



漯河职业技术学院

LUO HE VOCATIONAL TECHNOLOGY COLLEGE

漯河职业技术学院（群内）专业 人才培养方案 (2025版)

专业名称: 数控技术

专业代码: 460103

专业大类: 装备制造大类

所属学院: 智能制造学院

所属专业群: 机电一体化技术专业群

二〇二五年八月

目 录

一、专业描述	1
二、职业面向	1
(一) 职业面向岗位	1
(二) 职业发展路径及职业能力分析	1
三、培养目标与培养规格	2
四、人才培养模式	4
五、课程设置及要求	4
六、教学进程总体安排	12
七、实施保障	12
(一) 师资队伍	12
(二) 教学设施	12
(三) 教学资源	15
(四) 教学方法	16
(五) 学习评价	16
(六) 质量管理	16
八、毕业要求	16
(一) 学分条件	16
(二) 证书	17
附录一 数控技术专业教学进程表	18
附录二 学时与学分分配表	20
编制说明	21

漯河职业技术学院数控技术专业（群内）人才培养方案

(2025 版)

一、专业描述

专业名称：数控技术

专业代码：460103

入学要求：中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力

基本修业年限：三年

教育类型：高等职业教育

学历层次：专科

所属专业群名称：机电一体化技术专业群

二、职业面向

(一) 职业面向岗位

表 1 数控技术专业职业面向岗位一览表

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	职业资格证书和技能等级证书
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）	机械制造工程技术人员 （2-02-07-02） 质量管理人员 （2-02-29-03） 机械设计工程技术人员 （2-02-07-01）	数控加工工艺制订与实施、数控编程与加工、数控设备操作、数控设备装调与维护、产品质量检验与质量控制、智能制造加工单元运维	数控车铣加工、多轴数控加工、数控设备维修与维修

(二) 职业发展路径及职业能力分析

表 2 数控技术专业岗位及其岗位能力分析

序号	岗位群	岗位类别		岗位任务描述与核心能力要求	
		入职岗位	发展岗位	岗位任务描述	核心能力要求
1	生产制造类岗位	数控操作员	1. 数控编程员； 2. 数控工艺工程师	1. 负责数控车床、铣床、加工中心等设备的操作，按工艺文件完成零件的加工；	1. 精通至少一种 CAM 软件； 2. 掌握数控编程原理（如刀具路径规划、切削参数优化）； 3. 熟悉零件加工工艺（如铣削、

				2. 安装和调试刀具、夹具，设置加工参数。	车削、钻孔的工艺路线）。
2	设备维护与调试类岗位	数控设备维修技术员	数控设备调试工程师	1. 对数控设备（如机床、伺服系统、PLC）进行故障诊断和维修； 2. 定期维护设备，更换易损件，校准精度（如主轴、导轨）； 3. 处理设备报警，修复电气系统（如驱动器、编码器）故障。	1. 熟悉数控系统（如 FANUC、西门子、华中数控）的硬件结构和工作原理； 2. 掌握电气原理图阅读和万用表、示波器等工具的使用； 3. 了解机械传动部件（如滚珠丝杠、直线导轨）的维护方法。
3	设计与研发类岗位	机械设计工程师（数控方向）	数控系统开发工程师	1. 参与数控设备或零部件的结构设计（如机床本体、传动机构）； 2. 使用 CAD 软件绘制零件图和装配图； 3. 与研发团队合作，优化设计以满足数控加工的需求。	1. 了解数控系统的底层原理（如伺服控制、实时操作系统）； 2. 掌握机械设计原理（如强度计算、公差配合）； 3. 熟悉数控设备的机械结构（如主轴系统、进给系统）。
4	技术支持与售后服务类岗位	数控技术支持工程师	售后服务工程师	1. 为客户提供数控设备的操作指导和技术咨询； 2. 解决客户在使用过程中遇到的编程、工艺或设备故障问题； 3. 协助销售团队进行产品演示和技术方案讲解。	1. 具备良好的沟通能力，能将技术术语转化为客户易懂的语言； 2. 熟悉主流数控系统的功能和应用场景； 3. 有现场调试和故障处理经验，能快速响应客户需求。

三、培养目标与培养规格

（一）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，具有一定的科学文化水平，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，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、机械设计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高技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识、能力和职业态度方面达到以下要求。

1. 素质

- (1) 坚定拥护中国共产党领导，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，具有学技术、爱岗位的职业理念和服务“制造强国”的职业理想；
- (4) 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，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

- (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、文明生产等相关知识；
- (3) 掌握网络及信息处理、英语语法及写作等基本知识；
- (4) 掌握绘制机械工程图，识读机械工程图、电气工程图等基础知识；
- (5) 掌握机械原理、机械零件、工程材料、公差配合、机械加工等技术的专业知识；
- (6) 掌握电工与电子、液压与气动、传感器与检测、电机与拖动、运动控制、PLC 控制、工业机器人、人机界面及工业控制网络等技术的专业知识；
- (7) 熟悉常用机械加工设备的工作原理及结构等知识；
- (8) 掌握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知识；
- (11) 熟悉数控设备维护保养、故障诊断与维修基本知识。

3. 能力

- (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) 具有数控机床操作能力，能够手工编制数控加工程序，能够使用常见 CAD/CAM 软件自动编制数控加工程序；

- (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。

4. 职业态度

- (1) 自觉遵守相关法律法规、标准和管理规定;
- (2) 具有吃苦耐劳，爱岗敬业的精神;
- (3) 具有团队合作意识;
- (4) 具有积极向上的态度和创新精神。

