

# 工业机器人应用与维护 专业

## 人才培养方案 (预备技师阶段)

编制（修订）负责人：

吕宇

二级学院院长：

周皇卫

编制（修订）时间：

2023年6月

教务处审查：

徐健

主管校长批准：

王士星

审批时间：

2023年6月

成都市技师学院

编印

# 成都市技师学院

## 工业机器人应用与维护专业人才培养方案

(适用年级: 2023 级 修订时间: 2023 年 6 月)

### 一、专业名称及代码

(一) 专业名称: 工业机器人应用与维护

(二) 专业代码: 0208-4

### 二、入学要求

中等职业学校毕业或具有同等学力者。

### 三、修业年限

标准年限为全日制三年, 其中在校累积学习年限不少于 2.5 年, 不超过 6 年, 应征入伍者按相关规定执行。

### 四、职业面向

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	职业技能等级证书举 例
电工电子类 (02)	工业机器人应 用与维护 (0208)	通用设备制造 业(34) 专用设备制造 业(35)	自动控制工程技 术人员(2-02- 07-07)	工业机器人设备安装 调试	电工职业资格证书、 特种作业(电工)操 作证技能等级证书、 工业机器人系统运维 员

### 五、培养目标与培养规格

#### (一) 培养目标

本专业以服务成渝双城经济圈, 对接成都装备制造产业生产需要, 培养理想信念坚定, 坚定“四个自信”, 德、智、体、美、劳全面发展的技能人才, 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; 掌握工业机器人的工作原理、操作、编程、系统集成, 以及电气自动化技术相关基本理论, 具有工业机器人设备安装、调试、维修和自动控制技术应用等专业技能, 熟

悉工业机器人和自动化产线的规范和标准，能在各类应用工业机器人的工作领域，从事电气设备安装、工业机器人操作与运维、工业机器人工作站集成等工作的“高素质、强技能、能迁移、敢创造”的数字化技术技能人才。

表 5-1 工业机器人应用与维护专业培养目标

序号	具体内容
A	具有理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展的综合素质
B	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
C	具有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
D	能识读和正确绘制各类机械零件图、装配图，以及电气原理图、接线图、安装布置图
E	能使用金属切削机床完成机械典型零件的机械加工
F	能根据电子线路安装计划准备工具、材料及仪器仪表，正确识别、检测电子元件，并按照安装计划进行线路焊接、安装
G	能进行典型机械臂机械、电气、液压气动系统的安装与调试
H	能对工业机器人本体进行拆卸，并根据装配图完成装配
I	能根据产线要求对工业机器人典型场景应用进行示教编程、离线编程
J	能进行工业机器人工作站集成应用，正确设计触摸屏画面，实现 PLC 外围控制。
K	能通过离线编程软件实现工业机器人集成工作站的仿真设计
L	能对智能化生产线各种传感器、运动控制装备、工业机器人应用、工业网络等设备进行安装调试、应用

## （二）培养规格

### 1. 素质要求

（1）具有中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信。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、全球视野。

(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，良好的行为习惯。

(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1-2 项艺术特长或爱好。

## 2. 知识要求

(1) 掌握必备的思想政治、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

(2) 熟悉与本专业有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。

(3) 掌握工业机器人技术、电力电子技术、电气控制设备安装与调试基础知识。

(4) 掌握工业机器人编程、可编程控制器、工业网络、工控组态和触摸屏应用技术等知识。

(5) 熟悉工业机器人系统集成和工业机器人典型应用及系统维护的相关知识。

(6) 熟悉有关科技文献信息查询及检索知识，了解机器人与电气控制最新、最前沿的技术知识。

(7) 熟悉自动化生产线的相关知识。

(8) 掌握工业互联网网络运维的相关知识。

## 3. 能力要求

(1) 能读懂工业机器人系统机械结构图、液压、气动、电气系统图。

(2) 会使用电工、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。

(3) 能进行工业机器人应用系统三维模型构建。

(4) 能熟练对工业机器人进行现场编程、离线编程及仿真。

(5) 能组件工控网络，编写基本人机界面程序。

(6) 能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、运行与维护。

(7) 能对工业互联网及现场总线进行日常维护。

(8) 具备较好的语言表达与文字写作能力。

(9) 具备较好的团队合作能力。

(10) 具备较好的自主学习能力。

(11) 具有创新能力。

## 六、课程设置

为落实立德树人根本任务，把思想政治工作贯穿教育教学全过程，需深入发掘各类课程的思想政理论教育资源，形成以思政课程为核心，综合素养课程为骨干，专业课程思政为支撑的大思政教育体系，实现全员育人、全程育人、全方位育人。通过“公共课+专业课+素质拓展课”的课程体系，实行个性化人才培养，课程内容与 X 证书融通，以分众快乐体育与特色运动项目为一体，以审美和人文素养培养为目标，将劳动教育融入到实习实训课内容，构建德智体美劳全面培养的教育体系。

