

# 工业机器人技术应用专业 人才培养方案

(2020 年修订版)

长春职业技术学校

# 目 录

一、专业名称及代码.....	1
二、入学要求.....	1
三、修业年限.....	1
四、职业面向.....	1
五、培养目标及培养规格.....	1
六、课程设置及要求.....	3
七、教学进程总体安排.....	9
八、实施保障.....	11
九、毕业要求.....	16
十、附录.....	16

# 工业机器人技术应用专业人才培养方案

## (2020 年修订)

### 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

初中毕业生或具有同等学力者。

### 三、修业年限

3 年。

### 四、职业面向

工业机器人技术应用专业属装备制造类自动化类，专业代码 660303（原专业属加工制造类，专业代码 053600）。本专业学生的职业领域主要涉及通用设备制造业、专用设备制造业和工业机器人运维企业，具体从事的就业岗位如下；（含未来 3-5 年内学生经过努力可能从事的岗位）。

#### （一）职业面向

表 1 工业机器人技术应用专业主要职业岗位

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 领域举例	职业资格证书和 职业技能等级证 书举例
装备制造 大类 (66)	自动化类 (6603)	通用设备制 造业 (34) 专用设备制 造业 (35)	工业机器人系统操 作员 (6-30-99-00) 工业机器人系统运 维员 (6-31-01-10)	工业机器人及 应用系统操作、 编程、安装与调 试、运行与维护	电工 (中级) 工业机器人应用 编程 (初级) 工业机器人操作 与运维 (初级)

#### （二）适用专业及接续专业

适用专业：工业机器人技术应用、机电技术应用（工业机器人技术应用方向）。

接续专业：工业机器人技术、机电一体化技术、电气自动化技术、机械制造与自动化、工业过程自动化技术、智能控制技术等。

### 五、培养目标及培养规格

#### （一）培养目标

工业机器人技术应用专业以立德树人为根本任务，面向工业机器人应用企业、工业机器人系统集成公司和设备制造企业，培养从事工业机器人设备安装与调试、示教编程与调试，工业机器人自动化生产线装配、调试、维护与保养，工业机器人电气系统故障检修等工作的德、智、体、美、劳全面发展的高素质劳动者和专业技能型人才。

## **(二) 培养规格**

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到如下要求：

### **1. 素质**

(1) 坚定拥护中国共产党领导和社会主义制度，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、遵章守纪、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) 具有安全意识、质量意识、环保意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

(4) 勇于奋斗、乐观向上，具有自我控制能力、职业生涯规划的意识，有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某项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成某项艺术特长或爱好。

### **2. 知识**

(1) 了解思想政治理论、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、安全消防等知识。

(3) 了解一般机械零件图与电气原理图、接线图的基础知识。

(4) 理解电工电子相关定理、定律，能解决本专业涉及的实际问题。

(5) 理解常见机械常识，懂得机械常见机构基本工作原理，具备钳工基本知识与技能。

(6) 掌握常用电机与电气控制基础知识。

(7) 掌握 PLC 控制技术、传感器应用技术的相关知识。

(8) 掌握液压与气动技术的相关知识。

(9) 掌握工业机器人操作安全、基本操作与基础编程知识。

(10) 掌握工业机器人安装与调试基础知识。

(11) 掌握工业机器人运行与维护基础知识。

(12) 熟悉工业机器人典型应用（如搬运、装配、码垛、涂胶等）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) 具有工业机器人及应用系统机械传动，气动、液压、电气系统原理，以及常用电机与电气控制基础认知能力。

(5) 会使用电工、电子常用工具和仪表。

(6) 能使用示教器操控工业机器人完成工作任务。

(7) 能借助词典读懂工业机器人及应用系统相关外文技术资料。

(8) 能对工业机器人运行参数进行设置，对程序与数据进行备份与恢复。

(9) 能对工业机器人进行系统板卡配置、外部通信设置及验证。

(10) 能对工业机器人进行示教编程与调试。

(11) 能对工业机器人及应用系统进行安装与调试。

(12) 能对工业机器人及应用系统进行维护保养。

(13) 能按照工艺要求对工业机器人典型应用系统进行编程、调试、运行。

(14) 能编写工业机器人及应用系统相关技术文档。

## 六、课程设置及要求

### （一）课程结构

本专业课程按类型分为公共基础课程和专业课程，按课程性质分为必修课程和选修课程，选修课程分为公共选修课程和专业选修课程。

#### 1. 公共基础课程

公共基础课程包括根据学生全面发展需要设置的体育与健康、思想政治、语文、英语、数学、艺术、历史、信息技术、物理等必修课程，还包括根据学生职业发展设置的礼仪、书法、化妆、手工制作、中华优秀传统文化、经典诵读等公共选修课程。