四、人才培养模式

根据专业人才培养目标，本专业采用校企合作、工学结合的“2122”模式。

- “2”指第一学年的2个学期，学生主要学习基础课和专业基础课;
- “1”指第一学年，学生到相关企业进行1次体验式见习，为专业课的学习打下基础;
- “2”指第二学年的2个学期，学生主要学习专业课程，掌握职业技能;
- “2”指在第5、6学期，学生完成2次岗位实习，提升专业技能，为学生就业创造条件。

五、课程设置及要求

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

1. 公共基础课程

见机电一体化技术专业群公共基础课程内容。

2. 专业课程

(1) 专业群共享课及专业基础课

开设专业群共享课2门，包括：电机与电气控制、液压与气动；开设专业基础课5门，包括：机械制图、AutoCAD、公差配合与测量技术、电工电子技术C、机械设计基础。

专业群共享课见机电一体化技术专业群共享课内容。

表3 专业基础课程描述

课程代码	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
043160	机械制图	1. 通过本课程的学习，使学生了解机械制图的相关标准，理解平面图形的绘图方法、步骤及其尺寸标注；熟悉正投影法的基本理论及其应用，掌握机件的表达方法，标准件的绘制，中等复杂程度零部件的零件图、装配图的绘制。能够利用尺规	1. 机械制图相关标准； 2. 平面图形的绘制及标注； 3. 正投影法的基本性质、三视图的形成原理； 4. 点、线、面的三面投影；	1. 根据生源的特点，采取灵活的教学方法，启发、诱导、因材施教，注意给学生更多的思维活动空间，发挥教与学两方面的积极性，提高教学质量和教学水平； 2. 教学中要结合教学

		<p>绘制零件图和装配图;</p> <p>2. 通过本课程的实践教学,提高学生空间想象能力,视图表达能力;培养学生动手能力和创新能力,培养学生的综合职业能力和职业素养、独立学习及获取新知识、新技能、新方法的能力,培养学生与人交往、沟通及合作等方面的态度和能力。</p>	<p>5. 基本体、组合体的三面投影及其尺寸标注;</p> <p>6. 机件的表达方法;</p> <p>7. 标准件的绘制;</p> <p>8. 零件图、装配图的绘制。</p>	<p>内容的特点,充分利用教学模型、PPT等教学手段;教师示范绘图教学、学练相结合等教学方法,激发学生的学习兴趣和学习积极性,提高学生的绘图和识图能力。</p>
043002	AutoCAD	<p>1. 通过本课程的学习,熟悉AutoCAD界面与基本操作:掌握坐标系统与绘图基础;熟练使用二维绘图命令,能独立使用基本绘图命令绘制图形;熟练使用二维修改编辑命令,能使用编辑命令对图形进行修改;能进行图层与对象特性管理;掌握文字与标注的创建;能创建块、插入块、写块;</p> <p>2. 能绘制零件图和装配图,能绘制轴测图和三维图。通过学习,培养学生具备良好的心理素质和克服困难与挫折的能力,养成善于观察、思考问题、自主学习的习惯,具有一定的沟通、组织、团队合作的能力,具备吃苦耐劳、严谨务实的工作态度。</p>	<p>1. AutoCAD 认知;</p> <p>2. AutoCAD 平面图形绘制;</p> <p>3. AutoCAD 零件图的绘制;</p> <p>4. AutoCAD 装配图的绘制;</p> <p>5. AutoCAD 图形打印;</p> <p>6. AutoCAD 轴测图的绘制;</p> <p>7. AutoCAD 三维建模。</p>	<p>1. 本课程宜采用学做合一的教学模式,在教学过程中,学生首先练习老师提供的样例,在实操的过程中学习、体会相应指令的含义和使用方法,使学生在“做中学,学中做”,从而提高学生的学习积极性;</p> <p>2. 教学过程中,采用小组学习的教学组织形式,从而培养学生的团结协作精神。通过相互学习,也可以整体提高学生的识图能力和绘图能力;</p> <p>3. 教学过程中,教师应充分利用本课程建设完成的数字教学资源开展混合式教学,提高教学质量。</p>
043103	公差配合与技术测量	<p>1. 通过本课程的学习,使学生建立互换性、公差与高质量产品的概念;能正确识读、标注零件图纸上公差、配合及表面粗糙度要求,并能熟练查用相关国家标准;能正确选择和使用生产现场的常用量具对一般的几何量进行综合检测;</p> <p>2. 通过学习,培养学生具备良好的心理素质和克服困</p>	<p>1. 外圆测量和长度测量;</p> <p>2. 内孔和中心高测量;</p> <p>3. 形位误差检测;</p> <p>4. 表面粗糙度测量;</p> <p>5. 齿轮误差测量;</p> <p>6. 螺纹误差测量。</p>	<p>1. 本课程采用理实一体化的教学模式,引导学生通过实际操作,熟练掌握公差配合的相关知识及测量技术;</p> <p>2. 本课程采用小组学习的教学组织形式,培养学生的团队合作精神,提高团结协助能力;</p>

