

# 郑州市电子信息工程学校

## 工业机器人技术应用专业(3+2)

### 人才培养方案

#### 一、专业名称及代码

专业名称：工业机器人技术应用

专业代码：660303

#### 二、入学要求

应届初中毕业生，且当年参加中招考试，分数在省招办公布的当年 3+2 录取分数线以上

#### 三、修专业年限

2.5 年+0.5 年

#### 四、职业面向

工业机器人技术应用专业对人才培养的内容定位为培养面向汽车、机械加工、食品、电子等行业企业，主要从事包含自动化成套装备中工业机器人作业单元的现场编程、调试维护、故障诊断、人机界面、触摸屏编程等生产技术管理工作，以及工业机器人技术销售和售后服务工作。

机器人所涉及专业的岗位面向包括从事：

(1) 机器人的安装、编程、调试、维修、运行和管理等方面的工作；

(2) 机器人系统集成应用的开发、安装、调试、维修运

行管理等工作；

- (3) 机器人及系统的售前、销售以及生产管理等工作；
- (4) 自动化设备安装、调试、使用、维护、维修等岗位；
- (5) 可编程控制器系统设备的安装、调试、运行、检修工作。

## 五、培养目标与培养规格

(一) 本专业毕业生应具备以下职业素质：

1. 树立正确的人生观、世界观、价值观，具有良好的社会公德和责任感。热爱祖国、关心集体，艰苦奋斗，热爱劳动。具有良好的人文艺术修养。掌握基本的礼仪规范，具备较好的人际沟通和交往能力。

2. 具有较高的文化基础知识，一定的政治、经济、社会知识，准确的语言及文字表达能力，较强的计算机应用能力和收集、处理相关信息的能力，一定的分析问题和解决问题能力。一定的英语语言及文字表达能力。

3. 诚实守信、爱岗敬业，团结协作，遵纪守法。掌握基本的就业、创业知识，有一定的择业、创业能力，知识迁移和继续学习能力，有可持续发展能力。

4. 具有一定的体育、卫生保健知识；具有健康的体魄、健全的心理和良好的生活习惯。

(二) 本专业毕业生应具备以下专业知识：

1. 掌握中等职业教育阶段和专业基本素质必需的文化

基础知识；

2. 掌握必要的人文科学知识；
3. 掌握一定水平的信息技术知识。
4. 掌握相应的文化基础、信息技术等知识；
5. 掌握机械图样的基础理论知识；
6. 掌握机械基础、电工识图、装配钳工、维修电工的基本理论知识；
7. 掌握液压与气动控制的基本理论知识；
8. 掌握一般机电设备安装及修理的基本理论知识；
9. 握常规机械部件的检测知识；
10. 掌握工业机器人的结构与原理等基础知识；
11. 掌握工业机器人控制、与编程等理论基础知识；
12. 掌握工业机器人工作站安装与调试的基础理论知识；

（三）本专业毕业生应具有以下职业能力：

1. 具有一定的文化素养及职业沟通能力，能用行业术语、文化与同事和客户沟通交流；
2. 具有应用计算机和网络进行一般信息处理的能力，以及借助工具书阅读本专业英文资料的初步能力；
3. 具有普通钳工、电工、焊接、质量检测及一般机电设备安装等基本操作技能；
4. 能读懂机器人设备的结构安装和电气原理图；

5. 能够构建比较复杂的 PLC 控制系统；
6. 能编制工业机器人控制程序；
7. 具有工业机器人工作站的日常维护与运行的基本能力；
8. 具有工业机器人工作站常见故障诊断与排除技能；
9. 具有工业机器人工作站周边设备的维护与调试的能力；
10. 具备工业机器人工作站正常运行维护的初步工作经验；

## 六、课程设置及要求

根据工业机器人技术专业学生职业能力培养需要，本专业开设课程分两大类：公共基础课，专业（技能）课（专业基础课、专业核心课）。其中公共基础课是进一步提高学生科学文化素养，使其达到中专水平，为今后接受新知识或进一步深造奠定基础，同时，对学生的身心健康、文明素养、生涯规划等方面进行引导或影响；专业基础课重在对学生专业理论与技能进行培养，使其具备从事该专业的基本知识和技能；专业技能课重在让学生与该专业生产实践相结合，在生产实际中应用并掌握知识和技能；专业理论提高课程则是专业理论知识的拓展，为学生进一步提高和发展打基础。

