

文件编号：

山西工程职业学院
《2021 级工业机器人技术专业》
人才培养方案

制定负责人	李文婷	教研室通过日期	2021.7
系部负责人	程志彦	审核通过日期	2021.7
教学工作 委员会审核人	索效荣	审核通过日期	2021.7
主管院长	蔡红新	审核通过日期	2021.7

制订说明

本方案按照《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)《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)《职业教育专业目录(2021年)》有关要求,在《山西工程职业学院2021级人才培养方案制(修)订原则意见》的指导下,由机械电子工程系经工业机器人技术专业建设指导委员会进行了论证,分别上报院长办公会和党委会,经会议审议批准同意实施。本方案适用于全日制工业机器人技术专业,自2021年9月开始实施。

参与制订人员

专业带头人:	皇甫勇兵	山西工程职业学院	副教授/专业带头人
参编人员:	李文婷	山西工程职业学院	讲师/专业负责人
	程志彦	山西工程职业学院	副教授/系主任
	薛凯娟	山西工程职业学院	副教授/专任教师
	朱新华	山西工程职业学院	助教/专任教师
	王振华	江苏汇博机器人技术股份有限公司	总裁/教授
	吴坚	江苏汇博机器人技术股份有限公司	高级工程师
	吴博雄	山西工程职业学院	毕业生

目 录

一、基本信息	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、专业定位	1
五、职业面向	2
六、培养目标与培养规格	2
(一) 培养目标	2
(二) 培养规格	3
七、课程体系	5
(一) 公共基础课程群体系设计	5
(二) 专业(技能)课程群体系设计	12
八、学时安排	18
九、教学进程总体安排表	19
(一) 2021 级工业机器人技术专业教学进程表	19
(二) 教学过程统计表	20
十、实施保障	20
(一) 师资队伍	21
(二) 教学设施	21
(三) 教学资源	23
(四) 教学方法	23
(五) 教学评价	24
(六) 质量管理	25
十一、毕业要求	26

工业机器人技术专业人才培养方案

一、基本信息

专业名称：工业机器人技术

专业代码：460305

二、入学要求

普通高中毕业生或具有同等学力者

三、修业年限

高等职业学校学历教育修业年限以 3 年为主。

四、专业定位

工业机器人作为高端制造装备的重要组成部分，是我国先进制造业的重要支撑技术和信息化社会的重要生产装备，对工业生产和社会发展及增强军事国防实力都具有十分重要的意义。“中国制造 2025”规划将机器人作为建设制造强国的重要领域之一，是提升国家制造业竞争力的重要方面。我省正加速推进经济结构转型升级，机器人作为一种新型劳动力，正悄然改变着制造业的用工模式。机器人生产的高效率和低成本优势正逐渐被广大生产企业接受，机器人代替人工成为产业结构调整与升级的催化剂。随着劳动力成本的逐年增加，老龄化社会的到来，可进行传统加工制造业的一线工人将保持逐年减少的趋势，同时社会服务的成本将增加，对服务机器人操作与运维也将逐步增加。依据机器人产业发展报告可以得出机器人市场需求是刚性与持续提升。

工业机器人技术专业制定人才培养方案总原则：立足工业机器人，兼顾服务机器人；融合人工智能技术，服务智能制造领域。本专业培养从事工业机器人操作、集成、销售和技术服务等作为主，兼顾具备操作和应用维护服务机器人技

术的、面向智能制造领域的复合型、高素质技术技能人才。符合国家和区域经济发展需求，符合制造业转型升级的发展要求；同时，工业机器人技术专业也是当今市场的紧缺专业，就业形势良好。

五、职业面向

表 1 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）	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书
装备制造大类（46）	自动化类（4603）	C34 通用设备制造业	工程技术人员（2-02）	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） 自动控制工程技术人员（2-02-07-07） 电工电器工程技术人员（2-02-11-01）	工业机器人操作与运维职业技能等级证书 工业机器人应用编程职业技能等级证书 电工证

六、培养目标与培养规格

（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，坚持把立德树人作为根本任务，加强学校思想政治教育工作，坚持“五育”并举，持续深化“三全育人”综合改革，深挖每一门课程蕴含的思政元素，实现思想政治教育与技术技能培养的有机统一，着力培养学生的创新精神和实践能力，增强学生的职业适应能力和可持续发展能力，培养思想政治坚定、德技并修、德智体美劳全面发展，身心健康，具有良好的科学文化底蕴和职业素养、职业道德等素质，适应区域产业升级发展需要，熟练掌握工业机器人新技术、新工艺、新方法，具备工业机器人及自动控制系统安装、操作、编程、调试、系统集成与维护和销售等基本知识和技术技能，具备获取新知识、新技能意识和创新能力，服务山西冶金、煤炭、电力、先进制造等支柱产业发展，满足区域经济转型升级的创新型、复合型高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

由德育、智育、体育、美育、劳育、创新创业等六个方面的要求组成。

1. 德育

热爱社会主义祖国，拥护中国共产党的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，有正确的世界观、人生观、价值观，遵纪守法，为人正直诚实，具有良好的职业道德和公共道德。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。

2. 智育

(1) 知识

- 1) 计算机常用办公软件基本知识；
- 2) 应用文写作，口语表达的基本知识；
- 3) 安全生产、环境保护和质量管理的基本知识；
- 4) 电工电子的基本知识；
- 5) 机械、电气识图的一般知识；
- 6) 培养独立思考、逻辑推理、信息加工的职业素养；
- 7) 熟悉机械制图、电气制图、电工电子的基础知识；
- 8) 掌握工业机器人的基础知识；
- 9) 掌握工业机器人编程语言；
- 10) 掌握工业机器人运动控制的基础知识；
- 11) 掌握工业机器人所使用电机的工作原理；
- 12) 掌握工业机器人视觉传感器的运用知识；
- 13) 掌握工业机器人液压与气动方面的基础知识；
- 14) 掌握工业机器人辅助工具设计、制造的知识；
- 15) 掌握机器人与周边设备的通讯知识；
- 16) 掌握工业机器人动态监测、故障诊断的知识；
- 17) 掌握机器人工作站的设计、装配、调试基础知识；
- 18) 掌握工业机器人产品营销、售后服务方面的基础知识。

(2) 技能

- 1) 能读懂工业机器人应用系统的结构安装图和电气原理图;
- 2) 能测绘简单机械部件生成零件图和装配图, 跟进非标零件加工, 完成装配工作;
- 3) 能维护、保养工业机器人应用系统设备, 能排除简单电气及机械故障;
- 4) 能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;
- 5) 能根据工业机器人应用方案要求, 安装、调试工业机器人及应用系统;
- 6) 能收集、查阅工业机器人应用技术资料, 对已完成的工作进行规范记录和存档;
- 7) 能对工业机器人应用系统的新操作人员进行培训;
- 8) 能依据工艺要求, 熟练对工业机器人进行现场编程;
- 9) 能使用现场总线对工业机器人进行组网, 并实现网络控制;
- 10) 能掌握工业机器人产品售前和售后相关技术;
- 11) 能组装、安装、调试工业机器人辅助工具;
- 12) 能使用机械、电气常用工具和仪表;

