

# 山西省普通高等学校高等职业教育 (专科)专业设置申请表

学校名称(盖章): 阳泉职业技术学院  
学校主管部门: 阳泉市教育局  
专业名称: 工业机器人技术  
专业代码: 460305  
所属专业大类名称: 装备制造类  
所属专业类名称: 自动化类  
修业年限: 3年  
申请时间: 2022年9月

山西省教育厅制

# 目 录

1.学校基本情况表 .....	1
2.申请增设专业的理由和基础 .....	2
3.申请增设专业人才培养方案 .....	7
4.专业主要带头人简介 .....	55
5.教师基本情况表 .....	58
6.主要课程开设情况表 .....	60
7.专业办学条件情况表 .....	61
8.申请增设专业建设规划 .....	63
9.申请增设专业的论证报告 .....	69
附件:专业人才需求调研报告 .....	75



## 1. 学校基本情况表

学校名称	阳泉职业技术学院	学校地址	阳泉市漾泉大街9号											
邮政编码	045000	学校网址	http://www.yqzyjsxy.cn											
学校办学基本类型	<input checked="" type="checkbox"/> 公办		<input type="checkbox"/> 民办											
	<input checked="" type="checkbox"/> 独立设置高职院校		<input type="checkbox"/> 本科办高职 <input type="checkbox"/> 成人高校											
在校高职生总数	6213	学校现有高职专业总数	20											
上年招生规模	2126	专业平均年招生规模	310											
现有专业类名称 (如: 5101 农业类)	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">4601 机械设计制造类</td> <td style="width: 50%;">5307 电子商务类</td> </tr> <tr> <td>4603 自动化类</td> <td>5202 护理类</td> </tr> <tr> <td>5102 计算机类</td> <td>5203 药学类</td> </tr> <tr> <td>5303 财务会计类</td> <td>4208 环境保护类</td> </tr> <tr> <td>5501 艺术设计类</td> <td>5002 道路运输类</td> </tr> </table>				4601 机械设计制造类	5307 电子商务类	4603 自动化类	5202 护理类	5102 计算机类	5203 药学类	5303 财务会计类	4208 环境保护类	5501 艺术设计类	5002 道路运输类
4601 机械设计制造类	5307 电子商务类													
4603 自动化类	5202 护理类													
5102 计算机类	5203 药学类													
5303 财务会计类	4208 环境保护类													
5501 艺术设计类	5002 道路运输类													
专任教师总数(人)	443	专任教师中副教授及以上 职称教师所占比例	37%											
学校简介和 历史沿革 (300字以内)	<p>阳泉职业技术学院是一所集医学、工科、管理等学科为一体的综合性公办全日制普通高等职业院校。坐落在阳泉市生态新城，漾泉大街9号，交通便利，占地面积约480亩，建筑面积14.1万平方米，总投资7.88亿元，学院现有五系一部，开设20个专业，在校生6213人，有专任教师443名，其中163名教师具有高级职称。高素质、专家型的教师队伍为保障高标准教学奠定了坚实的基础。学院有6栋实训楼，总面积37500平方米，满足各类实训需求的实训室118个，目前正在利用1.3亿元的以色列贷款投资打造全省一流的实训基地。学院先后与国内多家知名企业签订了校企合作战略合作协议，依托机电、计算机、医护、会计、电子商务等专业，为社会培养适应当地经济的各类高级技能型人才。</p> <p>阳泉职业技术学院是2002年4月经山西省人民政府批准成立的一所专科层次的学校，与原太原理工大学阳泉学院实行“一个机构两块牌子”管理模式。2014年5月，太原理工大学阳泉学院升本，学院从中剥离出来，2015年7月划归阳泉市人民政府管理。2016年经省编委批复，同意组建阳泉职业技术学院，2018年7月，学院建成并投入使用，恢复招生。</p>													

注：专业平均年招生规模=学校年高职招生数÷学校现有高职专业总数

## 2. 申请增设专业的理由和基础

党的十八大以来，习近平总书记心系教育、心系国家与民族的下一代，先后多次到职业院校校考察调研，并发表了一系列重要讲话。总书记的谆谆嘱托、殷殷期望，激励着教育战线广大师生砥砺奋进，不断开拓前行。

党的十九大报告也为职业教育发展指明方向，“坚定实施科教兴国战略、人才强国战略”、“完善职业教育和培训体系，深化产教融合、校企合作”。随着《国家职业教育改革实施方案》（职教 20 条）等一系列重磅文件发布，进一步明确职业教育是国民教育体系和人力资源开发体系的重要组成部分，与普通教育是两种不同的教育类型，具有同等重要的地位。职业教育发展驶入了“快车道”。

工业机器人技术专业主要培养适应社会主义现代化建设需要，德、智、体、美、劳全面发展具有一定科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，较强的就业能力和可持续发展的能力。掌握电气识图、电工电子、智能驱动控制技术、传感与检测、可编程控制、工业机器人操作编程、调试维修和系统集成等方面的知识和技术技能；面向通用设备制造业、专用设备制造业的工业机器人系统操作员、工业机器人系统运维员、自动控制工程技术人员、电工电器工程技术人员，能够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等工作的高素质复合型技术技能人才。

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。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，机器代人的不断深化，机器人市场的刚需将持续提升。

在认真分析和调研的基础上，申请增设工业机器人技术专业，现将有关情况报告如下：

## 一、申请增设工业机器人技术专业的主要理由

### 1、国家产业发展的需求

机器人作为国家战略新兴产业之一，是国家从制造大国发展成为制造强国的重要抓手，从十五规划、十一五规划国务院各部委发布的关于机器人与智能制造的相关产业政策，到十四五规划，均指向加快壮大高端装备产业。在当今国家制造业处于人口红利逐渐消失、产业迫切需要转型升级的背景下，提升产业智能化升级将助力企业提高制造效率，提升品质，从而增强企业综合竞争力。

《“十四五”规划纲要》提出要突破先进控制器、高精度伺服驱动系统、高性能减速器等智能机器人关键技术。要加强关键核心技术攻关并加速智能制造装备和系统推广应用。《5G应用“扬帆”行动计划(2021-2023年)》指出要推进5G技术于机器人的融合，不断丰富5G应用。智能服务机器人环境感知、自然交互、自主学习、人机协作等关键技术将不断取得新的突破，科学技术水平的不断进步将带给着工业机器人行业更广阔的发展蓝图。

在2022世界机器人大会上发布的《中国机器人产业发展报告》预计，2022年中国机器人市场规模将达到174亿美元，近五年年均增长率达到15%。其中，2022年工业机器人市场规模将有望达到87亿美元，服务机器人65亿美元，特种机器人22亿美元。

在国内密集出台的政策和不断成熟的市场等多重因素驱动下，工业机器人增长迅猛，除了汽车、3C电子两大需求最为旺盛的行业，化工、石油等应用市场逐步打开。

### 2、地方产业建设项目的的需求

2022年7月21日，山西省政府办公厅发布了《山西省重点产业链及产业链链长工作机制实施方案》，方案中提出聚焦10条重点产业链，建立“链长+

链主”的工作推进体系，通过产业链高质量发展带动“链主”做强做优、“链核”企业提质增效，着力提升国内、省内配套水平，重点培育产业链“链主”企业 20-30 户。到 2025 年，10 条重点产业链规模效应初步显现，营业收入突破 8400 亿元，培育形成 6 条千亿级产业链、4 条 500 亿级产业链，产业核心竞争力、市场占有率、抗风险能力全面提升。其中新能源汽车产业链、高端装备制造产业链、风电装备产业链、铝镁精深加工产业链、光伏产业链、第三代半导体产业链等都大量需要工业机器人的加持才能使得企业有强劲的市场竞争能力，必将催生工业机器人在这几个领域的大规模应用。阳泉作为典型的资源型城市，在全省市域经济转型升级综合考核中相对落后。在 2022 年阳泉市政府工作报告中，明确提出要大力推进“14510”总体思路的实施，实施工业赋能育新战略，构建多业支撑、多链互补的绿色低碳产业新体系。要推动新材料产业延链强链，加快打造新能源电池产业链、新型有色金属产业链、新型碳基产业链、绿色建材产业链、新型半导体产业链。要推动新能源全产业链跃升，打造清洁能源供应基地、推进上下游联动发展、开展“新能源+储能”示范。要通过智能化、绿色化、高端化、品牌化赋能，推动传统产业升级。重点打造智能制造产业园、环保产业园、数字经济产业园，大力发展制造业、承接环渤海、长三角、珠三角等地区的产业转移。随着这些产业的落地，必将产生巨大的人才需求，此时布局相关产业的技术技能人才培养对支持地方经济发展有着重大的意义。

