



绍兴市职工大学工业机器人技术专业人才培养方案

一、专业信息

1. 专业名称

工业机器人技术

2. 专业代码

460305

3. 办学层次

高起专

4. 学习形式

非脱产

5. 入学要求

基本修业年限为 3 年，最高修业年限为 5 年。

二、培养目标与规格

（一）培养目标

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，落实立德树人根本任务，突出新时代育人要求，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，具有获取新知识、新技能的能力和能，能适应不断变化的工作需求面向通用设备制造业、专用设备制造业的自动控制工程技术人员、电工电器工程技术人员、设备工程技术人员等职业群，可从事工业机器人应用系统集成、工业机器人应用系统运行维护、自动化控制系统安装调试、销售与技术支持等工作的高素质技术技能

人才。

(二) 培养规格

学生应在系统学习本专业知识、完成相关实习实训的基础上，全面提升综合素质、专业知识与核心能力，掌握并能熟练运用岗位所需的专业核心技术技能。本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求：

1.素质要求

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

(4)勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的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 1~2 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。

2.知识要求

(1)基础理论知识：掌握机械基础、电工电子技术、工程制图与 CAD、液压气动技术等专业基础知识，构建工业机器人技术理论体系。

(2)电气控制知识：掌握可编程控制器（PLC）、变频与伺服控制、自动控制原理、工业机器人视觉技术等电气自动化核心知识。

(3)编程调试知识：掌握工业机器人现场编程、离线编程与仿真、机器人工作站调试运行等技术应用知识。

(4)设备运维知识：掌握工业机器人本体维护、故障诊断与排除、系统保养及安全规范等设备运维知识。

(5)系统集成知识：掌握机器人外围设备选型、生产线集成设计、工控网络搭建、系统安装调试等系统集成知识。

3.能力要求

(1)社会能力：具有较强人际交往能力，具有一定的语言表达和写作能力。

(2)方法能力：具有个人职业生涯规划能力，能够独立学习和继续学习，以此适应职业岗位变化的能力。

(3)专业能力：

①具备电工电子操作、PLC 编程、工控网络搭建及视觉系统调试的基础应用能力；

②能够熟练进行工业机器人现场编程、离线编程与仿真调试，适配典型工艺应用需求；

③掌握工业机器人的构造原理，能够完成工业机器人日常操作、巡检、保养及常见故障诊断与排除，保障设备稳定运行；

④能完成机器人工作站安装调试、外围部件选型、生产线集成与工艺优化；

⑤能够阅读技术手册、编写技术文档，独立分析并解决现场技术问题。

(4)职业态度：拥有坚定正确的政治方向，具有良好的社会公德、职业

道德和诚信品质，爱岗敬业、勇于创新，能够遵纪守法，严格遵守行业专业规范和标准。

三、课程设置

本专业课程体系包括公共基础课、专业课职业能力拓展课和综合实践教学。

（一）公共基础课

该模块设置 24 个学分，其中必修课 22 学分，选修课 2 学分。

开设必修课 9 门，包括：大学英语(3 学分)、高等数学(3 学分)、大学语文(3 学分)、思想道德与法治(3 学分)、习近平新时代中国特色社会主义思想概论(3 学分)、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(2 学分)、心理健康教育(2 学分)、形势与政策(1 学分)、人工智能导论(2 学分)。

开设选修课 4 门，任选 1 门修读，包括：党史(2 学分)、新中国史(2 学分)、改革开放史(2 学分)、社会主义发展史(2 学分)。

（二）专业课

该模块设置 50 个学分，其中必修课 42 学分，选修课 8 学分。

开设专业必修课 10 门，包括：电工电子技术(6 学分)、工程制图与 AUTOCADAUTOCAD(4 学分)、工业机器人应用系统建模(4 学分)、可编程序控制器技术（4 学分）、工业机器人系统现场编程(4 学分)、工业机器人系统离线编程与仿真(4 学分)、机器人视觉技术及应用(4 学分)、工业机器人应用系统集成(4 学分)、工业机器人应用系统调试运行(4 学分)、工业机器人系统维护(4 学分)，其中专业核心课程为：可编程控制器技术、工业机器人应用系统建模、工业机器人系统离线编程与仿真、工业机器人系统现场编

程、机器人视觉技术及应用、工业机器人应用系统集成、工业机器人应用系统调试运行、工业机器人系统维护。

开设专业选修课 4 门，任选 2 门修读，包括：自动控制原理(4 学分)、工业机器人技术基础(4 学分)、运动控制技术(4 学分)、现场信号采集与处理(4 学分)。

