> <li>2. 熟悉电工电路的安装工艺，并能规范安装</li> <li>3. 熟练完成家用照明电路和电机控制的装接</li> <li>4. 熟悉电气安装的基本装接工艺，并能规范安装</li> <li>5. 会测试与调整简单电气电路</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 实训台</li> <li>2. 测量仪器仪表</li> <li>3. 常用低压元器件</li> <li>4. 配电盘</li> </ul>	16
14	工业机器人操作与编程实训室	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 零点设定</li> <li>2. 尖点工具的测量</li> <li>3. 直线指令和三角形轨迹</li> <li>4. 圆弧指令和圆形轨迹</li> <li>5. 外部工具运动编程</li> <li>6. 子程序的建立和调用</li> <li>7. 笔形工具的取放</li> <li>8. 工业总线通讯</li> <li>9. 模拟机器人与工业流水线应用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 六轴工业机器人</li> <li>2. 机器人工作站</li> <li>3. 计算机 50 台</li> </ul>	4

校外实习基地包括武汉美的集团、郑州宇通集团、青岛海尔集团、中钢集团郑州金属制品研究院、宁波奇精机械股份有限公司。

校外实习基地实现校企共建、共管，学生实现共同评价。承接学生进行生产实习、顶岗实习等实践教学环节，并实现人员互聘，学生共管共育；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标准，编排教学设计并组织、管理教学过程，共同开发实践教学课程《产品数字化

设计与制造》、编写实践指导教材《公差配合与技术测量》《CAD 测绘技术》等。

### （三）教学资源

教材建设：优先选用国家规划教材，鼓励联合开发具有衔接特色的教材或教学资源包；

#### 1. 教材选用基本要求

我校数控技术应用专业根据教育部和省教育主管部门的相关要求，优先选用国家规划教材、国家优秀教材和省规划教材。紧密结合专业岗位需求，引入本行业新技术、新规范、新标准、新形态，并通过数字教材、活页式教材等多种方式进行动态更新。

#### 2. 图书文献配备基本要求

数控技术应用专业专业图书文献配备充足，能够满足人才培养、专业建设和教科研工作需要。目前专业生均图书保有量 300 册，所有文献均实行开架管理，方便师生便捷查询和借阅。专业图书文献体系完整、内容前沿，并实行定期更新制度。

#### 3. 数字教学资源配置基本要求

资源库建设：共同建设在线课程、案例库、习题库、技能标准库等数字化教学资源；

该专业高度重视教学资源建设，为有效激发学生学习兴趣，专业教学团队积极创设形象生动的教学情境，全面采用信息技术教学手段。目前，本专业已建设有国家级专业教学资源库，配备与专业教学配套的音视频素材、多媒体教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真实训软件、数字教材等专业教学资源 4000 多个，并建设有精品在线开放课程 10 余门，涵盖本专业绝大部分专业课程。这些资源种类丰富、形式多样、使用便捷，并保持动态更新，能够满足专业教学需求。

### （四）教学方法

结合课程特点、教学条件等情况，针对学生实际学情实施理实一体化教学的课程有《数控车削加工技术》、《数控铣削加工技术》、《产品数字化设计与制造》、《极限配合与测量技术》《PLC 技术》五门。注重启发式、讨论式、

案例教学、项目教学、任务驱动、情景教学等行动导向教学方法的综合运用。鼓励学生独立思考，激发学习主动性，培养实干精神和创新意识。注重多种教学手段相结合，例如：讲授与多媒体教学相结合，视频演示与认知实习相结合，教师示范与真实体验相结合，虚拟仿真与实际操作相结合，专项技术教学与综合实际应用相结合等。

### （五）学习评价

对学生的学业评价突出德育为首、能力为本理念，体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化，即教师评价、学生相互评价与自我评价相结合，专业课程聘请企业导师参与评价；专业课程的考核评价理论考试方式占 30%，实操考核、项目考核和过程考核占 70%，学习过程性评价与终结性评价各占 50%；评价内容涵盖情感态度、岗位能力、职业行为、知识点的掌握、技能的熟练程度、完成任务的质量等。

