

工业机器人技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：工业机器人技术

专业代码：460305

二、招生对象

普通高中毕业生、中等职业学校毕业生

三、修业年限

基本学制为 3 年

四、培养目标及培养规格

（一）培养目标

培养理想信念坚定，德智体美劳全面发展，适应通用设备制造业、专用设备制造业需要，具有良好的人文素养、职业道德、创新意识和工匠精神素质，掌握工业机器人安装与调试、机电设备维护与维修、自动化设备测试方面等知识和技术技能，能够从事工业机器人应用及自动化系统的操作、编程、调试、运行、维护、销售等工作，面向工业机器人技术领域、适应智能时代需要的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1. 素质结构

（1）思想政治素质：具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感。崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪。具有社会责任感和参与意识。

（2）文化素质：具有一定的美育知识和健康高雅的审美意识，具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力。

(3) 职业素质：具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。

(4) 身心素质：达到《国家学生体质健康标准》，具有健康的体魄、心理和健全的人格；具有良好的行为习惯和自我管理能力，对工作、学习、生活中出现的挫折和压力，能够进行心理调适和情绪管理。

2. 知识结构

(1) 人文社会知识：掌握必备的思想政理论、历史文化基础知识和中华优秀传统文化知识；熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识。

(2) 自然科学知识：掌握必备的物理、数学等基本知识。

(3) 工具性知识：掌握计算机应用及互联网基础知识，能熟练使用计算机及其常用软件；掌握英语基本知识，具备基本的日常交流会话能力和基本的涉外英文资料读写能力；掌握应用文写作基本知识，能够进行技术说明书、项目报告、专业论文的撰写；掌握电子、电气制图的基本知识，能够阅读和绘制图纸。

(4) 专业知识：掌握工业机器人技术、电工电子技术、电机及电气控制、液压与气动等基础知识；掌握工业机器人编程、PLC 控制技术、人机接口及工控网络通讯等相关知识；熟悉工业机器人辅具设计、制造等相关知识；熟悉机器视觉、传感器、MES（制造执行系统）等相关知识；掌握工业机器人应用系统集成的相关知识；熟

悉工业机器人典型应用及系统维护相关知识。

3. 能力结构

(1) 通用能力：具备终身学习能力，能够团队合作、沟通表达，分析解决实际问题；具备一定的创新创业能力，能够使用专业工具与软件，具备编程技术、网络技术、接口技术等信息技术的应用能力。

(2) 专业技术技能：具有读懂工业机器人系统机械结构图、液压、气动、电气系统图的能力；具有使用电工、电子常用工具和仪表，能安装、调试工业机器人机械、电气系统的能力；具有选用工业机器人外围部件，能从事工业机器人及周边产品销售和技术支持的能力；具有进行工业机器人应用系统电气设计，能进行工业机器人应用系统三维模型构建的能力；具有使用视觉系统进行尺寸检测、位置检测的能力；具有熟练对工业机器人进行现场编程、离线编程及仿真的能力；具有组建工控网络，编写基本人机界面程序的能力；具有按照工艺要求对工业机器人典型应用系统进行集成、编程、调试、运行和维护，编写工业机器人及应用系统技术文档的能力；具有进行 MES 系统基本操作的能力；具有阅读工业机器人产品相关英文技术手册的能力。

五、职业面向

(一) 职业岗位类别

所属专业大类	所属专业类	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
--------	-------	------	--------	-------------------	-----------------

装备制造大类 (46)	自动化类 (4603)	1. 通用设备制造业 (34); 2. 专用设备制造业 (35)。	1. 其他运输设备和通用工程机械操作人员及有关人员 (6-30-99) 2. 机械设备修理人员 (6-31-01) 3. 机械工程技术技术人员 (2-02-07) 4. 电气工程技术人员 (2-02-11)	1. 工业机器人系统操作员 (6-30-99-00) 2. 工业机器人系统运维员 (6-31-01-10) 3. 设备工程技术人员 (2-02-07-04) 4. 自动控制工程技术人员 (2-02-07-07) 5. 电工电器工程技术人员 (2-02-11-01)	1+X 工业机器人装调 (中级) 电工 (中级)
----------------	----------------	--------------------------------------	--	--	-----------------------------