工业机器人专业应用与维护专业（预备技师阶段）课程学习导航图

		公共基础平台		专业群基础平台 (项目化课程)		专业方向模块 (工学一体化课程)		特色拓展模块		
第六学期	第五学期	思想政治	数字技术应用	专业基础构建模块 电路基础 电子技术 工程制图	高级模块 工业机器人系统集成 自动化生产线系统联调 工业机器人系统故障诊断与维护 工业机器人工作站集成应用	创新创业模块 工业机器人集成与应用工匠坊模块 智能制造技术综合应用模块 电气装置竞赛模块	岗位实习		毕业设计	
		语文	数学				英语			
		历史	体育与健康	物理						
第四学期	第三学期	思想政治	通用职业能力训练	专业基础构建模块 立体几何思维训练 典型控制电路板焊接与调试	中级模块 工业机器人系统操作 工业机器人外围控制设计与装调 工业机器人离线编程与仿真应用 工业机器人结构与编程	机电设备安装与调试模块 数据应用与处理模块	公共基础平台		专业群基础平台 (项目化课程)	
		语文	数学				英语			
		历史	体育与健康	劳动教育						
第二学期	第一学期	思想政治	通用职业能力训练				公共基础平台		专业群基础平台 (项目化课程)	
		语文	数学	英语						
		数字技术应用	体育与健康	劳动教育						

### （一）公共课程设置

根据党和国家有关文件规定，开设思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策、军事理论、军事技能、大学体育、信息技术、大学生职业发展与就业指导、创新创业教育、心理健康教育、中华优秀传统文化、数学、大学英语、劳动教育等公共课程。

### （二）专业课程设置（含实践课程）

#### 1. 专业基础课程

包含应用文写作、应用数学、应用英语、大学生综合素质提升（物理：电学、力学）、立体几何思维训练（CAD）、典型控制电路板焊接与调试、智能四轴机械臂电气控制设备安装与调试、智能四轴机械臂传感器安装与调试、智能四轴机械臂驱动电机调速系统安装与调试、智能四轴机械臂液压气动系统安装与调试等课程。

#### 2. 专业核心课程

包含工业机器人离线编程与仿真应用、工业机器人结构与编程、工业机器人外围控制设计与装调、工业机器人工作站集成应用、工业机器人系统故障诊断与维护、自动化生产线系统联调等课程。