		难与挫折的能力,养成善于观察、思考问题、自主学习的习惯,具有一定的沟通、组织、团队合作的能力,具备吃苦耐劳、严谨务实的工作态度。		3. 本课程教学过程中,充分建设利用相应的教学资源,改变课堂组织形式,运用多种教学方法,提高教学效果。
043726	电工电子技术 C	知识目标:掌握电路基本定律、模拟/数字电子核心原理,了解常用元器件特性与应用场景; 能力目标:具备简单电路分析、设计与调试能力,能使用常用仪器测量电路参数,解决基础工程问题; 素养目标:培养严谨的工程思维、安全操作意识和团队协作能力,为专业后续学习奠定基础。	电路分析基础: 电路基本概念、欧姆定律、基尔霍夫定律,串并联电路等; 模拟电子技术: 二极管、三极管、场效应管的特性及应用等。 数字电子技术: 逻辑代数基础,门电路、触发器、计数器、寄存器等; 实践环节: 常用仪器使用,基础电路搭建、焊接与调试,简单电子系统的设计与制作。	知识掌握: 理解核心概念与定律,能准确分析电路工作原理,熟记常用元器件参数与选型原则。 技能要求: 熟练使用基础测量仪器,能独立完成简单电路的设计、搭建与故障排查,具备规范的实验操作与数据记录能力。 学习规范: 按时完成理论作业与实验报告,积极参与课堂互动与小组实践,严格遵守实验室安全操作规范。
043102	机械设计基础	掌握机械设计的基本原理、方法和标准,建立机械系统设计的整体思维; 具备常用机构(如连杆、凸轮、齿轮)和通用零部件(如轴、轴承、联轴器)的选型、校核及简单设计能力; 能够运用设计规范和工具,解决机械设计中的基础工程问题,为后续专业学习和工程实践奠定基础。	机械设计概述: 设计原则、流程、载荷与许用应力、设计方法; 常用机构设计: 平面连杆机构、凸轮机构、齿轮机构、间歇运动机构的工作原理、运动特性及设计要点; 通用零部件设计; 机械系统设计基础: 零部件的组合与布局、润滑与密封设计、设计实例分析与综合训练。	知识要求: 熟记核心概念、公式和设计标准,理解机构运动规律与零部件失效机理。 能力要求: 能独立完成简单机构的运动分析、通用零部件的选型计算,具备绘制设计草图和撰写设计说明书的能力。 素养要求: 培养工程思维、规范意识和创新意识,重视设计的经济性、可靠性与安全性。

(2) 专业核心课程

本专业开设 7 门,包括: 数控机床安装与调试、数控加工工艺编程与仿真、数控机床故障诊断与维修、传感器与检测技术、CAM 数控加工自动编程技术、西门子 S7-1200PLC 技术及应用、

机械制造技术基础。

表 4 专业核心课程描述

课程代码	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
043352	数控加工工艺编程与仿真	《数控加工工艺编程与仿真》课程是数控技术专业的专业核心课程。本课程全面、系统地讲解了数控机床编程与操作的基础知识和数控机床的操作步骤，主要内容包括数控机床概述，数控加工程序编制基础，CAD/CAM 软件应用基础，数控机床的维护和常见故障处理等内容。	1. 项目 1 数控编程基本认知； 2. 项目 2 阶梯轴数控加工工艺编程及操作； 3. 项目 3 带圆弧轴数控加工工艺编程及操作； 4. 项目 4 螺纹轴数控加工工艺编程及操作； 5. 项目 5 内孔数控加工工艺编程及操作； 6. 项目 6 U型槽数控加工工艺编程及操作； 7. 项目 7 凸模板数控加工工艺编程及操作。	本课程以数控机床为载体，以数控编程为主线，以零件加工工作过程为导向，按照学生的认知特点，通过讲授、仿真模拟操作、项目任务驱动、实习等多种教学手段，使学生掌握常用数控机床操作、编程维护保养的基本理论及方法。
043303	数控机床故障诊断与维修	通过对本课程的学习，拓宽学生的专业知识面，使学生学到与生产实际联系紧密的数控机床故障诊断方面的专业知识，提高学生的综合素质，使学生具备解决数控机床在使用过程中出现问题的初步能力。同时培养学生具有诚实、守信、爱岗、敬业，具有从事数控技术加工生产和管理有关工作的责任感，具有良好的职业道德。	1. 项目 1 机床电气回路检修； 2. 项目 2 NC 电源检查； 3. 项目 3 急停回路维修； 4. 项目 4 急停 PMC 模块检查； 5. 项目 5 回零回路维修； 6. 项目 6 主轴与进给系统参数检查； 7. 项目 7 CNC 系统故障诊断与维修。	1. 本课程采用理实一体化的教学模式，引导学生通过实际操作，熟练掌握各项职业技能； 2. 本课程采用小组学习的教学组织形式，培养学生的团队合作精神，提高团结协助能力； 3. 本课程教学过程中，充分建设利用相应的教学资源，提高教学效果。