(二) 职业岗位能力分析

序号	职业岗位	职业能力	专业能力	课程
1	工业机器人系统操作员	机器人的系统配置和选型； 机器人系统离线仿真和离线编程、及现场示教编程； 配合机械和电气相关人员，进行机器人系统在线调试； 机器人工作站及产线的规划及组建； 机器人自动化生产工艺的编排。	具备使用示教器、操作面板等人机交互设备及相关机械工具的能力；具备对工业机器人、工业机器人工作站或系统进行装配、编程、调试、工艺参数更改、工装夹具更换及其他辅助作业的能力。	电工基础 C 机电 CAD 技术 机械设计基础 模拟电子技术 B 数字电子技术 B 程序设计语言 工业机器人基础 单片机技术应用 A 工业机器人操作与编程 (课证融通) 机器人装配实训 (课证融通)
2	工业机器人系统运维员	熟练掌握机器人本体故障检修与零部件更换的步骤与工艺； 熟练掌握工业机器人维护与维修后总装与布线的步骤与工艺； 熟练掌握工业机器人控制柜故障排除与维修的方法； 熟悉工业机器人功能测试的方法；	机械、电气识图与绘图； 电工仪表的使用技能； 电器元件的主要性能参数的测试与选用； 掌握质量管理知识与质检具体方法； 机械机构、控制电路的结构与功能分析； 计算机操作能力； 工业机器人的基本操作； 工业机器人的运行维护。	工业机器人基础 C 工业机器人操作与编程 (课证融通) 工业机器人离线编程与仿真 (课证融通) 工业机器人维护与维修 A 工业机器人系统集成 A 机器人装配实训 工业机器人创新实训

		熟练掌握工业机器人日常维护的方法。		工业机器人系统集成实训 工业机器人技术综合实训
3	设备工程技术人员	监测、监控设备运行状况并定期检查； 推广、应用设备修复新技术、新工艺，指导设备的使用和维修； 分析设备事故原因并进行处理； 组织设备的备品、备件等采购供应； 管理设备档案和维修资料。	液压与气动回路的安装、调试；电工工具和仪表的使用技能；电气工程图识读与绘制；电气控制电路分析与安装；能按照系统图接线；电气系统检测；PLC 原理与应用技术；组态控制原理分析与控制；系统信号的检测与处理能力；工业机器人软件编程与调试；智能制造技术的应用及发展；MES 系统技术应用及使用。	液压与气动技术 传感器技术应用 A 工业机器人操作与编程（课证融通） 工业机器人离线编程与仿真（课证融通） 电机与电气控制 B 变频技术应用 PLC 技术应用 工业机器人专业英语 组态控制技术应用 MES 系统应用基础 智能制造概论
4	自动控制工程技术人员	测试自动化元器件及装置，并指导安装、调试、维护； 测试生产流水线系统和运行控制系统，并指导安装、调试、维护； 进行数控编程，指导数控加工；分析、处理生产技术问题； 测试、调试自动化仪表与检测设备； 测试、集成和运行自动化系统软件。	具有机器人工作站的日常维护与运行的基本能力； 典型装置的拆装、调试及检修；智能化生产线操作控制和运行维护的能力； 流程工艺文件和工具、设备操作规程编制；工业机器人系统故障诊断与排除；具有工业机器人系统集成与应用的基本能力； 利用 Python 编程；使用钳工工具等工具对零件进行加工。	PLC 技术应用 变频技术应用 单片机技术应用 A 电机与电气控制 B 工业机器人离线编程与仿真（课证融通） 工业机器人系统集成 A 工业机器人维护与维修 A Python 程序开发技术 钳工基础实训
5	电工电器工程技术人员	检验、试验火电、水电、新能源及可再生能源发电设备； 检验、试验变压器、高低压开关及成套、互感器、电力电容器、避雷器及其设备成套系统、继电保护装置、智能化设备等输配电设备； 检验、试验发电机、电动机、微电机、特种电机，进行电机系统节能、绿色设计及再制造； 检验、试验工业电热设备、电动工具、电焊机、防爆电	具有对自动化设备及工业机器人系统进行选型、安装调试能力；具有对机电设备系统运行维护、故障处理能力；具有变频器及其相关器件进行装配、调试、维修等能力；具有电子线路安装与线路测试及通电试运行的操作能力；能够正确选择、使用、检查安全工具器并具有对现场设备安全检查及维护的能力；具有电气元件检测、实际配线、线路测试	电机与电气控制 B 单片机技术应用 A 变频技术应用 PLC 技术应用 组态控制技术应用 电气控制装配实训 供配电操作规范实训 电子线路装调实训 照明布线实训 电工技能综合实训

	器、电工专用设备； 检验、测试电气绝缘材料、 电工合金、电气储能设备， 进行电气功能材料绿色设计、 可回收再利用设计； 试验发电、输配电设备成套 系统并提供技术服务； 分析电器设备以及成套系统 电气安全性、可靠性并进行 模拟试验。	和通电试运行的操作能 力；能够正确读识电气控 制电路图，能够正确选用 设备、材料、工器具和仪 器仪表，检测元器件。	
--	--	---	--