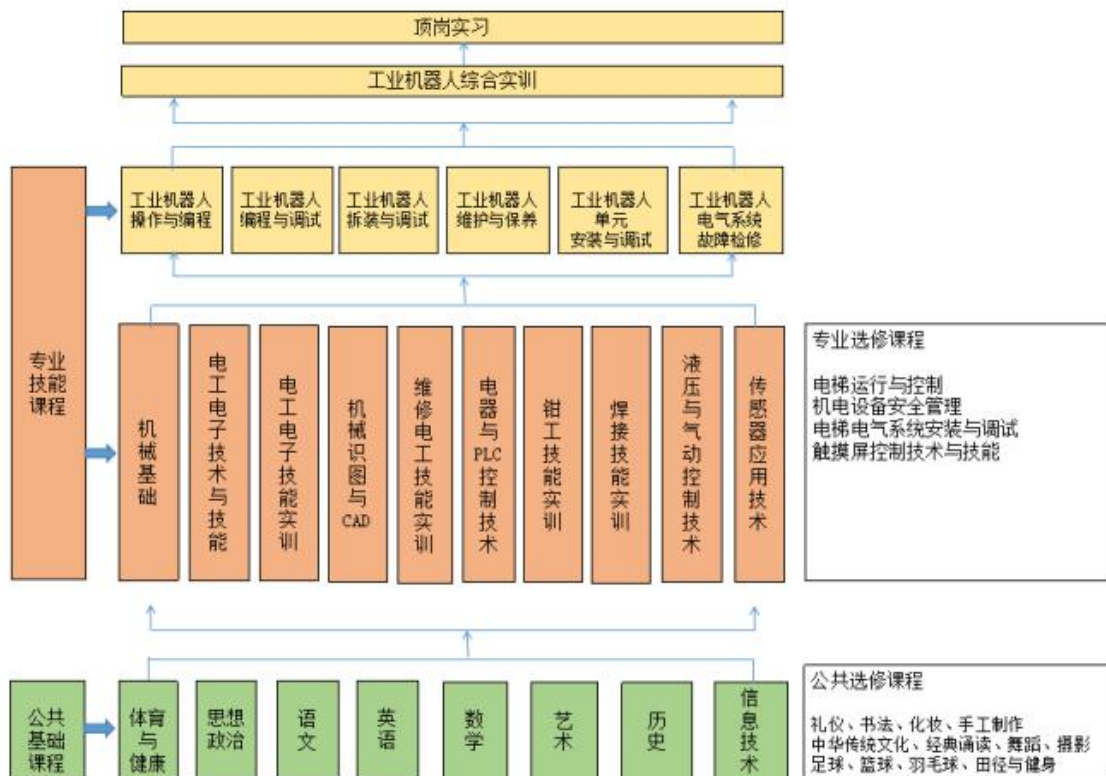
#### 2. 专业课程

专业课程包括专业技能课程、专业核心课程和专业选修课程。专业技能课程针对工业机器人职业岗位（群）共同面向的工作任务和具有的职业能力，是专业方向必备的共同专业基础知识和基本技能。实习实训是专业课程实践性教学的重要内容，实训包括专项实训、综合实训等多种形式。

专业技能课程包括：机械基础、电工电子技术与技能、电工电子技能实训、机械常识与 CAD、维修电工技能实训、电器与 PLC 控制技术、钳工技能实训、焊接技能实训、液压与气动控制技术、传感器应用技术、工业机器人操作与编程、工业机器人编程与调试、工业机器人拆装与调试、工业机器人维护与保养、工业机器人单元安装与调试、工业机器人电气系统故障检修、工业机器人综合实训、顶岗实习。

专业核心课程包括：工业机器人操作与编程、工业机器人编程与调试、工业机器人拆装与调试、工业机器人维护与保养、工业机器人单元安装与调试、工业机器人电气系统故障检修。

专业选修课程包括：机电设备安全管理、触摸屏控制技术与技能等。



工业机器人技术应用专业课程结构图

## （二）课程设置及要求

本专业课程“主要教学内容和要求”融入思想政治教育和“三全育人”改革等要求，把立德树人贯彻到思想道德教育、文化知识教育、技术技能培养、社会实践教育等各个环节。

### 1. 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	体育与健康	依据《中等职业学校体育与健康课程标准》开设，并与学生专业能力发展和职业岗位要求密切结合，注重在职业模块的教学内容中体现专业特色。	112
2	思想政治	包括中国特色社会主义、心理健康与职业生涯、职业道德与法治、哲学与人生四个必修模块。依据《中等职业学校思想政治课程标准》开设，并与学生专业能力发展和职业岗位要求密切结合。	140
3	语文	依据《中等职业学校语文课程标准》开设，并与学生专业能力发展和职业岗位要求密切结合，注重在职业模块的教学内容中体现专业特色。	172
4	英语	根据开设语种，结合学生专业能力发展和职业岗位要求密切结合，注重在职业模块的教学内容中体现专业特色。英语依据《中等职业学校英语课程标准》开设。	112
5	数学	依据《中等职业学校数学课程标准》开设，并与学生专业能力发展和职业岗位要求密切结合，注重在职业模块的教学内容中体现专业特色。	144
6	艺术	依据《中等职业学校艺术课程标准》开设，并与学生专业能力发展和职业岗位要求密切结合。	52
7	历史	依据《中等职业学校历史课程标准》开设，并与学生专业能力发展和职业岗位要求密切结合。	92
8	信息技术	依据《中等职业学校信息技术课程标准》开设，并与学生专业能力发展和职业岗位要求密切结合。	84