### **3、优化我院专业结构的发展需求**

专业建设是学校教学工作主动、灵活地适应社会需求的关键。充分利用现有教学资源，优化专业结构，突出专业特色，打造专业群的建设，是高职院校生存与发展的重要课题。装备制造类专业我院经过多年的发展已经具备了一定的基础，积累了丰富的软硬件教学资源，申报工业机器人技术专业既可以使得现有资源得以充分利用，也可以丰富我院的招生专业，和既符合山西省有关制造业产业链培育发展的需要，也符合山西省教育厅关于加快推进高职院校专业群建设的精神，同时优化学院的工科专业体系结构，推动我院的“双高”建设。

## **二、申请增设工业机器人技术专业的基础**

阳泉职业技术学院申报的工业机器人技术专业依托阳泉职业技术学院机电工程系的原有师资、设备等教学资源的基础上进行建设。

## **1、师资队伍**

该专业拥有一支水平较高、实践经验丰富、结构合理的“双师型”专兼职教师队伍。该教师团队教育观念新、教学水平高、实践能力强、师德高尚、爱岗敬业、专兼结合。目前，其中专业带头人 3 名，专业骨干教师 11 名，具有双师资格的教师 18 名，高级职称教师 12 人，教师的年龄结构、职称结构科学合理。其中有多名教师积极参加省、市级技能大赛及讲课竞赛，均获得优异成绩。

## **2、实训、实习基地**

车间面积 1700 余平方米，已有数据中心环境运维实训室、电力拖动、PLC 变频调速实训、电气控制与运行、光机电实训车间、机械装调实训车间、智能楼宇车间、机器人焊接实训车间、搬运机器人实训室等实验实训车间 10 多个，实训设备 280 多套，计工位 350 个，设备总价值达 620 多万元。

校外实训基地是实训系统的重要组成部分，是校内实训基地的延伸和补充，是全面提高学生综合职业素质的实践性学习与训练平台。除了能满足学生顶岗实习需要外，还应具有师资培训、提供兼职教师、参与教学改革和员工培训的功能。近几年来，我校多次输送学生到阳泉百度数据中心、江苏科沃斯机器人、山西红晋龙激光智能科技公司、阳泉阀门股份有限公司、华储光电有限公司等省内外企业进行顶岗实习，并逐步筛选出专业对口性强、管理规范、合作时间长、岗位需求大的企业作为校外实训基地。

实训基地建设过程中应积极引导企业参与实训基地建设，引进企业文化和企业先进管理理念，共同制定实训基地设备管理制度、学生顶岗实习管理制度、学生校内实训管理制度、兼职教师实训指导管理制度、实训教学组织管理制度、社会服务管理制度与企业实践锻炼管理制度。

## **3、在人才培养方面已形成完善的教学体系，教学模式科学创新**

工业机器人技术专业具备现代化教学的软硬件建设和先进的教学手段。学院以我院数据中心建设项目为契机，利用先进的信息化手段和工具，实现从环境（包括设备、办公空间、研究空间、教学空间等）、资源（如图书资料及专业数据库、教师讲义与课件、网上专业资讯等）到活动（包括教、学、科研、管理、服务、办公等）的数字化，最终实现专业教育的全面信息化，从而极大地提高教学效果。工业机器人技术专业以“基础学中做、专业做中学”教学新



模式为主导，全面提升课程教学、实践教学、科研和师资队伍建设的内涵和层次，形成了完善的教学体系。按照“工学结合”、“做中学”、“做中教”的基本思想，以知识框架为主线，引入典型工作项目，通过“做”相关任务全面训练职业能力，以岗位工作项目的执行为主线，在“做”学习性工作任务的过程中，获取相关知识，全面训练职业能力。

#### **4、就业质量高、稳定性好**

由于本专业是自动化专业领域内的新型、复合型热门专业，具有专业性强、就业范围广、人才需求逐年增加的特点。特别是近几年我国工业机器人市场规模年均增长达 25% 以上的背景下，必然会需要大量的相关技术技能人才，工业机器人方面的专业人才将会有很大的需求，就业质量高、就业稳定性好，学生就业前景广阔。

### 3. 申请增设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、入学要求

普通高中毕业生、职业高中毕业生、中专毕业生、技校毕业生、退伍军人等。

#### 三、修业年限

学制为三年，基本修业年限为3年，弹性修业年限为3-5年。

#### 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
装备制造大类 (46)	自动化类 (4603)	通用设备制 造业(34)； 专用设备制 造业(35)	工业机器人系 统操作员(6一 30一99一 00)； 工业机器人系 统运维员(6一 31一01一10) 自动控制工程 技术人员(2一 02一07一07) 电工电器工程 技术人员(2一 02一11一01)	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。

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。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，这将催生更大规模的工业机器人应用，工业机器人市场需求刚性将持续提升。

## 五、培养目标与规格

### （一）培养目标

本专业以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，培养适应社会主义现代化建设需要，德、智、体、美、劳全面发展具有一定科学文化水平，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。掌握电气识图、电工电子、智能驱动控制技术、传感与检测、可编程控制、工业机器人操作编程、调试维修和系统集成等方面的知识和技术技能；面向通用设备制造业、专用设备制造业的工业机器人系统操作员、工业机器人系统运维员、自动控制工程技术人员、电工电器工程技术人员，能够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等工作的高素质复合型技术技能人才。

### （二）培养规格

#### 1. 思想政治素质要求

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，热爱社会主义，拥护中国共

产党的领导，坚持社会主义方向，牢固树立科学发展观和正确世界观、人生观、价值观；具有强烈的社会责任感；具有遵纪守法、爱岗敬业、团队合作的品德；具有良好的思想品德、社会公德和职业道德。

## 2. 文化素质要求

具有基本的人文社会科学理论知识和素养：掌握科学的思维方法和学习方法，以及终身学习、自我发展的自觉意识和基本能力；理解自学和自我提高能力培养的意义。具有一定的语言文字规范意识和应用能力，语言文字使用要求如下：

普通话能力要求：

- (1) 热爱祖国语言文字。
- (2) 说普通话，不夹带方言，不转变语音、语调。
- (3) 全体教师教学时务必使用普通话。上班时间务必使用普通话，对外电话联系、接待家长使用普通话。
- (4) 学生在校内说普通话，课堂发言、课下交流时使用普通话。
- (5) 提倡学生在家庭和社会上也要说普通话。
- (6) 鼓励教师积极参加普通话培训及测评工作。

规范字使用要求：

- (1) 作业书写规范，无错别字（不使用二简字、繁体字）。
- (2) 学生笔记中使用规范字。
- (3) 专业内文件、资料中使用规范字（不使用二简字、繁体字）。
- (4) 教师在板书、作业批改和其它教育教学活动中，一律使用国家规定的规范字，不得出现繁体字、异体字、二简字和错别字。