#### 3. 专业拓展课程

包含机电设备安装与调试模块、数据应用与处理模块、电气装

置竞赛模块、智能制造技术综合应用模块、工业机器人集成与应用工匠工坊模块、创新创业模块等课程。

### (三) 核心课程主要教学内容及要求

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容及要求
1	工业机器人离线编程与仿真应用	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解机器人仿真软件，了解机器人仿真软件的应用；</li> <li>2. 掌握构建基本仿真工业机器人工作站的方法；</li> <li>3. 掌握仿真软件的建模功能；</li> <li>4. 掌握 Smart 组件的应用；</li> <li>5. 掌握工业机器人离线轨迹编程方法；</li> <li>6. 了解机器人仿真软件的其它功能。</li> </ol>
2	工业机器人结构与编程	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解 KUKA 机器人的系统组成、机械系统、控制系统；</li> <li>2. 了解示教器的操作界面的功能；</li> <li>3. 掌握机器人的相关坐标及基本运动；</li> <li>4. 掌握结构化编程的运用；</li> <li>5. 掌握 KUKA 机器人运动指令；</li> <li>6. 掌握 KUKA 的 KRL 编程语言；</li> <li>7. 掌握程序流程控制指令。</li> </ol>
3	工业机器人外围控制设计与装调	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能理解 S7-300 的系统特性；</li> <li>2. 能掌握编程语言、指令及程序结构，正确使用 STEP7 进行程序设计对机器人进行外围控制；</li> <li>3. 掌握 WINCC 的应用方法，并针对机器人外围控制设计触摸屏界面；</li> <li>4. 能对工业网络技术有初步的理解。</li> </ol>
4	工业机器人工作站集成应用	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能运用工业机器人系统集成需要的网络技能；</li> <li>2. 会阅读工业机器人工作站集成所需的阅读部件装配图、零件图和技术文件能力并具备装配能力；</li> <li>3. 会阅读工业机器人系统集成所需要阅读工业机器人的电气原理图、电气安装图并具备电气装配的能力；</li> <li>4. 会运用 PLC 对工业机器人系统集成进行控制设计；</li> <li>5. 能对工业机器人系统集成进行传感器型号的选择；</li> <li>6. 能根据企业需求选用机器人型号进行工作站的系统集成及调试；</li> <li>7. 具备开发企业生产线的的能力。</li> </ol>
5	工业机器人系统故障诊断与维护	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能读懂系统维护任务单，并与组员沟通，明确系统维护工作项、工作内容、工时要求和维护备件；</li> <li>2. 能根据系统维护工作项和工作内容，查阅维保手册等维保资料，结合现场设备使用情况，必要时与组员或老师进行现场讨论后，以独立或小组合作方式制定维护作业流程；</li> <li>3. 能根据系统维护流程，以独立或小组合作方式，在规定时间内按照整体到局部、由外到内的原则，规范地对工业机器人本体、应用系统、电气设备和非标辅助设备维护；</li> <li>4. 能按照工业机器人标准维护作业规范完成工业机器人系统的自检；</li> <li>5. 能从满足客户的功能性和经济性等要求角度提出维保后的使用和备件建议；</li> <li>6. 能进行日常、月度和年度维护作业总结，分析不足，提出改进方法。</li> </ol>
6	自动化生产线系统联调	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握电气及网络识图的基本知识，PLC 编程与调试基本方法与知识、机电一体化设备和自动化生产线的理论知识；</li> <li>2. 能读懂网络拓扑图、施工图；</li> <li>3. 能读懂电气图；</li> <li>4. 能根据工艺任务书要求，调试 PLC 程序，能利用 PLC 完成对设备的自动化控制。</li> </ol>

## 七、学时安排

表 7-1 教学总体安排表

学期	课堂教学	各种实践教学周	考试	机动	合计
----	------	---------	----	----	----

		技能实训	岗位实习	毕业设计综合实习			
7	9	9	0	0	1	1	20
8	9	9	0	0	1	1	20
9	9	9	0	0	1	1	20
10	9	9	0	0	1	1	20
11	0	0	18	0	0	0	18
12	0	0	14	4	0	0	18
合计(周)	36	36	32	4	4	0	118

表 7-2 专业学时学分安排表

课程类型	课程学时	课程学分	课程学时/总学时	课程学分/毕业学分
公共基础平台课程	360	22	12.16%	15.9%
专业群基础平台课程	360	22	12.16%	15.9%
专业方向模块	992	62	33.5%	44.8%
专业拓展模块	1248	32.5	42.2%	23.5%
总学时合计	2960			
实践教学学时合计	1540	实践教学占总学时比例	52%	
选修课程学时合计	216	选修课程占总学时比例	7.2%	
毕业学分要求	138.5			

## 八、教学进程总体安排

### 1. 教学进程计划表

表 8-1 教学进程计划表

课程类别	课程名称	开课学年、学期及周学时						总学时	学分	考核形式
		七	八	九	十	十一	十二			
公共基础平台	必修	思想政治	2*18	2*18	2*18	2*18		144	9	考查
	语文	2*9	2*9					36	2	考查



		数学	2*9	2*9					36	2	考查
		英语	4*9	4*9					72	4.5	考查
		体育与健康	2*9	2*9	2*9	2*9			72	4.5	考查
小计									360	22	
专业群基础平台	必修	电路基础	6*9						54	3.5	考试
		电子技术	6*9						54	3.5	考试
		工程制图	4*9						36	2	考查
		立体几何思维训练(CAD)	3周						72	4.5	考查
		典型电路板焊接与调试	6周						144	9	考查
小计									360	22	
专业方向模块	初级模块	智能四轴机械臂液压气动系统安装与调试		6*9					54	3.5	考试
		智能四轴机械臂驱动电机调速系统安装与调试		6*9					54	3.5	考试
		智能四轴机械臂传感器安装与调试		4*9					36	2.5	考查
		智能四轴机械臂电气控制设备安装与调试		9周					216	13.5	考查
	中级模块	工业机器人结构与编程			8*9				72	4.5	考试
		工业机器人离线编程与仿真应用			8*9				72	4.5	考试
		工业机器人外围控制设计与装调			5周				120	7.5	考查
	高级模块	工业机器人工作站集成应用			4周				96	6	考查
		工业机器人系统故障诊断与维护					6*8		48	3	考试
		自动化生产线系统联调					9周		216	13.5	考查
小计									992	62	
综合实践模块	劳动周(暑期社会实践)		2周						24	1	
	综合实践项目与岗位实习						18周	18周	1008	18	
专业拓展模块	特色拓展模块	机电设备安装与调试模块	在第9学期选修,共6学分,详见《专业选修课程教学计划表》								
		数据应用与处理模块	在第10学期选修,共6学分,详见《专业选修课程教学计划表》								
		智能制造技术综合应用模块	在第10学期选修,共6学分,详见《专业选修课程教学计划表》								
		电气装置竞赛模块	备注:智能制造技术综合应用模块中任选两门,或在电气装置竞赛模块、工业机器人集成与应用工匠工坊模块、创新创业模块任选一个模块。								
		工业机器人集成与应用工匠工坊模块									