043301	数控机床安装与调试	<p>本课程以机床制造业企业中的数控机床装调工、装调工程师、维护工和维修工程师等相关工作岗位为目标，使学生掌握数控机床装调与维护、维修的基本知识和方法，培养学生数控机床调试、维护与维修的职业素养和职业技术能力，提高学生的就业竞争能力。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 项目 1 数控车床电气识图与原理分析； 2. 项目 2 数控车床试验台组成接线； 3. 项目 3 机械传动系统故障定位与维修； 4. 项目 4 刀架控制系统故障诊断与维修； 5. 项目 5 主轴部件故障诊断与维修； 6. 项目 6 进给伺服系统电气故障诊断与维修； 7. 项目 7 CNC 系统故障诊断与维修； 8. 项目 8 PLC 故障诊断与调整； 	<p>1. 本课程采用理实一体化的教学模式，引导学生通过实际操作，熟练掌握各项职业技能； 2. 本课程采用小组学习的教学组织形式，培养学生的团队合作精神，提高团结协助能力； 3. 本课程教学过程中，充分建设利用相应的教学资源，运用多种教学方法，提高教学效果。</p>
043317	CAM 数控加工自动编程技术	<p>1. 本课程是数控技术专业核心课程。本课程的作用是通过理实一体化方式、采取演示与指导方法培养学生的计算机绘图能力、计算机编程能力； 2. 本课程的重点是在培养学生对机械工业中 CAD/CAM 技术的掌握，因此它对拓展学生的专业知识面具有极其重要的意义。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 项目 1 CAM 基础知识； 2. 项目 2 创建基础对象； 3. 项目 3 操作导航器应用； 4. 项目 4 型腔铣操作； 5. 项目 5 刀轨设置的公用选项； 6. 项目 6 等高线加工； 7. 项目 7 固定轴曲面轮廓铣削； 8. 项目 8 钻孔加工； 9. 项目 9 CAXA 数控车削编程。 	<p>1. 本课程采用理实一体化的教学模式，引导学生通过实际操作，熟练掌握各项职业技能； 2. 本课程采用小组学习的教学组织形式，培养学生的团队合作精神，提高团结协助能力； 3. 本课程教学过程中，充分建设利用相应的教学资源。</p>
043129	西门子 S7-1200 PLC 技术及应用	<p>本课程以数控技术专业的工作岗位和职业能力为参照点，以实际生产中的控制案例为载体，围绕课程内容设置各项教学活动，使学生了解 PLC 的应用、分类以及常用的 PLC 品牌，熟悉西门子 S7-1200PLC 的硬件结构、常用指令的含义和用法、数据块和函数块的使用方法，熟悉 PLC 的编程方法和 PLC 控</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 认识 PLC； 2. PLC 控制三相异步电动机自锁运行； 3. 单个按钮控制三相异步电动机启停； 4. 三台电动机顺序启动/停止控制； 5. 立体车库停车位计数控制； 6. 分拣机产品自动计数控制； 7. 灯塔指示灯控制； 8. 三台电动机顺序动作的手动/自动模式切换控 	<p>1. 本课程宜采用学做合一的教学模式，在教学过程中，学生首先练习老师提供的样例程序，在实操的过程中学习、体会相应指令的含义和使用方法，然后再根据提供的控制要求使用学习过的指令和编程方法编写相应的 PLC 程序，使学生在“做中学，学中</p>

		<p>制电路的安装调试方法，能够熟练应用博图软件编写 PLC 程序，能够读懂控制自动生产过程的 PLC 程序和 PLC 接线图，能够根据实际生产需要编写相对简单的控制程序，能对生产机械中的电气控制线路进行安装与故障检修，能从事维修电工及相关的工作。</p>	<p>制：</p> <p>9. 气动机械手抓取物料的过程控制；</p> <p>10. 专用钻床钻孔控制系统；</p> <p>11. 机床滑台往返运动控制。</p>	<p>做”，从而提高学生的学习积极性；</p> <p>2. 教学过程中，采用小组学习的教学组织形式，从而培养学生的团结协作精神。通过相互学习，也可以整体提高学生的编程思维能力和 PLC 控制线路的安装与调试能力；</p>
043104	机械制造技术基础	<p>通过本课程的学习，使学生了解常用工程材料的分类、特性及应用，了解金属材料的各种热处理工艺。了解刀具、夹具相关知识；熟练掌握轴套类、箱体类、齿轮等零件的结构分析及加工工艺规程的制定。能看懂图纸，会对零件图进行工艺分析。会编制轴类、套类、箱体类、齿轮等典型零件的加工工艺。会根据零件的结构选择加工方法和刀具。能对加工质量进行分析。</p>	<p>1. 工程材料的分类、特性及应用；</p> <p>2. 金属材料的热处理工艺；</p> <p>3. 刀具材料及结构分析；</p> <p>4. 机床夹具结构分析及其设计；</p> <p>5. 轴套类零件的结构分析和加工工艺制定；</p> <p>6. 箱体类零件的结构分析及加工工艺制定；</p> <p>7. 齿轮结构分析及加工工艺制定；</p> <p>8. 加工质量分析。</p>	<p>1. 本课程宜采用学做合一的教学模式，引导学生通过工程材料的性能试验、刀具结构分析及刀具加工、机床夹具设计、零件结构分析及加工工艺制定等职业活动，熟练掌握机械加工方面的技能；</p> <p>2. 本课程宜采用小组学习教学组织形式，培养学生的团结协作精神，分析问题、解决问题的能力。</p>
043106	传感器与检测技术	<p>课程旨在将学生培养为具备传感器原理理解、检测系统设计及工程实践能力的高技能人才，满足智能制造、智能检测等领域的技术需求。</p>	<p>1. 理解传感器的基本概念、分类，明确传感器在检测系统中的核心作用；</p> <p>2. 掌握检测技术的基本流程，包括信号采集、转换、放大、处理及显示的全链路原理，理解噪声抑制、线性校正等关键技术；</p> <p>3. 能根据实际检测需求合理选择传感器类型，并制定初步的检测方案。</p>	<p>开设实验课程，实验内容涵盖各类传感器的特性测试、测量电路设计与调试、检测系统搭建与应用等。实验教学采用分组实验的方式，培养学生的团队协作能力和实践动手能力。</p>