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
9	物理	依据《中等职业学校物理课程标准》开设，并与学生专业能力发展和职业岗位需求密切结合。	56

## 2. 专业（技能）课程

### 2.1 专业技能课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	机械基础	本课程讲授常用工程材料、平面连杆机构、凸轮机构、带传动、齿轮传动、轴承、离合器和制动器等常用机械传动机构的组成、原理及应用。通过本课程学习，学生应能够合理选用材料及热处理方法、准确识读机械零部件及传动机构、正确使用材料图册等有关技术资料，并结合新方法、新工艺解决实际问题。	84
2	电工电子技术与技能	依据《中等职业学校电工电子技术与技能教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	56
3	电工电子技能实训	本课程以电工电子技术与技能为基础，讲授电工电子元件特性、选用规范、应用注意事项，以及电工工具使用方法。通过本课程的学习，学生应能正确使用电工工具，正确识读电子电路图，制作电子产品。	56
4	工业机器人拆装与调试	本课程为工业机器人操作与运维 1+X 职业技能等级证书（初级）融通课程。通过本课程的学习，学生应能够全面掌握工业机器人电气控制系统和机器人本体的拆装与调试一般流程方法，能够完成工业机器人的安装、调试、运行、维护、维修等工作，并能够通过工业机器人操作与运维职业技能等级证书（初级）相关技能点的考核。	28
5	液压与气动控制技术	了解气动与液压系统的基本特点和基本组成，了解常用气动元件结构、性能、主要参数，理解速度控制、方向控制、顺序控制等基本回路的作用及在工业机器人中的各种具体应用；会阅读气动与液压系统图，会根据气动与液压系统图和施工要求正确连接和调试。	60
6	传感器应用技术	掌握常用传感器的基本原理、结构、特性指标，掌握传感器性能的分析方法及改善性能的基本方法，掌握传感器常用电路的分析和计算方法，了解各种传感器的应用范围、应用场合、应用条件，了解传感器的选用原则和方法。	60

7	工业机器人电气系统故障检修	本课程主要讲授对工业机器人自动化单元的结构安装图、电气原理图，以及维护、保养工业机器人应用系统设备。通过本课程的学习和实训，学生应能够了解工业机器人自动化单元，能排除简单电气及机械故障，能根据自动生产线的要求，编制和调整工业机器人控制程序。	40
8	钳工技能实训	依据《中等职业学校机械常识与钳工实训教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	56
9	焊接技能实训	本课程主要讲授焊条电弧焊、钨极氩弧焊、CO <sub>2</sub> 气体保护焊的原理、特点、分类应用，能够正确使用焊接设备，合理选择焊接工艺参数，实施焊接作业。	56
10	工业机器人综合实习	利用 KUKA 机器人自动加工线，完成对抓手机器人、点焊机器人、弧焊机器人本体安装；涂胶工位、打磨工位、滚边工位电路和气路敷设、工业机器人单元电气调试、多工位程序联调等典型工艺技能训练。	112
11	顶岗实习	本实习模块讲授工业机器人运行与调试的生产实际知识。课程教学目标是使学生了解工厂实际生产并直接参与生产过程，掌握工业机器人控制系统实际工作过程，通过实际训练，使学生得到劳动纪律、安全教育、职业道德教育和专业教育等全面教育。	540

## 2.1 专业核心课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	机械识图与CAD	机械制图部分依据《中等职业学校机械制图教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合电气识图部分能绘制、识别和运用常用的电气设备或元器件的符号，能运用电气制图的一般规则和基本表示方法，能使识读一般电气原理图、接线图，会查阅有关电气制图方面的技术资料。	56
2	维修电工技能实训	熟悉常用电机和低压电器的功能、结构、原理及选用方法，会分析点动、连续运动、正反转、顺序控制、降压起动、制动、多速等电机基本控制动作，会安装、调试与维护常用电机，会组建简单继电器电气控制系统。	112



3	工业机器人操作与编程	本课程为工业机器人应用编程 1+X 职业技能等级证书（初级）融通课程。本课程主要讲授工业机器人参数设置、工业机器人操作、工业机器人示教编程等工作内容，通过本课程的学习，学生应能够根据岗位要求，完成工业机器人运行参数设置、坐标系设置、手动操作、试运行、系统备份与恢复、基本程序示教编程、外围设备控制示教编程等典型工作任务，并能够通过工业机器人应用编程职业技能等级证书（初级）相关技能点的考核。	144
4	电器与 PLC 控制技术	本课程讲授 PLC 的基本知识、梯形图绘制方法、编程及程序写入方法，通过本课程的学习，学生应熟知一种典型的小型 PLC，能熟练应用一种小型 PLC 的基本指令、步进指令，并能进行简单 PLC 系统的编程、安装与调试。	112
5	工业机器人编程与调试	本课程为工业机器人应用编程 1+X 职业技能等级证书（初级）融通课程。本课程以《工业机器人操作与编程》课程为基础，讲授工业机器人典型应用示教编程、工作站及生产线路序调试等内容，通过本课程的学习，学生应能够根据工作任务要求，编制、调试工业机器人典型应用程序。	176
6	工业机器人维护与保养	本课程为工业机器人操作与运维 1+X 职业技能等级证书（初级）融通课程。通过本课程的学习，学生应能够按机器人制造商规定的保养周期，对机器人定期维护，延长机器人的使用寿命，做好机器人系统维护与保养的记录和归档，将技术保养的项目内容规范化、表格化，并能够通过工业机器人操作与运维职业技能等级证书（初级）相关技能点的考核。	28
7	工业机器人自动化单元安装与调试	本课程主要讲授工业机器人自动加工线安装与调试工艺及流程，通过对轿车四门两盖加工线中抓手、点焊、弧焊及滚边工位的软硬件安装与调试，掌握工业机器人自动加工线安装的工艺要求，安装流程、具体实施步骤及调试方法。	60