（三）专业就业岗位

1. 首岗就业岗位：工业机器人系统操作员、工业机器人系统运维员、电气设备维护维修员、机电设备操作员、自动化系统测试员。

2. 拓展就业岗位：工业机器人销售员、工业机器人电气调试员、工业机器人机械调试员、工业机器人装配员。

3. 可发展就业岗位：工业机器人技术支持助理工程师、工业机器人系统集成助理工程师、工业机器人电气设计助理工程师、工业机器人仿真应用助理工程师。

六、主要专业课程简介

序号	课程名称	课程内容及目标要求			
		课程内容	知识目标	能力目标	课程思政目标
1	机械设计基础	<p>(1) 常用机构工作原理及机构设计。</p> <p>(2) 连杆机构工作原理及设计。</p> <p>(3) 凸轮机构工作原理及设计。</p> <p>(4) 齿轮传动工作原理及设计。</p> <p>(5) 轮系传动比的计算；挠性件传动；机件的联接；轴系零部件设计与选择等知识。</p>	<p>(1) 掌握机构的结构原理、运动特性和机械动力学基本知识；</p> <p>(2) 掌握齿轮相关参数和设计方法；</p> <p>(3) 掌握带传动的工作原理和特点；</p> <p>(4) 掌握轴的结构及校核。</p>	<p>(1) 初步具备分析和设计基本机构、掌握通用机械零件的工作原理、特点、选用和设计计算的基本知识；</p> <p>(2) 初步具备设计一般简单机械及常用机械传动装置、零件与总成设计能力；</p> <p>(3) 具有运用标准、规范、手册等技术资料的能力。</p>	<p>(1) 培养学生具有良好的组织与协调能力、良好的团队合作精神、良好的职业道德与行为操守、良好的心理素质和克服困难的能力；</p> <p>(2) 培养具有较强的责任感和严谨的工作作风。</p>
2	工业机器人基础	<p>(1) 工业机器人入门；</p> <p>(2) 工业机器人的系统组成；</p> <p>(3) 工业机器人的基本操作；</p> <p>(4) 工业机器人的 I/O 通信。</p>	<p>(1) 了解、掌握工业机器人的基础理论和关键技术；</p> <p>(2) 掌握工业机器人的基本组成和控制方式；</p> <p>(3) 初步掌握工业机器人的基本轨迹规划；</p> <p>(4) 掌握工业机器人的 I/O 通信设置；</p> <p>(5) 可以对工业机器人进行简单的编程设计。</p>	<p>(1) 具有工业机器人的基本术语及参数的使用能力；</p> <p>(2) 具有工业机器人的基本操作能力；</p> <p>(3) 具有工业机器人的简单应用能力；</p> <p>(4) 具有对工业机器人的简单维护能力。</p>	<p>(1) 通过本课程的实践课堂可培养学生的良好的政治思想素质、遵守行为规范、提升学生的职业道德和遵纪守法意识；</p> <p>(2) 通过工业机器人的手动操作提高学生的吃苦耐劳、精益求精的精神；</p> <p>(3) 课程流程的项目化分组教学可提高学生的责任意识、团队合作能力、沟通能力；</p> <p>(4) 通过工业机器人的程序编写实战培养学生的思维能力、创新能力。</p>

3	<p>液压与气动技术</p>	<p>(1) 流体力学基础; (2) 气液传动优缺点; (3) 液压和气压传动系统组成及元件特点; (4) 液压和气压基本回路组成及特点; (5) 典型液压系统介绍等。</p>	<p>(1) 掌握液压与气动系统的组成; (2) 流体传动基本原理及力学规律; (3) 液压执行元件、控制元件应用等知识; (4) 掌握液压典型回路。</p>	<p>(1) 具有液压气动系统元件选用、基本回路组建和调试等能力; (2) 具备一定的液压气动系统故障分析与维修能力。</p>	<p>(1) 培养学生的良好的政治思想素质、遵守行为规范、提升学生的职业道德和遵纪守法意识; (2) 通过实验操作提高学生的吃苦耐劳、精益求精的精神; (3) 实验内容的项目化分组教学可提高学生的责任意识、团队合作能力、沟通能力。</p>
4	<p>钳工基础实训</p>	<p>(1) 使用钳工工具如锯削、锉削、钻削等工具对零件进行加工; (2) 掌握钳工基本操作技能; (3) 在训练过程中有机地将基本工艺理论、基本工艺知识和基本工艺实践结合起来。</p>	<p>(1) 掌握锉刀的结构及使用方法; (2) 掌握划线工具的使用方法; (3) 掌握锯削、钻削工具的使用方法。</p>	<p>(1) 具备使用手动工具的能力; (2) 具备识别图纸的能力; (3) 具备一定检验的能力。</p>	<p>(1) 培养学生爱国主义精神、精益求精的执着精神、严谨细致的工作态度和不断精进的专业技术水平、赶超时代的创新精神; (2) 培养学生吃苦耐劳、坚持不懈的工作精神。</p>
5	<p>工业机器人操作与编程</p>	<p>(1) 工业机器人认知; (2) 工业机器人基本操作; (3) 搬运工作站操作编程; (4) 码垛工作站操作编程。</p>	<p>(1) 掌握工业机器人的系统结构; (2) 掌握坐标系标定方法; (3) 掌握工业机器人的程序建立方法; (4) 掌握工业机器人的编程指令; (5) 掌握工业机器人的程序编写与运行调试; (6) 掌握工业机器人的安装调试的一般步骤。</p>	<p>(1) 能够完成工业机器人的机械与电气装配; (2) 能够对机器人装配进行检查与调试; (3) 能够进行程序编写与运行调试; (4) 能够对坐标系进行标定; (5) 能够对工作站进行合理布局、轨迹编程及调试; (6) 能够安全规范操作工业机器人。</p>	<p>(1) 培养学生的良好的政治思想素质与安全行为规范、提升; (2) 培养学生良好的职业道德和遵纪守法意识; (3) 培养学生发现问题、分析问题与解决问题的能力; (4) 培养学生吃苦耐劳、精益求精的精神; (5) 培养学生的责任意识、团队合作能力与沟通能力; (6) 培养学生的思</p>

