

# 漯河职业技术学院智能控制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：智能控制技术

(二) 专业代码：460303

## 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）	自动化类（4603）	通用设备制造业（34） 专用设备制造业（35）	电气工程技术 技术人员 （2-02-14-01） 可编程序控制系统设计师 （2-02-13-10） 设备工程技术人员 （2-02-07-04）	智能制造控制系统的集成应用 智能制造控制系统的装调、维护维修 智能制造控制系统的售前、售后服务	电工（中/高级） 工业机器人系统操作员（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；掌握本专业知识和技术技能，面向通用设备制造业、专用设备制造业的电气工程技术人员、可编程序控制系统设计师、设备工程技术人员职业群，能够从事智能制造控制系统的安装调试、维护维修、改造与集成应用及售前售后服务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，具有学本领、爱岗位的职业理念和服务社会的职业理想；

(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) 掌握机械图、电气图等工程图绘制的基础知识；

(4) 掌握本专业所需的电工电子、电气控制、电机驱动与控制、传感器、液压与气动等专业知识；

(5) 掌握可编程序控制器、工控网络、工业机器人应用技术的专业知识；

(6) 掌握智能控制系统的安装、调试、运行维护知识；

(7) 掌握智能控制系统的集成应用相关知识；

(8) 了解云计算、大数据处理与应用的相关知识。

## 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) 能识读机械图、电气图，能进行计算机绘图；

(5) 能进行智能控制系统的安装和调试；

(6) 能对智能控制系统进行故障诊断与维护；

(7) 能对智能控制系统进行简单设计、编程和调试。

## 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

专业群共享课共7门, 包括电工电子技术、工程制图、AutoCAD、机械工程基础、电机应用技术、C语言程序设计、液压与气动技术。

##### (2) 专业核心课程

专业核心课共8门, 包括传感器与智能检测技术、单片机应用技术、PLC技术及应用、变频器与伺服驱动技术、工控网络与组态技术、自动化生产线安装与调试、智能制造概论、工业机器人应用技术。

##### (3) 专业拓展课程

专业拓展课程共3门, 包括体现行业发展新技术、当地区域经济特色的机械产品三维造型设计、逆向建模与3D打印和数控加工工艺编程与仿真。

### (二) 主干课程教学内容及要求

#### 1. 课程名称: 电工电子技术(90学时/6学分)

课程目标: 通过学习, 使学生了解电工电子技术的基础知识, 理解电路分析的知识, 掌握常用分立元件和集成元件的原理及使用方法、常用逻辑电路的特性及应用, 掌握常用电工

工具的使用方法，具备电工电路的识读和绘制，电路与设备的连接、安装、调试能力，具有细心认真的工作素质。

主要内容：

- (1) 安全用电；
- (2) 电路的基本知识；
- (3) 交直流电路的分析方法；
- (4) 互感与动态电路；
- (5) 半导体的基础知识；
- (6) 常用半导体元件及典型电路；
- (7) 放大电路、整流电路、滤波、稳压电路；
- (8) 数制与码制；
- (9) 逻辑门电路与组合逻辑；
- (10) 常用集成电路。

教学要求：

- (1) 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) 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) 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。

2. 课程名称：电机应用技术（64 学时/4 学分）

课程目标：通过本课程的学习，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。同时，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。

### 3. 课程名称：液压与气动技术（64 学时/4 学分）

课程目标：通过本课程的理论学习，使学生了解液压与气压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压传动控制系统；能根据控制要求，设计较为简单的液压与气压传动控制原理图；能分析、诊断和排除液压与气压传动系统故障。

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) 液压与气压传动系统的工作原理及其结构组成；
- (2) 液压与气压元件的基本结构、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) 液压与气压传动系统图识读与设计；

(5) 液压与气压传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压传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) 教学过程采用六步教学法、翻转课堂等多种教学方法，提高学生的学习兴趣和参与度，并利用已有的数字教学资源开展混合式教学。

