

漯河职业技术学院数控技术专业人才培养方案

(2022 年修订)

一、专业名称及代码

(一) 专业名称：数控技术

(二) 专业代码：460103

二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限及学历

全日制 3 年专科。实行弹性学制，学生可通过学分认定、积累、转换等办法，在 2-6 年内完成学业。

四、职业面向

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)	机械工程技术人员(2-02-07) 机械加工人员(6-18-01)	数控设备操作工 机械加工技术人员 机械加工工艺编制人员	车工 钳工 1+X 证书“数控车铣”(中级)

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

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；掌握数控技术专业相关知识和技术技能，面向通用设备制造业，机械和设备修理业的工程技术人员、机械设备修理人员等职业群，能够从事数控设备操作、机械加工工艺编制与实施、数控编程、质量检验等工作的高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求。

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，具有学技能、爱岗敬业的职业理念和服务社会主义现代化建设的职业理想；

(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。

六、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。

七、课程设置及要求

(一) 课程设置

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

1. 公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，将思想政治理论、公共外语、体育、创新创业教育、劳动教育、信息技术、军事理论与军训、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育等列入公共基础必修课；并将高等数学、音乐欣赏、职业人文素养列入限选课。

2. 专业课程

(1) 专业群共享课程

开设专业群共享课程7门，包括：机械制图、AutoCAD、电工电子技术、公差配合与技术测量、机械设计基础、电机应用技术、液压与气动技术。

(2) 专业核心课程

本专业开设专业核心课程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、机械产品三维造型设计、CAM数控编程与仿真、PLC技术及应用、机械制造技术基础。

(3) 专业拓展课程

本专业开设专业拓展课程4门，包括工业机器人应用技术、逆向建模与3D打印、塑料模具设计与制造，传感器与检测技术。

(二) 主干课程教学内容及要求

1. 课程名称：数控加工工艺编程与仿真

课程目标：《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。也是“1+X”证书课程，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，数控车床程序编制，数控车床加工操作，数控铣床程序编程，数控铣床加工操作，CAD/CAM 软件应用基础，加工中心编程，加工中心的操作，数控机床的维护和常见故障处理等内容。使学生掌握常用数控设备操作、编程、调整和维护保养的基本理论及方法，达到本专业对学生素质及职业能力培养的要求，为继续学习奠定基础。

主要内容：

- (1) 项目一 数控编程基本认知
- (2) 项目二 阶梯轴数控加工工艺编程及操作
- (3) 项目三 带圆弧轴数控加工工艺编程及操作
- (4) 项目四 螺纹轴数控加工工艺编程及操作
- (5) 项目五 内孔数控加工工艺编程及操作
- (6) 项目六 U型槽数控加工工艺编程及操作
- (7) 项目七 凸模板数控加工工艺编程及操作

教学要求：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、调试和维护保养的基本理论及方法，通过教师指导点拨，学生合作探究，师生共同学习，在理实一体化车间做中学，学中做，达到数控加工中级工操作技能鉴定要求及能力。

2. 课程名称：数控机床故障诊断与维修

课程目标：

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，为学生毕业后从事专业技术工作打基础。同时培养学生具有诚实、守信、爱岗、敬业，善于与人沟通和合作的职业素养，具有分析问题和解决问题的能力，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。

主要内容：

- (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

教学要求：

(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，采用多媒体等现代化教学手段，利用图片、动画、视频等增强学生的感性认识，拓宽学生的视野，改变课堂组织形式，运用多种教学方法，增强课程教学的趣味性，激发了学生的学习兴趣，提高教学效果。

(4) 本课程的学习学院应提供足够的实训耗材以保证教学效果。

3. 课程名称：数控机床安装与调试

课程目标：

本课程以机床制造业企业中的数控、装调工程师、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。

主要内容：

- (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
- (9) 项目 9 数控机床验收及精度检验

教学要求：

(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，提高团结协作能力。

(3) 本课程教学过程中，充分建设利用相应的教学资源，采用多媒体等现代化教学手段，利用图片、动画、视频等增强学生的感性认识，拓宽学生的视野，改变课堂组织形式，运用多种教学方法，增强课程教学的趣味性，激发了学生的学习兴趣，提高教学效果。

(4) 本课程的学习学院应提供足够的实训耗材以保证教学效果。

4. 课程名称：CAM 数控编程与仿真

课程目标：

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。该课程旨在使学生掌握 CAD/CAM 的基本概念、知识和方法，了解 CAD/CAM 技术的发展水平，以及在机械行业中的具体应用。认识推广 CAD/CAM 技术的重要性，从而为从事 CAD/CAM 技术研究与应用，以及后续的课程学习、设计训练和毕业后的工作奠定最基本的知识和技能基础。