## 3. 职业素质、能力结构要求

序号	综合能力	专项能力	相应课程
1	基本素质	<p>(1) 热爱祖国，拥护党的基本路线；</p> <p>(2) 具有较强的公共道德意识和法律意识，掌握相关工业生产法律、法规；</p> <p>(3) 具有良好的职业道德和团队精神；</p> <p>(4) 具有健康的心理素质和良好的身体素质；</p> <p>(5) 具备较强的创造思维能力；</p> <p>(6) 具备一定的信息处理能力；</p> <p>(7) 具有一定的语言文字表达能力；</p> <p>(8) 具有一定的组织、协调、管理能力。</p>	<p>军事训练、军事理论及国防教育、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、体育、大学生心理健康教育、信息技术基础、中华优秀传统文化、大学生职业发展与就业指导、美育、安全教育、劳动教育、健康教育、形势与政策、党史国史、普通话、高等数学、语文、英语等课程。</p>
2	职业技术基本能力	<p>(1) 掌握思想政治理论、科学文化、与本专业相关的法律法规以及文明生产、环境保护、安全消防等必备的知识；</p> <p>(2) 掌握高等职业教育必备的基础知识，如社会主义科学体系基础知识、德育与法律基本知识、英语、体育、计算机应用、职业发展等人文基础知识；</p> <p>(3) 掌握机械识图、电气制图、电工电子、电机及电气控制、液压气动技术的基础知识；</p> <p>(4) 掌握可编程控制技术、工业机器人系统仿真、人机接口及工控网络通讯、工业机器人操作编程、调试和工业机器人典型应用及系统集成等必备的知识；</p> <p>(5) 熟悉机器视觉、传感与检测、智能驱动控制技术等相关知识，并了解最新发布的工业机器人技术相关国家标准和国际标准、本行业的企业生产现场管理相关知识。</p>	<p>机械制图及 CAD</p> <p>电工与电子技术基础</p> <p>电机与电气控制技术</p> <p>机械制造基础</p> <p>工业机器人技术及应用</p> <p>传感器技术及应用</p>

3	管理组织能力	<p>(1)具有较强的口头与书面表达能力;</p> <p>(2)较强的人际沟通能力;</p> <p>(3)具有终身学习、熟练运用信息技术、收集处理信息的能力;</p> <p>(4)具有独立思考、逻辑推理、制定工作计划等方面的能力;</p> <p>(5)具有发现问题、分析问题和解决问题的能力;</p> <p>(6)具有运用知识和理论,可不断提供新思想、新理论、新方法和新发明的创新能力;</p> <p>(7)具有较好的组织协调能力;</p> <p>(8)具有按照规则和命令做事的执行能力</p>	社会实践
4	职业应用基本能力	<p>(1)能读懂液压气动系统及电气控制系统原理与安装图;能安装调试、检修典型液压气动系统和电气控制系统。</p> <p>(2)会正确使用电工、电子常用工具和仪表、会设计液压气动系统及电气控制系统:</p> <p>(3)能选用工业机器人外围部件;能操作、安装工业机器人;</p> <p>(4)能进行工业机器人应用系统三维模型构建;</p> <p>(5)能使用视觉系统进行检测和判断:</p> <p>(6)能熟练选用 PLC 进行自动化控制系统软件编程和硬件;</p> <p>(7)能熟练对工业机器人进行现场编程、离线编程及仿真;</p> <p>(8)能排除工业机器人电气及机械故障:</p> <p>(9)能组建工控网络,编写基本人机界面程序:</p>	<p>可编程控制技术及应用</p> <p>工业机器人离线编程</p> <p>传感器与机器人视觉</p> <p>机器人控制技术</p> <p>液压与气动技术</p> <p>机器人工作站系统集成</p>

		(10) 能编写工业机器人及应用系统技术文档; (11) 能从事工业机器人及周边产品销售和技术支持。	
--	--	---	--

#### 4. 身心素质要求

(1) 弘扬爱国主义精神，树立坚定的理想信念和民族精神，树立正确的世界观、人生观和价值观，规范言行、传播正能量，树立诚信意识和责任意识，有良好的社会责任感和使命感。

(2) 树立遵纪守法、遵章守纪的法制观念。

(3) 具有良好职业道德和敬业精神，拥有吃苦耐劳、踏实肯干、认真负责、勇于奉献的工作精神。

(4) 具有较高的业务水平和较强的业务技能，善于理论联系实际，独立分析问题和解决问题。

(5) 具有健康的体魄和承担繁重岗位工作的良好身体素质。

(6) 具有良好的心理调控能力，正确地对待成功与挫折，平和、理智、坚韧的待人处事的生活态度。

#### 六、课程设置及要求

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，根据工业机器人技术专业所涵盖的职业岗位群，积极开展对工业机器人技术专业工作岗位所需的职业素质要求调研，行业专家共同参与，研究工业机器人专业岗位工作任务与职业能力，按照工作任务中必需的知识、能力和素质要求设置课程，以三年制高职教育特点为准则，安排课程顺序和分配课时。构建以就业为导向、以任务驱动职业能力培养为核心、以工业机器人技术职业岗位工作过程为主线的课程体系。课程体系分为“五个模块”，即：公共基础课模块、专业基础课程、专业核心课程、专业拓

展课程和实践性教学。

### （一）公共基础课程

包括军事训练、军事理论及国防教育、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、体育、大学生心理健康教育、信息技术基础、中华优秀传统文化、大学生职业发展与就业指导/创新创业教育、公共艺术（音乐/美术）、安全教育、劳动教育、健康教育、形势与政策、党史国史、共 15 门必修课程。包括普通话、高等数学、大学英语、大学语文、创建绿色环保校园 5 门选修课程。

#### 公共基础课相关课程及要求：

序号	课程名称	主要内容及要求	课程目标	课时设置
1	军事训练 (必修)	1. 中国人民解放军共同条令教育； 2. 队列训练； 3. 格斗基础； 4. 军体拳； 5. 内务秩序； 6. 紧急集合； 7. 拉练； 8. 射击。	<b>素质目标：</b> 养成良好的军事素养，增强组织纪律观念，培养学生令行禁止、团结奋进、顽强拼搏的过硬作风，全面提升综合军事素质。 <b>知识目标：</b> 了解中国人民解放军三大条令的主要内容，了解轻武器的战斗性能，了解格斗的基本知识，了解紧急集合、徒步行军等的基本要求、方法和注意事项。 <b>能力目标：</b> 掌握队列动作的基本要领，掌握射击动作要领，培养分析判断和应急处置能力以及良好的综合军事能力。	<b>学时与学分：</b> 第一学期开设 2 周，2 学分，参考学时 112



序号	课程名称	主要内容及要求	课程目标	课时设置
2	军事理论及国防教育 (必修)	1. 中国国防; 2. 国家安全; 3. 军事思想; 4. 现代战争; 5. 信息化装备。	<b>素质目标:</b> 激发学生的爱国情感, 增强学生的国防意识, 增进学生的国防观念, 养成良好的军事素质。 <b>知识目标:</b> 帮助了解中国国防建设现状和国家安全形势, 了解我国各个时期军事思想和战略部署, 明确现代战争与信息化武器装备紧密联系的相关知识。 <b>能力目标:</b> 提高学生综合国防素质, 为国防和军队建设培养大批德智体美劳全面发展的后备人才。	<b>学时与学分:</b> 第一学期开设, 2 学分, 参考学时 36
3	思想道德与法治 (必修)	1. 人生的青春之问; 2. 坚定理想信念; 3. 弘扬中国精神; 4. 践行社会主义核心价值观; 5. 明大德守公德严私德; 6. 尊法学法守法用法等。	<b>素质目标:</b> 帮助大学生形成崇高的理想信念, 弘扬伟大的爱国精神, 确立正确的人生观和价值观, 加强思想品德修养, 增强学法、用法的自觉性, 全面提高大学生的思想道德素质、行为修养和法治素养。 <b>知识目标:</b> 能够掌握新时代大学生的历史使命, 理解世界观、人生观和价值观、道德观、法治观社会主义核心价值观。	<b>学时与学分:</b> 第一、二学期开设, 3 学分, 参考学时 62