(3) 素质

- 1) 具有诚实守信的品质;
- 2) 具有良好的语言和书面表达能力;
- 3) 具有积极应对困难和挫折的能力;
- 4) 具有较强的环境适应能力;
- 5) 具有人际沟通、团队合作的能力;
- 6) 具有组织协调和执行任务的能力;
- 7) 具有较强的逻辑思维、分析判断能力;
- 8) 具有一定的计算机应用能力;
- 9) 具有收集、分析和处理信息的能力;
- 10) 具有良好的数据处理能力;
- 11) 具有学习与应用新技术、新工艺、新设备、新材料的能力。

3. 体育

拥有健康的体魄, 心理和健全的人格, 掌握基本运动知识和一两项运动技能, 养成良好的体育锻炼和卫生习惯, 能适应岗位对体质的要求, 具有健康的心理和

乐观的人生态度，朝气蓬勃，积极向上，奋发进取。

4. 美育

具有专业必需的文化基础，具有良好的文化修养和审美能力；知识面宽，自学能力强；能用规范的语言文字和行为表达自己的意愿，具有社交能力和礼仪知识；有严谨务实的工作作风。陶冶情操，提高道德修养，追求高尚的审美理想、树立正确的审美观念和健康向上的审美情趣，塑造完美的人格。

5. 劳育

热爱劳动和劳动人民、尊重劳动，树立劳动光荣、劳动创造一切的意识，培养吃苦耐劳精神，增强意志力，养成良好的劳动习惯和工匠精神。

6. 创新创业

以创业理论知识为基础，培养学生的创新意识和思维，开发和提高学生的创业素质和能力，专创融合，训练创新思维，提升创新创业技能，理论结合实践，使学生在学习创业理论专业知识的同时，通过社会实践，逐步掌握创业知识，激发创业精神和开拓进取精神，树立创业意识。

七、课程体系

包括公共基础课程群和专业（技能）课程群。

公共基础课程群是各专业学生均需学习的有关基础理论、基本知识和基本素养的课程，全院共享。专业（技能）课程群是支撑学生达到本专业培养目标，掌握相应专业领域知识、能力、素质的课程。课程设置及教学内容应基于国家相关文件规定，强化对培养目标与人才规格的支撑，融入有关国家教学标准要求，融入行业企业最新技术技能，注重与职业面向、职业能力要求以及岗位工作任务的对接。

（一）公共基础课程群体系设计（全院共享）

公共基础课程群包含思想政治与文化基础课程和创新创业与人文素质课程。

表2 思想政治与文化基础课程设置（全院共享）

序号	类别	课程名称	知识目标	能力目标	学时
1	必修课	思想道德与法治	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 系统学习人生观、价值观理论 ➤ 了解社会主义道德基本理论 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 认识高职大学生的历史使命，具备学习生涯和职业生涯的规划设计能力 	74

			<ul style="list-style-type: none"> ➤ 了解社会主义法律在公共生活、职业生活等领域中的具体规定 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 能够将道德的相关理论内化为自觉的意识 ➤ 能够运用与人们生活密切相关的法律知识,在社会生活中自觉遵守法律规范 	
2		毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 掌握毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观等理论成果的时代背景、主要内容、科学体系以及历史地位 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 增强理解、把握、贯彻、执行党的路线、方针、政策的自觉性、积极性和主动性 ➤ 提高运用马克思主义的立场、观点和方法分析和解决实际问题的能力 	74
3		形势与政策	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 了解当前和今后一个时期的国际和国内形势 ➤ 了解马克思主义的立场、观点和方法,掌握政治、经济、文化、历史以及社会等多领域的知识和信息 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 树立科学的社会政治理想、道德理想、职业理想和生活理想 ➤ 增强振兴中华和实现中华民族伟大复兴的信心信念和历史责任感 	48
4		英语	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 认知2500个英语单词以及由这些词构成的常用词组 ➤ 掌握基本的英语语法规则,在听、说、读、写、译中能正确运用所学语法知识 ➤ 掌握基本的听力技巧、阅读方法、写作技巧 ➤ 掌握一般的课堂用语,并能在日常涉外活动中进行简单的交流 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 能听懂涉及日常交际英语简短对话和陈述 ➤ 能阅读中等难度的一般题材的简短英文资料,实用文字材料 ➤ 能运用所学词汇和语法写出简单的短文 ➤ 能借助词典翻译中等难度的文字材料 	86
5		高等数学	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 掌握函数的极限与连续、一元函数微积分学、多元函数微积分学等相关知识 ➤ 掌握化归、类比、逆向思维等数学思想和数学方法 ➤ 掌握 matlab、linggo 等数学软件 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 能用所学微积分知识,更好地服务专业学习 ➤ 能运用数学思想和方法以及一定的运算、逻辑思维,分析和解决实际问题 ➤ 能借助数学软件求解数学模型,解决实际问题 	86
6		大学语文与应用文写作	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 掌握优秀篇章的写作背景、主题、思 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 能通畅、准确地阅读学术文章、欣赏文学 	45

			<p>想内涵等相关知识</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 掌握计划、总结、通知等日常应用文体的基本格式和写作规范 ➤ 掌握朗诵、演讲、辩论等口语形式的注意事项及相关技巧 	<p>作品</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 能够正确写作应用文书 ➤ 能够运用所学知识，更好的展示自己，提升口头表达能力 	
7		<p>信息技术 （基础模块+拓展模块）</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 掌握计算机组装和硬件设置的基础知识 ➤ 掌握 Windows 操作系统平台的常规操作及设置 ➤ 掌握 office 办公软件的使用及设置 ➤ 掌握网络基础知识、Internet 的应用技巧及网络安全基础知识 ➤ 掌握数据库基本概念、数据库基本操作、数据库应用技巧了解云计算基本概念及应用 ➤ 了解云平台、云交付、云部署、云应用、云安全等基础知识 ➤ 了解物联网概念及应用 ➤ 了解大数据概念、基本架构、特点及应用 ➤ 了解大数据采集、预处理、存储、分析、可视化等技术 ➤ 了解大数据发展现状及未来前景 ➤ 了解人工智能的发展现状及未来在人脸识别，生产过程智能化等热门领域的广阔前景 ➤ 了解移动互联网数据、语音、图像、视频等多种开放式基础网络服务等知识 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 能自主组装计算机，安装操作系统、驱动程序和应用程序，排除计算机工作故障 ➤ 能设置并优化 Windows 工作平台 ➤ 能够熟练使用 office 办公软件，进行文档编辑、电子表格处理、演示文稿制作 ➤ 能够进行网络的连接和设置，能够使用搜索引擎查找信息、收发电子邮件、具备一般的网络安全常识并进行安全防范知道什么是云计算，云计算的应用及发展前景 ➤ 学会利用云平台进行一些日常管理的思维和方法 ➤ 知道什么是物联网，物联网的应用及发展前景 ➤ 知道什么是大数据，大数据的应用及发展前景 ➤ 知道人工智能的基本概念、知识表示、机器学习、人工神经网络、人脸识别、等核心技术 ➤ 知道移动互联网的应用领域及核心技术， ➤ 能充分利用移动互联网随身、互动、开放、分享、创新等特征进行随时随地碎片化学习、继续学习、终身学习 ➤ 养成及时关注和学习 	56