					维能力、创新能力。
6	传感器技术应用 A	<p>(1) 电阻式、电容式、电感式传感器应用；</p> <p>(2) 压变式传感器应用；</p> <p>(3) 磁电式、热电式、光电式传感器应用；</p> <p>(4) 半导体式传感器应用；</p> <p>(5) 声波式传感器应用；</p> <p>(6) 数字式传感器应用。</p>	<p>(1) 了解传感器技术的发展状况和发展趋势；</p> <p>(2) 掌握非电量的一般测量方法；</p> <p>(3) 掌握传感器和测量系统的基本特性参数内容；</p> <p>(4) 掌握各种参数的一般测量方法；</p> <p>(5) 熟悉常用传感器的主要性能指标与计算；</p> <p>(6) 掌握各种常见传感器的应用形式；</p> <p>(7) 熟悉不同场景下的传感器应用方法。</p>	<p>(1) 能够正确分析常见各类传感器原理、转换电路、性能参数和应用案例；</p> <p>(2) 能够正确查阅有关信息处理传感器实验数据；</p> <p>(3) 能够正确选择合适类型、合适量程的传感器；</p> <p>(4) 能够正确测试基本参数、具有判定传感器质量的能力；</p> <p>(5) 能够正确使用常见的传感器、具有分析排除传感器简单故障的能力；</p> <p>(6) 能够根据检测要求设计检测方案、进行检测系统的装配与调试；</p> <p>(7) 能够利用网络、数据手册、厂商名录等获取和查阅检测技术资料。</p>	<p>(1) 具有较强的团队和协作精神；</p> <p>(2) 具有严谨求实、刻苦钻研的学风；</p> <p>(3) 具有一定的组织能力和制定工作计划的能力；</p> <p>(4) 具有爱岗敬业、勇于创新的工作作风；</p> <p>(5) 培养良好的检测与测量的职业准则；</p> <p>(6) 培养通过自学获得新技术知识的能力；</p> <p>(7) 提高全面素质，树立职业道德意识。</p>
7	工业机器人离线编程与仿真	<p>(1) 认识、安装工业机器人仿真软件；</p> <p>(2) 构建基本仿真工业机器人工作站；</p> <p>(3) 工业机器人的视觉检测。</p>	<p>(1) 了解机器人仿真软件，了解机器人仿真软件的应用；</p> <p>(2) 掌握构建基本仿真工业机器人工作站的方法；</p> <p>(3) 掌握码垛机器人工作站设计理念和设计方法；</p> <p>(4) 掌握工业机器人仿真软件</p>	<p>(1) 能在仿真软件中规划待标定机器人的位姿和运动轨迹；</p> <p>(2) 掌握码垛机器人工作站的设计理念和设计方法；</p> <p>(3) 掌握工业机器人离线轨迹编程方法；</p> <p>(4) 能示教规范的机器人运行测试程序；</p> <p>(5) 掌握工业机</p>	<p>(1) 通过本课程的实践课堂可培养学生的良好的政治思想素质、遵守行为规范、提升学生的职业道德和遵纪守法意识；</p> <p>(2) 通过工业机器人的仿真操作提高学生的吃苦耐劳、精益求精的精神；</p> <p>(3) 课程流程的项目化分组教学可提高学生的责任意</p>