专业核心课程主要教学内容见表 1。

表 1 专业核心课程主要教学内容

序号	专业核心课程名称	主要教学内容
1	可编程控制器技术	可编程控制器技术发展历史、典型 PLC 的结构、PLC 系统开发的典型过程、PLC 系统的典型指令、PLC 系统外围接口、PLC 控制系统安装调试等
2	工业机器人应用系统建模	系统建模技术概况、建模软件安装、草图绘制、零件图绘制、装配图绘制、基本运动仿真、模型导入及系统仿真
3	工业机器人系统离线编程与仿真	离线编程与仿真技术概况、常用离线编程与仿真软件的特点、软件设定、系统模型构建、组建使用、离线编程、系统综合仿真、现场设备离线编程及调试
4	工业机器人现场编程	工业机器人系统构成、安全操作规程、系统基本设置、示教器使用、坐标设定、指令使用、程序编辑、系统备份、搬运等基本应用系统综合示教
5	机器人视觉技术及应用	机器视觉的一般原理、典型机器视觉系统的硬件构成、软件设置开发方法、程序编制等
6	工业机器人应用系统集成	工业机器人应用系统集成一般过程、工业机器人 I/O 接口技术、工业机器人外围通信技术、工业机器人典型工装系统、工业机器人应用系统程序调试方法、工业机器人应用系统程序整体运行等

7	工业机器人应用系统调试运行	搬运、焊接等工业机器人典型应用系统的硬件构成、系统设定、系统安装调试、控制系统编程、工业机器人编程、系统运行等
8	工业机器人系统维护	工业机器人系统基本参数设定、电气系统安装及维护、机械系统安装及维护、外围系统安装及维护、软件系统维护、常见故障诊断及排除等

（三）职业能力拓展课

该模块设置 6 个学分，全部为选修课程，任选 2 门修读。目前为学生提供 4 门课程，并根据国家政策、产教融合行业/企业需求、学生需求持续增加和更新。职业能力拓展课包括：单片机原理及应用(3 学分)、伺服控制技术(3 学分)、程序设计语言(3 学分)、机电一体化系统设计(3 学分)。

（四）综合实践教学

该模块设置 11 学分，全部为必修课程。包括：入学教育(1 学分)、毕业教育(1 学分)、毕业实习(6 学分)、电工综合技能训练(3 学分)。

四、学时、学分安排

（一）学时、学分要求

本专业实行学分制，以 18 学时计为 1 个学分，总学时数不低于 1638 学时，总学分不低于 91 学分。课程学时与学分分配比例见表 2 所示。

表 2 课程学时与学分分配比例

课程性质	课程类别	毕业学分数	学时数	占总学分（时）比例
必修课	公共基础课	22	396	24.18%
	专业课	42	756	46.15%
	综合实践教学	11	198	12.09%
	小计	75	1350	82.42%
选修课	公共基础课	2	36	2.20%

	专业课	8	144	8.79%
	职业能力拓展课	6	108	6.59%
	小计	16	288	17.58%
合计		91	1638	100%

（二）学分成果认定与转换

已学习相同课程名称且课程其学分不低于规定要求，并在技师学院高级技工班全日制教学中取得合格成绩者，学生可依据学校课程免修免考管理相关规定，申请现修专业对应课程的免修免考；学生获得的本专业相关职业资格证书、技能等级证书、竞赛获奖证书等成果，经学校认定通过后，可获得对应课程学分；具体认定标准与转换细则依据学校课程免修免考管理规定执行。

五、教学形式

采用线上与线下相结合的教学形式。

六、课程考核

毕业实习课程采用过程性考核，按“优、良、中、及格、差”进行评价，“及格”以上为合格。其余课程均采用过程性考核与终结性考核相结合的方式进行考核，均以百分制计算课程成绩，其中：过程性考核占 30%，终结性考核占 70%。