4. 课程名称：PLC 技术及应用（64 学时/4 学分）

课程目标：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) 十字路口交通灯控制系统。

教学要求：

(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。

#### 5. 课程名称：传感器与智能检测技术（64 学时/4 学分）

课程目标：掌握常用传感器及智能传感器（RFID、激光传感器、视觉传感器等）的基本概念、原理、结构、特性和用途；会正确选用传感器，初步具备综合运用知识解决工程测控系统中具体问题的能力。

主要内容：机电工程中常用传感器的基本结构、工作原理、系统特点及使用方法；各类传感器的常见故障，信号处理的基本方法。

教学要求：采用项目化教学，注重强化学生动手能力培养，培养学生创新思维和创新精神。

#### 6. 课程名称：自动化生产线安装与调试（64 学时/4 学分）

课程目标：本课程以亚龙 YL-335B 型自动化生产线实训考核装备为载体。通过学习，使学生了解自动化生产线的结构组成及其功用；掌握自动化生产线实训考核装备各个单元的安装与调试，西门子 TP700 人机界面的组态与调试，西门子 PROFINET 通信的组态与调试，系统全线运行调试。能理解各个单元的结构组成，并熟练拆装各个单元，能识读各个单元的 PLC 程序，能熟练调试伺服驱动、变频器、人机界面和全线通信运行。

主要内容：

- (1) 自动化生产线的结构组成及其功用；
- (2) 自动化生产线气源的组成及其功用；
- (3) 自动化生产线传感器的类型及其应用；
- (4) 供料单元的拆装与调试；
- (5) 加工单元的拆装与调试；

(6) 装配单元的拆装与调试;

(7) 分拣单元的拆装与调试;

(8) 输送单元的拆装与调试;

教学要求:

(1) 本课程宜采用学做合一的教学模式, 引导学生通过自动化生产线单站拆装及运行调试、人机界面组态与调试西门子 PROFINET 通信的组态与调试、全线运行调试等职业活动, 熟练掌握各项职业技能。

(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, 提高学生正确拆装单元站、正确使用工具、量具的能力。

7. 课程名称: 工业机器人应用技术 (64 学时/4 学分)

课程目标: 工业机器人是面向工业领域的多关节机械手或多自由度的机器装置, 它能自动执行工作, 是靠自身动力和控制能力来实现各种功能的一种机器。通过本课程的学习使学生了解机器人的分类与应用、机器人运动与动力学基本概念、机器人本体基本结构, 掌握机器人轨迹规划、机器人控制系统的构成及编程语言、典型工业机器人自动线的基本组成及特点等内容, 对机器人及其控制系统有一个完整的理解; 能正确操作工业机器人, 能独立或小组协作完成规定的实验与实训; 能进行简单的编制、调试、运行程序, 熟练掌握编程软件的使用; 能对工业机器人出现的故障进行初步的诊断和处理。

主要内容:

(1) 机器人的由来与发展、组成与技术参数;

(2) 机器人本体基本结构, 包括机身及臂部结构、腕部及手部结构、传动及行走机构等;

(3) 工业机器人控制系统与伺服驱动系统;

(4) 机器人示教器的使用;

(5) 机器人语言的基本程序命令和编程方法;

(6) 工业机器人的自动线安装与调试、维护技术;

(7) 喷漆、涂胶、焊接、装配和包装等工业机器人典型应用自动线;

教学要求:

(1) 本课程采用理实一体化的教学模式, 引导学生, 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。

#### 8. 课程名称：变频器与伺服驱动技术（48 学时/3 学分）

课程目标：通过学习，使学生了解变频器、步进驱动器和伺服驱动器的结构、工作原理、基本使用方法等，掌握变频器的运行与操作方法，变频器与 PLC 在工程中的典型应用，步进电机和伺服电机的应用。

主要内容：

- （1）变频器的基本结构及工作原理；
- （2）西门子 V20 变频器的基本操作；
- （3）变频器与 PLC 在工程中的典型应用；
- （4）步进驱动器的结构与工作原理；
- （5）步进电机的应用；
- （6）伺服驱动器的结构与工作原理；
- （7）伺服电机的应用。