关于跟岗实习和顶岗实习课程的评价，成立由企业（兼职）指导教师、专业指导教师和班主任组成的考核组，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、人际沟通能力、专业技术能力和任务完成等方面情况进行考核评价。

### （六）质量管理

本专业严格贯彻“立德树人、知行合一”根本理念，立足中等职业教育的基础性定位，以服务学生终身发展与升学深造为导向，面向数控技术应用专业的建设需求，构建科学完善的专业建设与教学质量诊断改进机制，健全教学运行管理与质量监控体系。围绕人才培养全流程，制定覆盖课堂教学评价、实习实训考核、专业动态调研、人才培养方案迭代、教学资源建设等核心环节的质量标准，注重文化基础课程与专业核心课程的协同评价，通过“教学实施—过程监控—质量评价—持续改进”的闭环管理，夯实学生文化素质与专业技能基础，确保人才培养规格精准落地，为学生接受高等教育奠定坚实基础。

为强化质量管理实效，本专业具备完善教学管理机制，聚焦日常教学的规范化运行与精细化管理。定期开展课程建设水平评估与教学质量诊改工作，健全教务部门巡课、教师同行听课、学生匿名评教的立体化监督体系；建立

与合作企业及高职院校联动的实践教学监督机制，邀请企业技术骨干参与实训过程指导与评价，强化学生职业素养与规范操作养成。同时严明教学纪律，强化教研室教学组织功能，通过常态化开展公开课、示范课、专题研讨等教研活动，重点提升教师针对职教高考与中高职衔接的教学能力。

## 十、毕业要求

通过数控技术应用专业三年的学习，需达到以下基本要求：

1. 修满中职阶段规定的全部课程并成绩合格，达到最低毕业学分要求；
2. 完成所有实践性教学环节并考核合格；
3. 鼓励取得与专业相关的职业技能等级证书；
4. 思想品德鉴定合格。
5. 中高职贯通班需完成转段考试要求，并达到合格水平，方能进行转段升学。
6. 中本贯通班需达到规定的科目成绩要求，并达到合格水平方能进行转段升学。

## 十一、附录

专业人才培养方案变更审批表

## 河南省工业学校专业人才培养方案调整审批表

申请系部	机电工程系	调整专业及年级	数控技术应用一年级
专业负责人	崔永远	联系方式	13598096397
调整理由	<p>为落实教育部 2025 版中职数控技术应用专业教学标准、河南省职教高质量发展与职教高考改革要求，对接装备制造数字化、智能化、绿色化转型，适配河南高端装备产业人才需求，优化课程结构、强化实践教学、完善德技并修培养体系，提升人才培养与岗位适配度，结合我校中高贯通和中本贯通人才培养方案，特对本专业人才培养方案进行调整。</p>		
调整内容	原方案内容	调整后方案内容	
	<p>培养目标：侧重传统数控操作，未突出智能制造与素养导向；</p> <p>课程设置：传统数控课程偏多，数字化、智能类课程不足，学时分配不合理</p> <p>实践教学：以基础技能实训为主，五轴、特种加工、精密测量等内容薄弱；</p> <p>其他：未对接职教高考与中高职贯通要求，缺少创新人才培养课程。</p>	<p>培养目标：立德树人，德技并修，面向智能制造企业，培养数控编程、多轴加工、质量检测等高素质技术技能人才，适配就业与升学双通道；</p> <p>课程设置：优化公共基础课；强化数控车 / 铣 / 加工中心；作为拓展学习，增开五轴编程、精密测量、特种加工、数控仿真；对接职教高考调整学时学分；</p> <p>转段要求：优化课程设置，满足中高职，中本贯通培养要求。</p> <p>实践教学环节：构建“基础实训→专项实训→综合实训→企业顶岗”四层体系，增加部分新技术实践等实训项目，提升实操与工匠精神培养；</p> <p>其他：完善学业评价、技能考证、安全生产、职业素养、创新人才培养培养机制。</p>	
系部意见	负责人签字： 日期：		
教学工作 指导委员会 意见	签 字： 日 期：		