七、毕业条件

学生在学习期间，德、智、体、美、劳等方面全面发展，修完人才培养方案中规定的课程门数，各科成绩合格,总学分达 91 分以上，方可准予毕业。

八、教学进程安排

教学进程表见表 3。

表 3 工业机器人技术专业教学进程表

课程类别	序号	课程代码	课程名称	学分	总学时	线上教学		线下教学		各学期学时分配						考核方式		
						理论学时	实验实训学时	理论学时	实验实训学时	一	二	三	四	五	六	过程性考核	终结性考核	
																	闭卷	开卷
公共基础课			必修课															
	1	DXYY1	大学英语	3	54	36	0	18	0		√					√	√	
	2	GDSX2	高等数学	3	54	36	0	18	0	√						√	√	
	3	DXYW3	大学语文	3	54	36	0	18	0		√					√	√	
	4	SXDD4	思想道德与法治	3	54	36	0	18	0	√						√	√	
	5	ZHYX5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	54	36	0	18	0		√					√	√	
	6	XLJK6	心理健康教育	2	36	24	0	12	0	√						√	√	
	7	MXDS7	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	36	24	0	12	0	√						√	√	
	8	XSYZ8	形势与政策	1	18	18	0	0	0	√	√	√	√	√	√	√	√	
	9	RGZN9	人工智能导论	2	36	24	0	6	6	√						√	√	
	必修课小计			22	396	270	0	120	6									
			选修课															
	10	DS10	党史	2	36	36	0	0	0	√						√	√	
	11	XZGS11	新中国史	2	36	36	0	0	0		√					√	√	
	12	GKFS12	改革开放史	2	36	36	0	0	0			√				√	√	
	13	SHZYFZS13	社会主义发展史	2	36	36	0	0	0				√			√	√	
	选修课小计（至少选 1 门）			2	36	36	0	0	0									
专业课			必修课															
	14	DGDZ14	电工电子技术	6	108	72	0	36	0	√	√					√	√	
	15	GCZT15	工程制图与 AUTOCAD	4	72	48	0	12	12	√						√	√	
	16	GYJQ16	工业机器人应用系统建模	4	72	48	0	12	12		√					√	√	
	17	KBCX17	可编程序控制器技术	4	72	48	0	12	12			√				√	√	
	18	GYJQ18	工业机器人系统现场编程	4	72	48	0	12	12		√					√	√	
19	GYJQ19	工业机器人系统离线编程与仿真	4	72	48	0	12	12				√			√	√		

	20	JQRS20	机器人视觉技术及应用	4	72	48	0	12	12				√			√	√	
	21	GYJQ21	工业机器人应用系统集成	4	72	48	0	12	12					√		√	√	
	22	GYJQ22	工业机器人应用系统调试运行	4	72	48	0	12	12					√		√	√	
	23	GYJQ23	工业机器人系统维护	4	72	48	0	12	12				√			√	√	
	必修课小计			42	756	504	0	144	108									
	选修课																	
	24	ZDKZ24	自动控制原理	4	72	48	0	24	0				√				√	√
	25	GYJQ25	工业机器人技术基础	4	72	48	0	24	0				√				√	√
	26	YDKZ26	运动控制技术	4	72	48	0	24	0					√			√	√
	27	XCXH27	现场信号采集与处理	4	72	48	0	24	0				√				√	√
选修课小计（4选2）			8	144	96	0	48	0										
职业能力拓展课	28	DPJY 28	单片机原理及应用	3	54	36	0	18	0							√	√	√
	29	SFKZ29	伺服控制技术	3	54	36	0	18	0					√		√	√	
	30	CXSJ30	程序设计语言	3	54	36	0	18	0					√		√	√	
	31	JDYT31	机电一体化系统设计	3	54	36	0	18	0							√	√	√
	小计（4选2）			6	108	72	0	36	0									
综合实践教学	32	RXJY32	入学教育	1	18	18	0	0	0	√							√	
	33	BYJY33	毕业教育	1	18	18	0	0	0							√	√	
	34	BYSX34	毕业实习	6	108	0	0	0	108							√	√	
	35	DGZH35	电工综合技能训练	3	54	18	0	18	18							√	√	
	小计			11	198	54	0	18	126									
合计			91	1638	1032		606											
百分比（%）					63.00%		37.00%											

备注：

- 1.学分与学时换算，以18学时计为1个学分。
- 2.请在考核方式中选择“√”填写。
- 3.总学时=线上教学学时+线下教学学时，线上（下）教学学时=理论学时+实验实训学时。
- 4.线上教学中的“实验实训学时”一般指虚拟仿真课程或环节等。

九、师资队伍

为保障工业机器人技术专业人才培养质量，规范课程教学与学业指导工作，本专业组建了结构合理、专业适配、稳定可靠的师资队伍，统筹开展理论教学、实践教学、课程辅导及学情管理等各项教学任务，师资队伍具体情况说明如下：

（一）师资队伍总体数量

本专业主讲教师共计 19 人，均有相应教师资格，专业课教师具有电气工程及其自动化、自动化、机器人工程、机械设计制造及其自动化等相关专业本科及本科以上学历（4 人有研究生学历）；具有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有丰富的企业实践经历。