			<ul style="list-style-type: none"> ➤ 了解近年来本专业的新技术及其应用情况 ➤ 了解新技术的未来发展前景 	<p>新技术、新工艺、新规范等新知识习惯，与时俱进、终身学习</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 具备应对调岗、变岗等职业迁移能力 	
8	体育		<ul style="list-style-type: none"> ➤ 掌握两项以上健身运动的基本方法 ➤ 掌握有效提高身体素质、全面发展体能的知识与方法 ➤ 掌握篮球、足球、羽毛球、乒乓球等体育项目的运动规则 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 掌握两项以上健身运动的技能 ➤ 能够参与各种体育活动并形成自觉锻炼的习惯 ➤ 能应用篮球、足球、羽毛球、乒乓球等体育项目的运动规则，欣赏体育比赛 	116
9	大学生职业发展与就业指导		<ul style="list-style-type: none"> ➤ 掌握职业生涯规划与设计的基本方法 ➤ 掌握和运用应聘技巧 ➤ 了解与就业相关法律法规，熟悉劳动就业合同的签订流程 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 能进行职业生涯设计与规划，熟悉求职择业方法和技巧 ➤ 树立正确的就业观，掌握一定的就业方法 	20
10	大学生心理健康教育		<ul style="list-style-type: none"> ➤ 掌握心理学及相关学科知识和基本概念，明确心理健康的标准和意义，了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现，掌握自我调适的基本知识 ➤ 了解关于自我探索、心理调适以及心理发展的技能与方法 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 能够正确认识自我，提高学习能力、环境适应能力、压力管理能力、沟通能力、问题解决能力、自我管理能力、人际交往能力，妥善处理应急事件，提高对挫折的耐受度 ➤ 能树立心理健康发展的自主意识，培养健全的人格和良好的心理品质，提高心理健康水平 	32
11	职业素养		<ul style="list-style-type: none"> ➤ 理解并掌握职业素养包含的内容及基本框架、意义 ➤ 理解职业化精神的重要性和内涵 ➤ 了解职业化行为规范习惯的重要性，掌握职场个人礼仪及交往礼仪的内容 ➤ 掌握沟通的基本理论、方法技巧以及在职场交往中的重要作用 ➤ 了解自我管理基础 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 能够将工作岗位的职业要求内化为自身价值取向并不断自我提升 ➤ 能够在生活学习中培养良好职业道德行为习惯 ➤ 能够在社会交际和职场情境下较为熟练而得体地完成交际沟通任务 ➤ 能够熟练应用职场人际交往所需的礼仪规范技巧，养成规范的 	20

			<p>理论、技能与方法;</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 掌握时间管理、健康管理的基本理论、流程和原则方法 	<p>职业化行为习惯</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 能够在实践中成功地自身的情绪、压力及健康进行必要的调试与改进,保持健康的人格与体质 	
12		军事理论	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 明确我军的性质、任务和军队建设的主要指导思想 ➤ 掌握国防建设和国防动员的主要内容 ➤ 了解军事思想的形成与发展过程,初步掌握我军军事理论的主要内容 ➤ 熟悉我国现代军事思想的主要内容、地位作用及科学含义 ➤ 了解国际战略格局的现状、特点和发展趋势,正确认识我国的周边安全环境现状和安全策略 ➤ 了解军事高技术的内涵、分类、发展趋势及对现代战争的影响,熟悉高新技术在军事上的应用范围 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 树立科学的战争观和方法论 ➤ 增强依法建设国防的观念 ➤ 增强国家安全意识 ➤ 熟悉信息化战争的特征,树立打赢信息化战争的信心 	36
1	选修课	美学原理	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 系统理解和掌握美学的基本理论和基础知识,理解美学的基本特性与问题 ➤ 把握与理解审美活动的结构与特点,了解美的类型与形态 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 体悟美的文化意蕴以及审美活动的人类学起源与宇宙学根据,从而增强美学修养,开启学生的人文智慧 ➤ 树立正确的审美观,正确地分析古今中外的各种文学现象,为学生学习其他文学课程、从事各项社会工作奠定初步的理论基础 	30
2		中共党史	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 了解马克思主义中国化的历史进程。 ➤ 认识和把握我们党在革命、建设、改革各个历史时期的宝贵经验。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 能够树立正确历史观,坚定理想信念,做到“两个维护”坚定“四个自信”。 ➤ 发扬优良传统、传承红色基因,永远保持奋斗精神 	8

			<ul style="list-style-type: none"> 了解中国共产党的理论探索与党的建设伟大工程。 	<ul style="list-style-type: none"> 认识大学生自身的历史使命与责任，做好人生规划，矢志不渝听党话跟党走。 	
3		大学生生理健康	<ul style="list-style-type: none"> 掌握一定的健康知识掌握，包括青春期发育、内外生殖器的变化、性健康、孕育和妊娠、避孕以及性疾病等，增强对生理健康的直观、真实感受 	<ul style="list-style-type: none"> 加强对生理健康的科学认识，重视自我和他人的生理健康保护 强化健康意识，提高自我保健意识和防病能力，养成良好的生活习惯、选择健康的行为和生活方式、消除和减少危险因素、改善生活质量 	30
4		英语强化课	<ul style="list-style-type: none"> 熟练掌握和运用4000个英语高频词汇 熟练掌握英语高频语法规则，在听、说、读、写、译中能正确运用所学语法知识 熟练掌握英语听力技巧、阅读技巧和写作方法 熟练掌握英语日常用语并能在日常涉外活动中进行交流 	<ul style="list-style-type: none"> 能够较通畅、有条理地用英语表达自己的观点 能够运用所学高频词汇和句型写出相关的英语话题作文 能够阅读较高难度题材的英语文献 能够掌握并使用一定的英语学习策略，培养自主学习的能力 	60
5		高数强化课	<ul style="list-style-type: none"> 进一步理解并掌握一元函数微积分学概念及相关知识 掌握复数和拉普拉斯变换及其逆变换相关知识 掌握概率论与数理统计相关知识 掌握线性代数行列式与矩阵相关知识 	<ul style="list-style-type: none"> 掌握化归思想，能够将实际问题通过建立微分或积分方程简单化、模型化 能够将复数问题实数化；能够利用拉普拉斯变换及其逆变换解决与微分方程相关的实际问题 熟悉数据处理、数据分析、数据推断，并能用所掌握的方法具体解决社会经济所遇到的各种问题 	60

表3 创新创业与人文素质课程设置（全院共享）

序号	类别	课程名称	知识目标	能力目标	学时
1	必修课	大学生创业基础	<ul style="list-style-type: none"> 了解创新创业的内涵与时代意义，认识创新创业与职业 	<ul style="list-style-type: none"> 提升创新创业素质和能力 	30

