

# 工业机器人技术应用专业人才培养方案

## 一、专业名称及代码

工业机器人技术应用（660303）

## 二、招生对象

初中毕业生或同等学力者

## 三、修业年限

3 年

## 四、职业面向

面向工业机器人系统操作员、工业机器人系统运维员等职业，工业机器人及应用系统编程操作、安装调试、运行维护、营销服务等岗位（群）。

## 五、培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和机械基础、电气控制、PLC 编程、工业机器人技术等知识，具备工业机器人基础操作、典型应用等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事工业机器人操作、联机调试、维护保养、售后服务等工作的技术技能人才。

## 六、培养规格

本专业毕业生应具有以下职业素养、专业能力：

### （一）职业素养

1. 具有良好的职业道德和工匠精神；
2. 具有良好的人际交流和沟通能力；

3. 具有良好体质和吃苦耐劳的职业精神；
4. 具有良好的团队合作精神、服务意识、创新意识；
5. 具有安全生产、环境保护与节能意识。

## （二）主要专业能力

1. 具有使用常用工量具、机械识图、拆装调试机械的能力；
2. 具有使用常用仪器仪表、电气识图、电路连接调试的能力；
3. 具有工业机器人基础操作、典型应用等实践能力；
4. 具有工业机器人应用系统现场编程、调试、维护等实践能力；
5. 具有适应制造业数字化发展需求的基本数字技能；
6. 具有安全生产、绿色生产、节能环保等意识；
7. 具有终身学习和可持续发展的能力。

## 七、课程设置

主要包括公共基础课程、专业基础课、专业核心课程、实习实训等。

### （一）公共基础课

序号	课程名称	主要教学内容和目标要求	学时	学分
1	中国特色社会主义	依据中等职业学校思想政治课程标（2020年版）开设，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，阐释中国特色社会主义的开创与发展，明确中国特色社会主义进入新时代的历史方位，阐明中国特色社会主义建设“五位一体”总体布局的基本内容，引导学生树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦的信心，坚定中国特色社	36	2

		会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。		
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开设，基于社会发展对中职学生心理素质、职业生涯发展提出的新要求以及心理和谐、职业成才的培养目标，阐释心理健康知识，引导学生树立心理健康意识，掌握心理调适和职业生涯规划的方法，帮助学生正确处理生活、学习、成长和求职就业中遇到的问题，培育自立自强、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，根据社会发展需要和学生心理特点进行职业生涯指导，为职业生涯发展奠定基础。	36	2
3	哲学与人生	依据中等职业学校思想政治课程标开设，阐明马克思主义哲学是科学的世界观和方法论，讲述辩证唯物主义和历史唯物主义基本观点及其对人生成长的意义；阐述社会生活及个人成长中进行正确价值判断和行为选择的意义；引导学生弘扬和践行社会主义核心价值观，为学生成长奠定正确的世界观、人生观和价值观基础。	36	2
4	职业道德与法治	依据中等职业学校思想政治课程标开设，着眼于提高中职学生的职业道德素质和法治素养，对学生进行职业道德和法治教育。帮助学生理解依法治国的总目标和基本要求，了解道德、纪律和法律规范，深刻认识“法律面前人人平等”的是想内涵，增强社会公德和法律意识，养成学法、尊法、守法、用法的思维方式和行为习惯，切实提高学生的道德意识和法律素养。	36	2
5	语文	依据中等职业学校语文课程标开设，注重对中国优秀传统文化和社会主义先进文化的教育，注重学生对文本的体验与感悟，激发对传统文化的热爱，对学生实用文和微写作及口语交际进行训练，通过课内外的教学活动，提升学生的审美鉴赏能力、语言运用能力、文化传承能力，通过对学生核心素养的培养，使学生成长为有德行、有文化、会交际、有一定思维力、审美力以及在本专业中较好的表现力的应用型人才。	198	11
6	历史	依据中等职业学校历史课程标准（2020年版）开设，以唯物史观为指导，促进学生进一步了解人类社会形态从低级到高级发展的基本脉络、基本规律和优秀文化成果；从历史的角度了解和思考人与人、人与社会、人与自然的的关系，增强历史使命感	72	4