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。

主要内容：

- (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

教学要求：

- (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，提高团结协作能力。

(3) 本课程教学过程中，充分建设利用相应的教学资源，采用多媒体等现代化教学手段，利用图片、动画、视频等增强学生的感性认识，拓宽学生的视野，改变课堂组织形式，运用多种教学方法，增强课程教学的趣味性，激发了学生的学习兴趣，提高教学效果。

(4) 本课程的学习学院应提供足够的实训耗材以保证教学效果。

5. 课程名称：PLC 技术及应用

课程目标：

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。

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。

主要内容：

- (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/自动模式切换控制；
- (9) 气动机械手抓取物料的过程控制；
- (10) 专用钻床钻孔控制系统；

(11) 机床滑台往返运动控制。

教学要求：

(1) 本课程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，学中做”，从而提高学生的学习积极性。

(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。

(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，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。

6. 课程名称：机械制造技术基础

课程目标：

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；能处理一般零件在加工过程出现的质量问题；能设计中等难度的机床夹具。

通过本课程的实践教学，提高学生理论与实践相结合的能力，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。

主要内容：

- (1) 工程材料的分类、特性及应用；
- (2) 金属材料的热处理工艺；
- (3) 刀具材料及结构分析；
- (4) 机床夹具结构分析及其设计；
- (5) 轴套类零件的结构分析和加工工艺制定；
- (6) 箱体类零件的结构分析及加工工艺制定；
- (7) 齿轮结构分析及加工工艺制定；
- (8) 加工质量分析。

教学要求：

(1) 本课程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。

(2) 本课程采用小组学习教学组织形式，培养学生的团结协作精神，提高学生的创新能力，分析问题、解决问题的能力。

(3) 本课程要利用现代化的各种教学手段，采用角色扮演法等先进的教学方法，培养机械加工领域的专业人才。

7. 课程名称：机械产品三维造型设计

课程目标：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。通过前序课程的学习，学生已基本具备手工编制简单零件程序的能力，而对于相对比较复杂的零件，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。

主要内容：

CAD 模块

- (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

教学要求：

(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，提高学生的绘图能力和识图能力。

(3) 本课程教学采用徐徐渐进的教学方法。教学前期，以教师讲解为主；教学中期，以教师引导为主；教学末期，以学生为主体，教师指导为辅。

8. 课程名称：电机应用技术

课程目标：

本课程以机电一体化技术专业的工作岗位和职业能力为参照点，以实际生产用真实电动机和实际控制系统为载体，围绕课程内容设置各项教学活动，使学生了解常用电机、变压器的结构、工作原理、使用方法，熟练掌握常用低压电器、基本电气控制电路的结构与工作原理，能对生产机械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。

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。

主要内容：

- (1) Y80M1-4 三相异步电动机拆装；
- (2) 认识变压器；
- (3) 识读电气图；
- (4) 认识低压电器元件；
- (5) 三相异步电动机自锁控制电路安装与调试；
- (6) 三相异步电动机正反转控制电路安装与调试；
- (7) 三相异步电动机自动往返控制电路安装与调试；
- (8) 三相异步电动机星三角降压控制电路安装与调试；
- (9) 三相异步电动机制动控制电路安装与调试；
- (10) Z3040 型摇臂钻床电气控制线路安装与调试。

教学要求：

(1) 本课程宜采用学做合一的教学模式，可采取“一自学、二拆装、三测试”三阶段元器件学习方法；“一拼图、二分析、三连线、四实操”四阶段递进式基本电器线路学习方法，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，提高学生学习的积极性。

(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，通过相互学习，整体提高学生电气控制线路的安装与调试能力。

(3) 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，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。

9. 课程名称：液压与气动技术

课程目标：

通过本课程的学习，使学生了解液压与气动传动系统的工作原理及结构组成；掌握元件的基本结构、工作原理、职能符号和应用；熟练掌握各种基本回路的工作原理。能看懂液压系统图，并根据液压系统图正确连接液压与气动控制系统；能根据控制要求，设计较为简单的液压与气动控制原理图；能分析、诊断和排除液压或气动故障。

通过本课程的实践教学，提高学生理论与实践相结合的能力，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。

主要内容：

- (1) 液压与气动传动系统的工作原理及其结构组成；
- (2) 液压与气动元件的基本结构、工作原理、职能符号及应用；
- (3) 压力控制回路、方向控制回路、速度控制回路、多缸工作控制回路；
- (4) 液压与气动传动系统图识读与设计；
- (5) 液压与气动系统中简单故障的排除。