公共基础课程：

| 序号 | 课程名称      | 主要教学内容和要求                                                                                                                                                                                                             | 参考学时 |
|----|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1  | 中国特色社会主义  | 依据《中等职业学校思想政治课程标准》开设，通过本部分内容的学习，学生能够正确认识中华民族近代以来从站起来到富起来再到强起来的发展进程；明确中国特色社会主义制度的显著优势，坚决拥护中国共产党的领导，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信；认清自己在实现中国特色社会主义新时代发展目标中的历史机遇与使命担当，以热爱祖国为立身之本、成才之基，在新时代新征程中健康成长、成才报国。                  | 36   |
| 2  | 心理健康与职业生涯 | 依据《中等职业学校思想政治课程标准》开设，通过本部分内容的学习，学生应能结合活动体验和社会实践，了解心理健康、职业生涯的基本知识，树立心理健康意识，掌握心理调适方法，形成适应时代发展的职业理想和职业发展规划，探寻符合自身实际和社会发展的积极生活目标，养成自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态，提高应对挫折与适应社会的能力，掌握制订和执行职业生涯规划的方法，提升职业素养，为顺利就业创业创造条件。 | 36   |
| 3  | 哲学与人生     | 依据《中等职业学校思想政治课程标准》开设，通过本部分内容的学习，学生能够了解马克思主义哲学基本原理，运用辩证唯物主义和历史唯物主义观点认识世界，坚持实践第一的观点，一切从实际出发、实事求是，学会用具体问题具体分析等方法，正确认识社会问题，分析和处理个人成长中的人生问题，在生活中做出正确的价值判断和行为选择，自觉弘扬和践行社会主义核心价值观，为形成正确的世界观、人生观和价值观奠定基础。                     | 36   |
| 4  | 职业道德与法治   | 依据《中等职业学校思想政治课程标准》开设，通过本部分内容的学习，学生能够理解全面依法治国的总目标，了解我国新时代加强公民道德建设、践行职业道德的主要内容及其重要意义；能够掌握加强职业道德修养的主要方法，初步具备依法维权和有序参与公共事务的能力；能够根据社会发展需要、结合自身实际，以道德和法律的要求规范自己的言行，做恪守道德规范、尊法学法守法用法的好公民。                                    | 36   |
| 5  | 语文        | 依据《中等职业学校语文教学大纲》开设，并注重培养学生正确理解与运用祖国的语言文字，注重基本技能的训练和思维发展，加强语文实践，培养语文的应用能力，为综合职业能力的形成，以及继续学习                                                                                                                            | 288  |

|    |       |                                                                                                                         |     |
|----|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|    |       | 奠定基础。                                                                                                                   |     |
| 6  | 数学    | 依据《中等职业学校数学教学大纲》开设，并注重培养学生掌握必要的数学基础知识，具备必需的相关技能与能力，为学习专业知识、掌握职业技能、继续学习和终身发展奠定基础。                                        | 288 |
| 7  | 英语    | 依据《中等职业学校英语教学大纲》开设，并注重培养学生掌握一定的英语基础知识和基本技能，培养学生在日常生活和职业场景中的英语应用能力；培养学生的文化意识，提高学生的思想品德修养和文化素养；为学生的职业生涯、继续学习和终身发展奠定基础。    | 288 |
| 8  | 信息技术  | 依据《中等职业学校信息技术基础教学大纲》开设，并注重培养学生掌握必备的计算机应用基础知识和基本技能，培养学生应用计算机解决工作与生活中实际问题的能力；使学生初步具有应用计算机学习的能力；提升学生的信息素养，培养学生成为信息社会的合格公民。 | 72  |
| 9  | 体育与健康 | 依据《中等职业学校体育与健康教学大纲》开设，并注重培养学生的健康人格、增强体能素质、提高综合职业能力，养成终身从事体育锻炼的意识、能力与习惯，提高生活质量，为全面促进学生身体健康、心理健康和社会适应能力服务。                | 216 |
| 10 | 公共艺术  | 本课程是中等职业学校学生必修的一门公共课程，其任务是陶冶学生的艺术情操，培养学生具备基本的艺术素养，使学生具备一定的艺术鉴赏能力和审美能力。                                                  | 36  |
| 11 | 历史    | 依据《中等职业学校历史课程标准》开设，其目标是落实立德树人的根本任务，使学生通过历史课程的学习，掌握必备的历史知识，形成历史学科核心素养。                                                   | 36  |
| 12 | 公共选修  | 心理健康、普通话、书法、公共礼仪、中华民俗风情、食品健康与安全、人与自然、生态文明与环境保护、网络安全与文明、科技与社会进步等                                                         | 36  |