		和社会责任感；进一步弘扬以爱国主义为核心的民族精神和以改革创新为核心的时代精神，培育和践行社会主义核心价值观；树立正确的历史观、民族观、国家观和文化观；塑造健全的人格，养成职业精神，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。		
7	数学	依据中等职业学校数学课程标准开设，使学生获得进一步学习和职业发展所必需的数学知识、数学技能、数学方法、数学思想和活动经验；具备中等职业学校数学学科的核心素养，形成在继续学习和未来工作中运用数学知识和经验发现问题的意识、运用数学的思想方法和工具解决问题的能力；培养学生的基本运算、基本计算工具使用、空间想象、数形结合、逻辑思维和简单实际应用等能力，为学习专业课打下基础。具备一定的科学精神和工匠精神，养成良好的道德品质，增强创新意识，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。	144	8
8	英语	依据中等职业学校英语课程标准开设，在初中英语学习的基础上，帮助学生进一步学习语言知识，提高学生听、说、读、写的语言基本技能和运用英语进行交际的能力；发展中等职业学校英语学科核心素养，引导学生在真实情景中开展语言实践活动，认识文化的多样性，形成开放包容的态度，发展健康的审美情趣；形成思维差异，增强国际理解，坚定文化自信，帮助学生树立正确的世界观，人生观和价值观，自觉践行社会主义核心价值观，德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。	144	8
9	信息技术	依据中等职业学校信息技术课程标准开设，中等职业学校信息技术课程要落实立德树人的根本任务，通过理论知识学习、基础技能训练和综合应用实践，培养中等职业学校学生符合时代要求的信息素养和适应职业发展需要的信息能力。	108	6
10	体育与健康	依据中等职业学校体育与健康课程标准开设，中等职业学校体育与健康课程要落实立德树人的根本任务，以体育人，增强学生体质。通过学习本课程，学生能够喜爱并积极参与体育运动，享受体育运动的乐趣；学会锻炼身体的科学方法，掌握 1-2 项体育运动技能，提升体育运动能力，提高职业体能水平；树立健康观念，掌握健康知识和职业相关的健康安全知识，形成健康文明的生活方式；遵守体育道德规范和行为准则，发扬体育	144	8

		精神，塑造良好的体育品格，增强责任意识、规则意识和团队意识。帮助学生在体育锻炼中享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志，使学生在运动能力、健康行为和体育精神三方面获得全面发展。		
11	艺术	依据中等职业学校公共艺术课程标准（2020年版）开设，并注重培养学生艺术欣赏能力，提高学生文化品位和审美素质，培育学生职业素养、创新能力与合作意识等在本专业中的应用能力。	36	2
12	物理	依据中等职业学校物理课程标准开设，引导学生从物理学的视角认识自然，认识物理学与生产、生活的关系，经历科学实践过程，掌握科学研究方法，养成科学思维习惯，培育科学精神，增强实践能力和创新意识；培养学生职业发展、终身学习和担当民族复兴大任所必需的物理学科核心素养，引领学生逐步形成科学精神及科学的世界观、人生观和价值观，自觉践行社会主义核心价值观，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。	72	4
13	中华优秀传统文化	本课程对接人才培养目标，面向工作岗位，以就业为导向，通过对诸子思想智慧、中华传统美德、中国古代教育、中国古典文学与艺术、中国传统民俗及古代科技等内容学习，进一步加强学生的传统文化教育，提高文化素养和思想觉悟，助推学生人文素养、职业素养和专业素养的全面发展	36	2
14	职业素养	本课程针对职业院校学时特点，培养学时的社会适应性，教育学生树立终身学习理论，提供学习能力，学会交流沟通和团队协作，提供学生的实践能力、创造能力和创业能力。以培养就业观念端正，掌握职业发展与就业基本技能，能理性将自身发展与区域经济发展融为一体的高技能专门人才为开设宗旨。	36	2

## （二）专业基础课

序号	课程名称	主要教学内容和目标要求	学时	学分
1	机械制图	通过课程学习让学生掌握制图投影理论，培养学生具有一定的空间想象和思维能力，了掌握零件图样中所表达的技术要求及信息，为后继学习奠定基础。使学生掌握机械制图的基本知识和有关国家标准。能看懂零件图和中等复杂程度的装配图，并能绘制一般零件图和简单装配图。	108	6

2	电工电子技术 与技能	本课程主要学习直流电路，磁场及电磁感应，电容与电感，单相正弦交流电路，三相正弦交流电路，供用电技术，常用电器，三相异步电动机的基本控制，普通车床控制电路，现代控制技术，常用半导体器件，整流、滤波及稳压电路，放大电路与集成运算放大器，数字电子技术基础，组合逻辑电路与时序逻辑电路等内容，为后续课程内容打下基础	108	6
3	机械基础	本课程主要学习常用机械传动形式、常用机构、轴系零件、液压传动、气压传动。金属材料的性能、铁碳合金、钢的热处理、合金钢、铸铁、有色金属及硬质合金、静力学、材料力学。使学生掌握机械零件和机械传动的工作原理及与专业有关的解题、运算、绘图、执行国家标准、使用技术资料的技能，初步具有使用和维护一般机械装置的技能。	108	6