序号	课程名称	主要内容及要求	课程目标	课时设置
			<p><b>能力目标：</b>提高中国特色社会主义新时代大学生的使命感，能用正确的人生观和价值观分析、思考、解决各类社会问题；能坚定崇高而坚定的理想信念，践行社会主义核心价值观；增强法治意识，培养法治思维，做一个知法懂法守法用法的好公民。</p>	
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（必修）	<p>1. 毛泽东思想； 2. 邓小平理论； 3. “三个代表”重要思想； 4. 科学发展观；</p>	<p><b>素质目标：</b>牢固树立中国特色社会主义的理想信念，增强社会责任感与使命感，做新时代建设中国特色社会主义的建设者和接班人。</p> <p><b>知识目标：</b>掌握毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想等理论成果产生背景、实践基础、主要内容、历史地位及重大意义。</p> <p><b>能力目标：</b>提高理论联系实际的能力、培养学生运用毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系分析问题和解决问题的能力。</p>	<p><b>学时与学分：</b>第四学期开设，2学分，参考学时 36</p>

序号	课程名称	主要内容及要求	课程目标	课时设置
5	习近平新时代中国特色社会主义思想	1. 马克思主义中国化新的飞跃 2. 坚持和发展中国特色社会主义总任务 3. 坚持以人民为中心的发展思想 4. 坚持党的全面领导 5. 以新发展理念引领高质量发展 6. 全面深化改革开放 7. 发展全过程人民民主 8. 全面依法治国 9. 更好构筑中国精神、中国价值、中国力量 10. 加强以民生为重点的社会建设 11. 坚持人与自然和谐共生 12. 建设一支听党指挥、能打胜仗、作风优良的人民军队 13. 全面贯彻落实总体国家安全观 14. 坚持“一国两制”和推进祖国统一 15. 推动构建人类命运共同体 16. 全面从严治党 结语 在新征程中勇当开路先锋、争当事业闯将	素质目标：牢固树立中国特色社会主义的理想信念，增强社会责任感与使命感，做新时代建设中国特色社会主义的建设者和接班人。 知识目标：掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、核心要义、精神实质、科学内涵、历史地位和实践要求，牢牢把握习近平新时代中国特色社会主义思想的基本立场观点方法。	学时与学分：第三学期开设，3学分，参考学时 48

序号	课程名称	主要内容及要求	课程目标	课时设置
6	体育 (必修)	1. 太极拳; 2. 篮球; 3. 排球; 4. 足球; 5. 羽毛球; 6. 乒乓球; 7. 健美操; 8. 瑜伽; 9. 体育舞蹈; 10. 素质拓展; 11. 各类运动比赛、活动。	<b>素质目标:</b> 养成体育运动意识, 锻炼健康体魄, 使学生在体育锻炼中享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志。 <b>知识目标:</b> 基本掌握 1-2 项终身受用的体育技能和运动方法, 熟悉运动的基本知识和技能。 <b>能力目标:</b> 能以体育智、以体育心, 具备单独参与某项运动和利用运动锻炼身体进行社交的能力。	<b>学时与学分:</b> 第一、二、三学期开设, 4.5 学分, 参考学时 108
7	大学生心理健康教育 (必修)	1. 自我意识; 2. 人格培养; 3. 情绪管理; 4. 学习与创造; 5. 压力与挫折应对; 6. 人际交往; 7. 恋爱与性心理; 8. 常见精神障碍的求助与防治; 9. 生命教育与心理危机应对。	<b>素质目标:</b> 树立心理健康发展的自主意识, 培养学生乐观积极的生活态度和顽强的意志品质, 积极探索适合自己并能适应社会的良好心理状态。 <b>知识目标:</b> 了解心理学有关理论和基本概念以及大学生的心理发展特征及常见问题, 掌握自我心理调适的基本技巧。 <b>能力目标:</b> 具备自我探索、自我心理调适的能力, 能够应用所学习的心理健康知识分析、有效解决自身心理问题, 学会自助、助人。	<b>学时与学分:</b> 第一学期开设, 2 学分, 参考学时 36

序号	课程名称	主要内容及要求	课程目标	课时设置
8	信息技术基础 (必修)	1. Windows11 操作系统; 2. WPS Office 软件文档编辑; 3. WPS Excel2020 数据处理; 4. WPS Powerpoint2020 电子演示文稿制作。	<b>素质目标:</b> 培养学生的信息素养意识, 能在日常生活、学习和工作中综合运用信息技术解决问题。 <b>知识目标:</b> 掌握常用的工具软件和信息化办公技术; 了解大数据、人工智能、区块链等新兴信息技术。 <b>能力目标:</b> 掌握文字、表格处理、电子表格和演示文稿等办公自动化软件的使用的基本技能, 具备从事机关、企事业单位文秘和办公信息计算机化工作的能力。	<b>学时与学分:</b> 第一学期开设, 2.5 学分, 参考学时 48
9	中华优秀传统文化 (必修)	1. 中国传统文化初探; 2. 中国传统宗教与哲学; 3. 中国文学; 4. 中国艺术; 5. 中国传统生活与礼仪。	<b>素质目标:</b> 注重价值引领, 为立德树人服务。提升学生的文化自信, 不断实现文化创新。 <b>知识目标:</b> 系统了解中华优秀传统文化的精神内涵, 中华民族的文化积淀、历史传统和基本国情。 <b>能力目标:</b> 能够立足中国国情, 以理性的态度和务实的精神继承和发展中华优秀传统文化。	<b>学时与学分:</b> 第二学期开设, 2 学分, 参考学时 36
10	大学生职业生涯规划	1. 自我认知, 职业认知, 生涯决策, 行动计划的制	<b>素质目标:</b> 树立职业规划意识, 正确的择业观, 具备创业意识	<b>学时与学分:</b> 第三、

序号	课程名称	主要内容及要求	课程目标	课时设置
	职业发展与就业指导 / 创新创业教育 (必修)	定, 生涯规划展示; 2. 认清就业形势, 调试就业心理, 了解就业流程, 做好就业准备, 掌握求职技巧, 维护就业权益, 适应职业环境, 模拟面试; 3. 创业与创业精神, 创业与职业发展, 创业者与创业团队, 创业机会与创业风险, 商业模式, 创业资源, 创业计划, 企业开办, 创业项目路。	与创业素质, 能在工作过程中融入创新思维, 提高工作效率。 <b>知识目标:</b> 掌握自我认知的方法和职业规划的流程, 熟悉专业涉及的职业群特性; 掌握创业基础知识和基本理论, 熟悉创业的基本流程和主要方法。 <b>能力目标:</b> 具备清晰的自我认知的能力和职业探索的能力; 熟练掌握求职信与个人简历的写作技巧, 熟悉笔试、面试流程; 能够进行创业资源的整合和商业计划书的撰写。	四学期开设, 2学分, 参考学时 32
11	公共艺术 (美育) (必修)	1. 美与美育; 2. 社会美; 3. 书法、绘画、摄影、音乐、建筑、文学美等; 4. 国家公园建设助力生态文明发展; 5. 走进自然、欣赏自然生态美。	<b>素质目标:</b> 提升大学生艺术修养和生态环境素养, 形成正确的审美观。 <b>知识目标:</b> 掌握美与美育、理解美的理念和内涵。 <b>能力目标:</b> 培养感受美、表现美、鉴赏美、创造美、感知自然、塑造美好心灵、促进全面发展。	<b>学时与学分:</b> 第一学期开设, 2学分, 参考学时 36
12	安全教育 (必修)	1. 专业教育, 安全教育; 2. 政治安全; 3. 国土安全;	<b>素质目标:</b> 真正形成责任感、集体荣誉感, 心存敬畏, 牢固树立规矩意识、安全意识。牢	<b>学时与学分:</b> 第一、二、三、四