			<p>中的建模功能，能运用所学制图软件在虚拟仿真软件中进行建模；</p> <p>(5) 掌握工业机器人离线轨迹编程和调试方法；</p> <p>(6) 了解工业机器人仿真软件中的其它功能；</p> <p>(7) 熟悉工业机器人的视觉检测软件。</p>	<p>机器人视觉检测方案的制作；</p> <p>(6) 掌握机器人仿真软件于实际机器人结合使用。</p>	<p>识、团队合作能力、沟通能力；</p> <p>(4) 通过工业机器人的程序编写与仿真培养学生的思维能力、创新能力。</p>
8	工业机器人维护与维修 A	<p>(1) 工业机器人维护与维修的准备工作；</p> <p>(2) 基体总成的维护与维修；</p> <p>(3) 前臂驱动组件的维护与维修；</p> <p>(4) 腕关节组件的维护与维修；</p> <p>(5) 工业机器人本体总装；</p> <p>(6) 工业机器人控制柜维修。</p>	<p>(1) 掌握将工业机器人本体拆解为组件形式的方法；</p> <p>(2) 了解基座不稳、底座限位座松脱和二轴防撞块组件松脱的故障分析方法；</p> <p>(3) 认识工业机器人前臂驱动组件结构、腕关节组成；</p> <p>(4) 了解工业机器人本体防呆线和防掉孔的作用；</p> <p>了解控制柜主</p> <p>(5) 要元器件的功能和接线端口定义。</p>	<p>做好工业机器人维护与维修之前的准备工作；</p> <p>掌握基座固定、底座限位座紧固、更换油堵、更换油封、二轴气密性检测和二轴防撞块组件紧固的操作方法；</p> <p>掌握工业机器人前臂驱动、腕关节组件的维护与维修方法；</p> <p>掌握按照组件方式安装工业机器人本体的方法；</p> <p>掌握控制柜常见故障的排除和维修方法。</p>	<p>培养学生“6S”现场管理意识；</p> <p>培养学生团队协作与沟通的能力；</p> <p>培养学生独立分析和解析问题的能力。</p>
9	PLC 技术应用	<p>(1) 可编程控制器基础；</p> <p>(2) 认识控制器；</p> <p>(3) 编程软件的使用；</p> <p>(4) 编程入门；</p>	<p>(1) 了解可编程控制器的基本知识；</p> <p>(2) 掌握可编程控制器的硬件组成；</p> <p>(3) 掌握可编程控制器的软元</p>	<p>(1) 具有可编程控制器的基本维修、维护能力；</p> <p>(2) 具有可编程控制器的中等编程能力；</p> <p>(3) 具有可编程控制器的程序调试</p>	<p>(1) 具备安全生产、规范操作的意识；</p> <p>(2) 具备自主学习、独立思考的能力；</p> <p>(3) 具备独立分析问题、解决问题的能力。</p>

		(5) 编程进阶。	件使用； (4) 理解并掌握可编程控制器的常用指令； (5) 理解并掌握可编程控制器的编程方法（转换法、经验法、顺序功能图法）。	能力： (4) 具有可编程控制器的基本故障处理能。	能力： (4) 具备团队协作、分工合作的能力等。
10	工业机器人系统集成 A	(1) 工业机器人搬运工作站系统集成； (2) 工业机器人弧焊工作站系统集成； (3) 工业机器人点焊工作站系统集成； (4) 工业机器人自动生产线系统集成。	(1) 了解工业机器人技术的基本概念和基本理论； (2) 了解工业机器人系统集成技术的基本概念和基本理论； (3) 理解工业机器人系统的组成及工作原理； (4) 理解工业机器人工作站系统的组成及工作原理； (5) 熟悉工业机器人工作站的模块化组装、调试、控制与维护的基本方法； (6) 熟悉气动、电动元件，传感器，PLC 等设备在工业机器人工作站中的作用； (7) 掌握根据应用需求选择工业机器人的周边设备和工作站的方法； (8) 掌握用工业机器人编程语言	(1) 会设置工业机器人坐标系； (2) 会设置工业机器人作业原点； (3) 会使用工业机器人常用指令； (4) 会编制工业机器人工作站系统基本使用说明； (5) 会编制工业机器人工作站系统基本维护说明； (6) 能根据需求情况选择工业机器人； (7) 能根据需求选择外围控制系统； (8) 能设计机器人与主控的基本接口； (9) 能针对需求编制基本设计方案； (10) 能使用工业机器人仿真软件进行系统仿真。	(1) 具有较强的团队和协作精神； (2) 具有良好的心理素质； (3) 具有人际交往、公共关系处理能力； (4) 具有语言和文字表达能力； (5) 具有集体意识和社会责任心； (6) 具有质量、安全、环保意识； (7) 具有劳动组织能力； (8) 能够认识自己和规划自己的职业未来； (9) 锻炼爱岗敬业、勇于创新的工作作风。