### 3. 选修课

#### 3.1 公共基础选修课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	礼仪	本课程讲授礼仪的基本知识。通过教学和实训，使学生掌握个人礼仪、社交礼仪、职业礼仪、求职礼仪，并且能应用于个人日常生活和未来工作中，提高学生自身修养、个人形象和综合素质。	28

2	书法	要求学生了解书法历史概况，掌握书法相关知识。根据自己的认知特点，学习并传承书法。了解主要书体的艺术特点和书写技法，掌握书法美学的基础理论，鉴赏书法作品的一般方法。	
3	化妆	本课程以塑造“个人形象为基础，职业造型为发展”这一思想贯穿于整个教学环节中，使学生对“化妆”的内涵有了更深刻的认识，培养了学生树立热爱生活的人生态度，敬己、敬人、敬业。	
4	手工制作	注重情感体验，使学生学会手工操作的基本技巧和方法，学会欣赏优秀的手工作品，体会出手工与民族文化、生活的密切关系，传承中国传统文化，注重结合学生生活经验和专业学习，开展实践创作活动，激发学生的学习兴趣，发展创新思维，提高创新能力。	
5	中华传统文化	讲授中国古代文化的精髓，引导学生从文化的视野分析解读当代社会的种种现象，力图在最基本、普遍的意义上来探讨人文经典，帮助学生发挥主体意识，加深对中国文学的理解，而不是机械地接受文学历史常识。	
6	经典诵读	重视文学的熏陶感染作用和教学内容的价值取向，尊重学生在阅读行进中的独特体验。帮助学生积极地富有创意地建构文本意义，引导学生努力做到知人论世。在教学实践中，注重“指导自读”、“讨论交流”、“精讲释疑”、“浏览资料”四步结合，以切实提高教学和课外阅读的质量。	24
7	艺术（舞蹈）	注重引导学生增强文化自觉与文化自信，丰富学生人文素养与精神世界，培养学生艺术欣赏能力，舞蹈课程以动作协调能力为训练重点，培养学生良好的气质，增强学生对舞蹈的理解。	
8	艺术（摄影）	通过摄影的操作训练，使学生比较系统地了解摄影的基本知识、基本方法和技巧，培养学生对摄影的实际操作兴趣；掌握摄影的基本规律和技术要求，能够运用所学知识、理论和技能，独立进行摄影操作，使学生具备初步的与摄影能力。	
9	足球	中等程度掌握技术，能进行小规模的比赛。	
10	篮球	中等程度掌握技术，能进行小规模的比赛。	
11	羽毛球	中等程度掌握技术，能进行小规模的比赛。	
12	田径与健身	提高坚忍不拔的品质，塑造完美健康的体态。	28

### 3.2 专业选修课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	电梯运行与控制	本课程是机电技术应用专业电梯维保方向的专业课。主要学习电梯的基础知识，并兼顾电梯安全操作规程及实训练习等。	64
2	机电设备安全管理	本课程主要学习典型机电设备运维管理的相关内容，在机电设备基本结构和原理的基础上，通过对电气故障现象的分析进而判断典型机电设备故障出现的原因，并进行正确的处理。	
3	电梯电气系统安装与调试	本课程以电梯电气系统安装全过程为主线，在过程中学习掌握电梯电气系统安装与调试技术，培养实际操作能力。	60
4	触摸屏控制技术	本课主要讲授触摸屏在机电一体化设备上的使用方法及调试步骤，并通过ABB机器人实训平台、KUKA机器人自动加工线上的触摸屏操作，学习触摸屏控制技术，掌握触摸屏在智能制造行业的应用及控制技能。	

## 七、教学进程总体安排

### (一) 基本要求

新生入校后首先进行2周军训，第一学期教学周为16周，第2、3、4学期为18教学周，假期6周，毕业教育1周，总计151周。专业教学活动时间分配见表2。

表2 工业机器人技术应用专业教学活动时间分配表

周数 学年	项目 学期	入学教育 和军训	教学周	考核	机动	毕业教育	假期	学期周数
		一学年	1 学期	2	16	1	1	
	2 学期		18	1	1		6	26
二学年	3 学期		18	1	1		6	26
	4 学期		18	1	1		6	26
三学年	5 学期		18	1	1		6	26
	6 学期		18	1	1	1		21
合计		2	106	6	6	1	30	151