教学要求：

- （1）本课程采取学做合一、理实一体的教学模式；
- （2）学生按照学习资料，按照任务导入---相关知识学习---任务实施---在线测试---巩固提升的步骤进行学习；
- （3）逐步完善数字化教学资源，利用试题库进行随堂在线测试，积极开展线上线下混合式教学。

#### 9. 课程名称：智能制造概论（64 学时/4 学分）

课程目标：通过本课程的学习使学生了解国内外智能制造的发展概况，熟悉先进制造技术和智能装备技术的内涵，熟悉智能制造涉及的工业互联网、大数据分析、云计算、人工智能等关键技术，熟悉智能制造系统架构、功能以及智能制造的应用。

主要内容：

- （1）智能制造内涵及发展
- （2）先进制造技术
- （3）智能制造系统
- （4）智能制造自动化
- （5）智能制造关键技术

(6) 智能制造应用案例

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, 充分利用视频、动画、PPT 等教学资源, 提高学生的学习兴趣 and 参与度。

## 八、教学进程总体安排

附录一: 智能控制技术专业教学进程表;

附录二: 学时与学分分配表;

附录三: 智能控制技术专业分学期教学任务安排表。

## 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	15	学生数与本专业专任教师数比例为 15:1, 双师素质教师占专业教师比为 100 %。
专业带头人	3	应具有副高及以上职称, 能够较好地把握国内外智能控制技术行业、专业发展, 能广泛联系行业企业, 了解行业企业对智能控制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	11	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; 具有智能控制技术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	4	主要从制造类等相关企业、机构聘任, 具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神, 具有扎实的智能控制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

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

#### 1. 专业教室基本条件

一般配备黑(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

根据智能控制技术专业教学标准，校内实训室建设要能满足维修电工、自动化生产线安装与调试、工业机器人基础应用实训室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	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 液压与气压控制实验。	油泵、气泵、油缸、气缸、各类换向阀、减压阀、调速阀、油管、三通、PLC 模块、电脑	
2	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	
3	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	
4	智能制造工程技术中心	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。	1. 车床 10 台 2. 铣床 3 台 3. HNC-818AT 华中数控系统 CK6140 数控车床 4 台 4. FUNAC—OI—MF 数控系统 XD-40A 数控铣床 3 台 5. FANUC-0i 数控系统 BV75-1 加工中心 1 台 6. YTMJS-2 型机械设备装调工程实践平台 4 套 7. YL-8180A 智能制造实训系统	
5	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 型摇臂钻床电气线路安装； 5. PLC 控制的往返运动； 6. 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	
6	电子技术实训	1. 常用电子仪器的使用；	1. ZH—12 型通用电学实验台	

	室	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. 常用电子元器件的检测;</li> <li>3. 晶体管共射极放大电路;</li> <li>4. RC 正弦波振荡电路;</li> <li>5. 功率放大电路等;</li> <li>6. 基本门电路逻辑功能的测试;</li> <li>7. 组合逻辑电路。</li> </ol>	<p>13 台</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. 模电、数电实验箱各 25 个</li> <li>3. 配套双路稳压电源、示波器、信号器、频率计、毫伏表、万用表等。</li> </ol>	
7	公差配合与技术测量实训室	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 内、外径及长度的测量;</li> <li>2. 表面粗糙度的检测;</li> <li>3. 几何误差的检测;</li> <li>4. 螺纹的检测;</li> <li>5. 锥度与角度的检测;</li> <li>6. 齿轮的测量;</li> <li>7. 综合检测。</li> </ol>	各种量具和量仪	
8	测控实验室	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 金属箔式应变片——单臂电桥性能实验;</li> <li>2. 金属箔式应变片——半桥性能实验。</li> <li>3. 金属箔式应变片——全桥性能实验;</li> <li>4. 直流全桥的应用——电子秤实验;</li> <li>5. 电容式传感器的位移特性实验;</li> <li>6. 直流激励时霍尔式传感器的位移特性实验;</li> <li>7. PT100 温度控制实验;</li> <li>8. 热电偶测温实验。</li> </ol>	<p>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</p>	
9	PLC 实训室	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. PLC 控制数码显示;</li> <li>2. PLC 控制八音盒;</li> <li>3. PLC 控制电机点动和连续运转;</li> <li>4. PLC 控制电机正反转;</li> <li>5. PLC 控制电机星/三角启动;</li> <li>6. PLC 控制变频器;</li> <li>7. 触摸屏组态与调试;</li> <li>8. 伺服驱动组态与调试。</li> </ol>	YTMGP-1 型工业控制与 PLC 综合实训平台 14 套	
10	工业机器人基础应用实训室	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 工业机器人拆装</li> <li>2. 工业机器人坐标系标定</li> <li>3. 工业机器人轨迹示教</li> <li>4. 工业机器人搬运</li> <li>5. 工业机器人码垛</li> </ol>	电气拆装平台及机器人	