		创新创业模块											
小计										1248	32.5		
理论周周学时		28	28	28	26								
学期课程门数		8	8	6	6								
考试/考查门数		2/6	2/6	2/4	1/4								
合计										2960	138.5		

## 2. 专业选修课程库及教学安排表

表 8-2 专业选修课程库及教学安排表

课程类别	课程性质	课程名称	课程属性	课程类型(A、B、C类)	学分	考核方式	计划总学时			开课学期、理论课周数+实训专周、周学时					
							总学时	理论学时	实践学时	七	八	九	十	十一	十二
专业拓展选修课	机电设备安装与调试模块(6选2)	C语言编程技术(互联网)	专业课	B	3	考查	48	24	24			4*12			
		企业供电与运行(电气)	专业课	B	3	考查	48	44	4			4*12			
		机械制造工艺学(机器人)	专业课	B	3	考查	48	24	24			4*12			
		电机及拖动(机电)	专业课	B	3	考查	48	24	24			4*12			
		可编程控制器编程与调试(西门子)(互联网)	专业课	C	3	考查	72		72			3周			
		电气控制设备安装与调试2(电气、机电、机器人)	专业课	C	3	考查	72		72			3周			
	数据应用与模块(6选2)	计算机网络技术(互联网)	专业课	B	3	考查	48	40	8				4*12		
		数据库技术及应用(互联网)	专业课	B	3	考查	48	24	24				4*12		
		运动控制系统编程与调试(电气、机电、机器人)	专业课	B	3	考查	48	44	4				4*12		
		电梯安全与维护(电气)	专业课	B	3	考查	48	44	4				4*12		
		CAD(机器人)	专业课	B	3	考查	48	24	24				4*12		
		机械建模(机电)	专业课	B	3	考查	48	24	24				4*12		
	智能制造综合应用(8选2)	网络工程设计与实施(互联网)	专业课	B	3	考查	48	24	24				6*8		
		工业互联网边缘计算技术(互联网)	专业课	B	3	考查	48	40	8				6*8		
		综合布线(电气)	专业课	B	3	考查	48	44	4				6*8		
		工业机器人系统维护(电气)	专业课	B	3	考查	48	44	4				6*8		

	Python 程序开发技术 (机器人)	专业课	B	3	考查	48	24	24				6*8		
	西门子标准变频 (机电)	专业课	B	3	考查	48	24	24				6*8		
	工业机器人系统建模 (机器人)	专业课	B	3	考查	48	24	24				2周		
	单片机编程与调试 (C语言) (机电)	专业课	B	3	考查	48	24	24				2周		
电气装置竞赛模块	电气装置安装	专业课	B	3	考查	48	44	4				6*8		
	电气装置控制设备编程与调试	专业课	B	3	考查	48	24	24				6*8		
工业机器人集成应用工匠工坊模块	工业机器人创意产品	专业课	B	3	考查	48	44	4				6*8		
	工业机器人加工技术	专业课	B	3	考查	48	24	24				6*8		
创新创业模块	技术创新方法实战	专业课	B	3	考查	48	44	4				6*8		
	专利申报实例	专业课	B	3	考查	48	24	24				6*8		

### 3. 校企合作项目、竞赛集训项目课程学分置换说明

专业开展的校企合作项目（订单班、学徒班、奖学金班等）以及组建的竞赛集训项目（集训队、集训班等），根据《成都市技师学院课程学分认定办法》，采取校企合作项目、竞赛集训项目课程学分可以抵专业选修课程学分，共计10分，进行学分置换成绩认定。

