

机器人技术专业人才培养方案

一、专业名称（专业代码）

机器人技术（260304）

二、培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，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、职业道德，鲜明的军工精神、工匠精神，一定的国际视野，胜任科技成果与实验成果转化工作，掌握较为系统的基础理论知识，具备过硬的专业技能、较强的数字化能力、创新能力和复杂技术问题解决能力，面向通用设备制造业、专用设备制造业的机器人系统编程维护、设计集成、软件开发、设计仿真、销售服务职业群，从事机器人应用系统运行维护、机器人应用系统集成、机器人应用系统升级改造、销售与技术支持等工作的高层次技术技能人才。

三、入学基本要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力

四、学制与学位

基本学制：4年

修业年限：3-6年

授予学位：工学学士

五、职业面向

所属专业大类（代码）A	装备制造大类（26）
所属专业类（代码）B	自动化类（2630）
对应行业（代码）C	通用设备制造业（34）；专用设备制造业（35）
主要职业类别（代码）D	机械工程技术人員（2-02-07）；自动控制工程技術人員（2-02-07-07）
主要岗位（群）或技术領域举例E	机器人系统编程维护、设计集成、软件开发、设计仿真、销售服务
职业类证书举例F	电工证（高级）；工业机器人应用编程（高级）；工业机器人操作与运维（高级）

六、培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上，全面提升素质、知识、能力，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，总体上须达到以下要求。

（1）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指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和

华民族自豪感；

(2) 能够熟练掌握与本专业从事职业活动相关的国家法律、行业规定，遵守职业道德准则和行为规范，具备强烈的社会责任感、较强的集体意识和团队合作能力，甘于奉献，勇于担当，吃苦耐劳，做事果断，执行有力；

(3) 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的大学英语、高等数学、概率论与数理统计、线性代数、普通物理、等文化基础知识，具有扎实的科学素养与人文素养，具备职业生涯规划能力；

(4) 掌握电路分析、模拟电子技术、数字电子技术、C 语言程序设计、自动控制原理、液压与气动技术、机器人技术基础、机器人系统三维建模、电气制图方面的专业基础理论知识，具有较强的整合知识和综合运用知识的能力；

(5) 掌握机械制图、电气制图等技术技能，具有读懂机器人系统机械结构图、液压、气动、电气系统图的能力；

(6) 掌握机器人运维、机器人生产线虚拟调试等技术技能，具有根据机器人操作说明书对机器人能够进行装配、调试、维护维修的能力；掌握机器人结构及应用、服务机器人技术应用等技术技能，具有选用机器人外围部件，从事机器人及周边产品销售和技术支持的能力；

(7) 掌握机器人应用系统集成、机器人系统三维建模等技术技能，具有进行机器人应用系统的电气设计，对工业机器人的应用系统能够进行三维模型构建的能力；

(8) 掌握机器人编程技术、工业网络与组态、机器人系统应用软件开发等技术技能，具有能够熟练对工业机器人进行现场编程、离线编程、组建工业网络和编写人机界面的能力；

(9) 能够综合运用本专业技术基础知识、专业知识、创新方法与工具，考虑社会与环境、安全与健康、法律与文化等因素，对现场复杂技术问题提出合理化解决方案，具有现场管理的能力；

(10) 具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能，掌握信息技术基础知识、专业信息技术能力，掌握机器人领域数字化技能；

(11) 具有参与制定技术规程与技术方案的能力，能够从事技术研发、科技成果或实验成果转化；

(12) 了解机器人产业发展现状、趋势及相关产业文化；掌握绿色生产、环境保护、安全等相关知识，具有质量意识、环保意识、安全意识和创新思维；

(13) 具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，学习一门外语并结合专业加以运用；具有一定的国际视野和跨文化交流能力；

(14) 具有探究学习、终身学习能力，能够适应新技术、新岗位的要求；具有批判性思维、创新思维、创业意识，具有较强的分析问题和解决问题的能力；

(15) 掌握基本身体运动知识和至少 1 项运动技能，达到国家大学生体质测试合格标准，

养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；

(16) 掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好；

(17) 弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代精神，热爱劳动人民、珍惜劳动成果、树立劳动观念、积极投身劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能。

七、主要课程

1. 开设的主要课程与实践环节

主干课程：电路分析、模拟电子技术、数字电子技术、电机及电气控制、机器人技术基础、机器人系统三维建模、电气制图、自动控制原理、液压与气动技术、可编程控制器技术与应用、机器人编程技术、机器视觉技术、机器学习与 Python 应用、机器人应用系统集成技术、机器人生产线虚拟调试技术、服务机器人技术应用、机器人系统应用软件开发等。