序号	课程名称	主要内容及要求	课程目标	课时设置
	修)	4. 军事安全； 5. 经济安全； 6. 文化安全； 7. 社会安全； 8. 科技安全； 9. 网络安全； 10. 生态安全； 11. 资源安全； 12. 核安全； 13. 海外利益安全以及太空、深海、极地、生物等不断拓展的新型领域安全。	固树立国 家利益至上的观念，增强自觉维护国家安全意识。 <b>知识目标：</b> 了解和熟悉院系发展历史、专业发展历程、行业发展动态及趋势、校园环境、教学管理制度、学生管理制度等。深入理解和准确把握总体国家安全观 <b>能力目标：</b> 能遵守公序良俗，能执行制度和纪律，具有一定的安全防护和维护国家安全的能力。	五、六学期开设， 1.5 学分，参考学时 24
13	劳动教育（必修）	1. 劳动精神； 2. 劳模精神； 3. 工匠精神； 4. 劳动组织； 5. 劳动安全和劳动法规等。	<b>素质目标：</b> 树立正确的劳动观念，培养积极的劳动精神，养成良好的劳动习惯和品质。 <b>知识目标：</b> 熟悉劳动组织方法、劳动安全知识和劳动法规等。 <b>能力目标：</b> 具备必备的劳动能力与劳动技能。	<b>学时与学分：</b> 第一、二、三、四学期开设，2 学分，参考学时 16
14	健康教育（必修）	1. 卫生健康教育的基本概念、原则和方法； 2. 卫生健康教育的目的和意义，健康的生活方式； 3. 疾病的认识与预防；	<b>素质目标：</b> 树立卫生健康发展的意识，培养学生卫生健康的习惯。 <b>知识目标：</b> 普及卫生健康知识，帮助解决生活过程中的卫生健康问题。	<b>学时与学分：</b> 第一、二、三、四学期开设，2 学分，参考学时 16

序号	课程名称	主要内容及要求	课程目标	课时设置
		4. 健康体检与保健； 5. 安全应急与避险措施等。	<b>能力目标：</b> 提高卫生健康水平和综合素质，促进健康成长、全面发展。	
15	形势与政策 (必修)	1. 教育部社政司和湖南省教育厅下发的每学期《高校“形势与政策”教育教学要点》内容； 2. 党的建设； 3. 党和国家推出的重大战略决策； 4. 当下国际、国内形势热点、焦点问题； 5. 我院教学实际情况和学生关注的热点、焦点问题。	<b>素质目标：</b> 坚定“四个自信”，树立“四个意识”，培养责任感与使命感，树立家国情怀与远大理想。 <b>知识目标：</b> 正确认识当今时代国内国际形势，深刻领会与理解党和国家的路线、方针和政策等。 <b>能力目标：</b> 培养辨别是非、辨析与解决实际问题的能力。	<b>学时与学分：</b> 第一、二、三、四学期开设，1学分，参考学时 32
16	党史国史 (必修)	1. 中国共产党的创建；2. 解放战争的胜利；3. 中华人民共和国成立；4. 社会主义基本制度的建立； 5. 十一届三中全会和改革开放的起步；6. 一国两制”方针的形成； 7. 党的十六大和全面建设小康社会；8. 十八大以来以习近平同志为核心的党中央集体治国理政及全	<b>素质目标：</b> 树立正确的马克思主义的立场、观点和方法。 <b>知识目标：</b> 掌握中国共产党发展的历程，了解中国共产党关于革命、建设和改革的理论、路线、方针和政策。 <b>能力目标：</b> 掌握中国共产党的成功经验，提高分析问题和解决问题的能力。	<b>学时与学分：</b> 第一、二、三、四学期开设，1学分，参考学时 16



序号	课程名称	主要内容及要求	课程目标	课时设置
		面建成小康社会等。		
17	普通话 (选修)	1. 语音的性质, 汉语拼音方案, 语音的基本概念; 2. 声母、韵母; 3. 声调; 4. 语流音变; 5. 朗读; 6. 说话 7. 语言文字使用的规章制度。	<b>素质目标:</b> 培养学生自信, 语言传承精神, 热爱汉语, 语言文字规范意识, 提高学生的普通话水平。 <b>知识目标:</b> 认识和了解普通话水平测试的内容及有关的规定; 掌握汉语语音、朗读、说话和规范制度等方面知识; 对学生进行训练, 在普通话水平测试中达到国家规定的等级标准。 <b>能力目标:</b> 能用标准的汉语交流沟通。	<b>学时与学分:</b> 第四学期开设, 2 学分, 参考学时 30
18	高等数学 (必修)	1. 函数、极限与连续; 2. 导数与微分; 3. 导数的应用; 4. 不定积分; 5. 定积分及其应用; 6. 行列式与矩阵;	<b>素质目标:</b> 培养严谨细致的职业素养、实事求是的科学态度。 <b>知识目标:</b> 掌握环保理工类专业工作中所必需的数学基础知识。 <b>能力目标:</b> 用数学的思维方式和数学工具分析解决问题的能力。	<b>学时与学分:</b> 第一、二学期开设, 4 学分, 参考学时 62
19	大学英语 (选修)	1. 基础的职场多模态语篇和应用文、说明文; 2. 本课程基础模块的词汇知识、语法知识、语篇知识和语用知识, 世界多	<b>素质目标:</b> 促进英语学科核心素养的发展, 培育正确三观和国际视野下的文化自信与文化输出素养。 <b>知识目标:</b> 掌握基本英语知识	<b>学时与学分:</b> 第一、二学期开设, 4 学分, 参考学时

序号	课程名称	主要内容及要求	课程目标	课时设置
		<p>元文化和中华文化，尤其是职场文化和企业文化知识；</p> <p>3. 中英两种语言的基础的理解、表达技能和互动技能。</p>	<p>和职场应用中基本交流技能知识，掌握跨文化背景下的口头交流、书面沟通技巧与知识。</p> <p><b>能力目标：</b>能用英语在未来职场进行有效沟通，具备用英语进行口头和书面处理问题的能力。</p>	62
20	大学语文（选修）	<p>1. 人与自我；</p> <p>2. 人与理想；</p> <p>3. 人与责任；</p> <p>4. 人与坎坷；</p> <p>5. 人与职业；</p> <p>6. 人与交际；</p> <p>7. 人与文学；</p> <p>8. 人与艺术；</p> <p>9. 人与科学；</p> <p>10. 人与自然。</p>	<p><b>素质目标：</b>提升学生的人文与职业素养，培养学生的创新意识。</p> <p><b>知识目标：</b>能多角度辨析词语，结合语境理解词语的含义和用法，用词贴切、生动、形象。能改正病句并正确分析造成病句的原因。掌握多种修辞手法和句式的特点与用法。理解常见的文言实词、文言虚词、文言句式的意义，掌握它们的用法，把握常见文言句式的结构特征。</p> <p><b>能力目标：</b>提升学生的阅读与鉴赏、表达与交流等语文能力。提升学生的思辨能力和逻辑判断等能力。</p>	<p><b>学时与学分：</b>第一学期开设，1.5学分，参考学时 28</p>
21	创建绿色	1. 以《全国环境宣传教育行动纲要》和《面向 21	<p><b>素质目标：</b>提高创建绿色校园的意识，培养责任感。</p>	<p><b>学时与学分：</b>每学期</p>