			<ul style="list-style-type: none"> ➤ 生涯发展的关系 ➤ 了解创业者应具备的基本素质和创业者的思维模式,充分认识创业团队的重要性 ➤ 了解创业机会的概念、识别及评估方法,了解商业模式的内在结构和设计策略 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 掌握创业团队组建的策略和方法 ➤ 掌握创业风险的特点和分析方法、创业风险的类别及其应对策略 	
2		口才艺术与社交礼仪	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 了解言语交际的重要作用、基本原则、学习方法 ➤ 掌握有声语言、态势语言、社交语言、求职口才、即兴演讲、服务口才等基本技巧与方法 ➤ 熟悉常用的社交场合及相关礼仪规范 ➤ 了解站姿、坐姿、走姿、蹲姿、延伸、微笑、手势等社交礼仪方法 ➤ 掌握面试礼仪及规范 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 了解社交礼仪的基本常识,提高实际社交能力以及语言表达能力,在不同的交际环境和生活场景中都能够成功与人交流沟通并展现自我,提升自身修养、人格魅力和文化内涵。 	30
3		卫生教育	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 了解基本医疗常识 ➤ 了解基本医疗救护 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 学会基本的医疗常识,对常见疾病能够进行判断 ➤ 学会急救知识的应用 	10
4		劳动教育	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 懂得一些社会生产的基本常识,学会使用一些基本的技术工具,初步掌握一些社会生产的基本技能;通过技术实践与技术探究活动,学会简易作品的设计、制作及评价 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 初步具有技术学习、技术探究及技术实践能力 ➤ 具有亲近技术的情感和正确的劳动观点,养成良好的劳动习惯,能够安全而有责任心地参加技术活动,初步具有技术意识、职业意识、创新意识、质量意识、环保意识、安全意识和审美意识 	10
5		艺术教育	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 了解基本宣传、策划、文艺类知识 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 能够积极参加各种社团活动的宣传、组 	10

			<ul style="list-style-type: none"> ➤ 了解演出、乐理、表演、导演等知识 	织和表演工作	
6		安全教育	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 熟悉安全信息、安全问题分类知识、安全保障基本知识 ➤ 熟悉相关法律法规和校纪校规 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 掌握安全防范技能、防灾避险能力、安全信息搜索与安全管理技能 	24
1	选修课	财会与税务知识	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 了解企业设立的基本流程和方法 ➤ 熟悉我国的税制体系 ➤ 了解企业内部管理与风险防范控制的基本内容 ➤ 掌握企业经营活动中所使用的会计核算基本理论、方法和程序 ➤ 熟悉财务报表分析的主要内容及基本方法 ➤ 初步理解财税工作对生活与事业发展的价值 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 熟悉企业创设的基本程序 ➤ 掌握税费计算与申报技能,并运用会计核算方法对企业经济活动信息进行搜集、整理、加工、核算和分析应用 ➤ 正确认识到会计与税收实务操作能力对本专业发展的促进意义以及和其他课程间的关系 ➤ 形成正确运用财税基础知识服务于企业经营业务运行与管理的基本意识和初步能力 	30
2		创业创新实践课	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 学会分析不同类型大学生创新创业的特点 ➤ 了解创业计划书的基本格式与内容 ➤ 了解创业准备、创业资源、创业融资、创办企业流程等 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 掌握搜索材料和筛选材料的能力 ➤ 具备独立制作创业计划书的能力 ➤ 掌握创业要素及模型 	30

(二) 专业(技能)课程群体系设计

专业(技能)课程群包含专业(群)基础课、专业核心课程、专业拓展课、职场过渡课程和综合实践课程,其中专业基础课程6门,专业核心课程7门。

课程设置要与培养目标保持一致,课程内容要保证培养目标的实现,突出应用性和实践性,注重学生职业能力和职业精神的培养。按照相应职业岗位(群)的能力要求,确定7门专业核心课程,并明确教学内容及要求。专业课程设置要体现理实一体化教学。

总体设计是：遵循“三对接”的原则，即专业设置与产业需求对接，课程内容与职业标准对接，教学过程与生产过程对接。同时考虑到与应用型本科、中等职业教育课程体系的衔接，实现纵向贯通，。

课程体系设计思路是：专业人才需求调研与就业岗位确定→岗位的工作任务及职业能力分析→归纳任务领域→转化学习领域→分析学习领域的知识要求及技能要求→编写课程标准。

实践性教学环节主要包括实习、实训、毕业设计（论文）等。应依据国家发布的有关专业顶岗实习标准，严格执行《职业学校学生实习管理规定》有关要求，组织好认识实习、跟岗实习和顶岗实习。应当将本专业的新技术、新方法、新工艺融入到实习实训中。

1. 专业基础与专业核心课程

1) 专业基础课程（群内共享）

表 4 专业基础课程设置（群内共享）

序号	课程名称	知识目标	能力目标	学时
1	工程制图与 CAD	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 掌握常用绘图工具和用品的使用，掌握《工程制图》的一般规定 ➤ 掌握正投影法的基本理论、方法和应用 ➤ 掌握点、线、面的投影规； ➤ 掌握三视图的画法和读图方法 ➤ 掌握建筑物的表达方法 ➤ 掌握工程图的画法，尺寸标注、读图 ➤ 掌握 AutoCAD 的绘图识图基本知识 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 能够较熟练的使用常用绘图工具和仪器 ➤ 能够正确查阅标准、规范、手册等技术资料 ➤ 能够识读并绘制中等复杂程度的工程图 ➤ 能够识图和计算机绘图 	56
2	电工电子技术	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 电工元件的认识与使用 ➤ 三相电路的安装与检测 ➤ 电子元器件的认识与使用 ➤ 电气图纸的识读与绘制 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 会正确使用各种电工仪表 ➤ 能够分析判断查找电路故障 ➤ 会简单电工产品的制作、调试与维修 	56
3	C 语言程序设计	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 掌握 C 语言程序设计基本技能和编程技巧 ➤ 会编写较为复杂的 C 程序 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 会设计程序和编程步骤 ➤ 会正确使用流程图 ➤ 能够有 C 程序解决实际问题 	60
4	机械设	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 掌握机械设计的基础知识 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 机械结构设计原理与 	60

	计基础	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 机械制图技能的应用技能 ➢ 实际机器人集成项目中的机械设计技术 	<ul style="list-style-type: none"> 机械零件的设计方法 ➢ 零件、装配图的绘制方法 ➢ 测绘的基本知识和方法 ➢ 经典案例完成基础设计任务并完成工程设计图 	
5	电机应用与维护	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 电动机的拆装、运行 ➢ 电机的启动、制动、调速控制 ➢ 电动机的日常保养、故障诊断 ➢ 变压器的运行、维护及故障分析 ➢ 控制电机的使用 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 会正确使用直流、交流电动机 ➢ 会直流、交流电动机的起动调速、制动方法 ➢ 能对直流、交流电动机进行简单日常维护 	60
6	液压与气动技术	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 掌握液压与气压传动的基本原理、液压与气压系统的组成、液压与气压系统的图示方法 ➢ 了解液压与气压传动用工作介质的基本类型、性质及选用 ➢ 掌握液压、气压元件的工作原理、了解元件的典型结构和特点 ➢ 掌握液压与气压传动基本回路的组成功能及应用 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 会设计一个完整液压与气压系统的必备知识（设计计算、元件选型等） ➢ 会操作典型液压、气压系统 ➢ 会使用正确步骤检查液压/气动系统故障 ➢ 能够完成液压、气压系统简单故障的修复 	60

