

长春市博仁中等职业学校 工业机器人技术应用专业

人才培养方案

专 业 工业机器人技术应用
学 制 三年
招 生 对 象 应、往届初中毕业生
学 校（盖章） 长春市博仁中等职业学校

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

专业名称：工业机器人技术应用

专业代码：660303

二、入学要求

招生对象：初中毕业生或具有同等学历者

三、修业年限

三年

四、职业面向

表 1 工业机器人技术应用专业职业岗位群

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书举例
66 装备制造大类	6603 自动化类	工业机器人设计制造业；工业机器人系统集成和其它应用；工业机器人实现自动化生产的行业	工业机器人安装调试人员；、工业机器人操作编程人员；工业机器人系统运行管理人员；工业机器人应用系统集成	工业机器人系统设备安装与调试；工业机器人运行管理与维护；工业机器人应用系统集成	工业机器人操作与编程；工业机器人操作与运维；计算机等级证书

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养拥护党的基本路线，德、智、体、美等全面发展，具有良好的科学文化素养、职业道德和扎实的文化基础知识，具有获取新知识、新技能的能力和意识，能适应不断变化的工作需求，熟悉企业生产流程，具有安全生产意识，严格按照行业安全工作规程进行操作，遵守各项工艺流程，重视环境保

护，并具有独立解决非常规问题的基本能力，掌握现代工业机器人安装、调试、维护方面的专业知识和操作技能，具备机械结构设计、电气控制、传感技术、智能控制等专业技能，能从事工业机器人系统的模拟、编程、调试、操作、销售及工业机器人应用系统维护维修与管理、生产管理及服务于生产第一线工作的高素质技能型人才。

（二）培养规格

知识结构	知识要求	相应课程
文化基础知识	1. 掌握必要的法律知识,理解毛泽东思想和邓小平理论,习总书记系列讲话的重要思想,具有良好的职业道德和行为规范; 2. 了解国家的政治经济形势与政策; 3. 掌握公文写作,具有必备的体育知识; 4. 熟练掌握计算机基础应用知识; 5. 掌握英语基本知识。	思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、应用文写作、大学英语、计算机基础与应用等。
职业基础知识	本专业所需的机械设计与制造、电子技术、自动控制和计算机各方面的基础理论知识	电工技术、机械制图及 CAD 、机械基础、应用电子技术、机械制造技术、C 语言编程技术、传感器与检测技术、单片机原理与应用、电气控制与 PLC 应用、液压气动技术 Python 编程入门、工业机器人控制技术、机电一体化技术。
职业技术知识	1. 掌握本专业所需的工业机器人原理、操作、编程与调试的专业理论知识; 2. 根据自动化生产线的工作要求,编制、调整工业机器人控制程序; 3. 检修工业机器人系统、自动化生产线系统故障的相关知识; 4. 能对机器人应用系统的新操作人员进行培训。	工业机器人操作与编程*、机器人视觉与传感技术*、工业机器人工作站系统集成*成、机电设备故障诊断与维护*、自动生产线的安装与调试*
职业拓展知识	1. 有较强的沟通与协调能力,及一定的公关营销基础知识; 2. 计算机接口、工业控制网络和自动化生产线系统的基础知识; 3. 具备制造业相关生产加工知识 4. 具备学习新知识的方法和良好阅读习惯。	计算机三维图形设计、机电设备安装工艺、技术创新方法、LabVIEW、现场总线技术及应用、现代制造技术、MATLAB 应用与仿真、机电产品营销

3. 从事实际工作的基本能力和基本技能

（1）基本能力：

① 培养学生具有较扎实的理工科基础知识、系统的专业基本理论和实践技能，了解学科前沿及发展趋势，增强学生适应未来社会发展的能力。

② 培养学生具有宽口径专业应用知识，掌握本专业高级技术人员所涉及的机械工程基础、传感检测技术、液压与气压传动技术、单片机原理及应用、工业机器人操作与编程、工业机器人自动线安装、调试与维护以及机器人故障诊断等领域的专业知识，具有较强的专业实践能力。