序号	课程名称	主要内容及要求	课程目标	课时设置
	环保 校园 (选修)	世纪教育振兴行动计划》为指导,以“绿色学校”为载体,推进学生素质教育和精神文明建设; 2. 提高学生的现代文明素养和环境意识,普及环境科学知识和环境法律知识。	<b>知识目标:</b> 提高学生环境意识;培养学生良好的环保习惯;规范学生的环保行为。如校内外不吸烟、不乱丢、不乱倒、不乱吐、不乱写乱画,不高声喧哗,不损坏树木花草,自觉节约资源。 <b>能力目标:</b> 创建绿色校园规范化、制度化。	四专题/讲座,参考学时 18

## (二) 专业(技能)课程

根据专业培养目标,对接工业机器人应用编程等相关职业标准,服务地方和行业发展需求设置专业课程。按照职业教育规律、人才成长规律和职业升迁规律,校企共同确定《电工与电子技术基础》、《机械制图及 CAD》、《电机与电气控制技术》、《C 语言》、《工业机器人技术及应用》、《传感器技术及应用》、《机械制造基础》7 门专业基础课,《可编程控制技术及应用》、《工业机器人离线编程》、《传感器与机器人视觉》、《机器人控制技术》、《液压与气动技术》、《机器人工作站系统集成》、《机器人维修维护应用》7 门专业核心课,《特种加工技术》、《数据库基础与应用》、《公差配合与技术测量》、《互联网+创新创业基础与实践》,4 门专业拓展课。打造技能逐级递进,能力渐次提升的实践教学体系。

## 专业（技能）相关课程及要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
电工与电子技术基础	<p>1. 知识目标：掌握安全用电和节约用电的基本知识；掌握常用电工仪表和工具使用方法；掌握交直流电路分析与测量方法；掌握典型继电器控制电路分析方法。</p> <p>2. 能力目标：能识别、选购和检测电路元器件；能正确使用常用电工仪表和工具；能分析测量交直流电路；能对典型继电器控制电路进行功能分析。</p> <p>3. 素质目标：能根据工作任务的需要使用各种信息媒体，独立收集资料；培养良好供用电安全意识；树立严明的劳动纪律观念；养成正确选用仪器设备的职业素养。</p>	<p>1. 触电和电流对人体的危害和触电的措施；静电产生的原因及静电防护措施；</p> <p>2. 电路模型、电路的基本知识和基本定律；直流电路电阻电路的分析，电阻连接方式及等效变换的方法；</p> <p>3. 基尔霍夫定律、支路电流法、戴维南定理、叠加原理等分析直流电路的方法；</p> <p>4. 一阶线性电路过渡过程的方法；积分电路和微分电路的结构和分析方法；</p> <p>5. 动态电路测量方法；</p> <p>5. 电压、电流和电功率瞬时值、有效值、最大值的概念；电阻、电容、电感等电路元件电压与电流的关系；</p> <p>6. 相量形式的欧姆定律和基尔霍夫定律；分析典型单相正弦交流电路的方法；</p> <p>6. 谐振的条件、特征；改善电路功率因数的方法；</p> <p>7. 三相电源、三相负载联接方式及特点；三相电源相序测量方法；</p> <p>8. 分析三相交流电路的方法；三相对称电路参数测量方法；</p>	<p>1. 建议本课程采用项目式教学、现场讲授、案例教学、引导文教学和开放式讨论等多种教学方法，利用课程资源、结合超星、智慧职教等网络教学平台，采用线上线下混合式教学，培养学生交直流电路分析与测量能力，变压器运行与维护能力等基本职业技能；</p> <p>2. 增加课程的知识性、人文性，将中华优秀传统文化等融入教学全过程，培养学生职业道德和工匠精神，激发学生爱岗敬业的使命感；</p> <p>3. 本课程采用形成性考核，由过程表现考核、项目考核、综合知识考核 3 部分组成，其中过程表现考核。</p>

<p>机械制图及CAD</p>	<p>1. 知识目标：了解手工绘图的方法和步骤：正投影的基本原理三视图的形成过程与规律；中等复杂程度机械零件和装配图的识读。2. 能力目标：能对组合体三视图绘制和尺寸标注；零件图绘制、尺寸标注、技术要求标注。3. 素质目标：能根据工作任务的需要使用各种信息媒体，独立收集资料；培养良好供用电安全意识；树立严明的劳动纪律观念非成上确选用仪器设备的联业养。</p>	<p>1. 绘制平面图：经图工具和绘图义学的使用；经图的基本知识；几何作图一级画平面图形；经名的基本方法和步骤的掌握。2. 面基本三视图；投影法和三视图的形成规律：点的三面投影规律，重影点的研念；名类直线投影的特性：平面投影特性，平面上点、线的投影；基本体的投目及其表面取点规律；3. 轴测图及三维实体造型；轴测名的形成、轴问角、轴向伸缩悉数；正等轴测图的形成和画法；轴测剖视图的画法；4. 画组合体三视图；组合体的组成方式；组合体三机图的画法性交线、相贯线；组会体三视的尺寸标注；读组合体视图；5. 零件常用的表达方式；各类视图的认识及掌握；画法及种类：断面图的概念、种类、及标注；局部放大图及简化画法；6. 标准件的画法；螺纹的形成以及结构要素；螺纹的种类，规定画法，标注；常用螺纹紧固件的种类以及规定画法；</p>	<p>1. 本课程采用项目式教学、现场讲授、案例教学、引导文教学和开放式讨论等多种教学方法，利用课程资源、结介超星、智慧职教等网络教学平台，采用线上线下混合式教学，培养学生典型手工绘图的基本职业技能；2. 增加课程的知识性、人文性，将中华优秀传统文化等融入教学全过程，培养学生职业道德和工匠精神，激发学生爱岗敬业的使命感；3. 本课程采用形成性考核，由过程表现考核、项目考核、综合知识考核3部分组成，其中过程表现考核占30%，主要包括考勤、作业、课堂学习表现、线上学习情况等；项目考核占30%，综合知识考核点40%，主要包括；手工绘图、三视图识读的考核。</p>
-----------------	--	--	---

变频技术及应用	<p>1. 知识目标:了解变频技术的基本原理和各种类型的变频技术特点,重点掌握脉宽调制技术的概念和原理,掌握 SPWM 逆变电路的变压、变频原理;掌握西门子变频器的基本操作方法;熟悉变频器和变频技术的综合应用; 2. 能力目标:具备检测、维修机床电气故障的能力;具备进行变频器设备的安装调试、维护的能力;具备进行变频器控制设备的技术改造的能力;具备进行变频器控制设备的整体设计的能力; 3. 素质目标:培养良好供用电安全意识;树立严明的劳动纪律观念;具有团队协作精神和创新意识;养成正确选用仪器设备的职业素养;</p>	<p>1. 变频控制技术的认知:变频调速的概念,交流调速方式及特点;2. 变频控制技术的实现:整流电路、中间电路、逆变电路的组成工作原理及基本形式, SPWM 控制技术,交-交变频技术原理,交-交变频电路工作过程;3. 变频器的通用操作与安装调试;变频器选择的要求及外围电器的选择、安装,变频器的参数意义及设置方法,变频器测量、调试维护,变频器参数的面板设置方法;4. 变频器的基本运行;变频器的外部接线和相关参数设置,变频器的模拟信号控制,变频器基本参数的输入方式,变频器多段速运行操作过程;5. PLC 与变频器的调速运行;PLC 和变频器正反转控制的电路设计和连接方法,PLC 与变频器间的连接方法及相对应的触点与接口。</p>	<p>1. 本课程采用项目式教学、现场讲授、案例教学、引导文教学和开放式讨论等多种教学方法,利用课程资源、结合超星、智慧职教等网络教学平台,采用线上线下混合式教学,培养学生变频器控制设备的选型、安装、调试、维护和维修及设计施工方面的岗位职业能力; 2. 增加课程的知识性、人文性,将中华优秀传统文化等融入教学全过程。培养学生职业道德和工匠精神,激发学生爱岗敬业的使命担当; 3. 本课程采用形成性考核,由过程表现考核、项目考核、综合知识考核 3 部分组成,其中过程表现考核占 20%,主要包括:考勤、作业和课堂学习表现等项目考核占 30%,综合知识考核占 50%;</p>
---------	---	---	--