2) 专业核心课程（专业方向）

表 5 专业核心课程设置（专业方向）

序号	课程名称	知识目标	能力目标	素质目标	学时	衔接课程
1	嵌入式系统应用	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 了解嵌入式系统的定义及原理 ➢ 了解嵌入式系统的应用领域 ➢ 掌握工业机器人中的嵌入式系统的特征、功能 ➢ 了解嵌入式系统应用的热点 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 掌握嵌入式系统的应用领域以及设计原理 ➢ 掌握嵌入式系统的基本组成 ➢ 掌握嵌入式系统在工业机器人控制系统中的应用 ➢ 了解嵌入式系统在机器人领域的开发平台 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 团队协作 ➢ 规则规矩意识 ➢ 工匠精神 	60	电工电子技术、电机应用与维护
2	PLC 应用技术	<ul style="list-style-type: none"> ➢ PLC 的组态、编程、调试、维护与使用 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 能根据要求实现系统组态。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 敬业精神 	60	电机应用与维护

		<ul style="list-style-type: none"> ➢ 常用组态软件的使用 ➢ 网络通信的建立 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 能按要求设计控制程序。 ➢ 能根据控制要求完成简单系统设计、安装、调试 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 合作意识 ➢ 安全意识 		
3	机器人现场编程技术	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 掌握工业机器人的编程语言的系统分析 ➢ 掌握工业机器人的编程方式设计、语言设计和机器人语言系统设计 ➢ 掌握工业机器人的编程及实现 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 具备设计并编写工业机器人应用程序的能力 ➢ 具备分析程序的能力 ➢ 具备依据编写程序操作工业机器人的能力 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 吃苦耐劳 ➢ 安全意识 ➢ 劳动意识 	60	PLC 应用技术、机器人系统集成应用与维护
4	机器人控制技术	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 了解工业机器人控制理论 ➢ 掌握机器人常用控制思路和方法 ➢ 了解工业机器人智能控制技术介绍 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 会工业机器人基本控制思想及原理 ➢ 掌握工业机器人的常用控制方式 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 解决问题的能力 ➢ 探索新知识能力 ➢ 创新意识 	56	电工电子技术

3) 专业拓展课程设置（“X”课程，群内互选）

表 6 专业拓展课程设置（“X”课程，群内互选）

序号	课程名称	知识目标	能力目标	建议学时
1	机器人系统集成应用与维护	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 了解工业机器人的应用软件的开发环境 ➢ 掌握 PLC 程序编写 ➢ 掌握工业机器人的编程及实现 ➢ 掌握 PLC 接线 ➢ 掌握 PLC 与机器人通信 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 具备设计并编写工业机器人应用程序的能力 ➢ 具备分析程序的能力 ➢ 具备使用 robot studio 软件的能力 ➢ 具备 PLC 系统设计的能力 ➢ 掌握运用 PLC 进行机器人自动控制的能力 	56
2	机器人离线编程技术	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 了解工业机器人离线编程特点要求 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 掌握工业机器人离线编程技术 	56

		<ul style="list-style-type: none"> ➢ 会用离线编程软件 ➢ 掌握工业机器人离线编程技巧 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 掌握机器人离线编程基本步骤 ➢ 会编写简单控制程序 	
3	机器人视觉与传感器技术	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 机器人视觉和其他常用传感器的选择、使用与维护 ➢ 机器人现场传感器的维护、校验、检修 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 会安装、使用工业机器人视觉及其他常用传感器 ➢ 能够分析判断传感器的故障并处理 ➢ 会对机器人控制系统进行日常维护 	56

4) 职场过渡课程 (企业课程+应聘课程)

表7 职场过渡课程设置 (企业课程+应聘课程)

序号	课程名称	知识目标	能力目标	建议学时
1	人工智能技术	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 人工智能技术定义 ➢ 人工智能技术实现方式 ➢ 人工智能技术编程 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 能阅读人工智能系统的产品说明书和相关手册, 查阅有关数据、功能和使用方法的能力 ➢ 能在生产现场进行简单的程序设计, 运行、调试、维护可编程序控制器系统。 	16
2	智能制造生产管理	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 掌握智能制造生产管理的基本概念 ➢ 了解智能制造生产管理技术构成 ➢ 了解智能制造生产管理系统中常用软件 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 掌握计算机控制系统的组成原理 ➢ 了解计算机控制系统的分类、特点 ➢ 掌握机械手控制系统编程方法。 ➢ 简单运行策略及用户脚本程序的编辑, 报表及曲线的制作 ➢ 了解安全机制的建立方法, 网络功能及其配置方法 	16
3	工业物联网应用技术	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 熟悉物联网感知层、网络层、应用层的三层结构; ➢ 熟悉主机上 IAR 软件的搭建和使用; ➢ 熟悉 linux 开发环境; ➢ 了解搜集网络资源的流程。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 能够熟练在主机上搭建 IAR 开发环境并正确使用; ➢ 能够熟练在主机上搭建 linux 开发环境; ➢ 能理解物联网的三层结构; ➢ 能够完成各种控制电路的实现。 	16
4	智能制造生产管理	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 掌握智能制造生产管理的基本概念 ➢ 了解智能制造生产管理技术构成 ➢ 了解智能制造生产 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 掌握计算机控制系统的组成原理 ➢ 了解计算机控制系统的分类、特点 ➢ 掌握机械手控制系统编程方法。 ➢ 简单运行策略及用户脚本程序的 	16

		管理系统中常用软件	编辑, 报表及曲线的制作 ➤ 了解安全机制的建立方法, 网络功能及其配置方法
--	--	-----------	---

2. 实践教学体系

根据专业培养目标、人才培养规格和岗位资格标准, 按学生的认知规律, 体现高等职业教育的职业性和岗位针对性, 加强学生技术应用能力的培养。实践教学训练的内容与职业资格标准并轨, 建立符合培养目标要求的基本实践能力、专业技术应用能力、专业综合实践能力有机结合的相对独立的实践教学体系。在解决好学生在校职业教育的同时, 开拓学生的思路, 教会学生学习的方法, 为学生终身学习打下坚实的基础。