## 专业核心课程

### 1. 工业机器人基础与编程

了解工业机器人基本概念，安全注意事项，学习工业机

机器人的基本参数配置、I/O 配置、手动示教操作；学习机器人程序编程，熟练使用常用的机器人指令，了解中断程序、事件、多任务设定；了解机器人硬件连接、矫正和基本保养方法。掌握机器人的基础示教、检测及机器人程序设计。

## 2. 工业机器人离线编程与仿真

学习机器人仿真软件的使用，学习在机器人仿真软件中的建模、模型导入、机械装置的创建、机器人工具创建、仿真工作站逻辑、离线轨迹等；实现动画仿真、动画录制的效果。熟练掌握机器人仿真软件的使用。

## 3. 机器人自动线安装、调试与维护

该课程重点让学生掌握机器人自动化生产线各机械部件、气动元件的结构与工作原理，能够根据控制要求，正确装配与调试，掌握变频器、伺服驱动器的使用方法，能够根据控制要求，设置参数；

## 4. 工业机器人现场编程

该课程着重培养学生的工业机器人现场编程能力。教学过程以主流工业机器人为载体，紧扣编程主题，将工业机器人的编程涉及的知识、能力、素质要求合理的安排到搬运、点焊、弧焊、上下料、搬运 5 个项目中。

## 5. 工业机器人工作站系统集成

该课程是工业机器人应用方向的核心课程，工业机器人工作站系统集成是一门跨多个学科的综合性的技术，它涉及自

动控制、计算机、传感器、人工智能、电子技术和机械工程等多种学科的内容，该课程的核心技能是工业机器人的工作站的设计、调试和维护应用技能

综合实践性课程

### 1. 工业机器人应用综合训练

通过对行业中应用比较广泛和经典的案例的解析，了解工业机器人在实际自动化生产线中的角色、了解机器人在不同行业中所涉及的行业知识和使用技巧，深入学习和学习机器人编程和仿真相关技术。通过实际工厂生产环境的设置，掌握行业应用领域中工业机器人的常

### 2. 控制与应用综合训练

选用 ABB 机器人构成工业机器人焊接系统与应用装备，通过系统实训掌握机器人安全操作及基础知识，能够正确操作机器人及周边设备，具备示教编辑和管理的能力，掌握处理机器人焊接实例的程序设计和故障处理方法，能够独立进行机器人日常维护与保养。

### 3. 工业机器人机床上下料系统控制与应用综合训练

选用 ABB 机器人构成工业机器人机床上下料系统与应用装备，通过系统实训掌握机器人安全操作及基础知识，能够正确操作机器人及周边设备，具备示教编辑和管理的能力，掌握处理机器人机床上下料实例的程序设计和故障处理方法，能够独立进行机器人日常维护与保养，熟悉上下料系统

单机、双机和多机模式，熟悉系统基本构成手爪、料仓等的设计和应⽤。

#### 4. 工业机器人码垛系统控制与应⽤综合训练

选⽤ ABB 机器人构成工业机器人码垛系统与应⽤装备，通过系统实训掌握机器人安全操作及基础知识，能够正确操作机器人及周边设备，具备⽰教编辑和管理的能力，掌握处理机器人机码垛实例的程序设计和故障处理方法，能够独⽴进⾏机器人日常维护与保养，熟悉码垛工作站系统基本构成，了解码垛工作站及⽣产线总装⽅案及装配流程。