教学要求：

(1) 本课程宜采用项目化教学，教、学、练、做相结合。引导学生通过液压与气动基本控制回路的实训等职业活动，熟练掌握各项职业技能。

(2) 在实验室上课时，用理论指导实践连接回路，操作中体会理论原理；多媒体教学，回路模拟采用动画演示，有真实感。

(3) 整体教学采用“六步法”教学法与其它方法相结合，提高学生的学习兴趣。

八、教学进程总体安排

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；

附录三：数控技术专业分学期教学安排。

九、实施保障

(一) 师资队伍

表 1 师资队伍结构与配置表

类别	数量	具体要求
师资队伍结构	10	学生数与本专业专任教师数比例为 8:1，双师素质教师占专业教师比为 100%。
专业带头人	2	具有副高及以上职称，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	8	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

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. 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 2 校内实践教学条件配置

序号	实验室或实训室名称	实验实训项目名称	主要实验实训仪器设备	备注
1	智能制造工程技术中心	(1) 零件车铣削加工; (2) 零件数控车铣削加工; (3) 金工实习; (4) 零件数控线切割加工; (5) 智能制造产线调试。	(1) 铣床 3 台 (2) HNC-818AT 华中数控系统数控车床 4 台 (3) FUNAC 数控系统铣床 3 台 (4) FANUC 数控系统加工中心 2 台	
2	数控维修装调实训室	(1) 数控机床装调 (2) 数控设备故障诊断	数控维修装调系统	
3	CAD/CAM 实训室	(1) 数控仿真实训 (2) CAD/CAM 编程实训	(1) 计算机 (2) 仿真编程系统	
4	机械加工实训室	(1) 机械加工实训 (2) 机械制造工艺	(1) 卧式车床 10 台 (2) 钳工台	
5	公差配合与技术测量实训室	(1) 尺寸的测量; (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;	各种量具和量仪	
6	液压与气动实训室	(1) 液压系统组成演示 (2) 气动控制系统演示; (3) PLC 液压控制实验。	(1) 液压试验台 (2) 速度、方向、压力控制阀 (3) 气泵	
7	电工实训室	(1) 异步电机自锁控制电路; (2) 异步电机点动起动控制; (3) PLC 控制的往返运动; (4) 三相交流电机调速实验。	RXG-1C 型电工综合实训考核装置 20 台	

8	PLC 实训室	(1) PLC 控制数码显示; (2) PLC 控制电机运转; (3) PLC 控制电机正反转; (4) PLC 控制变频器; (5) 触摸屏组态与调试; (6) 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	
---	---------	---	-----------------------------------	--

表 3 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	富士康鸿准模具（晋城）事业部	(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	
4	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	

（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

建设有《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. 应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. 建立和完善专业建设和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. 建立和完善教学管理机制，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. 建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、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. 专业教研室将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。

十、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 154 个学分，最低学分要求及所包括内容如下表。

表 4 最低学分要求

课程类别类别		最低学分
公共基础 及素质教育课程	必修课程	35
	限选课程	7
	任选课程	4
	合计	46
专业课程	专业群共享(基础)课	31
	专业核心课程	24
	专业拓展课程	16
	合计	71
岗位实习及单列实习实训		37
总计		154

(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 5 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	
职(执)业资格 证书	钳工	三级	任选其中(1)项
	数控车工	三级	
	1+X 数控车铣加工	中高级	

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	考试形式		
				理论	实践		一	二	三	四	五	六				
专业群共享课程	26	机械制图(一)	043009	45	45	5	6						机电工程系	考试	1+X	
	27	机械制图(二)	043004	16	16	2		2						考试	1+X	
	28	AutoCAD	043002	32	32	4		4						考查	1+X	
	29	电工电子技术	043101	46	44	6	6							考试		
	30	公差配合与技术测量	043103	16	16	2		2						考查	1+X	
	31	液压与气动技术	043109	32	32	4			4					考试		
	32	电机应用技术	043108	32	32	4		4						考试	1+X	
	33	机械设计基础	043102	48	12	4		4						考试		
	小计				267	229	31	12	16	4						
	专业课程	专业核心课	34	数控机床安装与调试	043301	32	32	4			4			机电工程系	考查	1+X
			35	数控加工工艺编程与仿真	043302	32	32	4			4				考试	1+X
			36	数控机床故障诊断与维修	043303	32	32	4				4			考查	1+X
			37	CAM 数控编程与仿真	043307	32	32	4				4			考查	1+X
			38	机械产品三维造型设计	043120	32	32	4				4			考查	1+X
			39	PLC 技术及应用	043122	32	32	4				4			考试	1+X
40			机械制造技术基础	043104	48	16	4				4		考试			
小计				240	208	28			20	8						
专业拓展课	41	传感器与检测技术	043106	16	16	2				2			机电工程系	考查	1+X	
	42	工业机器人应用技术	043114	32	32	4				4				考查		
	43	逆向建模与 3D 打印	043118	16	16	2					2			考查		
	44	塑料模具设计与制造	043307	32	32	4				4				考试		
	小计				96	96	12				12					
岗位实习及	45	机械加工实训	044001	0	60	2			30/2				机电	考查		
	46	认知实习	044002	0	6	1	6/1							考查		