### (二) 教学安排建议

课程设置与教学时间安排见表3。

表3 工业机器人技术应用专业课程设置与教学时间安排表

课程性质	课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	总学时	理论学时	实践学时	各学期周数、学时分配					
								一学年		二学年		三学年	
								1	2	3	4	5	6
								16周	18周	18周	18周	18周	18周
必修课程	公共基础课程	理论+实践	86005000	体育与健康	112	8	104	2*/14	2*/12	2*/14	2*/16		
		纯理论	86004000	思想政治	140	140		2/14	2/12	4*/14	2*/16		
		纯理论	86001000	语文	172	172		4*/14	2/12	2/14	4/16		
		纯理论	86003000	英语	112	112		2*/14	2*/12	2*/14	2*/16		
		纯理论	86002000	数学	144	144		2/14	2*/12	2*/14	4*/16		
		纯理论	86007000	艺术	52	52			2*/12	2*/14			
		纯理论	86020000	历史	92	92				2*/14	4*/16		
		纯实践	86006000	信息技术	84		84		2*/12	2*/14	2*/16		
		纯理论	81240000	物理	56	28	28	4/14					
		学时总计					964	776	188				
	专业技能课程	理论+实践	81002000	机械基础	84	42	42	6/14					
		理论+实践	81003000	电工电子技术与技能	56	28	28	4/14					
		纯实践	81064000	电工电子技能实训	56		56	2周*					
		理论+实践	81096000	机械识图与CAD*	56	28	28		2周*				
		理论+实践	81016000	维修电工技能实训*	112	56	56		4周				
		理论+实践	81116000	工业机器人操作与编程*	144	72	72		12/12				
		理论+实践	81009000	电器与PLC控制技术*	112	56	56			8/14			
		理论+实践	81166000	工业机器人编程与调试*	176	56	120			4周	4/16		
		纯实践	81117000	工业机器人拆装与调试	28		28				1周*		
		纯实践	81122000	工业机器人维护与保养*	28		28				1周		
		理论+实践	81112000	液压与气动控制技术	60	30	30					6/10	
		理论+实践	81168000	传感器应用技术	60	30	30					6/10	
		理论+实践	81120000	工业机器人自动化单元安装与调试*	60	30	30					6/10	
		理论+实践	81119000	工业机器人电气系统故障检修	40	20	20					4*/10	
		纯实践	81012000	钳工技能实训	56		56					2周*	
		纯实践	81025000	焊接技能实训	56		56					2周*	
		纯实践	81175000	工业机器人综合实训	112		112					4周*	
		纯实践	81054000	顶岗实习	540		540						18周*
学时总计					1836	420	1416						
选修课程	公共选修	纯实践	86012000	礼仪	28		28	2*/14					
		纯实践	86011000	书法									
		纯实践	86013000	化妆									
		纯实践	86020000	手工制作									
		纯实践	86009000	中华优秀传统文化	24		24		2*/12				

专业 选修	纯实践	86010000	经典诵读	28	28	2*/14								
	纯实践	86014000	艺术(舞蹈)											
	纯实践	86015000	艺术(摄影)											
	纯实践	86016000	足球											
	纯实践	86017000	篮球											
	纯实践	86018000	羽毛球											
	纯实践	86019000	田径与健身											
	学时总计				80	80								
	理论+实践	81125000	电梯运行与控制	64	32	32	4*/16							
	理论+实践	81072000	机电设备安全管理											
	理论+实践	81159000	电梯电气系统安装与调试	60	20	40	6*/10							
	理论+实践	81068000	触摸屏控制技术与技能											
	学时总计				124	52	72							
学 期 总 学 时				3004	1276	1728								
公共基础课学时占总学时				35%										
选修课学时占总学时				7%										
实践性教学学时占总学时				58%										
专业核心课门数				6										
学期考试课门数							5	4	3	3	3	0		
学期 课程 门数							10	11	11	11	8	1		
学期课内周学时							28	28	28	28	28	30		

注：考查课用“\*”注在开课学期的周学时分配后；专业核心课程(6-8门)用“\*”注在课程名称后；未注明教学周的为满学期教学。

## 八、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

### (一) 师资队伍

专任教师队伍要考虑数量、学历、职称和年龄，形成合理的梯队结构。本专业学生数与专任教师数比例不高于 20:1，专任教师中具有高级专业技术职务人数不低于 20%。双师型教师占专业教师比应不低于 30%。兼职教师应占专任教师总数的 20%左右。

#### 1. 专业带头人任职条件

具有高级职称，十年以上本专业实践工作和教学经历，有很强的教学、实践指导能力，较强的组织协调能力，承担过专业建设和专业教学工作，对工业机器人技术及其发展方向有清晰的了解和全面的把握。

#### 2. 骨干教师任职条件

具有中级以上职称，“双师素质”教师中的佼佼者，有很强的课程开发能力。5 年以上本专业实践工作和教学经历。

### 3. 兼职教师任职条件

兼职教师主要从相关企业的高技术技能人才中聘任,应具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神,具有扎实的工业机器人相关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专业教学任务。