### (三) 专业核心课

序号	课程名称	主要教学内容和目标要求	学时	学分
1	电机与电气控制基础	本课程主要学习电路基础知识，常用仪器仪表的使用，认识电机，继电器接触器线路连接，工厂供配电线路的安装与检修等内容，通过学习让学生熟练掌握常用交直流电机、变压器等的结构、工作原理、参数、运行特效及分析计算方法。	126	7
2	PLC 应用技术	本课程主要学习 PLC 的基本结构、工作原理、发展趋势和应用领域，掌握 PLC 的主要性能指标、工作方式、安装布线的技术要求，掌握基本指令地含义及表达方式，握模拟调试步骤，通过学习能够用基本指令编制简单地控制程序，能用编程器或编程软件将编制的程序输入 PLC，能对 PLC 控制系统进行日常维护，会使用手持编程器和编程软件编与修改一般 PLC 控制程序，初步具备分析实际 PLC 控制系统的能力，能合作完成简单控制系统的设计、安装、编程和调试工作。	108	6
3	气动与液压传动	本课程主要学习液压传动的工作原理和液体静力学基本知识，泵、缸、阀等液压元件的工作原理和结构特点及应用，常用基本回路的原理及应用，液压系统的分析方法，通过学习让学生掌握液压传动与控制的基本概念、基本知识和基本技能，了解一般机械设备液压系统原理与结构，能够对简单液压系统进行安装、调试、维护和保养。	72	4
4	工业机器人应用基础	本课程主要学习工业机器人的发展概况，工业机器人的结构，工业机器人的运动学及动力学，工业机器人的控制，工业机器人的编程语言，工业机器人系统；以典型工业机器人为例，系统地讲述工业机器人各大组成部分及其应用。	72	4

5	工业机器人操作与编程	本课程主要学习手动控制工业机器人的能力，辨别工业机器人坐标系统中各坐标轴的移动旋转的正负方向，能按照既定的工作任务，设计动作顺序，设定运动参数，识别 I/O 信号分配；学习工业机器人基本操作编程；能独立完成程序调试，机器人坐标系统组成和方向判别、位置速度运动控制方法、I/O 信号分配设置、工作任务的逻辑分析与设计。	72	4
6	工业机器人安装与调试	本课程根据工业机器人安装、调试与维护的培养目标，采用基于工作任务导向的教学方法，主要针对工业机器人基本认知、安全操作、机械装配与调试、电气安装与调试、系统调试、故障排除、维护与保养等进行学习，让学生掌握基础的工业机器人安装与调试方法。	108	6
7	工业机器人运行与维护	本课程主要学习正确阅读工业机器人部件装配图、零件图和技术文件，进行机械部件装配；正确阅读工业机器人的电气原理图、电气安装图，完成电气装配；编写适用于不同工作任务的工业机器人调试程序，能够使用工业机器人安装与调试常用的机械工具，电子工具和相关仪器仪表；能够及时详细地记录工业机器人安装与调试过程的工作日记、总结工作经验已供日后的使用；掌握机器人的模块化组装、调试方法。	72	4
8	工业机器人典型应用	本课程以工业机器人的典型应用为出发点，对工业机器人在冲床上下料、打磨、弧焊、激光焊、自动锁螺丝、雕刻和视觉分拣行业应用中的准备工作、程序编写及调试进行详细的讲解与分析，使学生了解与掌握工业机器人在这些典型应用场景中的具体设定与调试方法，使学生工业机器人的应用从软、硬件方面都有全面的认识。	72	4

#### （四）实习实训

对接真实职业场景或工作情境，在校内进行工业机器人操作与编程、工业机器人装调与运维、工业机器人典型应用以及工业机器人综合应用等实训。

在工业机器人本体制造、生产应用、系统集成企业等单位进行岗位实习。岗位实习安排在第三学年，时间不少于六

个月。学生以实际工作者的身份进入企业，了解社会以及企业各方面情况，了解各项规章制度、服务章程及工作中的相关注意事项等。实习中，学生学习工业机器人技术应用各工作流程，能在师傅指导下完成各岗位基础工作。通过岗位实习即可以运用已有的知识技能完成一定的生产任务，又可以学习实际生产技术知识与管理知识，掌握生产技能，培养管理能力，并且通过实习巩固和丰富理论知识。进而使学生具备组织生产、独立工作以及初步的科学研究能力，以成为合格的技术人员，达到实习操作的目的。