实践项目：

(1) 校内实训：三维建模综合实训、PLC 智能控制综合实训。

(2) 项目实践：包括课程课程项目、课程群项目和专业项目。课程项目包括电气传动控制项目、机器人码垛工作站程序设计、机器人抛光打磨综合实训。课程群项目包括机器人临摹工作站虚拟仿真、ROS 系统应用实践项目、机器人职能组长系统集成开发。专业项目包括入门项目、毕业设计（论文）。

(3) 企业实习：认识实习、岗位实习、毕业实习。

2. 专业核心课程主要教学内容与要求

序号	工作领域	专业核心课程	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
1	机器人编程运维	机器人编程技术	1. 安装机器人系统； 2. 编制机器人程序； 3. 编制机器人应用系统离线仿真程序	1. 掌握工业机器人安全使用规范； 2. 掌握机器人系统安装方法； 3. 能对机器人本体进行坐标系统标定； 4. 会编制机器人应用系统示教程序； 5. 会安装离线仿真软件； 6. 会构建机器人应用系统仿真环境； 7. 会编制机器人应用系统离线程序等。
2		服务机器人技术应用	1. 设计、安装、调试服务机器人应用系统； 2. 服务机器人二次开发。	1. 了解服务机器人类型； 2. 了解服务机器人结构； 3. 理解机器人驱动系统原理； 4. 掌握服务机器人操作系统使用方法； 5. 掌握服务机器人安装、调试方法； 6. 能构建服务机器人系统。
3	机器人系统优化改造	机器学习及 Python 应用	1. 使用 Python 编制机器学习算法程序； 2. 使用 Python 设计机器人通讯及接口程序； 3. 使用机器学习算法实现机器人语音识别、智能控制	1. 了解机器学习算法体系； 2. 能配置 Python 编程环境； 3. 掌握 Python 程序设计方法； 4. 会使用 Python 数据分析工具； 5. 会使用 Python 应用机器学习经典算法。

			等功能； 4. 运用机器学习算法实现机器人应用系统二次开发。	
4		机器人系统应用软件开发	1. 机器人本体系统二次开发； 2. 机器人外围应用设备二次开发； 3. 运用机器人应用工艺包，开发机器人应用程序。	1. 了解机器人应用系统常用开发软件； 2. 掌握典型机器人应用系统工艺分析方法； 3. 掌握视觉抓取工艺包配置应用方法； 4. 掌握焊接工艺包配置应用方法等； 5. 能对机器人示教器界面进行二次开发； 6. 能对机器人运动控制功能进行二次开发； 7. 能配置机器人应用系统工艺包。
5		机器视觉技术	1. 设计机器视觉系统整体方案； 2. 安装配置机器视觉系统； 3. 编制智能相机程序； 4. 运用智能算法实现视觉系统二次开发。	1. 了解机器视觉原理、构成； 2. 掌握视觉光源、相机、镜头等器件选配方法； 3. 能对相机进行标定； 4. 掌握智能相机的常见使用方法； 5. 能使用机器视觉系统实现机器人视觉引导； 6. 能对机器视觉系统进行二次开发等。
6		机器人生产线虚拟调试技术	1. 规划、设计机器人生产线； 2. 编制机器人生产线机器人程序； 3. 编制机器人生产线主控程序； 4. 使用虚拟调试软件调试机器人生产线。	1. 了解数字孪生设计理念； 2. 掌握数字孪生系统设计流程； 3. 会安装虚拟调试软件； 4. 会导入模型、定义接口、设置模型逻辑功能； 5. 掌握模型块工艺仿真方法； 6. 能进行机器人仿真调试； 7. 能进行机器人生产线虚拟调试。
7	机器人系统设计集成	可编程控制器技术与应用	1. 设计、安装、调试 PLC 应用系统； 2. 编制 PLC 程序； 3. 优化 PLC 应用系统程序。	1. 了解 PLC 结构； 2. 理解 PLC 工作原理； 3. 掌握 PLC 接口连接方法； 4. 掌握 PLC 常见指令使用方法； 5. 掌握 PLC 程序设计方法； 6. 会编制常见运控制系统程序； 7. 能实现自整定 PID 控制系统； 8. 会设计、安装、调试典型的 PLC 控制系统等。
8		机器人应用系统集成技术	1. 设计机器人应用系统整体方案； 2. 安装、调试机器人应用系统； 3. 编制机器人应用系统操作规程。	1. 了解机器人应用系统集成流程； 2. 掌握机器人 IO 接口集成方法； 3. 掌握机器人与外围设备通信方法； 4. 掌握机器人应用系统程序设计、调试方法； 5. 能设计典型机器人应用系统控制电路； 6. 能够对典型机器人应用系统进行联调； 7. 会编制机器人应用系统操作说明书。
9	技术服务与	工业控制网	工业控制网络通信系统及	了解国家工业软件产业及通信行业发展，掌