			言编写简单调试程序的方法； (9) 掌握工业机器人及其工作站常见故障诊断和维护方法。		
--	--	--	---	--	--

七、课时及进度安排

(一) 学年编制表

项目 学 年 学期		总周数	课堂教学	实践教学	毕业实践	考试	毕业教育
一	1	18	14	3		1	
	2	19	16	2		1	
二	3	19	16	2		1	
	4	19	15	3		1	
三	5	19	15	3		1	
	6	18		16	16		2
合计		112	76	29	16	5	2
课时与学分统计			总计	课堂教学		实践教学	素质教育
				理论课时	实践课时		
		课时	2628	1096	440	870	222
		%	100.00%	41.70%	16.74%	33.11%	8.45%
		学分	152.0	96.0		29.0	27.0
%	100.00%	63.16%		19.08%	17.76%		

(二) 课堂教学安排表

序号	属性	课程代码	课程名称	学分	课时			考核性质	按学期分配周课时数						开课周数	调整课时	备注
					总课时	理论课时	实践课时		1	2	3	4	5	6			
									14	16	16	15	15	0			
1	公共基础课	G1040007	思想道德与法治	3.0	48	48			4						12		
2		G1040008	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4.0	64	48	16			4							
3		G1040004	军事理论	1.5	24	24		2							12		
4		G1010001	实用英语一	4.0	60	60		1	4							4	
5		G1010002	实用英语二	4.0	60	60		2		4					15		
6		G1010003	实用英语三	2.0	30	30					2				15		
7		G1020001	体育与健康一	1.0	30		30		2							2	
8		G1020002	体育与健康二	1.0	32		32			2							
9		G1020013	信息化办公与人工智能基础	4.0	60	60		2		4					15		
10		G1020004	应用文写作	2.0	32	32					2						
11		G1020011	高等数学	4.0	60	60		1	4							4	
12		G1040006	中华优秀传统文化	2.0	32	32					2						
		小计		32.5	532	454	78		16	16	4						
13	专业基础课	Z0450056	电工基础C	4.5	72	52	20	1	6						12		
14		Z0650001	工业机器人基础▲★	3.0	48	24	24	1	4						12		
15		Z0490032	模拟电子技术B	3.0	48	36	12	2		3							
16		Z0480056	电机与电气控制B	4.0	64	32	32	2		4							
17		Z0420005	机械设计基础▲	3.0	48	44	4	3			3						
18		Z0450003	程序设计语言	3.0	48	24	24	3			3						
19		Z0490033	数字电子技术B	3.0	48	32	16	3			3						
20		Z0420004	液压与气动技术▲	3.0	48	32	16	4				4			12		
			小计		26.5	424	276	148		10	7	9	4				
21		Z0650010	工业机器人操作与编程★	4.0	64	32	32	3			4						
22	Z0490024	PLC技术应用★	4.0	64	32	32	3			4							
23	专业课(必修)	Z0490036	传感器技术应用A★	4.0	60	44	16	4			4						
24		Z0480015	变频技术应用	3.0	48	24	24				4			12			
25		Z0650011	工业机器人维护与维修A	4.0	60	44	16	4			4						
26		Z0480088	工业机器人离线编程与仿真	3.0	48	24	24	4			4			12			
27		Z0480037	机电CAD技术	3.0	48	24	24	5				4		12			
28		Z0480086	单片机技术应用A	3.0	48	24	24	5				4		12			
29		Z0650012	工业机器人系统集成A★	2.0	30	24	6	5					2				
30		Z0650013	工业机器人专业英语	2.0	30	30							2				
		小计		32.0	500	302	198				8	16	12				
31	业课(限选)	Z0480089	智能制造概论	2.0	32	28	4				3			11	-1		
		Z0650014	MES系统应用基础														
32		Z0490014	组态控制技术应用	3.0	48	24	24					4		12			
		Z0650015	Python程序开发技术										4				
		小计		5.0	80	52	28				3	4					
		合计		96.0	1536	1084	452		26	23	21	23	16				

(三) 实践教学安排表

实践教学安排表											
序号	课程代码	课程名称	学分	课时	按学期分配周数						备注
					1	2	3	4	5	6	
1	G1050004	军训	2	60	2						
2	Z0420061	钳工基础实训▲	1	30	1						
3	Z0450046	照明布线实训	1	30		1					
4	Z0450047	机器人装配实训	1	30		1					
5	Z0450048	电子线路装调实训	1	30			1				
6	Z0450049	供配电操作规范实训	1	30			1				
7	Z0450050	电气控制装配实训	2	60				2			
8	Z0450051	电工技能综合实训	1	30				1			
9	Z0650009	工业机器人技术综合实训	1	30					1		
10	Z0650016	工业机器人系统集成实训	1	30					1		
11	Z0650017	工业机器人创新实训	1	30					1		
12	G1050002	毕业顶岗实习	16	480						16	
		合计	29	870	3	2	2	3	3	16	