## 八、教学进程总体安排

序号	课程类别	课程名称	学分	学时	学期周课时教学安排					
					1	2	3	4	5	6
1	公共基础课	中国特色社会主义	2	36	2					
2		心理健康与职业生涯	2	36		2				
3		哲学与人生	2	36			2			
4		职业道德与法治	2	36				2		
5		语文	11	198	4	3	2	2		
6		历史	4	72	2	2				
7		数学	8	144	2	2	2	2		
8		英语	8	144	2	2	2	2		
9		信息技术	6	108	2	2	2			
10		体育与健康	8	144	2	2	2	2		
11		艺术	2	36			2			
12		物理	4	72	2	2				
13		中华优秀传统文化	2	36			2			
14		职业素养	2	36				2		
15	专业基	机械制图	6	108	6					
16		电工电子技术与技能	6	108	6					



序号	课程类别	课程名称	学分	学时	学期周课时教学安排					
					1	2	3	4	5	6
17	基础课	机械基础	6	108		6				
18	专业核心课	电机与电气控制基础	7	126		7				
19		PLC 应用技术	6	108			6			
20		气动与液压传动	4	72			4			
21		工业机器人应用基础	4	72			4			
22		工业机器人操作与编程	4	72				4		
23		工业机器人安装与调试	6	108				6		
24		工业机器人运行与维护	4	72				4		
25		工业机器人典型应用	4	72				4		
26	岗位实习		60	1080					30	30
合计			180	3240	30	30	30	30	30	30

## 九、实施保障

### （一）师资队伍

该专业的师资建设以培养和引进在工业机器人技术方面有较高技能“双师型”教师为主。今后完善师资队伍的形式主要有三种：

1. 引进人才，优点是教学稳定，较快达到教学要求。
2. 注重教师企业实践和专业及业务培训，教师要不断提高专业技能以及教学水平。保障教学内容最大程度地适应本行业的发展需求。
3. 建立稳定的、高水平的兼职教师队伍，使教学与社会同步，学生能了解生产一线新鲜知识，同时学校教师也能通过交流得到提高。

### （二）教学设施

#### 1. 专业教室

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，具有网络安全防护措施。各教学场地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.校内实验实训室

实训场地、仪器设备台套数应按照同时满足 50 人/班开设实训教学的标准进行配备，根据在校生人数和实训建筑面积、实训基地与实训功能分类，并建立对应的实训室。

### （三）教学资源

1.选用规划教材、统编教材等高质量教材，或者选用有针对性的自编教材。

2.初步建立核心课程资源库，进而建立全课程资源库，并不断优化完善。

3.丰富图书馆专业工具书及专业藏书量，增加专业电子图书。

### （四）教学方法

1.体现“课程思政”，实现思想政治教育与技术技能培养有机统一。

2.普及项目教学、情境教学、模块化教学等教学方式，将碎片化的知识和技能有机组合在一起，完成课程教学任务。

3.运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，激发学生学习的兴趣，提高教学效果。

4.尝试现代学徒制，借鉴或摸索经验，并推广应用。

## （五）学习评价

评价主体、评价方式、评价过程多元化，注意吸收行业企业参与。

1.评价主体多元化：教师评价、学生评价、自我评价相结合。

2.评价方式多元化：校内与校外评价相结合；职业技能等级考试与学业考核相结合；开卷闭卷相结合；口试、笔试、面试相结合；知识测试和技能考核相结合等。

3.评价过程的多元化：过程性评价与结果性评价相结合。

## （六）质量管理

1.以适应社会人才需求为导向,遵循教学规律,立足专业实情,制定合理的教学质量标准,建立完善科学可行的教学目标。

2.建立能满足教学需要的实训实习场所，为本专业教师进步，学生成才奠定基本的实训条件，也为教学目标的实现、人才质量的规格提供基本保障。

3.教学部主任是本部门第一责任人,其职能是负责对教师的管理与指导,开展内部的各项教学检查。

4.建立健全教学监督评价机制，并对教学过程中出现的问题和教学评价结果进行进一步分析,并准确、全面、快速地进行反馈。

5.建立有效的教学激励机制,充分调动学生、教师的教学积极性和主动性,促进教学目标的达成。

## 十、接续专业举例

接续高职专科专业举例：工业机器人技术、智能机器人技术、智能控制技术、机电一体化技术、电气自动化技术、机械制造及自动化

接续高职本科专业举例：机器人技术、自动化技术与应用、智能控制技术、机械电子工程技术

接续普通本科专业举例：机器人工程、自动化、智能装备与系统、智能制造工程、机电技术教育、机械设计制造及其自动化

## 十一、毕业要求

学生通过规定年限的学习，修满专业人才培养方案所规定的 180 学分，完成规定的教学活动，达到专业人才培养方案所规定的素质、知识和能力等方面要求。通过毕业考试、考核，完成毕业论文或毕业设计，取得本专业规定的职业资格证书或技能等级证书。