表 8-3 校企合作项目课程学分置换说明

合作企业	类别	置换课程名称	置换学分	说明
四川新健康成生物股份有限公司等	生产性实训	工业机器人外围控制设计与装调	4.5	按照《成都市技师学院课程学分认定办法》执行

表 8-4 竞赛集训项目课程学分置换说明

序号	类别	项目	置换课程名称	置换学分	说明
1	技能大赛	世界技能大赛机电一体化项目	工业机器人外围控制设计与装调	4.5	按照《成都市技师学院课程学分认定办法》执行
2	技能大赛		智能四轴机械臂传感器安装与调试	3	
3	技能大赛	世界技能大赛电气装置项目	典型电路板焊接与调试	2	
4	技能大赛	世界技能大赛移动机器人项目	单片机与C语言编程与调试	4.5	
5	技能大赛		智能四轴机械臂液压气动系统安装与调试	3	
6	技能大赛		智能四轴机械臂传感器安装与调试	3	
7	技能大赛	高职院校学生技能	工业机器人外围控制设计	4.5	

		大赛“现代电气控制系统安装与调试”项目	与装调 智能四轴机械臂传感器安装与调试	3	
8	技能大赛				

#### 4. 其他类项目学分说明

表 8-5 其他类项目学分说明

类别	项目名称	置换课程名称	置换学分	说明
综合素质项目	1. 社团活动	公共选修课	2	按照《成都市技师学院课程学分认定办法》执行
	2. 校园活动		2	
	3. 科创活动		2	
	4. 工匠讲堂		2	
职业资格证书项目	电工职业资格证书(三级)	电气控制设备安装与调试	3	
	(1+X 证书) 运动控制系统开发与应用	运动控制系统编程与调试	3	
	(1+X 证书) 工业互联网实施与运维	网络工程设计与实施	3	
	(1+X 证书) 工业机器人应用与维护	工业机器人结构与编程	7.5	
	特种作业(电工)操作证	企业供电与运行	3	
	wifi 机电一体化工程师证书	电气控制设备安装与调试	3	
		工业机器人外围控制设计与装调	4.5	
西门子 S7-200/300 学生培训项目	工业机器人外围控制设计与装调	4.5		

## 九、实施保障

### (一) 师资队伍

#### 1. 团队规模

专业教学团队现有 14 人。校内专任教师 9 人，其中副教授 2 人，讲师 6 人；硕士及以上学位 3 人；校内专任教师中“双师”素质比例 100%；专任教师中有 2 位来自企业，承担专业教学与实训教学任务；40 岁以下青年教师 5 人，形成了专业方向涵盖面较广、知识结构优化、年龄结构合理、能够承担较高水平课题研究的学术梯队。

专业教学团队主要人员先后赴英国、德国、奥地利、新加坡等地接受过西方职业教育理念及相关专业技术性培训并取得相关

证书，另外还有2人是市级技能大师“李江玲技能大师工作室”团队主要成员，教学团队师资雄厚。

## 2. 专业带头人

本专业专业带头人精通电气自动化技术、工业机器人技术专业相关理论和知识，了解国内外制造业相关技术发展动态，掌握国内同类专业的建设和发展状况，有能力组织、带领专业教学团队开展教学改革和生产科研。

## 3. 骨干教师

本专业骨干教师具有工业机器人技术应用生产项目的技术设计、组织管理、实施、质量监控等工作流程的能力；具有协助专业带头人制定专业标准、参与课程体系改革的能力；具有主持或参与专业核心技能课程建设的能力，骨干教师具备以下工作的能力与素质：