③使学生获得必要的综合能力和工程训练，具有本专业所需的系统设计和产品开发能力外，还应能够胜任现场系统调试、运行和维护等工作，富有创新意识和创新能力。

④培养学生熟练掌握一门外语，能比较顺利地阅读专业外文书刊，具有听、说、写的基础。

基本技能

钳工技能：根据零件图选择合适的加工方法，完成平面轮廓工件的加工；（小手捶的制作、插销板制作、标尺的制作、刀口尺的制作）

机加工能力：能够根据零件图选择合适的加工方法。（木质阶梯手柄制作、六面体铣削加工）

掌握单片机原理及应用，取得单片机工程师证。（循迹机器人设计制作、无人机设计、机械手设计制作）达到中级维修电工技能操作水平，取得中级维修电工资格证。能正确按图完成 PLC 控制系统的连接，取得可编程控制器程序设计员证。能编写一定复杂程度的机器人控制程序，取得机器人操作员证书。

注：③\④\⑤\⑥三种考证中至少要考取一种证书。

表 3 工业机器人技术应用专业培养规格

岗位能力素养	能力描述	知识结构	课程设置
--------	------	------	------

岗位能力素养	能力描述	知识结构	课程设置
思想道德素养	思想素质	热爱祖国、有正确的人生观、世界观、责任心、事业心、爱心、法制观念、纪律修养和团队精神。	中国特色社会主义、心理健康与职业生涯、哲学与人生、职业道德与法治
	文化素质	具有相应的文化知识水平、具有一定的一般写作、应用文体写作和语言表达能力。	语文、数学、英语、计算机原理及应用
基础能力素养	工业机器人设备操作	具有熟练操作设备的能力；具备安全操作意识严格按照行业操作规程进行操作，遵守各项工艺规程。	计算机原理及应用、电工电子技术、工业机器人技术、人机界面组态与应用、PLC原理及其应用
	PLC 编程及操作	能够完成可编程控制器程序的输入、输出、修改及与 MCGS 组态连接测试；能够完成上位监控主机与现场控制器的通信设置。	
	工业机器人编程	能进行系统集成的综合调试；能够进行任意直线运动程序编制；任意曲线运动程序编制，与 PLC 通信编程。	
专业能力素养	工业机器人维护与保养	能识读电路板电路原理图；会使用常见的电工仪器仪表；能说明电气线路检修的基本方法。	电气控制系统、电机与拖动、传感器应用技术、机器人专业英语、电工电子技术实训、液压与气动
	工业机器人故障排除	会排除线路一般故障；会填写测试报告与检修单；掌握电工、电子、液压、气动在工业自动化设备中的应用技术知识。	

六、课程设置及要求

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

（一）公共基础课程

1. 中国特色社会主义

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

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。

3. 哲学与人生

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。

4. 职业道德与法治

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。帮助学生理解全面依法治国的总目标和基本要求，了解职业道德和法律规范，增强职业道德和法治意识，养成爱岗敬业、依法办事的思维方式和行为习惯。

5. 体育与健康

体育与健康课程是中等职业学校学生必修的一门公共基础课。树立“健康

第一”的指导思想，传授体育与健康的基本文化知识、体育技能和方法，通过科学指导和安排体育锻炼过程，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。

6. 数学

数学课程是中等职业学校学生必修的一门公共基础课。在九年制义务教育基础上，使学生进一步学习并掌握职业岗位和生活中所必要的数学基础知识，培养学生的计算技能、计算工具使用技能，和数据处理技能培养学生的观察能力、空间想象能力、分析与解决问题能力和数学思维能力。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。

7. 英语

帮助学生进一步学习英语基础知识，培养听、说、读、写等语言技能，初步形成职场英语的应用能力；激发和培养学生学习英语的兴趣，提高学生学习的自信心，帮助学生掌握学习策略，养成良好的学习习惯，提高自主学习能力；引导学生了解、认识中西方文化差异，培养正确的情感、态度和价值观。

9. 公共艺术

通过艺术作品赏析和艺术实践活动，使学生了解或掌握不同艺术门类的基本知识、技能和原理，引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观，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，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。

（二）工业机器人技术应用专业基础课与专业核心课程描述

1. 《机械制图与 CAD》

课程是一门实践课程，通过一体化教学，让学生熟练掌握计算机、专业绘

图软件、减速器、常见测量工具（游标卡尺、高度尺、塞规、螺纹规等）和常用拆装工具（一字和十字改锥、内、外六方扳手、胶皮和金属榔头等）等操作技能，掌握轴类零件、壳类零件、盘类零件、标准件的测绘和箱体的测绘等内容，掌握制图的基本原理和基本方法，掌握 CAD 软件的应用。同时，在课程中穿插以实际电气线路为载体，学习电气图样识读与绘制方法。