（二）职称结构情况

全体 19 名教师中，具有中级及以上职称教师共 16 人，占师资队伍总人数的 84%。主讲教师具备较丰富的教学经验，在专业建设、课程改革和实践教学中发挥引领作用，有效保障了专业教学的学术水平与教学质量。

（三）专业背景情况

全体教师均具备与工业机器人技术专业高度匹配的专业背景，专业方向主要覆盖电气工程及其自动化、自动化、机器人工程、机械设计制造及其自动化等相关领域。所有教师均持有相应学历学位证书及专业教学资质，部分教师具备工业机器人行业企业实践经验，并获得工业机器人相关职业资格证书，理论功底扎实、实践经验丰富，可全面满足工业机器人技术专业理论教学与实践技能培养需求。

（四）教师来源与分布情况

本专业教师来源均为本校直接聘用教师，无校外教学点。

十、教学实施保障

（一）教材选用

按照国家规定选用最新出版的优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。

学校建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

（二）数字化资源

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，不断做到种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

（三）教学及实验实训条件

教学及实验实训条件主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、校内实训室和校外实训基地等。

1.专业教室基本条件

专业教室均配备希沃智能电子黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施;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

序号	实训室名称	工位数	场地面积 (m ²)	主要设备 名称	设备型号	设备台 (套) 数
1	电子实训室	56	105.3	双踪示波器	LM620C	20
				电子白板	希沃 B86EC	1
2	电工基本技能实训室	60	105.3	电力拖动实训板	定制	60
				电子白板	希沃 B86EC	1

3	可编程控制器实训室	60	105.3	PLC 实验台	广安	15
				可编程控制器 PLC	FX1N-60MR	30
				电子白板	希沃 B86EC	1
				台式计算机	880 G1MT(I5 CPU)	台式计算机
4	自动检测与传感器技术应用实训室	56	147.6	电子白板	希沃 B86EC	1
				传感器与检测技术控制实训系统	JD-13F-1	1
				传感器与检测技术应用实训考核设备	GX-CGQ16D	24
5	工业机器人维修维护实训室	56	239.4	电子白板	希沃 B86EC	1
				60 寸液晶电视机	LED60X8100PDE	1
				台式计算机	880G1MT (I5 CPU)	22
				关节机器人	IRB120	6
				工业机器人实训设备	CF-J-11	4
				桁架机器人	SF05	1
				6 自由度工业机器人安调维护工作站	sukey-RB01	3
				FA 实验示教系统	YASO-PS-A11	6
				三菱机器人实验示教系统	RV-3SD-ZHM	1

6	中德智能制造产教认证中心	40	242.8	工业机器人实训设备	XMZ-01 西门子	4
				实训室电源安全管理系统控制柜	INGO-PW01 银谷	1
				智能实训教学平台	D-S01 吉星	1
				台式电脑	M4350	7
				工业网络技术综合应用平台	SX-815T	1
				数字孪生技术应用综合实训考核平台	SX-815Q	1
				电子技术综合实训考核设备	SX-WS16	1
7	电力拖动实训室	56	156.6	电子白板	希沃 BG86ED	1
				电力拖动实训设备	定制	28
8	西门子先进自动化技术示范实训室	60	162	全集成自动化实训设备	JJM-S10	25
				条码检测机构	JJC-ID200	5
				视觉检测机构	JJC-XF-100	5
				图形工作站	惠普 Z1Entrytwrg6	51
9	自动化软件仿真实训室	56	109	分体台式计算机	惠普 HP285PROG8	56
				投影机	日立	1

3.校外实训基地

序号	实训基地名称	实习项目
----	--------	------

1	中金岭南有色金属股份有限公司	1. 企业入职培训 2. 机电维修岗位实习 3. 工业机器人操作巡检岗岗位 4. 工业机器人运维岗位 5. 工业机器人焊接岗位
2	广东韶能集团股份有限公司	
3	乳源东阳光实业有限公司	
4	广东熔科工业设备有限公司	
5	广东义同智能装备有限公司	
6	韶关市乐华陶瓷洁具有限公司	

（四）质量保障

1.学校和二级系应持续完善专业建设和教学质量诊断与改进机制，不断健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进,达成人才培养规格。

2.学校和二级系应持续完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课等教研活动。

3.专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

4.经费保障：学校是公益一类事业单位，办学不以营利性为目的，除上级财政拨付的办学经费外，继续教育的学费收入基本上用于改善办学条件。