<p style="text-align: center;">电 机 与 电 气 控 制 技 术</p>	<p>1. 知识目标：了解电力拖动基础理论：熟悉直流电机、变压器、异步电机、同步电机、常用特种电机的结构：常用机床的结构以及机床的运动形式：掌握直流电机、变压器、异步电机的机械特性分析计算，交直流电机的启动、调速、制动和正反转过程分析。2. 能力目标：会拆装电机技术；具备液压电磁阀的电气控制线路装调能力；具备机床的电气控制线路的装调能力；具备电气控制线路的故障分析和排除能力。3. 素质目标：能根据工作任务的需要使用各种信息媒体，独立收集资料；培养良好供用电安全意识；树立严明的劳动纪律观念；养成正确选用仪器设备的职业素养。握直流电</p>	<p>1. 电力拖动发展、共本运动方程等电力拖动基础；2. 低压电器的认识与应用，低压电器的作用与分类；低压电器件的认识与应用；3. 典型电机的认识与应用，直流电机、异步电机、同步电机、特种电机的结构和拆装；4. 典型控制电路的认识与分析，多点启停控制电路、电动机正反转控制电路、星三角降压启动控制电路、电机的制动控制、二样异步电机的调速电路等电路装调；5. 机床电气控制线路的组成与分析，参观学习车床、铁床等常用机床结构和运行形式，车庆 铁床等常用机床电气控制线路；6. 典型特种电机控制系统设计与安步：以也型中气控制线路的装调为工作任务，将常用调节益性能测试、参数测量等岗位技能牌人工作任务中，主要包括；直流电机控制电路设计与安装、交流电机控制电路设计与安装、特种电机控制系统设计与安装等 3 个项目。</p>	<p>1. 本课程采用项目式教学、现场讲授、案例教学、引导文教学和开放式讨论等多种教学方法，利用课程资源、结合超星、智慧职教等网络教学平台，采用线上线下混合式教学，培养直流控制系统设备的技术维护能力；</p> <p>2. 本课程采用形成性考核，由过程表现考核、项目考核、综合知识考核 3 部分组成，其中过程表现考核占 20%，主要包括：考勒、作业和课堂学习表现等；项目考核占 30%，综合知识考核占 50%。</p>
--	---	---	--

<p style="text-align: center;">液 压 与 气 压 动 技 术</p>	<p>1. 知识目标:掌握常用液压与气动元件的功用、组成、工作原理和图形符号、应用和选用方法;熟练掌握常用液压与气动基本回路和典型设备传动系统的组成、工作原理和特点。2. 能力目标:具备气动线路的装调能力;会气压元件的调试方法。3. 素质目标:能根据工作任务的需要使用各种信息媒体,独立收集资料;培养良好供用电安全意识;树立严明的劳动纪律观念;养成正确选用仪器设备的职业素养。</p>	<p>1. 液压与气动传动的流体力学基础知识;2. 组成液压与气动系统的动力执行、控制和辅助等四种液压原件、传动介质、常用气动元件的作用和图形符号;3. 空气压缩机、油雾器、气缸、气压控制圈的工作原理;4. 典型换向、压力和速度控制回路的组成及工作原理。5. 以气压传动认识、气动回路组先、气压元件训试为工作任务,将气动传动等基础知识等融入工作任务中。</p>	<p>1. 本课程采用项目式教学、现场讲授、案例教学、引导文教学和开放式讨论等多种教学方法,利用课程资源、结合超星、智慧职教等网络教学平台,采用线上线下混合式教学,培养学生液压气动系统装调的能力; 2. 本课程采用形成性考核,由过程表现考核、项目考核、综合知识考核 3 部分组成,其中过程表现考核占 20%,主要包括:考勤、作业和课堂学习表现等;项目考核占 30%,综合知识考核占 50%。</p>
<p style="text-align: center;">C 语 言 程 序 设 计</p>	<p>1. 知识目标:掌握 C 语言基本语句、语法、数据类型、运算符和表达式,顺序、选择、循环结构程序设计,数组、函数、指针、文件、结构体类型变量、结构体数组等的使用;2. 能力目标:能够使用 C</p>	<p>1. C 语言基础与集成开发工具; 2. 数据类型和运算符;3. 常用语句功能与格式化输入/输出; 4. 程序流程结构设计实现与程序流程图绘制;5. 数组概念及其应用; 6. 函数概念及其应用:以基本数据类型及运算、数组使用、C 语言函数的使用为工作任务,将 C 语自三种</p>	<p>1. 本课程采用项目式教学、现场讲授、案例教学、引导文教学和开放式讨论等多种教学方法,采用线上线下混合式教学,培养学生独立使用 C 语言进行应用程序设计的能力; 2. 本课程采用形成性考核,由过</p>



	<p>语言进行应用程序设计, 3. 素质目标: 能根据工作需要使用各种信息媒体, 独立收集资料; 培养良好供用电安全意识; 树立严明的劳动纪律观念; 养成正确选用仪器设备的职业素养。</p>	<p>基本程序结构、数组等;</p>	<p>程表现考核、项目考核、综合知识考核 3. 部分组成, 其中过程表现考核占 20%, 主要包括: 考勤、作业和课微学习表现等; 项目考核占 30%, 综合知识考核占 50%。</p>
专业英语	<p>1. 知识目标: 掌握电气、电子、自动化 PLC 等电气自动化专业词汇, 句式、语段, 电气设备英文标牌、说明书、技术手册的阅读方法。2. 能力目标: 会使用英文说明书、手册等技巧; 3. 素质目标: 具备人际沟通与协作能力; 4. 能够根据实际需求正确搜集、处理进料信息; 具备自主学习能力和探究精神; 具有良好的团队协作能力和优秀职业素养。</p>	<p>1. 智能控制技术专业英语的技术文档分析与概括; 2. 智能控制技术专业常用专业词汇; 3. 典型电子电气产品技术手册阅读与分析; 4. 电气控制设备说明书阅读与翻译; 5. 专业英文沟通与交流。</p>	<p>1. 按照企业生产、销售、支持过程英语文书、交流需求确定教学载体, 通过任务驱动开展教学, 灵活运用讲授演示、案例分析、实践验证等教学方法; 2. 增加课程的知识性、人文性, 将中华优秀传统文化等融入教学全过程, 培养学生职业道德和工匠精神, 激发学生爱岗敬业的使命担当; 3. 采用形成性评教进行课程考核, 项目考核 40%、平时成绩 30%、综合测试 30%;</p>