1) 综合实践课程设置

综合实践课程包括校内实训、校外实训。

表 8 综合实践课程设置

序号	课程名称	实践周数	参考学时	开课学期	应开实训项目名称	使用实训基地(室)名称(校内或校外)
1	军事技能训练	2	60	1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 军姿、立正、稍息和跨立训练 ➤ 整理内务示范及练习 ➤ 跑步行进与停止训练 ➤ 军体拳、分列式训练 ➤ 阅兵式训练 	校内操场或军事基地
2	社会实践	2	48	假期中	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 人文实践 ➤ 企业情况调查 ➤ 专业一线实践体验 	校外企业
3	机器人认知实训	1	24	2	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 机器人的基本组成 ➤ 机器人的手动操纵 ➤ 机器人的坐标认识 	工业机器人工程中心
4	电工与电子产品制作实训	2	48	2	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 电工实训 ➤ 电子产品制作与调试实训 	电子产品实训室
5	C 语言程序设计实训	2	48	2	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 方案编制 ➤ 程序设计与调试 	自动化实训室
6	PLC 应用技术实训	1	24	3	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 低压电气设备使用与维护实训 ➤ PLC 控制系统运行与维护实训 	PLC 实训室
7	嵌入式系统应用实训	1	24	3	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 电路设计、焊接 ➤ 程序编写与调试 	微控制器实训室
8	机器人基本	1	24	3	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 机器人操作实训 ➤ 机器人在线编程及实现 	工业机器人工程中心

	操作技能实训				实训	
9	机器人编程与维护实训	2	48	4	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 机器人离线编程设计及实现 ➤ 机器人维护保养实训 	工业机器人工程中心
10	机器人系统集成实训	4	96	4	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 机器人系统设计实训 ➤ 机器人硬件系统和软件系统集成实训 	工业机器人工程中心
10	识岗实习	3	72	5	➤ 岗位认识学习	校外实训基地/企业
11	跟岗实习	9	216	5	➤ 企业岗位技术技能学习	校外实训基地/企业
12	顶岗实习	23	552	5, 6	➤ 毕业综合实践开题、顶岗实习、	校内开题和校外企业顶岗实习
13	毕业答辩	1	24	6	➤ 综合答辩	毕业答辩

2) 职业资格证书（体现 1+X）

表 9 职业资格证书

序号	证书名称	等级	备注
1	工业机器人应用编程职业技能等级证书	中级	
2	工业机器人操作与运维职业技能等级证书	中级	
3	电工证	中级	

八、学时安排

学时安排应根据学生的认知特点和成长规律，注重各类课程学时的科学合理分配；可根据专业特点与相关行业生产特点灵活设置大小学期。

三年制高职每学年教学时间不少于 40 周，校历不足 40 周时可在寒暑假安排一至二周社会实践。总学时数为 2746，顶岗实习一般按每周 24 学时计算，每学时不少于 45 分钟。

学分与学时的换算。一般 18 学时计为 1 个学分，三年制高职总学分一般不少于 140 学分。军训、入学教育、社会实践、毕业设计（或毕业论文、毕业教育）等，以 1 周为 1 学分。

九、教学进程总体安排表

(一) 2021 级工业机器人技术专业教学进程表

课程类型		课程代码	课程名称	开课系部	考试学期	学分	学时			2021/2022学		2022/2023		2023/2024学		备注			
										年		学年		年					
							1学期	2学期	3学期	4学期	5学期	6学期							
							19	21	18	22	21	19							
							理论教学周数、周学时数												
							14	15	14	15	4					理论教学周			
							1	1	1	1						考试周			
							4										机动周		
公共基础课程群	思想政治与 文化基础课程	必修	思想道德与法治	思政部		4.0	74	58	16	2	2								
			毛泽东思想与中国特色社会主义理论	思政部		4.0	74	58	16			2	2						
			形势与政策	思政部		2.0	48	44	4	2	2	2	2	2			前4学期每学期1周,第2学期2周		
			大学英语	基础部	1	5.0	86	80	6	4	2								
			高等数学	基础部	1	5.0	86	80	6	4	2						第2学期工程数学		
			大学语文	基础部		2.0	42	32	10	3									
			信息技术	计算机系		2.0	60	44	16		4						根据说明安排在第1或2学期		
			体育	基础部		6.0	116	20	96	2	2	2	2						
			大学生职业发展与就业指导	思政部		1.0	20	16	4	2			2				1、4学期每学期5周		
			大学生心理健康教育	思政部		2.0	32	22	10	2	2	2	2				开课学期每学期4周		
	职业素养	思政部		1.0	20	16	4								第1、4学期以讲座形式进行				
	军事理论	学生处		2.0	36	36									第1学年网络与讲座必修课				
	军事原理	基础部		2.0	30	20	10												
	中共党史	思政部		0.0	8	8		2	2	2	2				第1学年学院统一开设选修学时不少于120				
	应用文写作	基础部		2.0	30	16	14												
	大学生生理健康	基础部		2.0	30	24	6												
	英语强化课	基础部		3.0	60	60									2-4学期每学期				
	高数强化课	基础部		3.0	60	60									2-4学期每学期				
	创新创业与 人文素质课程	必修	大学生创业基础	网络平台		2.0	30	30								第1学年完成			
			口才艺术与社交礼仪	网络平台		2.0	30	30								第1学年完成			
劳动文化			网络平台		2.0	30	30								第1学年完成				
劳动素养与能力提升			各系		2.0	30	30								根据说明在第3或4学期安排1周				
卫生教育			卫生所		1.0	10	8	2	第1学期,在课外时间进行				不在教务系统排课						
艺术教育		院团委		1.0	10	6	4	任一学期,在课外时间进行				不在教务系统排课							
安全教育		学生处		1.0	24			8	4	4	4	4	4	4	共24学时				
财会与税务知识		经营系		2.0	30	22	8												
创新方法		经营系		2.0	30	20	10												
创新创业实践课		专业系		2.0	30	24	6								第1学年完成				
小 计						36.0	732	506	218	17	14	6	6	2	0	必修课统计			
专业(技能) 课程群	专业基础课	必修	工程制图与电子CAD	机电系		3.0	56	36	20	4									
			电工电子技术	机电系	1	#N/A	#N/A	#N/A	20	4									
			C语言程序设计	机电系		#N/A	#N/A	#N/A	30		4								
			电机应用与维护	机电系	2	#N/A	#N/A	#N/A	20		4								
			机械设计基础	机电系	2	#N/A	#N/A	#N/A	30		4								
			液压与气动技术	机电系		#N/A	#N/A	#N/A	20			4							
			PLC应用技术*	机电系	3	#N/A	#N/A	#N/A	30			4							
			嵌入式系统应用*	机电系	3	#N/A	#N/A	#N/A	30			4							
			机器人现场编程技术*	机电系		#N/A	#N/A	#N/A	30			4							
			机器人控制技术	机电系	4	#N/A	#N/A	#N/A	20				4						
	机器人视觉与传感器技术*	机电系	4	#N/A	#N/A	#N/A	30				4								
	机器人离线编程技术*	机电系		#N/A	#N/A	#N/A	30				4								
	机器人系统集成应用与维护*	机电系		#N/A	#N/A	#N/A	30				4								
	专业(技能) 课程群	选修	Python程序设计	机电系		1.0	16								4				
			人工智能技术	机电系		1.0	16								4				
			智能制造生产管理	机电系		1.0	16								4				
			工业互联网应用技术	机电系		1.0	16								4				
			安全生产与质量管理	机电系		1.0	16								4				
		综合实践课程	军事技能训练	学生处		3.0	60	0	60	实习实训周数(W) 2周军训,课时中不做统计									
			社会实践	机电系		3.0	48	0	48	利用假期进行,课时中不做统计									
机器人认知实训			机电系		1.0	24	4	20		1									
电工与电子产品制作实训			机电系		3.0	48	8	40		2									
C语言程序设计实训			机电系		3.0	48	8	40		2									
综合实践课程	必修	嵌入式系统应用实训	机电系		1.0	24	4	20			1								
		PLC应用技术实训	机电系		1.0	24	4	20			1								
		机器人基本操作技能实训	机电系		1.0	24	4	20			1								
		机器人编程与维护实训	机电系		3.0	48	8	40				2							
	机器人系统集成实训	机电系		5.0	96	6	90				4								
	识岗实习	机电系		4.0	72	12	60						3						
	顶岗实习	机电系		12.0	216	6	210						9						
	顶岗实习	机电系		31.0	552	0	552						5	18					
毕业答辩(顶岗实习总结与考查)	机电系		1.0	24	24								1						
小 计						#N/A	#N/A	#N/A	1462	8	12	16	16	0	0	必修课统计			
合 计						#N/A	#N/A	#N/A	1670	25	26	22	22	22	0				