#### 5. 工业机器人传感器系统控制与应⽤综合训练

选⽤ ABB 机器人及相关传感器构成机器人⼒觉传感器应⽤综合训练，⾯向打磨、去毛刺、拉丝、拧螺丝、涂胶、锡焊等行业应⽤完成基本构成及应⽤训练。

### 七、教学进程总体安排

工业机器人技术应⽤专业教学计划进度表（3+2）

| 课程分类  | 课程名称        | 学时分配 |     |    | 考核方式 | 按学期课时分配学时 |    |    |    |    |    | 备注 |
|-------|-------------|------|-----|----|------|-----------|----|----|----|----|----|----|
|       |             | 总学时  | 理论  | 实践 |      | 一         | 二  | 三  | 四  | 五  | 六  |    |
|       |             |      |     |    |      | 18        | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 |    |
| 公共基础课 | 中国特色社会主义    | 36   | 36  |    |      | 2         |    |    |    |    |    |    |
|       | 心理健康与职业生涯规划 | 36   | 36  |    |      |           | 2  |    |    |    |    |    |
|       | 哲学与人生       | 36   | 36  |    |      |           |    | 2  |    |    |    |    |
|       | 职业道德与法治     | 36   | 36  |    |      |           |    |    | 2  |    |    |    |
|       | 艺术（含音乐与美术）  | 72   | 72  |    |      |           |    | 2  | 2  |    |    |    |
|       | 语文          | 216  | 216 |    |      | 4         | 4  | 2  | 2  |    |    |    |

|         |            |      |      |      |    |    |    |    |    |    |     |          |
|---------|------------|------|------|------|----|----|----|----|----|----|-----|----------|
|         | 数学         | 216  | 216  |      |    | 4  | 4  | 2  | 2  |    |     |          |
|         | 英语         | 216  | 216  |      |    | 4  | 4  | 2  | 2  |    |     |          |
|         | 体育         | 144  | 144  |      |    | 2  | 2  | 2  | 2  |    |     |          |
|         | 历史         | 36   | 36   |      |    |    |    | 2  |    |    |     |          |
|         | 信息技术       | 72   | 72   |      |    | 2  | 2  |    |    |    |     |          |
| 专业基础课   | 电工基础       | 108  | 108  |      | 考试 | 6  |    |    |    |    |     |          |
|         | 电子技术基础     | 108  | 108  |      | 考试 |    | 6  |    |    |    |     |          |
|         | 维修电工       | 108  |      | 108  | 考查 | 6  |    |    |    |    |     |          |
|         | 电子技术技能     | 108  |      | 108  | 考查 |    | 6  |    |    |    |     |          |
| 专业核心课   | 机械基础       | 72   | 72   |      | 考试 |    |    |    | 4  |    |     |          |
|         | 工业机器人基础与编程 | 216  |      | 216  | 考试 |    |    | 6  | 6  |    |     |          |
|         | 电气及 PLC 技术 | 72   |      | 72   | 考查 |    |    | 4  |    |    |     |          |
|         | 机械制图       | 144  | 144  |      | 考试 |    |    | 4  | 4  |    |     |          |
|         | 电气制图       | 36   |      | 36   | 考查 |    |    | 2  |    |    |     |          |
| 专业选修课   | 普通话与口语     | 0    |      |      |    |    |    |    |    |    |     | 普通话证     |
|         | 心理健康       | 0    |      |      |    |    |    |    |    |    |     |          |
|         | 音乐         | 0    |      |      |    |    |    |    |    |    |     |          |
|         | 书法         | 0    |      |      |    |    |    |    |    |    |     |          |
|         | 液压气动技术     | 180  |      | 180  | 考查 |    |    |    | 4  | 6  |     |          |
|         | 金属加工基础     | 108  |      | 108  |    |    |    |    |    | 6  |     |          |
|         | 机械设备控制技术   | 108  |      | 108  | 考查 |    |    |    |    | 6  |     | 4 期选修    |
|         | 传感器技术与应用   | 36   | 36   |      | 考查 |    |    |    |    | 2  |     | 临时课时调整使用 |
|         | 工业机器人系统集成  | 108  |      | 108  | 考查 |    |    |    |    | 6  |     |          |
| 实习与毕业设计 | 军训与学前教育    | 80   |      | 80   |    |    |    |    |    |    |     |          |
|         | 专业实习       | 60   |      | 60   |    |    |    |    |    |    |     | 金工实习     |
|         | 教学实习       | 540  |      | 540  |    |    |    |    |    |    | 540 |          |
| 合计      |            | 3308 | 1584 | 1724 | 0  | 30 | 30 | 30 | 30 | 26 | 540 |          |

## 八、实施保障

## （一）师资队伍

要注重专业带头人、骨干教师、“双师型”教师的培养。从专业教师中选拔实践能力强、科研水平高的教师，通过国内学习、参加国内学术交流、承担科研项目等方式提高其专业建设和教学科研能力。

制定专业带头人培养方案及措施，建立专业带头人工作室，承担教研课题及技术开发与服务研究课题，加强培养过程的监督与评估，对照专业带头人培养的具体目标要求，分年度、分阶段逐项检查与评估。