2. 《电机与拖动》

课程教学以实践操作法与项目教学法为主，以实际电机控制设备为载体，从基础到专项序化教学内容，培养学生电机设备控制基本知识。通过现场制作实现学做一体，培养学生基本职业技能，让学生掌握常用电机设备的结构、工作原理，掌握低压电器的工作原理及选型，同时具有直流电动机及三相异步电动机运行控制与检修能力。

3. 《传感器与检测技术》

该课程是一门多学科交叉的专业理论课程，重点介绍各种传感器的工作原理和特性，重点介绍各种传感器的工作原理和特性，结合工程应用实际，了解传感器在各种电量和非电量检测系统中的应用，培养学生使用各类传感器的技巧和能力，掌握常用传感器的工程测量设计方法和实验研究方法，了解传感器技术的发展动向。

4. 《PLC 原理及其应用》

本课程采用教、学、做一体化的教学模式，介绍可编程控制器综合了继电器接触器控制技术、计算机技术、自动控制技术、通信技术，是近年来发展迅速、应用广泛的工业控制装置，因其具有功能完备、可靠性高、使用灵活方便的显著优点，已经成为现代工业控制的重要支柱之一，主流品牌 PLC 产品的性能，PLC 的基本工作原理，硬件系统设计及选型，编程软件的使用方法，典型逻辑

（包括数字量和简单模拟量）控制方法，通过实践掌握 PLC 安装、启动、删除程序、识别报警信息、程序上下载、在线监测、强制变量等知识与技能；学会编写简单应用程序；排除 PLC 控制系统的一般性故障，掌握 PLC 控制系统的维护方法。

5. 《液压与气动技术》

该课程教学以实践操作法和项目教学法为主，主要通过基础液压实验台、液压泵站、控制元件、执行元件、辅助元件、液压油；基础气动实验台、空压机站、气动控制元件、执行元件、辅助元件的操作训练，让同学们了解用于拆装的工业液压元件、气动元件，计算机、万用表，常用的机械拆装工具等。通过进行液压/气动典型系统的安装与调试、电气液压/气动系统的安装与调试、系统的运行维护、故障检测、诊断与排除等训练项目，使学生掌握常用液压系统的工作原理，培养学生正确操作、使用与维护液压传动系统的技能。

6. 《工业机器人应用基础》

本课程采用教、学、做一体化的教学模式。学习坐标系及其变换、机器人运动学、机器人动力学、机器人控制、机器人路径规划、机器人系统及典型应用以及机器人未来发展。使学生掌握工业机器人的基本原理和知识，具备调整与维修的能力。

（二）技能实训课课程（见表 3）

表 3 技能实训课课程设置及学时分配

序号	课程名称	学时数
1	电工电子技术基本操作实训	36
2	电气控制与 PLC 实训	72
3	自动控制技术综合实训	72
4	典型工作站应用实训	72

（三）顶岗实习及其他（见表 3）

表 3 顶岗实习及其他学时分配

序号	课程名称	学时数
1	入学教育、军训	60
2	公益劳动	30
3	顶岗实习	720
4	毕业教育	60

1. 入学教育

着重对学生进行立志为社会主义现代化建设作出贡献的教育，专业教育和校风、学风、校纪教育，激发学生强烈的责任感和求知欲，明确学习目的，端正学习态度，树立为建设社会主义祖国而发奋学习的观念。

2. 军训

新生入学后应进行基本的军事训练，对学生进行队列操练和国防教育，培养学生良好的组织纪律性和集体主义精神，为学校半军事化管理打好基础。学生参加校园环境卫生、绿化、实验室建设、建校等方面的劳动，培养学生的吃苦耐劳精神和劳动观念与劳动习惯。

3. 劳动教育

安排一周公益劳动时间，学生实行顶岗劳动，参加校园环境卫生、绿化、实验室建设、建校等方面的劳动，培养学生的吃苦耐劳精神和劳动观念与劳动习惯。

4. 顶岗实习

为了使教学更好地与生产相结合，理论紧密联系实际，加深学生对专业理论认识的理解和实践技能的培养，从第三学年开始安排一学年顶岗实习，学生分散到与专业相对应的企业顶岗实习，结合工作内容撰写论文、工作总结或提交工作成果，培养学生的综合职业能力。