### 4. 主干课程教师配备

为提高本专业人才培养质量,年招生人数控制在 40 人,按每 40 人建班,需要专任教师 8 人,兼职教师 2 人(不含公共基础课及专周实训课程所需的教师人数)。

### 5. 师资结构

生师比: 5: 1

专兼师比: 4: 1

专任教师职称比例: 高级/中级/初级 30%/50%/20%

双师资格: 专任教师中获得职业资格证书或工程系列专业职称证书达到 9% 以上

学历要求: 本科以上学历达到 80%以上

### (二) 教学设施

本专业应配备校内实训实习室和校外实训基地。

#### 1. 校内实训基地

校内实训基地应拥有实训场地共 5 个,设备设施数量及实现的功能见下表。

表 4 工业机器人技术应用专业校内实训室设置

序号	实训室名称	主要设备	实现功能
1	维修电工实训室	1. 天煌 THWD-1C 型维修电工技能实训考核装置 12 台套 2. 电工工具及材料 3. 多媒体投影仪	1. 室内电气线路安装与维修 2. 三相异步电动机的安装、维护与维修 3. 变压器的维护与维修 4. 三相异步电动机基本控制线路安装、调试及故障处理 5. 典型机床电气线路训练 6. 维修电工考证
2	PLC 实训室	1. 亚龙 YL-360A 型系列可编程控制器综合实训装置 8 台套 2. 联想电脑 8 台 3. 多媒体投影仪	1. 可编程控制技能实训 2. 变频控制技能实训 3. 电梯运行与控制技能实训 4. 交通灯运行与控制技能实训
3	电工电子技能实训室	1. 亚龙 YL-NT- II 型 电工电子综合应用创新实训装置 12 台套 2. 电工工具及仪表 3. 多媒体投影仪	1. 电工定理及定律的验证 2. 电工基本技能实训 3. 电工安全操作技能实训

4	机电实训中心	1. KUKA 机器人生产线 1 个 (6 台) 2. ABB 机器人实训平台 8 台套 3. 机器人大赛设备 2 台套 4. 华数焊接机器人 1 台套 5. 华数拆装机器人 2 台套 6. 台式电脑 106 台 7. 液压与气动控制实训台 21 台套	1. 工业机器人操作与编程 2. 工业机器人编程与调试 3. 工业机器人拆装与调试 4. 工业机器人维护与保养 5. 工业机器人电气系统安装调试 6. 工业机器人自动加工线安装与调试 7. 液压与气动控制技术
5	备赛实训室	1. 亚龙 YL-163A 型电机装配与运行检测实训考核装置 2. THMDZW-2 型机电设备安装与维修综合实训平台	典型机电设备电气系统安装与调试

## 2. 校外实训基地

### (1) 遴选条件

**工业机器人运维企业：**具有工业机器人典型工作站装配与调试能力；能够进行工业机器人组装、调试、维护、保养，工业机器人电气系统安装与调试等实习和现场教学。

**工业机器人系统集成商：**具有工业机器人自动化单元系统平台开发技术和能力；具有不同品牌工业机器人系统工作站安装、调试、维护、检修技术和能力。能够进行工业机器人系统集成、工业机器人安装、调试、编程、维护、保养及电气系统故障检修等实习和现场教学。

### (2) 校外实训基地的功用

满足学生生产性实习需要。

满足学生顶岗实习需要。

### (三) 教学资源

#### 1. 教材选用

(1) 专业核心课程选用高等教育出版社的国家规划教材，配合使用我校工业机器人教学团队编写的校本教材、北京理工大学出版社公开出版的教材。

(2) 专业基础课程《机械基础》、《电工电子技术与技能》选用按照国家颁布课程标准编写的高等教育出版社出版的教材

(3) 其他课程选用机械工业出版社等出版的教材

#### 2. 图书文献配备

必备图书文献

(1) 中等职业学校专业教学标准（加工制造类） 高等教育出版社

(2) 《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）

(3) 《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（教职成司函〔2019〕61号）

### 3. 数字资源配备

- (1) 所有课程必须采用多媒体课件授课
- (2) 工业机器人多媒体仿真软件

#### (四) 教学方法

##### 1. 公共基础课程的教学

利用每个教室都安装的多媒体设备,文化基础课的教师采用多媒体课件进行教学,使上课形式生动活泼,提高学生的学习兴趣,对于课程内容设计上主要注重以下几个方面:

(1) 语文课:以培养学生的基本人文素质为目标在课程中强调文字的书写,通过字帖描红等形式,提高学生的书写质量;以招聘时的自我介绍为例,让学生学会正确的表达,以自荐信的方式,让学生学会基本的文字表达,以美文欣赏的方式,培养学生的人文素养。通过语文课程的教学,使学生能具备基本的文字和口头表达能力,书写规范,潜移默化的培养学生的基本规矩,通过文学作品的赏析,让学生知道什么是正确的人生观,价值观,世界观,逐步形成健全的人格。

(2) 数学课:针对工业机器人安装与调试的需要,进行了相应数学知识的强化。

(3) 英语课:针对工业机器人操作与编程过程中设计及英文专业词汇较多的行业特点,开设工业机器人方向专业英语,让学生掌握基本的工业机器人程序的英语阅读能力,能满足基本的工作需要。