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 4 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	

### 3. 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能够开展智能制造控制系统的集成应用、智能制造控制系统的装调、维护维修、智能制造控制系统的售前、售后服务等实训活动，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。

与校外实习实训基地建立长期稳固的校企合作关系，在科技研发、教师研修、员工培训、学生实习就业、现代学徒制项目等方面开展密切合作。满足本专业学生职业素质顶岗实习、专业技能顶岗实习及预就业顶岗实习三阶段教学要求。

**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	河南远工机械设备有限公司	1. 焊接实训； 2. 液压升降设备安装与调试。	
2	河南中烟工业有限责任公司 漯河卷烟厂	1. 传感器 2. 设备维护与保养 3. 自动化生产线实训。	
3	漯河市汇博自动化机械设备有限公司	1. 设备安装与调试 2. 自动化生产线实训。	

### (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）》等 5 部教材为我院专业课教师主持编写的任务驱动式项目化教材，其余专业课程教材均采用国家规划教材。

#### 2. 图书文献配置

图书文献配备能满足人才培养、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：装备制造行业政策法规、行业标准、技术规范以及机械工程手册、电气工程师手册等；智能控制技术专业类图书和实务案例类图书；5 种以上智能控制技术专业学术期刊。

#### 3. 数字资源配置

专业群中建设有省级教学资源库，包括《电机应用技术》、《液压与气动技术》、《PLC 技术及应用》等 6 门专业课程，每门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，该资源库教学平台已投入使用。

#### **（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，专业类课程将学生平时学习过程中的项目考核作为平时成绩，占总成绩的 50%以上；期末综合考核占总成绩的 50%以下。

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 152 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	30
	专业核心课程	29
	专业拓展课程	10
	合计	69
岗位实习及单列实习实训		37
总计		152

### （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	选考
职(执)业资格证书	电工	高级	任选其中(1)项
	工业机器人系统操作员	中级	





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	备注		
				理论	实践		一	二	三	四	五	六					
专业 课程	专业群共享 (基础)课	26	电工电子技术	043101	45	45	6	6							机电系	考试	电工
		27	工程制图	043005	32	32	4	4								考试	工业机器人操作员
		28	AutoCAD	043002	24	40	4		4							考试	工业机器人操作员
		29	机械工程基础	043006	32	32	4		4							考试	工业机器人操作员
		30	电机应用技术	043108	32	32	4		4							考试	电工
		31	C 语言程序设计 A	043008	32	32	4		4							考查	
		32	液压与气动技术	043109	32	32	4				4					考试	工业机器人操作员
		小计				229	245	30	10	16	4						
	专业核心课	33	传感器与智能检测技术	043007	32	32	4				4					考试	工业机器人操作员
		34	单片机应用技术 A	043118	32	32	4				4					考查	
		35	PLC 技术及应用	043122	32	32	4				4					考试	电工；工业机器人操作员
		36	变频器与伺服驱动技术 A	043127	24	24	3					4				考查	工业机器人操作员
		37	工控网络与组态技术	043125	16	16	2						2			考查	工业机器人操作员
		38	自动化生产线安装与调试	043112	32	32	4						4			考试	