(二) 教学过程统计表

1. 教学周数分配表

表 10 教学周数分配表 (单位: 周)

学年	学期	军训 入学 教育	教学	考试	综合 生产 实训	识岗 实习	跟岗 实习	顶岗 实习	毕业教育 毕业答 辩	机动	共计
2021/2022	1	2	14	1						2	19
	2		15	1	5						21
2022/2023	3		14	1	3						18
	4		15	1	6						22
2023/2024	5		4			3	9	5			21
	6							17	2		19
合计		2	62	4	14	3	9	22	2	2	120

2. 学时分配比例表

表 11 学时分配比例表

项 目	学 时 数			百 分 比		
	理论	实践	总计	理论	实践	总计
公共基础课	512	222	734	69.8	30.2	26.7
专业基础课程	172	120	292	58.9	41.1	10.6
专业核心课	140	140	280	50	50	10.2
专业拓展课	130	110	240	54.2	45.8	8.7
职场过渡课	60	20	80	75	25	2.9
综合实践课程	530	1482	2012	26.3	73.7	73.3
合计	1042	1704	2746	38	62	100

十、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、教学评价、质量管理等方面,应满足培养目标、人才规格的要求,应该满足教学安排的需要,应该满足学生的多样学习需求,应该积极吸收行业企业参与。

（一）师资队伍

包括专任教师和兼职教师，专业核心课程必须配备来自企业的兼职教师。各专业在校生与该专业的专任教师之比不高于 25:1（不含公共课）。高职专业带头人原则上应具有高级职称。“双师型”教师一般不低于 60%。兼职教师应主要来自于行业企业。

表 12 校内主要专任教师配置情况一览表

序号	姓名	学历/学位	职称/双师素质	承担教学任务	备注
1	肖占胜	硕士	副教授/双师	理论与实践教学	
2	程志彦	硕士	副教授/双师	理论与实践教学	
3	皇甫勇兵	硕士	副教授/双师	理论与实践教学	
4	孔红	硕士	副教授/双师	理论与实践教学	
5	李文婷	硕士	讲师/双师	理论与实践教学	
6	薛凯娟	硕士	副教授/双师	理论与实践教学	
7	刘国岚	硕士	副教授/双师	理论与实践教学	
8	张贞一	硕士	副教授/双师	理论与实践教学	
9	朱新华	硕士	助师/双师	理论与实践教学	
10	赵涓涓	硕士	讲师/双师	理论与实践教学	
11	王 强	硕士	讲师/双师	理论与实践教学	
12	赵楠	硕士	助师/双师	理论与实践教学	
13	王沛元	硕士	助师/双师	理论与实践教学	

表 13 校外兼职教师配置情况一览表

序号	姓名	企业	职称	承担教学任务
1	赵瑞峰	山西新富升机器制造有限公司	正高级工程师	技能指导
2	张凤英	太原市第一机床厂	高级工程师	技能指导
3	李稚宏	山西昆明烟草有限责任公司	高级工程师	校外实训指导
4	冯惠春	太钢集团修建有限责任公司	工程师	校外实训指导
5	于静君	太原钢铁公司热连轧厂	工程师	校外实训指导
6	王振华	江苏汇博机器人技术股份有限公司	教授	课程建设指导

（二）教学设施

教学设施应满足本专业人才培养实施需要，其中实训（实验）室面积、设施等应达到国家发布的有关专业实训教学条件建设标准（仪器设备配备规范）要求。信息化条件保障应能满足专业建设、教学管理、信息化教学和学生自主学习需要。不便或不能进行现场实操的课程应当充分利用 AR、VR 等信息化技术。

表 14 校内实习基地情况一览表

序号	实训室名称	主要设备名称及数量	实训项目
1	电子产品实训室	回流焊机 1 台 热风拔放台 2 台 工具箱 50 套	1、印刷电路板设计 2、制作印刷电路板 3、装配万用表 4、装配收音机
2	电气控制实训室	电梯控制系统 9 套	1、继电器-接触器电梯电气控制系统安装调试 2、PLC-变频调速电梯电气控制系统安装调试
3	可编程实训室	西门子 S7-300、S7-200，可编程器 12 套及实验板和配套的仪器仪表	1、装配流水线的模拟控制 2、步进电机运动控制 3、直线运动控制系统 4、运料小车控制模拟
4	电工实验室	电工实验台 10 套	1、基尔霍夫定律 2、日光灯实验 3、三相电路 4、三相异步电动机接触控制
5	电机控制实训室	实训装置 10 套，以及配套的仪器仪表	1、三相异步电动机和自锁控制线路的安装与调试实训 2、三相异步电动机的正反转控制实训等
6	先进自动化联合示范实训中心	小型自动化培训系统 12 套、先进故障安全型控制系统 12 套和先进自动化过程控制系统 2 套	S7-300 和 S7-1200 相关控制系统的编程、调试学习任务，同时能够完成 HMI 的组态控制
9	罗克韦尔自动化工程训练中心	自动化培训系统 50 套	Mircro850 控制系统的编程、调试，Powerflex525 变频控制，同时能够完成 HMI 的组态控制
10	工业机器人工程（技术）中心	1、工业机器人自动化柔性生产线一条 2、工业机器人实训平台 6 套 3、工业机器人模拟仿真软件 2 种、共计 90 个点	1、工业机器人认知 2、工业机器人现场编程 3、工业机器人集成技术训练 4、工业机器人维护与保养

表 15 校外实训基地情况一览表

序号	单位名称	联系人
1	太原钢铁（集团）公司	石磊
2	许继集团公司	刘文艺
3	山西电机制造有限公司	赵秀萍
4	太原钢铁（集团）公司电气设备修造分公司	贾汀
5	山西亚森实业有限公司	师晓斌