(3) 专业拓展课程

开设专业拓展课 5 门，包括体现行业发展新技术、当地区域经济特色的三维建模、工业机器人

应用技术、逆向建模与 3D 打印、模具设计与制造、高速切削技术。其中模具设计与制造、高速切削技术二选一。

表 5 专业拓展课程描述

课程代码	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
043140	三维建模 B	本课程是数控技术专业的核心课程，主要是培养学生对三维 CAD/CAM 软件的掌握能力，并了解现代设计方法。让学生能够生成零件的三维数字化模型，为数字化制造技术及应用打下坚实的基础。借助 CAD 模型采用电脑自动编程，弱化了高级程序编制能力，是学生提高数控编程能力的一条途径。	1. 项目 1 课程认识学习； 2. 项目 2 二维草图绘制及编辑； 3. 项目 3 基础特征建模及编辑； 4. 项目 4 装配建模及约束； 5. 项目 5 二维工程图创建； 6. 项目 6 基础曲面模型创建。	1. 根据生源的特点，采取灵活的教学方法，启发、诱导、因材施教，注意给学生更多的思维活动空间，发挥教与学两方面的积极性，提高教学质量和服务水平； 2. 教学中要结合教学内容的特点，充分利用教学模型，激发学生的学习兴趣和学习积极性，提高学生的绘图能力和识图能力。
043130	工业机器人应用技术	该课程通过理论与实践结合，旨在培养“懂原理、会编程、能调试、善维护”的高技能人才，使其能够在智能制造领域中，利用工业机器人技术解决实际生产问题，推动企业自动化与智能化升级。	1. 掌握工业机器人的基本概念、发展历程、分类（如 SCARA、六轴机器人等）及应用场景； 2. 能熟练使用示教器完成工业机器人的点位示教、轨迹规划及程序调试，实现直线、圆弧等基本运动轨迹的精准控制。	工业机器人应用技术教学需以“能操作、会集成、懂创新”为导向，通过“理论筑基-仿真训练-实战项目”的递进式教学，结合企业真实场景与新技术融合，培养符合智能制造产业需求的高技能人才。
043119	逆向建模与 3D 打印	1. 深入理解逆向建模与 3D 打印技术的基本原理、发展历程及应用领域，包括逆向工程在工业制造、医疗、文化创意等领域；	1. 逆向工程的定义、发展历程、技术特点和应用领域； 2. 逆向工程的工作流程，包括数据采集、数据处理、模型重构和产品制造等环节；	1. 教师应采用多样化的教学方法，如讲授法、讨论法、案例分析法、多媒体教学法等，激发学生的学习兴趣，

		<p>域的应用，以及 3D 打印技术在不同行业的具体应用案例；</p> <p>2. 熟练掌握三维扫描设备的工作原理、分类（如结构光扫描仪、激光扫描仪等）、操作方法、参数设置以及数据采集、合成与保存的技巧；</p> <p>3. 精通点云数据处理软件的使用，以及数据处理后的保存方法。</p>	<p>3. 三维扫描技术原理、分类、设备组成和工作过程，以及不同扫描技术的优缺点和适用范围；</p> <p>4. 三维扫描设备的操作方法，包括设备的安装、校准、参数设置、扫描对象的准备和扫描过程的控制等；</p> <p>5. 数据采集案例分析，通过实际案例，讲解如何根据扫描对象的特点和要求，选择合适的扫描设备和方法，获取高质量的点云数据。</p>	<p>提高教学效果；</p> <p>2. 在讲解理论知识时，应注重知识的系统性和逻辑性，由浅入深，循序渐进，使学生能够逐步理解和掌握逆向建模与 3D 打印技术的基本原理和方法；</p> <p>3. 结合实际案例，讲解逆向建模与 3D 打印技术在不同领域的应用，增强学生的学习动力。</p>
043351	模具设计与制造	<p>1. 深入理解模具设计与制造的基础理论，包括模具分类（注塑模、冲压模、压铸模等）、应用领域及行业发展趋势，掌握模具在汽车、电子、家电等行业的具体应用案例；</p> <p>2. 熟练掌握模具设计原理，涵盖模具结构组成、成型工艺的工作原理、工艺参数及影响因素。</p>	<p>1. 模具概论：模具的定义、分类、应用领域及行业发展趋势；</p> <p>2. 模具成型工艺基础：注塑成型、冲压成型、压铸成型的工艺原理、工艺流程及工艺参数；</p> <p>3. 模具结构设计：模具各功能部件（浇注系统、顶出机构、冷却系统等）的设计原则与方法。</p>	<p>1. 采用多样化教学方法，结合讲授法、案例教学法、项目教学法，引入企业实际模具设计案例，增强学生对理论知识的理解；</p> <p>2. 利用多媒体教学资源（动画演示模具工作过程、虚拟仿真加工）辅助教学，提升教学直观性。</p>
043310	高速切削技术	<p>1. 知识目标：掌握高速切削的基本原理、关键技术及适用范围，了解其发展趋势；</p> <p>2. 能力目标：能合理选择高速切削的刀具、参数及工艺方案，具备解决实际生产问题的能力。</p>	<p>基础理论：</p> <p>(1) 高速切削的定义、判断及技术特点；</p> <p>(2) 高速切削的力学、热学特性及材料去除机理。</p> <p>关键技术：</p> <p>(1) 高速切削刀具：刀具材料、结构设计及磨损机理；</p> <p>(2) 高速切削机床：主轴</p>	<p>能力培养：</p> <p>(1) 能结合实际工况，制定合理的高速切削工艺方案；</p> <p>(2) 具备分析和解决高速切削过程中常见问题的能力。</p> <p>学习态度：</p>

		<p>初步能力：</p> <p>3. 素养目标：培养严谨的工程思维和创新意识，树立质量与效率并重的生产理念。</p>	<p>系统、进给系统及控制系统的技术要求。</p> <p>(3) 高速切削工艺：切削参数优化、冷却润滑方式及工艺规划。</p> <p>应用与发展：</p> <p>(1) 高速切削技术的发展现状及未来趋势。</p>	<p>(1) 积极参与课堂讨论和实践环节，主动拓展相关知识面；</p> <p>(2) 严格遵守实验操作规范，注重团队协作与沟通。</p>
--	--	--	--	--

六、教学进程总体安排

见附录一：数控技术专业教学进程表；附录二：学时与学分分配表。

七、实施保障

(一) 师资队伍

表 6 师资队伍结构与配置表

类别	数量	具体要求
师资队伍结构	12	学生数与本专业专兼任教师数比例为 18 :1，双师素质教师占专业教师比为 100%。
专业负责人	1	具有副高职称，能够较好地把握国内外数控技术行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对数控技术专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。
专任教师	9	具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有机械制造等相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。
兼职教师	2	主要从数控技术等相关企业、机构聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的数控技术专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