(4) 德育课:德育课结合专业课的教学,主要进行职业道德和职业素养的培养,将规矩和人格教育贯穿始终。

(5) 体育课:根据本专业学生的主要就业岗位是工业机器人操作调整工的特点,要求学生具有较好的身体灵活性,较快的反应能力和较强的上肢力量,体育课的内容设计针对这样的职业身体要求,进行相应的教学内容设计。

##### 2. 专业技能课程的教学

###### (1) 专业基础课程的教学

机械基础、电工电子技术与技能、电气 CAD 这三门课是加工制造类专业学生的专业基础课程,是培养学生基本职业素养所需要的必须的理论知识,应采取大量多媒体课件结合实训中心参观学习的方式进行教学,为后面专业核心课程的学习打下良好的基础。

###### (2) 专业核心课程的教学

在实训中心采用任务驱动、现场教学、采用一体化的方式,进行做中学,做中教,采用每周一天的小模块授课方式,保证一体化教学的顺利进行

###### (3) 实践能力课程的教学

对于本专业学生应该掌握的维修电工的核心技术,在实训中心根据职业技能的要求进行整周的训练,目标是通过职业资格认证,达到双证毕业。

###### (4) 生产实习和顶岗实习

在校外实训基地,根据企业的生产周期安排学生进行生产实习,一方面可以服务企业,满足企业阶段性需求,另一方面可以培养学生解决生产实际问题的能力,培养学生的综合职业能力。

学生全部到对口就业单位顶岗实习,由企业师傅在实际工作岗位上指导学生实习,并通过 6-8 个月的企业顶岗实习,在企业考取机器人操作调整工等岗位操作证,实现顶岗实习与岗位培训对接。



## （五）学习评价

根据本专业培养目标和以人为本的发展理念，建立科学的评价标准。学习评价体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化，注意吸收家长、行业和企业参与。注重校内评价与校外评价相结合，职业技能鉴定与学业考核相结合，教师评价、学生互评与自我评价相结合，过程性评价与结果性评价结合。

学习评价采用学习过程评价、作业完成情况评价、实际操作评价、期末综合考核评价等多种方式。根据不同课程性质和教学要求，可以通过笔试、口试、实操、项目作业等方法，考核学生的专业知识、专业技能和工作规范等方面的学习水平。

学习评价不仅关注学生对知识的理解和技能的掌握，更要关注在实践中运用知识与解决问题的能力水平，重视节能环保、绿色发展、规范操作、安全生产等职业素质的形成。

## （六）质量管理

### 1. 教学质量全过程监控

建立完善的教学质量管理体系。以影响教育教学质量的主要因素为对象，实施全过程控制和持续改进，达到学生、用人单位、家长、上级主管部门满意为指导思想，建立学校质量管理体系，制订各类教学管理制度。涉及到教学和与教学相关的各个环节。

### 2. 课堂教学的质量监控

重视对课堂教学的评教活动，包括督导评教、同行评教、领导评教、学生评教、行业专家评教。通过评教对教师的课堂教学质量做出综合评价。

（1）督导评教：督导组由专职督导组成，以督导检查全校的教学工作。

（2）同行评教、领导评教。

学校坚持“以教学工作为中心”的原则，学校实施教师互相听课的制度，并要求各级领导深入教学第一线进行听课，以了解教学情况，实施对教学质量的监控。

### （3）学生评教

学生是教学活动的主体，学生应该对教师的课堂教学质量拥有自己的发言权。通过学生对教师的测评、课堂教学日志，建立学生信息员队伍、召开学生座谈会等方式，对教师的课堂教学做出评价。

### （4）行业专家评教

邀请行业专家(专业建设指导委员会成员)参与评课活动，征求他们对上课内容、教学方法的意见和建议，邀请他们参加能力考核和评定工作。

### 3. 实践教学的质量监控

对实践教学所占的比例是否达到规定要求进行审核；对专业所确定的能力及其标准是否明确做出评价；对开展实践教学的条件提出建议；对实践教学计划的执行情况进行检查并做出评价；对学生能力考核的组织工作和实施情况进行检查和评价。

### 4. 教学实施的质量监控

通过学期初、中、末教学检查进行教学过程监控。由教务科实施检查。在学期初进行教学检查，内容包括查教学计划、教学任务书、课程标准、教学日历、课程表、教师授课计划和教师三周备课提前量等教学文件；查第一天教师、学生的到课情况及教材和学习用品的准备情况；查各类教学设施完好情况、修缮情况等。期中教学检查的内容包括查课程教学的基本文件执行及教研室活动的开展等

情况。期末教学检查的内容包括课程考试（查）的考务管理、查教师教学质量分析、查教师教学任务完成情况等，对教学质量进行阶段性评价并反馈给相关教师。

#### 5. 专业跟踪调查

通过对新生入校成绩分析、综合测试、体检等手段调查新生的素质；通过社会反馈来评价毕业生质量，对毕业生综合素质进行全面了解，以反馈教学信息，提高教育教学质量。

#### 6. 专业联动模式

为了保证学生培养质量和满足学生自身兴趣及发展要求，本专业实行专业联动管理模式即学生入学不分专业和方向，通过入学教育，专业教育，企业参观等学习，让学生选择自己感兴趣的专业进行学习，从第二学期开始，每学期末，根据学生的学习态度，学习能力，学习效果，建议和调整部分不能满足本专业学习的学生，在专业群内选择其他适合的专业继续进行学习，其他专业的学生也可以通过考试，进入本专业学习。