5. 毕业教育

毕业前着重对学生进行理想教育、服从分配教育，职业道德教育，使学生

树立正确的就业观,积极投身社会工作,立志为社会主义现代化建设贡献力量。学生的德育考核,贯穿于全学期,每学期末进行一次总考核,毕业时应对学生的思想政治表现作出全面评定。德育评分记入学生成绩册。

七、教学进程总体安排

公共基础必修课课程设置及学时分配

序号	课程名称	学时数
1	语文	180
2	英语	180
3	数学	180
4	计算机应用基础	72
5	体育	180
6	历史	72
7	公共艺术	72
8	劳动教育	36
9	中国特色社会主义	36
10	心理健康与职业生涯	36
11	哲学与人生	36
12	职业道德与法治	36

应准确描述各门课程的课程目标、主要内容和教学要求,落实国家有关规定和要求。

(二) 专业(技能)课程

应准确描述各门课程的课程目标、主要内容和教学要求,增强可操作性。

八、实施保障

(一) 师资队伍:

(1) 课程负责人的基本要求

具有先进的中职教育理念、熟悉本行业新技术发展动态、把握专业发展方向的能力,能主持专业课程开发,带动课程教学团队进行教育教学改革、进行精品课程建设、教材建设、校内外实习实训基地建设、技术应用开发和技术服务等。

(2) 专任授课教师、兼职授课教师的配置与要求

专任授课教师熟悉高职教育理念,了解高职教育对象,具有较强的教育教学能力和实践操作能力。兼职授课教师具有良好的教学能力和实践指导能力。

(3) 课程负责人的职责

课程负责人除主持专业课程开发,带动课程教学团队进行教育教学改革等工作之外,要全面负责每学期本课程的教学任务的具体实施(如:任务书,课程教学团队各人员的授课时数、班级安排,监控本课程教、学、做一体化教学实施情况等)。

(二) 教学设施:

目前专业设有 6 个独立的实训室、机房 2 间,机房共有电脑 120 台,服务器 2 台,投影仪 2 台,教师用机 2 台。工业机器人技术应用综合实训室 1 间,可供学生实训。

(三) 教学资源:

- 1、充分认识加强中等职业学校教材使用和管理工作的重要意义。
- 2、严格按照规定选用教材。
- 3、严肃教材管理纪律。

(四)、教学方法:

(1) 职业道德教育

紧紧围绕专业培养目标,贯彻“德育为先,育人为本”的原则,加强对学生的职业道德教育,培养学生爱岗敬业和团结协作精神,以及勤奋钻研的作风。

(2) 理论教学

各课程应围绕专业岗位技能展开理论教学,按照“必须、够用”与“拓宽知识面”相结合的原则,合理安排课程中理论知识内容,实现理论教学与技能

实训的有机结合，重点突出，学以致用。

（3）实践教学

通过教学实习、综合实践、岗前实训、顶岗实习等实践教学环节，完成教学任务。结合“双证”培养目标，建立理实一体的实践教学体系。在实践教学过程中，培养学生组织纪律、劳动观点、集体主义、科学严谨和吃苦耐劳的精神。

（五）、学习评价：

采用教学过程与目标相结合的评价方法，即形成性评价和总结性评价。形成性评价，是在教学过程中对学生的学习态度和各类作业情况进行的评价；总结性评价，是在教学模块结束时，对学生整体技能情况的评价。

必修课程按百分制考评，60分为合格。合格必修课程按教学计划学分标准计入毕业总学分。

选修课程的评价方法，建议在教学中按学习情景评分，各学习情景评价标准参照各课程标准。各学习情景按优、良、中、及格、不及格五级制考评，并计入相应学分。

各门选修课程结束时，根据该课程各学习情景（或任务模块）累计所修总学分数，评定为优、良、中、及格、不及格五等级，作为该选修课程的考核成绩计入学籍档案，该课程各学习情景累计所修总学分数计入毕业总学分。评价过程中，应注意以下几点：