(二) 教学设施

1. 专业教室基本条件

具有黑（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. 校内实训室基本要求

数控技术专业相关实训室是数控技术专业学生完成课程实践性教学的重要场所，实训室建设要能满足数控设备操作、机械加工工艺编制与实施、数控编程等专业技能训练需求，要配备专职实训指导教师，具有完善的实训管理及实施规章制度，设备台套数满足学生实训需要。

表 7 校内实践教学条件配置

序号	实验室或实习实训基地名称	实训项目名称	主要实训仪器设备	备注
1	液压与气动实训室	1. 液压系统组成演示实验；	油泵、油压缸、手动换向阀、调压阀、油管	
		2. 气动控制系统演示实验；	气泵、气缸、手动换向阀、梭阀、继电器模块、三联件器管	
		3. PLC 液压控制实验。	油泵、油缸、换向阀、PLC 模块、电脑输入器、减压阀、油管、三通	
2	减速器拆装测绘实训室	1. 减速器拆装实训； 2. 减速器测绘实训。	圆柱齿轮减速器、蜗轮蜗杆减速器	
3	电机实训室	1. 三相六极单链式绕组实验； 2. 三相四级交叉式绕组实验； 3. 三相四级同心式绕组实验； 4. 单相四级同心式绕组试验； 5. 单相两极同心式绕组试验。	相应的电机外壳、对应的定子铁心。漆包线、绝缘纸、竹签、扎带、压线板、划线板、扳子、钳子等。	
4	制图实训室	1. 制图课程练习； 2. 减速器课程设计。	绘图架、绘图板、丁字尺、三角板	
5	数控实训基地	1. 零件车削加工； 2. 零件铣削加工； 3. 零件数控车削加工； 4. 零件数控铣削加工； 5. 零件数控线切割加工； 6. 智能制造产线调试。	车床 10 台、铣床 3 台、HNC-818AT 华中数控系统 CK6140 数控车床 4 台、FUNAC—OI—MF 数控系统 XD-40A 数控铣床 3 台、FANUC-0i 数控系统 BV75-1 加工中心 1 台、YTMJS-2 型机械设备装调工程实践平台 4 套、YL-8180A 智能制造实训系统	
6	电工实训室	1. 异步电动机自锁控制电路； 2. 异步电机点动起动控制电路； 3. CW6163B 型车床电气线路的安装； 4. E3050 型摇臂钻床电气线	RXG—1C 型电工综合实训考核装置 20 台	

		路安装; 5. PLC 控制的往返运动; 6. 三相交流电机调速实验。		
7	电子技术实训室	1. 常用电子仪器的使用; 2. 常用电子元器件的检测; 3. 晶体管共射极放大电路; 4. RC 正弦波振荡电路; 5. 功率放大电路等; 6. 基本门电路逻辑功能的测试; 7. 组合逻辑电路。	ZH-12 型通用电学实验台 13 台、模电、数电实验箱各 25 个; 配套双路稳压电源、示波器、信号器、频率计、毫伏表、万用表等。	
8	公差配合与技术测量实训室	1. 内、外径及长度的测量; 2. 表面粗糙度的检测; 3. 几何误差的检测; 4. 螺纹的检测; 5. 锥度与角度的检测; 6. 齿轮的测量; 7. 综合检测。	各种量具和量仪	
9	传感器与检测技术实验室	1. 金属箔式应变片——单臂电桥性能实验; 2. 金属箔式应变片——半桥性能实验。 3. 金属箔式应变片——全桥性能实验; 4. 直流全桥的应用——电子秤实验; 5. 电容式传感器的位移特性实验; 6. 直流激励时霍尔式传感器的位移特性实验; 7. PT100 温度控制实验; 8. 热电偶测温实验。	现代检测技术综合实验平台仪迈科技 YTZGZ-2, 14 套; 计算机联想启天 M410-D027 14 台; 传感器创新模块仪迈科技 YTZQC-09 6 套。	
10	PLC 实训室	1. PLC 控制数码显示; 2. PLC 控制八音盒; 3. PLC 控制电机点动和连续运转; 4. PLC 控制电机正反转; 5. PLC 控制电机星/三角启动; 6. PLC 控制变频器; 7. 触摸屏组态与调试; 8. 伺服驱动组态与调试。	YTMGP-1 型工业控制与 PLC 综合实训平台 14 套。	

11	柔性生产线实训室	1. 生产线单站拆装与调试; 2. 生产线全线运行调试。	亚龙 YL-335B 型自动生产线实训考核装备 5 套	
12	逆向创新设计实训室	1. 三维扫描及模型重构; 2. 3D 打印。	三维扫描仪、3D 打印机	
13	CAD/CAE/CAM 实训室	1. CAD 实训; 2. CAM 实训。	计算机及相关软件 150 套	

表 8 校外实践教学条件配置

序号	实习实训基地名称	实习实训项目名称	备注
1	河南远工机械设备股份有限公司	1. 数控精密研磨实训; 2. 电火花加工实训。	
2	河南锐锋金刚石制品有限公司	1. 数控加工刀具结构; 2. 金属材料认知。	
3	源德福科技公司（漯河）	1. 数控冲压实训; 2. 数控加工实训; 3. 注塑模具实训。	
4	世林（漯河）冶金设备有限公司	1. 车、铣、刨、磨等常用机械加工方法; 2. 线切割（乙炔氧气）。	

（三）教学资源

1. 教材选用

按照国家规定及学校教材选用制度，择优选用教材，禁止不合格的教材进入课堂。其中，《电工电子技术》、《电机应用技术》、《PLC 应用技术（西门子 S7-1200）》、《机械制图》、《AutoCAD 项目化教程》等 6 部教材全部为我院专业教师主持编写的任务驱动式项目化教材，其余专业课程教材采用高职省级或者国家规划教材。