### 九、毕业要求

学生通过 3 年的学习，须修满专业人才培养方案所规定的学时，完成规定的教学活动，毕业时应达到的素质、知识和能力等方面要求。具体毕业标准。

#### （一）学业考核

及格。

#### （二）操行考核

合格。

#### （三）职业资格证书

1. 电工(中级)
2. 工业机器人应用编程 1+X 职业技能等级证书（初级）
3. 工业机器人操作与运维 1+X 职业技能等级证书（初级）

### 十、附录

1. 专业学期教学计划调整审批表

表6 工业机器人技术应用专业学期教学计划调整审批表

调整项目										
课程	新增课程	课程名称	学期学时分配						考核类别	
			学时	理论学时	实践学时	学时	周学时	理论学时		实践学时
删减课程										
开课学期及学时	课程名称	学时	周学时	理论学时	实践学时	学时	周学时	理论学时	实践学时	
考核类别	课程名称									
调整原因及相关事项说明：										
					教研室主任签字：			年 月 日		
教务科审核意见：										
					教务科长签字：			年 月 日		
学校审批意见：										
					教学校长签字：			年 月 日		

## 2. 执行性教学计划调整审批表

为了稳定教学秩序，严格执行教学进程安排管理，各教研室如有特殊情况需调整教学安排，必须填写此表一式两份，经教学管理部门审批后方可执行。

**表 7 工业机器人技术应用专业执行性教学计划调整审批表**

开课学期：20 一20 学年 学期

教研室		专 业	
学历 (学制)		班 级	
调整内容 (课程名称)	原计划安排		现计划安排
调整原因 情况说明	<p style="text-align: right;">教 研 室 主 任 :</p> <p>年 月 日</p>		
教务科 审批意见	<p style="text-align: right;">教 务 科 长 :</p> <p>年 月 日</p>		

### 3. 专业建设委员会

表 8 工业机器人技术应用专业建设委员会

序号	姓名	专业建设委员会职务	工作单位	单位职务	职称
1	汪洪青	主任委员	长春职业技术学校	教研室主任	高级讲师
2	周畅游	副主任委员	长春市施耐利机器人有限公司	公司经理	工程师
3	赵新宁	副主任委员	上海 ABB 工程有限公司	公司副经理	工程师
4	孙艳波	委员	长春职业技术学校	教务科副科长	教授
5	孙广荣	委员	长春职业技术学校	骨干教师	高级讲师
6	赵春霞	委员	长春职业技术学校	骨干教师	高级讲师
7	杨春梅	委员	长春职业技术学校	骨干教师	高级讲师
8	孙洪雁	委员	长春职业技术学校	骨干教师	高级讲师
9	郭英平	委员	长春职业技术学校	骨干教师	讲师
10	徐 源	委员	长春职业技术学校	骨干教师	高级讲师
11	苏秋立	委员	长春职业技术学校	骨干教师	高级讲师
12	张 灏	委员	长春职业技术学校	骨干教师	讲师
13	吴瑞超	委员	长春职业技术学校	骨干教师	讲师
14	宋昊坤	委员	长春职业技术学校	骨干教师	助理讲师
15	李冬辉	委员	长春职业技术学校	骨干教师	助理讲师
16	聂 妍	委员	长春职业技术学校	骨干教师	助理讲师
17	宋剑锋	委员	长春职业技术学校	骨干教师	助理讲师

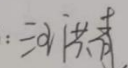
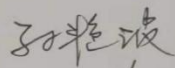
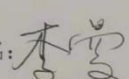

#### 4. 专业人才培养方案审批表

表 9 专业人才培养方案审批表

适用专业	
执行时间	
专业建设指导委员会意见	<p>委员会组长签名： 日期： 年 月 日</p>
教务科意见	<p>教务科长签名： 日期： 年 月 日</p>
主管校领导审定意见	<p>教学校长签名： 日期： 年 月 日</p>
审定部门意见	<p>日期： 年 月 日</p>

说明：变更人才培养方案必须填写此表，一式两份（教务科、教研室各存一份）。

### 专业人才培养方案审批表

适用专业	工业机器人技术应用专业
执行时间	2020年12月
专业建设指导委员会意见	<p>2020年11月1日经学校工业机器人技术应用专业建设指导委员会论证通过。拟同意，请校领导批示。</p> <p style="text-align: right;">委员会组长签名:  日期: 2020年11月16日</p>
教务科意见	<p>拟同意，请领导批示。</p> <p style="text-align: right;">教务科长签名:  日期: 2020年11月16日</p>
主管校领导审定意见	<p style="text-align: right;">教学校长签名:  日期: 2020年11月16日</p>
审批部门意见	 <p style="text-align: right;">日期: 2020年11月16日</p>

说明：变更人才培养方案必须填写此表，一式两份（教务科、教研室各存一份）。