(1) 具有良好的职业素养、职业道德及现代的职教理念，具有可持续发展的能力。

(2) 具有扎实的工业机器人技术专业理论知识和实践经验。

(3) 具有调配、规划实验实训设备，完善符合现代教学方式的教学场所。

(4) 具有指导高职学生完成高质量的企业实习和毕业设计。

(5) 具有为企业工程技术人员开设专业技术短训班。

(6) 具有胜任校企合作工作，为企业提供技术服务，解决企业的实际问题。

(7) 具有定期在企业挂职锻炼（在企业生产一线从事工业机器人技术工作）的经历，具有高级以上职业资格证书。

(8) 接受过职业教育教学方法论的培训，具有开发专业课程的能力，能够指导新教师完成上岗实习工作。

表 9-1 校内专任教师

序号	姓名	性别	出生年月	毕业学校	学历学位	教师系列职称	其它系列职称	主讲课程	双师素质	备注
1	李凤	女	19780929	四川农业大学	学士	副教授	技师	典型零件的机械加工	是	
2	吕宇	女	19830730	重庆大学	学士	副教授	高级技师	智能四轴机械臂液压气动系统安装与调试	是	
3	王佩	女	19880408	西南交通大学	硕士	讲师	中级工	工业机器人离线编程与仿真应用、工业机器人外围控制设计与装调	是	
4	杨涛	男	19871016	四川理工大学	学士	讲师	高级技师	智能四轴机械臂电气控制设备安装与调试	是	
5	谢彩云	女	19811105	大连理工大学	硕士	讲师	技师	智能四轴机械臂传感器安装与调试	是	
6	杨晓华	女	19810411	电子科技大学	学士	讲师	高级工	工业机器人结构与编程	是	
7	刘家旭	男	19860105	乐山师范学院	学士	讲师	技师	工业机器人工作站集成应用	是	
8	董帅	男	19820924	西南科技大学	学士	讲师	高级技师	机械基础、机械工艺学	是	
9	茹艳刚	男	19890419	成都大学	硕士	助讲	中级工	典型零件的机械加工	是	

#### 4. 兼职教师

兼职教师来源主要是本专业相关的行业企业聘任和校内聘任，兼职教师需具备良好的思想政治素质，职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，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教学任务。校内兼课教师和校外兼职教师如下表 9-2 和 9-3 所示。

表 9-2 校内兼课教师

序号	姓名	性别	出生年月	毕业学校	学历学位	教师系列职称	其它系列职称	主讲课程	双师素质	备注
1	黄伟	男	198303	四川教育学院	本科	一级实习指导教师		典型零件的机械加工	是	
2	李珊珊	女	198305	西华大学	硕士	讲师		典型零件的机械加工	是	
3	周皇卫	男	198202	四川大学	硕士	副教授		信息技术	是	

表 9-3 校外兼职教师

序号	姓名	性别	出生年月	工作单位	学历学位	承担教学任务	行业任职	备注
1	张瑞海	男	198204	四川成焊宝玛焊接装备工程有限公司	本科	工业机器人工作站集成应用	工程师	
2	张明立	男	197710	温江环龙智能设备制造有限公司	本科	自动化生产线系统联调	高级工程师	

## (二) 教学设施

## 1. 校内实训基地

按照人才培养模式的要求，建设满足专业实训需求、贴近企业真实生产要求的 4 个实训室。实训室具体情况如表 9-4 所示。

表 9-4 主要实训室配置一览表

实训室名称	适用课程	实训项目	主要设备名称	数量(台/套)
电气控制技术实训室	智能四轴机械臂电气控制设备安装与调试	主要用于：电动机单向起电动控制线路分析与安装（点动控制）；电动机单向起电动控制线路分析与安装（自锁控制）；电动机正反转控制线路分析与安装；三相笼型异步电动机减压起电动控制线路分析与安装；三相异步电动机制动控制线路分析与安装。	实训台	48 张
			接线板	192 张
			低压电器	192 套
工业机器人实训中心	工业机器人结构与编程、工业机器人工作站集成应用、工业机器人系统故障诊断与维护	主要用于工业机器人基本原理、操作、编程、维护保养以及主要典型应用技能训练。	KUKA 机器人基础工作站	10
工业机器人虚拟仿真实训中心	工业机器人离线编程与仿真应用、工业机器人结构与编程	主要用于工业机器人及其控制系统的仿真技能训练，可辐射其他二产类专业。	自动化控制综合试验箱	10
			虚拟仿真移动工作站（学生用）	10
			虚拟仿真移动工作站（教师用）	2
			工业机器人维修拆装 3D 仿真软件	4
			工业机器人机械拆装实训工作站	4
			工业机器人电气拆装实训工作站	4
			工业机器人柔性制造系统	1
西门子先进自动化联合示范实训中心	工业机器人外围控制设计与装调	培养电气控制、可编程控制器、变频器、液压/气动、工控组态和触摸屏等现代化工业控制系统技术知识。	标准变频自动化控制系统	20
			先进运动控制系统（双轴）	5
			先进伺服控制系统	2
			高级冗余自动化过程控制系统	2
			故障安全型自动化控制系统	2
			联想电脑	20