2. 图书文献配置

为满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅，学院图书馆专业类图书主要包括：装备制造行业政策法规、行业标准、行业规范以及机械设计手册、电气工程师手册等；机电设备制造、先进制造技术等专业技术类图书和实务案例类图书；5 种以上数控专业学术期刊。

3. 数字资源配置

具有《数控加工工艺编程与仿真》省级精品在线开放课程，《液压与气动技术》、《电工电子技术》等课程已完成数字资源建设，课程配备有课程标准、课程整体设计、课程单元设计、微课视频、PPT 教学课件、习题集等数字教学资源。

(四) 教学方法

1. 对于有实训条件的课程，采用学做合一的教学模式，在教学过程中运用旋转木马、连连看、小组合作、六步教学等多种教学方法，提高学生学习积极性。
2. 课程教学采用小组学习教学组织形式，培养学生的团结协作精神，通过相互学习，整体提高学生动手操作能力和解决实际问题的能力。
3. 充分利用本课程建设完成的数字教学资源开展“线上线下混合式”教学，通过试题库进行随堂测试，及时了解学生知识掌握情况，通过微课等资源巩固所学知识，提高教学质量。

(五) 学习评价

1. 改革传统的学生评价手段和方法，采用阶段评价、过程性评价与目标评价相结合，理论与实践一体化评价的评价模式。
2. 关注评价的多元性，将学生项目考核作为平时成绩，占期末总成绩的比例不低于 30%；期末综合考核占总成绩的比例不高于 70%。
3. 注重学生能力的考核，对在学习上积极主动、起示范带头的学生应予特别鼓励，全面综合评价学生能力。

(六) 质量管理

1. 完善专业教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，实现人才培养规格。
2. 完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。
3. 完善毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。
4. 充分利用评价分析结果，有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

八、毕业要求

本专业学生毕业时应达到培养目标及培养规格的素质、知识和能力等方面要求，同时满足以下条件。

(一) 学分条件

本专业学生在毕业前总学分须取得 151 个学分，最低学分要求及所包括内容如下表。

表 9 最低学分要求

课程类别	最低学分	
公共基础及素质教育课程	必修课程	38
	限选课程	8
	任选课程	4
	合计	50
专业课程	专业群共享(基础)课	28
	专业核心课程	25
	专业拓展课程	11
	合计	64
岗位实习及单列实习实训		37
总计		151

(二) 证书

学生在校期间，应考取必要的基本能力证书及职业资格证书，鼓励学生考取多项职（执）业资格证书。

表 10 考取证书一览表

证书类别	证书名称	考证等级要求	备注
基本能力证书	普通话	二级乙等	选考
职（执）业资格证书	钳工	三级	任选其中（1）项
	数控车工	三级	
	数控铣工	中高级	

附录一 数控技术专业教学进程表

课程类别	序号	课程名称	课程代码	学时		学分	开课学期与周学时						开课单位	考核方式	
				理论	实践		一	二	三	四	五	六			
公共基础及素质教育课程 必修课	1	思想道德与法治	161010	44	4	3	4/12							马克思 主义学 院	考试
	2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	18010013	32	4	2		2							考试
	3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	161008	46	8	3			4/14						考试
	4	※形势与政策(一)	161004	8	0	0.25									考查
	5	※形势与政策(二)	161005	8	0	0.25									考查
	6	※形势与政策(三)	161006	8	0	0.25									考查
	7	※形势与政策(四)	161007	8	0	0.25									考查
	8	中国共产党历史	161011	16	0	1		1						学工部	考试
	9	国家安全教育	161012	18	0	1			1						考查
	10	※军事理论	231001	36	0	2		2							考查
	11	军事技能	231006	0	112	2	2周							公共教 学部	考查
	12	劳动教育	231003	6	30	2	1	1							考查
	13	※大学生心理健康	231005	36	0	2	2								考查
	14	大学体育(一)	101001	10	26	2	2							公共体 育部	考试
	15	大学体育(二)	101002	10	26	2		2							考试
	16	大学体育(三)	101003	10	26	2			2						考试
	17	大学英语(一)	201001	64	0	4	4							公共教 学部	考试
	18	大学英语(二)	201002	36	0	2		2							考查
	19	信息技术	191001	18	18	2		2						招生 就业 处	考试
	20	职业生涯规划	181001	18	4	1	1								考查
	21	创新创业教育	181002	16	16	2		2							考查
	22	大学生就业指导	181003	12	4	1				1				教务处	考查
	23	※实验室安全教育	141001	8	8	1	1								考查
	小计			468	286	38	12	12	7	1					
限选课	24	※美学和艺术史论		16	0	0.5	0.5							公共 艺术 教育部	考试
	25	※艺术鉴赏和评论		16	0	0.5	0.5								考试
	26	艺术体验和实践		0	16	1		1							考查

	27	高等数学	101007	64	0	4	4						公共教学部	考试
	28	※职业人文素养	101009	36	0	2		2					公共教学部	考查
		小计		132	16	8	4	1						
任选课	29	※公共任选课程		64	0	4							教务处	考查
		小计		64	0	4								
专业群共享课程	30	机械制图	043160	48	48	6	6						智能制造学院	考试
	31	AutoCAD	043002	36	36	4		4						考查
	32	电工电子技术C	043726	32	32	4	4							考试
	33	公差配合与技术测量	043103	18	18	2		2						考查
	34	液压与气动	043703	36	36	4			4					考试
	35	电机与电气控制B	043728	36	36	4		4						考试
	36	机械设计基础	043102	48	24	4		4						考试
		小计		254	230	28	10	14	4					
专业核心课	37	数控机床安装与调试	043301	36	36	4			4				智能制造学院	考查
	38	数控加工工艺编程与仿真	043352	27	27	3			3					考查
	39	数控机床故障诊断与维修	043303	36	36	4				4				考查
	40	CAM 数控加工自动编程技术	043317	36	36	4				4				考查
	41	传感器与检测技术	043106	18	18	2				2				考查
	42	西门子 S7-1200 PLC 技术及应用	043129	36	36	4			4					考试
	43	机械制造技术基础	043104	48	24	4			4					考查
		小计		237	213	25			15	10				
专业拓展课	44	三维建模应用 B	043140	36	36	4			4				智能制造学院	考查
	45	工业机器人应用技术 B	043130	27	27	3				4				考查
	46	逆向建模与 3D 打印	043119	18	18	2				2				考查
	47	模具设计与制造	043351	18	18	2				2				考查
		高速切削技术	043310	18	18	2				2				考查
		小计		99	99	11			4	8				