在现有教师中选拔改革创新能力强 “双师” 教师进行培养，使其能够取得具备丰富的专业理论知识和较强的操作实践能力，成为教科研骨干。

制定本专业“双师型”教师培养方案，完善学校专业教师技能水平认定制度，组织专业教师参加各级各类技能培训，鼓励教师积极参与企业技术研发和产品设计等。

完善校企之间的人才流动机制。从行业协会和合作企业聘请行业专家和技术能手作为兼职教师。兼职教师重点承担实践指导课或学生顶岗实习指导工作，参与课程开发、教学计划制定、技能鉴定、教学评价等。

## （二）教学设施

### 1. 校内实训基地：

#### （1）机器人实训室

华航唯实 6 套，亚龙 1 套，天煌 1 套共 8 套。

(2) 电气安装与维护实训室

亚龙电气安装与维护实训设备 12 套

(3) 电机拖动实训室

天煌电机拖动实训设备 12 套

(4) 液压与气动实训室

YL-380A 和 381A 型实训备各 10 套，配备有液压泵，液压缸，气缸，液压阀及系统控制器件。

(5) 电子装配实训室

有 36 套，72 工位，分别配备有信号发生器，示波器，直流电压源，毫伏表。

(6) 机电一体化实训室

亚龙 YL-235 机电一体化实训设备 27 套, YL-335A 2 套, YL-235B 2 套。

(7) 单片机实训室

YL-236 型单片机实训设备 48 套

(8) 施耐德实训室

电气控制设备 4 套

(9) 柔性生产线实训室

柔性生产线实训设备 1 套

2. 校外实训场地

(1) 钳工实训室

工位 40，配备教学设施有台虎钳，台式钻床，手枪钻，划线平板，划线方箱，落地砂轮，机械分度头，机用虎钳，测量和检测工具（高度尺等量具）

## （2）机械加工实训车间

普通车床（CDE6140A）6 台，摇臂万能铣床（X6325T）3 台，数控车床（CKA6150）两台，立体数控铣床（XD-40A）两台，立体加工中心（VDF-850new）一台，并备有相关工、量具和耗材

## （三）教学资源

### 1. 教材选用（公共基础课程和专业技能课程）

（1）公共基础课程教材由职业教研室统一推荐

（2）专业技能课，一部分是职教规划教材用书，一部分是由资深专业课老师编写的校本教材。

2. 学校设有专门的图书管理室，藏书丰富，有学校需的要各专业用书，也有各种学习考试用书等。学校图书管与学校数字化资源对接，可以进行网上借书或网上阅读。

3. 学校配备有数字化的教学设备，方便师生网上教学或学习。

## （四）教学方法

### 1. 公共基础课程：

（1）根据学生认知水平、年龄、学科特点、社会经济发展及专业实际，从学生的思想、生活实际出发，深入浅出，

寓教于乐，循序渐进，多用鲜活通俗的语言，多用生动典型的事例，多用喜闻乐见的形式，多用疏导的方法、参与的方法、讨论的方法，增强吸引力和感染力。

(2) 着力于自我控制能力和团队精神的培养，调动学生主动学习的积极性。在规划设计过程中，为学生加强交流、互相启发创造条件；在规划落实过程中，为学生互相帮助、互相促进创造条件。

(3) 教学方法评价要以实现教学大纲规定的教学目标为依据，应有助于提高学生学习的兴趣，有助于增强学生对教学内容的理解，有助于学生制订既实事求是、又富有激励功能的发展规划，有助于学生形成自信心和成功者心态，有助于学生主动按照职业对从业者的素质要求规范自己的行为。

## 2. 专业类课程

(1) 重视实践和实训教学环节，坚持“做中学、做中教”，激发学生的学习兴趣。在教学过程中注重培养学生严谨的工作作风、实事求是的工作态度和良好的职业素养。

(2) 可以结合教学进程，组织学生开展常用工程材料、标准机械零部件的市场销售情况调查；组织开展以小论文、小制作、小发明、小改革等载体的创新思维训练。

(3) 阶段性实习训练和综合实践模块是本课程的重要组成部分，是对学生进行机械基础综合能力训练的重要环

节。教学中可结合专业背景，选择合适的课题，制作综合实践任务书，要求学生完成综合实践报告，强化综合能力培养。

## 九、毕业要求

1. 思想品德评价合格。

2. 修满教学计划规定的全部课程，考试考查合格或修满规定学分。

3. 顶岗实习鉴定或工学交替实习鉴定合格。

4. 鼓励学生取得职业资格证书。