7	山西新能源汽车工业有限公司	郝尧奕
8	江苏汇博机器人技术股份有限公司	吴 坚

（三）教学资源

教材、图书和数字资源结合实际具体提出，应能够满足学生专业学习、教师专业教学研究、教学实施和社会服务需要。严格执行国家和省（区、市）关于教材选用的有关要求，思政类课程必须选用国家规定教材。根据需要组织编写校本教材，开发教学资源。

1. 教材资源

表 16 主要专业课程推荐使用教材一览表

课程名称	推荐教材			
	教材名称	主编	出版社	备注
电机应用与维护	电机及拖动基础	胡章鸣	机械工业出版社	978-7-111-10222-9
PLC 应用技术	跟我动手学西门子 S7-300/400PLC	吕增芳 薛君等	中国电力出版社	978-7-111-5123-8748
C 语言程序设计	C 语言程序设计项目教程	王瑞红	机械工业出版社	978-7-111-4708-47
工业机器人控制技术	工业机器人电气控制与维修	邢美峰	电子工业出版社	978-7-121-2947-61
嵌入式系统应用	单片机基础与应用	王静霞	高等教育出版社	978-7-04-043929-8
机器人视觉与传感器技术	机器视觉与传感器技术	邵欣	北京航空航天大学出版社	978-7-512-4244-87
机器人现场编程技术	工业机器人应用编程（ABB）	王志强 等	高等教育出版社	978-7-04-054345-2
机器人离线编程技术	工业机器人工程应用虚拟仿真教程	叶晖	机械工业出版社	978-7-111-4504-81

2. 网络资源

大力开拓课程网络资源，充分利用慕课、云平台、国家在线开放课程等资源，专业课程必须有配套网络资源。

3. 其他资源

应当充分利用国家教学资源库等公共教学资源。

（四）教学方法

依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。倡导因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策

略,采用翻转课堂、对分课堂、理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法,坚持学中做、做中学,坚决杜绝讲授法一讲到底。

有效配合“教、学、做、训”一体化教学模式的实施,满足理实一体教学的需要,突破传统教学方法。课程与同行、企业共同开发,将工作任务与企业实际工作任务对接,采用小组合作、引导文、讨论、实物演示、项目教学、实物演练、角色扮演、现场教学、仿真教学等教学方法,学生由认识→仿真→现场,多方面体验,提高学生学习的主动性。

为了培养学生的学习兴趣,激发学生掌握专业技能的积极性,学院每年定期组织大学生技能大赛,形成以赛促教、以赛促学、赛教结合的良好局面,加快技能型人才队伍建设,推动学生就业。

(五) 教学评价

(多元评价,产品、作品、过程性、设计、开放性)

对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面,评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化,如观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式,避免仅凭期末考试一纸试卷定成绩。

评价体系包括笔试、实践技能考核、学习态度和职业素质考核、岗位绩效考核、项目实施技能考核、职业资格技能鉴定等多种考核方式。根据课程的不同特点,每门课程评价采用其中一种或多种考核方式相结合的形式进行,可选择产品、作品、过程性、设计等方面进行多元化开放性评价。

(1) 笔试。适用于理论性比较强的课程;考核成绩采用百分制,如果该门课程不合格,则不能取得相应学分,由专业教师组织考核。

(2) 实践技能考核。适用于实践性比较强的课程;技能考核应根据应聘岗位的技能要求,确定其相应的主要技能考核项目,由专、兼职教师共同组织考核。

(3) 学习态度和职业素质考核。适用于所有课程;主要考核学生在学习过程中的学习态度、纪律、出勤情况、吃苦耐劳、团结协作等表现。由教师按具体考核标准对学生的表现综合做出评定。

(4) 岗位绩效考核。适用于在企业中开设的课程,如顶岗实习等;由企业与企业共同进行考核,企业考核成绩企业考核主要以企业对学生的岗位工作完成情况及劳动态度进行绩效考核。

(5) 项目实施技能考核。适用于综合实训课程;一般这类课程主要是通过项目开展的,课程考核旨在评价学生综合专业技能掌握情况、工作态度及团队合

作能力,应采用过程考核与实践技能考核相结合的形式进行综合评价,由专兼职教师共同组织考核。

(6) 职业资格技能鉴定。学生参加职业资格认证考核,获得的认证作为学生相应实践课程的评价标准,直接获取学分。

(六) 质量管理

建立健全校院(系)两级的质量保障体系。以保障和提高教学质量为目标,运用系统方法,依靠必要的组织结构,统筹考虑影响教学质量的各主要因素,结合教学诊断与改进、质量年报等职业院校自主保证人才培养质量的工作,统筹管理学校各部门、各环节的教学质量管理活动,形成任务、职责、权限明确,相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

1. 建立院系两级管理体制

以“院长——分管副院长——教务处”为院级管理和以“系主任——分管副主任——专业教研室主任——教学秘书”为系部管理的两级教学管理体系,明确了学院、系部各自的工作范围、职责、权利和义务。教学管理重心下移,管理工作重点突出过程管理和组织落实。

2. 成立专业建设指导委员会

工业机器人技术专业成立了由系领导和合作企业负责人共同牵头的专业建设指导委员会,负责学习领域开发、教学计划的修订等工作。专业建设指导委员会成员见表 17。

表 17 工业机器人技术专业建设指导委员会一览表

职务	姓名	工作单位	职称	职务
主任	程志彦	山西工程职业学院	副教授	机电系主任
副主任	肖占胜	山西工程职业学院	副教授	机电系书记
	皇甫勇兵	山西工程职业学院	副教授	
委员	赵瑞峰	山西新富升机器制造有限公司	正高级工程师	
	王振华	江苏汇博机器人技术股份有限公司	教授	总裁
	贾明林	太原钢铁集团有限公司炼铁厂	高级工程师	总工程师
	李文婷	山西工程职业学院	讲师	
	闵文强	江苏汇博机器人技术股份有限公司	高级工程师	技术主管

3. 人才培养质量评价

为进一步提高人才培养质量,完善和调整专业人才培养方案,我院实施第三方评价机制,为学校“培养什么人”和“怎么培养”提供参考依据。

(1) 用人单位评价

利用网络调查问卷等形式广泛搜集用人单位对毕业生的评价,收集反馈信息。

(2) 学生家长评价

采用家长座谈会、调查问卷等形式充分了解学生及家长对在校学习过程的意见和建议,做好满意度调查工作。

十一、毕业要求

毕业要求是学生通过规定年限的学习,修满专业人才培养方案所规定的课程,并获得相应的学分,达到本专业人才培养目标和培养规格的要求。鼓励运用大数据等信息化手段记录、分析学生成长记录档案、职业素养达标等方面的内容,纳入综合素质考核,并将考核情况作为是否准予毕业的重要依据。

学生通过规定年限的学习,修满专业人才培养方案所规定的课程,具有人文社会科学素养、社会责任感,能够在实践中理解并遵守职业道德和规范,践行社会主义核心价值观,达到本专业人才培养目标和培养规格的要求,并且成绩全部合格,方可毕业。鼓励学生在校期间取得相应职业技能等级证书。