47	岗位实习 1	044006	0	324	18					18/18			考查
48	岗位实习 2	044007	0	288	16						18/16		考查
小计			0	678	37								
教学计划总计		2742	1223	1519	154	30	31	30	21				

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. 信息技术课程开设学期, 按 2019 年版人才培养方案修订时分配各院系的开设学期执行。

4. 公共任选课程中开设的艺术导论、美学概论、中西方美术史、中西方音乐史、文艺理论、影视、戏剧戏曲、舞蹈、书法、设计等鉴赏和评论类课程, 学生应选修 1 门, 计 1 学分。

附录二：学时与学分分配表

课程类型	学分数	学时数	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	46	928	33.84	308	11.23	178	6.49
专业(技能)课程	71	1136	41.43	533	19.44	0	0
顶岗实习及单列实习实训	37	678	24.72	678	24.72	0	0
总计	154	2742	100	1519	55.39	178	6.49

附录三：数控技术专业分学期教学安排

第一学期				第二学期			
课程代码	课程名称	课程性质	周学时	课程代码	课程名称	课程性质	周学时
161010	思想道德与法治	必修	4/12	18010013	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	2
101001	大学体育(一)	必修	2	201002	大学英语(二)	必修	2
201001	大学英语(一)	必修	4	101002	大学体育(二)	必修	2
181001	职业生涯规划	必修	1	191001	信息技术	必修	2
101007	高等数学	必修	4	181002	创新创业教育	必修	1
043101	电工电子技术	必修	6	043002	AutoCAD	必修	4
043009	机械制图(一)	必修	6	043108	电机应用技术	必修	4
231006	军事技能	必修		043103	公差配合与技术测量	必修	2
231003	劳动教育	必修		043102	机械设计基础	必修	4
231005	※大学生心理健康	必修		043004	机械制图(二)	必修	2
141001	※实验室安全教育	必修		231001	※军事理论	必修	
044002	认知实习	必修		231003	劳动教育	必修	
161004	※形势与政策(一)	必修		152001	※音乐欣赏	选修	
				101009	※职业人文素养	选修	
				044001	机械加工实训	必修	
合计			27	合计			27
第三学期				第四学期			
课程代码	课程名称	课程性质	周学时	课程代码	课程名称	课程性质	周学时
161008	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	4/14	181003	大学生就业指导	必修	1
101003	大学体育(三)	必修	2	043303	数控机床故障诊断与维修	必修	4
161006	※形势与政策(三)	必修		161007	※形势与政策(四)	必修	
043120	机械产品三维造型设计	必修	4	043307	CAM 数控编程与仿真	必修	4
043122	PLC 技术及应用	必修	4	043114	工业机器人应用技术	必修	4

043109	液压与气动技术	必修	4	043106	传感器与检测技术	必修	2
043301	数控机床安装与调试	必修	4	043118	逆向建模与3D打印	必修	2
043302	数控加工工艺编程与仿真	必修	4	043307	塑料模具设计与制造	必修	4
043104	机械制造技术基础	必修	4				
合计			30	合计			21
第五学期				第六学期			
课程代码	课程名称	课程性质	周学时	课程代码	课程名称	课程性质	周学时
044006	岗位实习1	单列实训	18	044007	岗位实习2	单列实训	18

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数控技术专业建设委员会组织专业教师，与河南锐锋金刚石制品公司等合作企业的专家共同制订，经中国共产党漯河职业技术学院委员会审定，批准从 2022 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	冯凯	漯河职业技术学院机电工程系	教授/系主任	冯凯
2	翟迎朝	漯河职业技术学院机电工程系	讲师/系党总支书记	翟迎朝
3	谷广超	漯河职业技术学院机电工程系	讲师/系教学负责人	谷广超
4	张超凡	漯河职业技术学院机电工程系	教授/教研室主任	张超凡
5	张群威	漯河职业技术学院机电工程系	讲师/教研室主任	张群威
6	李凯歌	漯河职业技术学院机电工程系	讲师	李凯歌
7	贾耀曾	漯河职业技术学院机电工程系	副教授/教研室主任	贾耀曾
8	王爱花	漯河职业技术学院机电工程系	讲师	王爱花
9	陈桂华	漯河职业技术学院机电工程系	讲师	陈桂华
10	刘玉敏	漯河职业技术学院机电工程系	讲师	刘玉敏
11	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

系、部主任：冯凯