## 2. 校外实习基地

通过校企合作，专业教学团队与企业合作，共同建设校外实训基地。现有校外实习基地如表 9-5 所示。

表 9-5 现有校外实习基地列表

企业名称	对应课程	岗位能力
成都阜特科技有限公司	智能四轴机械臂电气控制设备安装与调试	装配、安装、调试

成都佳发安泰科技有限公司	工业机器人外围控制设计与装调	编程、安装、调试
四川成焊宝玛焊接装备工程有限公司	工业机器人离线编程与仿真应用、工业机器人结构与编程	安装、调试

### （三）教学资源

#### 1. 教材选用

优先从国家和省两级规划教材目录中选用教材。教材选用注重实用，教材内容侧重当前行业主流技术并有一定的超前性，注重多媒体技术与传统纸质教材的结合，鼓励与行业企业合作开发特色鲜明的专业课校本教材。

#### 2. 图书配备

加大实训教学资源的配备和开发，结合多媒体和网络技术，推动虚拟仿真教学平台和大数据中心的建设。

#### 3. 信息化资源

应体现以学习者为中心，针对他们的认知特点来设计制作教学资源。具备学习者寻求资源与信息应用功能。专业教学资源内容选取应体现基础理论以应用为目的，实现资源互动及虚拟仿真功能。如表 9-6 所示。

表 9-6 数字化（网络）资源列表

资源	类型	数量
达索系统 3D EXPERIENCE 软件平台	工业级仿真软件平台	100 个点位
ABB Robot Studio 软件	专用仿真软件	50 个点位
KUKA Sim Pro 软件	专用仿真软件	15 套
精品课程	视频	52 个
	微课	50 个
网络教学平台	选修课	50 门
网络课程资源	在线课程	58 门

### （四）教学方法

#### 1. 采用课内、课外两课堂交互教学

采用任务驱动教学法，用好“课内、课外”两课堂，引导学生进行自主探究、小组合作，紧紧围绕工作流程，通过“咨询、计划、决策、实施、评价、拓展”六个环节完成课程学习任务，做到做中学，学中做，做中教。



## 2. 实现线上线下两课堂有效运转

线上，学生通过云课堂自主学习，掌握必备知识；线下，学生有针对性的关注教师讲解的内容，强化线上学习的薄弱知识点，通过课内外学习和实践，获得更深层次的理解，最终达成学习目标。

## 3. 运用信息技术辅助教学实施

适当运用信息技术辅助课堂教学，图文一体、信息量大、信息传输质量高、交互性强，有助于提高学生学习的兴趣和效果，有利于学生对数学教学内容的理解和掌握，使一些抽象、难懂的内容变得易于理解和掌握。

### （五）学习评价

本专业有完善的教学管理制度，包括《教学工作规范》、《教学督导工作条例》等，科学、公正、公平地对教师出勤、上课情况、学生听课情况进行记载。常规开展教学检查，确保教学文件规范，教学正常运行。定期开展督导推门听课、评课，组织开展公开课等活动，切实掌握教师教学真实情况，及时提出整改意见，以确保课堂教学质量。

定期召开教师座谈会，教研会，进行专业建设、课程建设和课程改革研讨。定期召开学生座谈会，及时掌握学生对教师的评价，利于教师对教学方法和手段进行及时调整。

教学中教师以立德树人为核心，根据知识、能力和素质目标，从基础性、综合性、应用性、创新性四个方面设置评价指标，对学生的学习进行过程与结果相结合的综合评价。

### （六）质量管理

#### 1. 教学管理

实行校院（系）两级教学管理体系。教学管理制度从教学文件管理、教学运行管理、学籍与成绩管理、工作量计算、岗位实习管理等各个方面作出了详细的规定，保证了教学工作的规范有序开展。为保证教育教学质量，学校建立了学院、二级单位、专业三级质量监控体系，制定了《教师职业道德规范》《教师教学工作规范》《教学事故认定和处理办法》等管理制度。根据督导评教、学生评教、教师互评、领导听课等方面的情况和督导评学、教师评学等方面，有效的促进了教风、学风建设。

## 2. 诊断改进

构建质量保证与诊断指标体系，以学生德、智、体、美、劳全面发展为目标构建学生成长体系，以教师发展标准制定个人发展规划开展自我诊改，完善专业、课程层面质量保证体系，打造专业、课程建设目标链、标准链。加强过程性诊断，实时监控教师、学生、相关部门参与教学管理的情况，加强日常教学督导，日常管理考核分析。及时反馈整改，通过诊断进行分析研究，分析问题存在的原因，找到解决方法，进一步突出专业特色与加强社会服务。