(四) 素质教育安排表

素质教育安排									
序号	模块名称	内容	课时	最低学分	途径	学期	学分认定部门		
1	公共素质课	心理健康教育一	24	1.5	课堂教学	第1学期	教学单位		
2		心理健康教育二	8	0.5		第2学期			
3		职业生涯规划	16	1		第1学期			
4		形势与政策	40	1		1-5学期			
5		就业指导	22	1		第4学期			
6		创新创业教育	32	2		第3学期			
7		人文社科类课程	64	4	课堂教学	第2-5学期			
8		自然科学类课程							
9		艺术类课程							
10	行为道德修养	行为规范养成		3.5	学校组织	第1-5学期	相关部门 教学单位 素质教育中心		
11		劳动教育课	16	1	学校组织				
12		主题教育活动课		1					
13	综合素质论文		1						
14	学习能力提升	职业资格证书		1	学校组织（至少取得0.5以上）				
15		相关专业技能证书							
16		应用能力类证书			自主取得				
17		本科自考课程							
18	专升本课程学习（英语/计算机）								
19	社会能力提升	社会实践与服务		1	学校组织（至少取得0.75以上）				
20		校园服务与管理							
21		核心能力培训课			学校组织				
22		应急救护能力培训课							
23	技能技术创新	专业技能竞赛 创新创业大赛		1	学校组织（至少取得0.25以上）				
24		创新创业实践课							
25		取得专利证书 公开发表学术论文 参与课题研究			自主取得				
26	人文素质拓展	社团活动课		1.5	学校组织（至少取得0.5以上）				
27		体育美育活动课			学校组织				
28	自主选修	序号7-27中任选内容		5	学校组织或自主取得				
总计			222	27					

八、实施保障

(一) 师资队伍

序号	姓名	学位	职称或职务	是否双师
1	李永亮	硕士	讲师/专业主任	是
2	董春利	硕士	教授	是
3	于君	学士	教授	否
4	黄安春	学士	副教授	是
5	白净	硕士	讲师	是
6	陈晓娟	硕士	讲师	是
7	潘洪坤	硕士	讲师	是
8	谢斌	学士	讲师	是
9	王日龙	学士	副教授	是
10	张南杰	硕士	讲师	是
11	耿殿鹏	学士	讲师	是

师资队伍由校内 8 名专任教师和 3 名兼职教师组成，学生数与本专业专任教师数比例 14.27:1，双师素质教师占专业教师比 90.9%，具有硕士学位的教师占 54.54%；形成年龄、学历及职称结构合理的教师梯队。

(二) 实践教学条件的配置

校内实训条件

实训室	功能		主要设备	面积 m ²	工位数
	主要实训项目	对应主要课程			
工业机器人基础实训室	工作站结构认知、工业机器人手动控制、IO 通信、坐标系参数标定、条件判断语句的用法及编程、循环语句的用法及编程、子程序的编程及调用、模拟码垛工艺应用	工业机器人基础 工业机器人操作与编程 工业机器人技术综合实训 工业机器人创新实训	配备工业机器人基础教学工作站-站位型，主要包括工业机器人、基础实训台、工具及工具库、安全组件和配套设施等	135	40

	编程、模拟工件的拾取应用编程、模拟涂胶工艺应用编程				
工业机器人车间	工具坐标的标定、工件坐标的标定、IO 通信、工业机器人安装、工业机器人调试、工业机器人检测、工业机器人维护、工业机器人弧焊编程与操作、工业机器人打磨抛光编程与操作、工业机器人视觉搬运编程与操作	机器人装配实训 工业机器人系统集成 A	配备工业机器人智能生产线，主要包括自动装配区 1、自动装配区 2、自动装配区 3、自动包装区和总控系统等	244	40
工业机器人系统集成实训室	智能制造单元系统结构认知、关键设备的特性和参数设置、工业机器人基本参数设置、工具 TCP 参数标定、PLC 常用指令编程调试、视觉系统光源、镜头与相机调试、数控系统基础操作与加工应用、上位机软件开发与功能调试、复杂智能制造系统综合实训应用	工业机器人系统集成 A 工业机器人系统集成实训	配备智能制造单元系统集成应用平台，主要包括仓库取料、制造加工、打磨抛光、检测识别、分拣入位等	114	40
工业机器人装调实训室	工业机器人本体装调应用、工业机器人外围工装模块装调、气动控制应用、故障检测技术技能实训、工业机器人系统控制实训	机器人装配实训 工业机器人操作与编程 工业机器人维护与维修 A 工业机器人创新实训	配备工业机器人装调及考核实训装置，主要包括工业机器人本体、视觉模块、快换装置、供料模块等	198	40
工业机器人机房	虚拟示教器的编程与调试、CAD 导入、碰撞检测、优化轨迹、自动路径生成、工作站的模拟仿真、三维建模	工业机器人离线编程与仿真	配备计算机、工业机器人离线编程软件等	83	40