	39	工业机器人应用技术	043115	32	32	4				4			考试	工业机器人操作员
	40	智能制造概论 A	043126	32	32	4				4			考试	
小计				232	232	29			12	18				
专业拓展课	41	机械产品三维造型设计	043120	32	32	4				4			机电系	考查
	42	逆向建模与 3D 打印	043114	16	16	2				2			考查	
	43	数控加工工艺编程与仿真	043302	32	32	4				4			考查	
	小计				80	80	10			4	6			
岗位实习及单列实习实训		机械加工实训	044001		60	2		30/2						
		认知实习	044002		6	1	6/1							
		岗位实习 1	044006		324	18					18/18			
		岗位实习 2	044007		288	16						18/16		
	小计					678	37							
教学计划总计			2704	1161	1543	152								

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	34.32	308	11.39	178	6.59
专业（技能）课程	69	1098	40.61	557	20.60	0	0
顶岗实习及单列实习实训	37	678	25.07	678	25.07	0	0
总计	152	2704	100	1543	57.06	178	6.59

附录三 智能控制技术专业分学期教学任务安排表

第一学期				第二学期			
课程名称	课程代码	课程性质	周学时	课程名称	课程代码	课程性质	周学时
思想道德与法治	161010	必修	4/12	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	18010013	必修	2
※形势与政策(一)	161004	必修		※形势与政策(二)	161005	必修	
军事实践	231006	必修		※军事理论	231001	必修	
劳动教育	231003	必修		劳动教育	231003	必修	
※大学生心理健康	231005	必修		大学体育(二)	101002	必修	2
大学体育(一)	101001	必修	2	大学英语(二)	201002	必修	2
大学英语(一)	201001	必修	4	信息技术	191001	必修	2
职业生涯规划	181001	必修	2	创新创业教育	181002	必修	2
实验室安全教育	141001	必修		※音乐欣赏	152001	必修	
高等数学	101007	必修	4	※职业人文素养	101009	必修	
电工电子技术	043101	必修	6	AutoCAD	043002	必修	4
工程制图	043005	必修	4	机械工程基础	043006	必修	4
认知实习	044002	必修		电机应用技术	043108	必修	4
				C 语言程序设计 A	043008	必修	4
				机械加工实训	044001	必修	
合计			26	合计			26
第三学期				第四学期			
课程名称	课程代码	课程性质	周学时	课程名称	课程代码	课程性质	周学时
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	161008	必修	4/14	※形势与政策(四)	161007	必修	
※形势与政策(三)	161006	必修		大学生就业指导	181003	必修	2
大学体育(三)	101003	必修	2	变频器与伺服驱动技术 A	043127	必修	4
公共任选课程		必修		工控网络与组态技术	043125	必修	2
传感器与智能检测技术	043007	必修	4	智能制造概论 A	043126	必修	4
单片机应用技术 A	043118	必修	4	自动化生产线安装与调试	043112	必修	4

液压与气压传动技术	043109	必修	4	逆向建模与3D打印	043114	必修	2
PLC 技术及应用	043110	必修	4	数控加工工艺编程与仿真	046602	必修	4
机械产品三维造型设计	043120	必修	4	工业机器人应用技术	043115	必修	4
合计			26	合计			26
<b>第五学期</b>				<b>第六学期</b>			
课程名称	课程代码	课程性质	周学时	课程名称	课程代码	课程性质	周学时
岗位实习 1	044006	必修	18	岗位实习 2	044007	必修	18
合计			18	合计			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	王爱花	漯河职业技术学院机电工程系	讲师/专业负责人	王爱花
5	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
6	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
7	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
8	轩克辉	漯河职业技术学院机电工程系	讲师/实训办负责人	轩克辉
9	陈佳林	漯河职业技术学院机电工程系	助教	陈佳林
10	张建勋	河南中烟有限责任公司 漯河卷烟厂	高工	张建勋
11				

专业负责人：王爱花

复核人：谷广超

系、部主任：冯凯