## 十、毕业要求

### （一）专业技术技能（能力）相关要求

1. 素质要求：具有理想信念坚定，坚定“四个自信”，德技并修，全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的职业道德和工匠精神造成的就业创业能力，具有支撑终身发展，适应时代要求的关键能力。

### 2. 知识要求：

掌握必备的政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；掌握电气设备结构和原理、工业机器人本体结构、工作

原理等知识，工业机器人系统集成等专业相关知识；熟悉相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识；了解产品营销与服务知识。

### 3. 能力要求:

具备探究学习、信息处理、表达沟通、解决问题和创新创业的能力；能对四轴机械臂进行设备安装、能根据工业机器人不同应用场景进行编程调试、能进行工业机器人系统工作站集成和自动化生产线联调和日常维护。

表 10-1 毕业要求与培养目标对应表

序号	毕业要求	对应的培养目标
1	理想信念坚定，坚定“四个自信”，德技并修，全面发展；	A
2	有一定的科学文化水平，良好的职业道德和工匠精神造成的就业创业能力，具有支撑终身发展，适应时代要求的关键能力。	A、B、C
3	掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；	A、B、C
4	掌握电气设备结构和原理、工业机器人本体结构、工作原理等知识，工业机器人系统集成等专业相关知识；	D、F、J、H、J
5	能对四轴机械臂进行设备安装；	E、G
6	能根据工业机器人不同应用场景进行编程调试；	I
7	能进行工业机器人系统工作站集成和自动化生产线联调和日常维护。	J、K、L

## (二) 学分要求

学分要求：取得不低于 138.5 学分

## (三) 英语、计算机要求

《英语》课程合格、《信息技术》课程合格

## (四) 职业资格证书

序号	证书名称	颁发部门	等级	要求
1	工业机器人系统运维员	人力资源与社会保障部	四级	必考
2	电工职业资格证书	人力资源与社会保障部	四级	选考
3	特种作业（电工）操作证	成都市安全生产监督管理局		选考
4	wifi 机电一体化工程师	奥地利商学院		选考
5	西门子 S7-200/300 学生培训项目	西门子公司（中国）		选考
6	运动控制系统开发与应用	教育部	中级	选考
7	工业互联网实施与运维	教育部	中级	选考
8	工业机器人操作与运维	教育部	中级	选考

## 十一、继续专业学习深造建议

为构建终身教育体系，创建学习型社会的理念，本专业学生毕业后应参加上级主管部门组织的专业技术人员继续教育的学习，从而对其理论知识与实际技能进行补充、更新、拓展和提高；也可在机械电子工程技术、电气工程及自动化、智能控制技术、自动化技术与应用、机械设计制造及自动化等专业方向继续高职本科以及在机械电子工程、自动化、电气工程及其自动化、智能制造工程、机械设计制造及其自动化等专业方向继续普通本科、研究生的学习深造。

附件：

工业机器人应用与维护专业课程变更对照表

序号	2022年人才培养方案课程名称	2023年工学一体化改革的课程名称	调整情况 (新增、更名、删除、整合)
1	电路基础	电路基础	不变
2	电子技术	电子技术	不变
3	工程制图	工程制图	不变
4	立体几何思维训练(CAD)	立体几何思维训练(CAD)	不变
5	典型电路板焊接与调试	典型电路板焊接与调试	不变
6	智能四轴机械臂液压气动系统安装与调试	智能四轴机械臂液压气动系统安装与调试	不变
8	智能四轴机械臂驱动电机调速系统安装与调试	智能四轴机械臂驱动电机调速系统安装与调试	不变
9	智能四轴机械臂传感器安装与调试	智能四轴机械臂传感器安装与调试	不变
10	智能四轴机械臂电气控制设备安装与调试	智能四轴机械臂电气控制设备安装与调试	不变
11	工业机器人结构与编程	工业机器人结构与编程	不变
12	工业机器人离线编程与仿真应用	工业机器人离线编程与仿真应用	不变
13	工业机器人外围控制设计与装调	工业机器人外围控制设计与装调	不变
14	机电设备安装与调试模块	机电设备安装与调试模块	不变
15	数据应用与处理模块	数据应用与处理模块	不变
16	工业机器人工作站集成应用	工业机器人工作站集成应用	不变
17	工业机器人系统故障诊断与维护	工业机器人系统故障诊断与维护	不变
18	自动化生产线系统联调	自动化生产线系统联调	不变
19	毕业设计	毕业设计	不变
20	岗位实习	岗位实习	不变
21	智能制造技术综合应用模块	智能制造技术综合应用模块	不变