岗位实习及单列实习实训	48	机械加工实训	044001	0	60	2		2周						考查
	49	数控加工综合实训	043309	0	30	1				1周				考查
	50	毕业设计	044008	0	144	8					8周			考查
	51	岗位实习(一)	044006	0	180	10					10周			考查
	52	岗位实习(二)	044007	0	288	16						16周		考查
	小计			0	702	37				4				
教学计划总计			2800	1254	1546	151	26	27	30	23				

备注：1. ※表示线上教学课程, ☆表示线上、线下混合教学课程，公共任选课程每学期初由教务处提供公共任选课程目录，学生自由选择。

2. 每学期安排 20 周的教学活动，其中第 19、20 周为复习考试时间。
3. 美学和艺术史论类含《美术欣赏》《音乐欣赏》2 门课程，学生任选 1 门；艺术鉴赏和评论类含《书法鉴赏》、《影视鉴赏》、《艺术导论》、《舞蹈鉴赏》、《戏剧鉴赏》、《戏曲鉴赏》6 门课程，学生任选 1 门；艺术体验和实践类含《手工剪纸》《硬笔书法》《手机摄影》《手工编织》《戏剧教育》《现代舞》《歌曲演唱》《大学美育》8 门课程，学生任选 1 门。
4. 信息技术课程开设学期按 2019 版人才培养方案分配各院系的开设学期执行。

附录二 学时与学分分配表

课程类型	总学分	总学时	占总学时百分比 (%)	实践学时	占总学时百分比 (%)	选修课学时	占总学时百分比 (%)
公共基础及素质教育课程	50	966	34.50	302	10.79	212	7.57
专业（技能）课程	64	1132	40.43	542	19.36	190	6.79
岗位实习及单列实习实训	37	702	25.07	702	25.07	0	0
总计	151	2800	100	1546	55.22	402	14.36

编制说明

本专业人才培养方案适用于三年全日制高职数控技术专业，由漯河职业技术学院智能制造学院专业建设委员会组织专业教师，与河南远工机械设备股份有限公司、河南锐锋金刚石制品股份有限公司等合作企业的专家共同制订，经学校党委会审定，批准从 2025 级数控技术专业学生开始实施。

主要编制人员一览表

序号	姓 名	所在单位	职称/职务	签 名
1	陈迎松	漯河职业技术学院智能制造学院	副教授/院长	陈迎松
2	翟迎朝	漯河职业技术学院智能制造学院	讲师/系党总支书记	翟迎朝
3	谷广超	漯河职业技术学院智能制造学院	副教授/教学负责人	谷广超
4	张超凡	漯河职业技术学院智能制造学院	教授/专业负责人	张超凡
5	张群威	漯河职业技术学院智能制造学院	副教授/专业负责人	张群威
6	贾耀曾	漯河职业技术学院智能制造学院	副教授/专业负责人	贾耀曾
7	李凯歌	漯河职业技术学院智能制造学院	讲师	李凯歌
8	刘瑞秋	漯河职业技术学院智能制造学院	副教授	刘瑞秋
9	赵伟阁	漯河职业技术学院智能制造学院	副教授	赵伟阁
10	陈桂华	漯河职业技术学院智能制造学院	副教授	陈桂华
11	刘玉敏	漯河职业技术学院智能制造学院	讲师	刘玉敏
12	杨乐	河南锐锋金刚石制品有限公司	工程师	杨乐

专业负责人： 张群威

复核人： 谷广超

智能制造学院院长： 陈迎松

漯河职业技术学院

专业人才培养方案论证与审定意见表

专业建设指导委员会成员	姓 名	单 位	职务/职称	签 名
	陈迎松	漯河职业技术学院	主任/副教授	陈迎松
	谷广超	漯河职业技术学院	秘书/副教授	谷广超
	贾耀曾	漯河职业技术学院	委员/副教授	贾耀曾
	李晓波	漯河职业技术学院	委员/副教授	李晓波
	王爱花	漯河职业技术学院	委员/副教授	王爱花
	李远	漯河职业技术学院	委员/副教授	李远
	张建勋	河南中烟工业有限责任公司 漯河卷烟厂	委员/高工	张建勋
	张富宣	河南亿博科技股份有限公司	委员	张富宣
张朝彬	河南远工机械设备有限公司	委员	张朝彬	
<p>论证意见：</p> <p>通过：本专业人才培养方案编制规范，科学合理，符合《国家职业教育改革实施方案》《河南省职业教育改革实施方案》《职业教育专业教学标准(2025 版)》文件要求，能够满足三年全日制高职数控技术专业人才培养需要，同意从 2025 级数控技术专业学生开始实施。</p> <p>专业建设指导委员会主任签名： 陈迎松</p> <p>2025 年 9 月 10 日</p>				
<p>审定意见：</p> <p style="text-align: center;">  中共漯河职业技术学院委员会(签章) </p>				