	及导入、人机交互与显示、机器人参数设定、生成工艺仿真动画				
检测技术实训室	温度、压力、物位、流量检测仪表中的传感器	传感器技术应用 A	配备传感器综合实训装置，主要包括速度传感器、位置传感器等	196.5	40
电工基础实训室	元件伏安特性测量；基尔霍夫定律、叠加原理等定理验证；日光灯电路测量；三相电路的测量	电工基础 C	配备电工技术综合实验装置，主要包括电工实验操作台，交、直流电源、开关、熔断器、电阻器、电感器、电容器、电压表、电流表、功率表、万用表、兆欧表、电桥、钳形表、示波器等	113	40
电工装调实训室	日光灯、槽板布线及护套线布线电路安装、接线、故障分析、检修；晶体管串联稳压电路、稳压电源电路	照明布线实训 电子线路装调实训	配备电子技术综合实验装置、直流电源、交流电源、开关、电压表、电流表、万用表、信号发生器、双踪示波器、常用电子装接工具等	171	40
电气控制实训室	三相异步电动机双重连锁、正反转启动能耗制动、时间继电器控制的星角降压启动、单向启动反接制动控制电路的安装与接线	电气控制装配实训 供配电操作规范实训 电工技能综合实训	配备电气控制综合实验装置，主要包括电气控制操作台、直流电源、交流电源、电压表、电流表、万用表、钳形表、兆欧表、开关、熔断器、交流接触器、热继电器、时间继电器、电动机等	171	40
PLC 综合控制实训室	控制电动机正反转、手动星角降压启动的 I/O 分配及外部接线、两盏灯的交替循环闪烁控制、自动门控制	PLC 技术应用 变频技术应用	配备 PLC 与变频综合实训装置，主要包括直流电机、变压器、交流电机、特种电机、PLC、变频器等	362.8	40

校外实训条件

序号	合作企业名称	合作内容
1	英特尔半导体（大连）有限公司	接收毕业生校外实习实训
2	大连地铁运营有限公司	专业培养方案论证

3	冰山技术服务（大连）有限公司	校企合作开发资源
4	大连奥托股份有限公司	毕业生实习
5	大连海尔电冰箱有限公司	企业输送专家兼职授课

（三）教学资源

1. 教材选用情况：本专业优先选用国家“十三五”规划教材以及国家级教学资源库教材，积极与行业企业合作开发特色鲜明的专业课校本教材，此外，有部分课程采用活页讲义的形式。

2. 图书文献配备情况：图书资源丰富，馆藏中外文纸质图书100万册，中外文电子图书15万余册，购买了中国知网、万方、维普、中科等学术综合及在线学习、考试数据库，能够满足学生专业学习、教师专业教学研究的需要。

3. 数字资源配备情况：本专业建设了国家资源共享课、国家级资源库等课程，数字资源丰富。专业资源包建设等专项也给本专业的数字资源配备奠定了基础。

（四）教学方法

工业机器人技术专业根据职业岗位特点和学情分析，构建课程体系，形成以学生为中心、教师为引导的“线上与线下混合式”、“理论与实践结合式”、“专业与育人融合式”、“考核阶段全程式”等教学模式，着力培养学生的综合能力。

1. 线上与线下相结合，促进学生自主学习，提高学生解决问题、分析问题及创新的能力；

2. 理论与实践相结合，突出学生学习的主体地位，使学生由感性认识到理性认识再到实践认识；

3. 专业与育人相融合，让学生掌握专业知识和技能的同时，提高思政意识；

4. 考核阶段全程式，对学生进行全面、全程、多种形式的考核，达到对学生知识、能力、素质的综合考核。

（五）学习评价

工业机器人技术专业实施质性与量化相结合、语言方法与非语言方法相结合、全员与个体差异相结合、自我与他人相结合、过程与结果相结合、综合与分析相结合的多种学习评价方法。课程采用多元化考核方式，注重对学生职业知识、能力和素养的考核，将学校考核与企业评价相结合，以职业能力和职业素质为评价核心，以过程考核为重点，逐步向“考核主体双元化、考核内容科学化、考核方式多样化”的方向迈进。比如通过学生自评、小组互评、教师评价的立体过程，客观地评价教学效果，评价标准纳入职业素养的量化考核指标；专业顶岗实习实施第三方评价模式，包括企业管理人员或者企业实习指导教师给出的评价和成绩，以及院内指导教师给出的评价和成绩。

（六）质量管理

建立健全校院两级的质量保障体系。以保障和提高教学质量为目标，以教学诊断与改进为手段对各环节教学进行质量管理。

1. 完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理的措施，如巡课和听课制度等。

2. 建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

3. 充分利用评价分析结果有效改进专业教学，加强专业建设，持续提高人才培养质量。

九、毕业要求

学生修完专业人才培养方案所规定的课程，修满 152 学分，并

按照《大连职业技术学院学生素质教育学分实施条例》完成素质教育学分，达到本专业人才培养目标和培养规格的要求方可毕业。