（1）结合课堂提问、现场操作、课后作业、模块考核等手段，加强实践性教学环节的考核，并注重平时采分。

（2）强调理论与实践一体化评价，注重引导学生进行学习方式的改变。

3. 教学资源的建设与利用

(1) 利用现代信息技术开发视频多媒体课件,通过搭建起多维、动态、活跃、自主的课程训练平台,使学生的主动性、积极性和创造性得以充分调动。

(2) 搭建产学合作平台,充分利用本行业的资源,满足学生参观、实训和毕业实习的需要,并在合作中关注学生职业能力的发展和教学内容的调整。

(3) 积极利用课程网站、电子书籍、电子期刊、数字图书馆、各大专业网站等网络资源,使教学内容从单一化向多元化转变,使学生知识和能力的拓展成为可能。

(4) 依据各课程标准编写教材。充分体现任务引领、实践导向的课程设计思想。

(5) 教材以完成任务的典型活动项目来驱动,采用递进和并列相结合的方式来组织编写,使学生在各种活动中学会实际操作。活动设计要具有可操作性,应避免把职业能力简单理解为纯粹的技能操作。

(六)、 质量管理:

(1) 确立以学生为本的教学理念,按照学生学习兴趣和专业需要组织教学活动,并开发校本教材。

(2) 重视学生的实践体验,积极创设项目课程实施情境,促进学生实践能力的形成和综合素质的提高。

(3) 根据职业院校学生的心理特点和职业能力形成规律,激发学生学习兴趣,帮助学生树立学习的成就感和自信心。

(4) 重视学生在实践教学中的表现,并对其进行考核。

(七)、1+X 证书”

学校坚决贯彻执行教育部等四部门《关于在职业院校实施“学历证书+若干职业技能等级证书”制度试点方案》,鼓励学生在获取学历证书的基础上,

积极考取多种类型的职业技能等级证书，以此实现职业教育与就业创业紧密衔接，提升学生的专业素养与职业技能，提升人才培养质量。对应职业技能等级证书，与评价培训组织沟通，明确 1+X 证书制度试点目标，结合学校实际加快启动 1+X 证书试点工作进程，开展申报工作。引导学生考取相关职业资格证。

九、毕业要求

1. 修完教学计划规定的全部课程，且学习成绩全部合格；
2. 必须参加计划内的实践单列科目（如实验课、课程设计、技能训练、顶岗实习等），成绩均达到及格以上水平；
3. 推行“多证书”制度，强化学生职业能力的培养，尽量获取两个以上职业资格证书。

十、附录

工业机器人技术应用专业教学进程安排

序 号	课 程 名 称	学时数			周学时数						备注
		总学	其中		一		二		三		
		时数	讲授	实训	1	2	3	4	5	6	
					18	18	18	18	18	20	
一、文化基础课										顶 岗 实 习	
1	中国特色社会主义	36	36	0	2						
2	心理健康与职业生涯	36	36	0		2					
3	哲学与人生	36	36	0			2				
4	职业道德与法治	36	36	0				2			
5	语文	360	360	0	4	4	4	4	4		
6	英语	360	360	0	4	4	4	4	4		
7	数学	360	360	0	4	4	4	4	4		
8	信息技术	108	72	36	2	3					
9	体育	180	18	162	2	2	2	2	2		
10	历史	90	90	0	3	2					
11	艺术（音乐、美术）	36	36	0	1	1					
小计		1638	1440	198	22	22	16	16	14		
专业基础课											
12	机械制图	72	72	0	4						
13	电工电子技术与技能	72	72	0		4					
14	机械基础	72	72	0			4				
小计		216	216	0	4	4	4	0	0		

专业核心课程									
15	工业机器人应用基础	36	36	0	2				
16	PLC 应用技术	72	36	36		2	2		
17	气动与液压传动	36	36	0			2		
18	电机与电气控制基础	72	72	0				4	
19	工业机器人操作与编程	72	36	36				4	
20	工业机器人安装与调试	72	36	36			4		
21	工业机器人运行与维护	36	18	18				2	
22	工业机器人典型应用	36	18	18				2	
小计		432	288	144	2	2	8	12	0
实习实训课									
26	工业机器人装调与运维	144	0	144					8
27	工业机器人综合应用	108	0	108					6
小计		252	0	252	0	0	0	0	14
顶岗实习		720							
小计		720							
合计		3258	1944	594	28	28	28	28	28

工业机器人技术应用专业教学进程表

(单位: 周)

学年	学期	课堂教学	课外技能实训	考试考核	毕业实习	毕业汇报	入学教育军训	毕业教育	总计
第一学年	1	16		2			2		20
	2	17	1	2					20
第二学年	3	17	1	2					20
	4	17	1	2					20
第三学年	5	17	1	2					20
	6				15	4		1	20
合 计		84	4	10	15	4	2	1	120

长春市博仁中等职业学校

二〇二三年十二月二十日