工业机器人技术及应用	<p>1. 知识目标:了解工业机器人的机械结构和运动控制;学会手动操纵机器人;掌握典型常用机器人的操作及应用 2. 能力目标:会控制机器人的运动;学会搬运机器人的作业示数;会焊接机器人的操作,熟悉装配机器人的操作及周边设备与工位。 3. 素质目标:树立严明的劳动纪律观念;具有团队协作精神和创新意识;养成正确选用仪器设备的职业素养。</p>	<p>;5 传感器工业中的应用;典型家用电器设备监测系统的安装和调试方法;典型家用电器设备检测系统故障检测和维修工艺;6. 实施项目主要包括参量传感器检测仪器的使用、发电传感器检测仪器的使用、物性传感器检测仪器的使用等 4 个项目。</p>	<p>1. 本课程采用知识点讲解、项目式教学、案例教学等多种教学方法进行课程的教学, 培养学生对机电设备检测系统的安装、调试与维护、检修方面的岗位职业能力 ;2. 增加课程的知识性、人文性, 将中华优秀传统文化等融入教学全过程, 培养学生职业道德和工匠精神, 激发学生爱岗敬业的使命担当 ;3. 本课程采用形成性考核, 由过程表现考核、项目考核、综合知识考核 3 部分组成, 其中过程表现考核占 30%, 主要包括:考勤、作业和课堂学习表现等:项目考核占 40%, 综合知识考核占 30%。</p>
机械制造基础	<p>1. 知识目标:掌握毛坯成形方法的基本原理和工艺特点;掌握常用金属切削加工方法的工艺特点、常用机床的工作原理和操作方法; 2.</p>	<p>1. 铸造; 2. 金属压力加工; 3. 焊接; 4. 金属切削加工基础; 5. 车削加工; 6. 铣削加工; 7. 齿轮加工; 8. 磨削加工; 9. 其它切削加工:以制定典型零件加工过程为工作任务,将机械制造过程中</p>	<p>1. 本课程采用项目式教学、现场讲授、案例教学、引导文教学和开放式讨论等多种教学方法, 利用课程资源、结合超星、智慧职教等网络教学平</p>

	<p>能力目标:具备选择毛坯及工艺分析的能力;具备选择零件加工方法、机床、刀具和夹具等工艺装备的能力;3.素质目标:能根据工作任务的需要使用各种信息媒体,独立收集资料;培养良好供用电安全意识;树立严明的劳动纪律观念。</p>	<p>常用工艺方法、机床结构、机床的运动等知识点,将机械设备操作,加工中常用测量工具等岗位技能融入工作任务中,主要包括:齿轮轴、齿轮、端盖的机械加工等项目组成。</p>	<p>台,采用线上线下混合式教学,培养机械操作的能力;2.本课程采用形成性考核,由过程表现核、项目考核、综合知识考核3.部分其中过程表现考核占20%,主要包括:考勤、作业和课堂学习表现等。项目考核占30%,综合知识考核占50%。</p>
<p>数据库基础与应用</p>	<p>1.知识目标:了解MySQL数据库相关概念;熟练掌握MySQL进行查询、修改、删除、更新的操作;掌握索引、触发器、事件及视图的概念,理解数据库帐号、权限等概念;理解数据库备份和恢复的相关概念;2.能力目标:能完成安装、配置MySQL、备份和恢复等数据库系统维护工作;能使用SQL语句对数据库进行查询、修改、统计、更新等操作;能正确使用索引、视</p>	<p>1.MYSQL服务器的正确安装和配置;2.MYSQL数据库及数据表的创建、查询、修改、删除、更新操作;3.索引、视图、触发器和事件;4.数据库访问控制与安全管理;5.数据库备份和恢复。</p>	<p>1.以数据库应用项目为教学载体,通过任务驱动开展教学,灵活运用讲授演示、案例分析、实践验证等教学方法;2.以教材、富媒体教学资料、线上平台课程为主要教学资源,辅以企业真实案例,强化教学资料实用性和针对性;3.增加课程的知识性、人文性,将中华优秀传统文化等融入教学全过程,培养学生职业道德和工匠精神,激发学生爱岗敬业的使命担当;4.采用形成性评教进行课</p>

	图、触发器、事件完成数据处理;能结合编程语言进行数据库应用开发。3. 素质目标:培养文献检索、资料查找与阅读能力;		程考核,项目考核40%、平时成绩30%、综合测试30%。
可 编 程 控 制 技 术 及 应 用	1. 知识目标:掌握基本控制电路的工作原理;掌握电气控制线路图阅读的方法;掌握常用电工工具和电工仪表使用方法的相关知识;掌握可编程控制设备的安装调试、维护工艺的相关知识;掌握可编程控制设备的技术改造的相关知识;掌握可编程控制设备的整体设计的相关知识。2. 能力目标:具备正确选择、安装和检修可编程控制器件的能力:具备阅读电气控制线路图的能力;具备进行可编程控制设备的安装调试、维护的能力;具备进行可编程控制设备的技术	1. 可编程的发展、PLC的一般技术指标、基本组成、PLC的安装等知识和技能; 2. 程序输入、修改、程序运行监控知识和技能; 3. 可编程的软元件、可编程的工作方式、基本逻辑指令、输入输出接线等知识和技能; 4. 定时器、计数器的工作方式、基本逻辑指令、输入输出接线等知识点和技能; 5. 状态转移图、步进顺控编程法、选择性流程编程法和并行性流程编程法等知识点和技能; 6. 功能指令的基本规则、常用功能指令的使用方法等知识点和技能; 以可编程控制器的选型、安装为工作任务、以编程工具的使用为工作任务、以电动机正反转的 PLC 控制为工作任务、以电动机星-三角启动的 PLC 控制为工作任务、以交通灯的 PLC 控制为工作	1. 本课程采用项目式教学、现场讲授、案例教学、引导文教学和开放式讨论等多种教学方法,利用课程资源、结合超星、智慧职教等网络教学平台,采用线上线下混合式教学,培养机械设备操作的能力; 2. 增加课程的知识性、人文性,将中华优秀传统文化等融入教学全过程,培养学生职业道德和工匠精神,激发学生爱岗敬业的使命担当; 3. 本课程采用形成性考核,由过程表现核、项目考核、综合知识考核3部分其中过程表现考核占20%,主要包括:考勤、作业和课堂学习表现等。项目考核

	<p>改造的能力;具备进行可编程控制设备的整体设计的能力。</p> <p>素质目标:能根据工作任务的需要使用各种信息媒体,独立收集资料;培养良好供用电安全意识;树立严明的劳动纪律观念;养成正确选用仪器设备的职业素养。</p>	<p>任务,将典型 PLC 控制系统方案构建、技能要素、安全操作与文明生产等融入工作任务中,主要包括;正反转控制、直线运动等项目。</p>	<p>占 30%,综合知识考核占 50%.</p>
<p>传感器与机器人视觉</p>	<p>1. 知识目标:掌握智能视觉的系统构成,各主要部件的功能;掌握光源、相机、视觉控制器等主要部件的参数及选型;掌握图像处理的基本方法及相关技术;掌握 PC 端视觉检测软件的流程编辑、场景设置、模型登陆等各模块功能及应用;掌握西门子 PLC 或机器人与视觉控制器的通信。掌握温度、压力、液位、流量、智能等常用检测仪表使用的基本知识及工作原理;掌握</p>	<p>1. 测量技术概述:测量的基本概念,数据采集,误差处理与分析方法,传感器的作用、组成及发展方向;</p> <p>2. 参量传感器:电阻应变式传感器的工作原理、特性、测量转换电路及典型应用;气敏湿敏电阻传感器的工作原理、特性、测量转换电路及典型应用;电涡流式传感器的工作原理、特性、测量转换电路及典型应用;电感式传感器的工作原理、特性、测量转换电路及典型应用;电容式传感器的工作原理、特性、测量转换电路及典型应用;</p> <p>3. 压电传感器:压电式传感器的工作原理、特性、测量</p>	<p>1. 本课程采用项目式教学、现场讲授、案例教学、引导文教学和开放式讨论等多种教学方法,利用课程资源、结合超星、智慧职教等网络教学平台,采用线上线下混合式教学,培养机械设备操作的能力; 2. 增加课程的知识性、人文性,将中华优秀传统文化等融入教学全过程,培养学生职业道德和工匠精神,激发学生爱岗敬业的使命担当; 3. 本课程采用形成性考核,由过程表现核、项目考</p>

<p>误差与数据处理分析方法;掌握常用检测仪表选型方法;掌握构建典型机电设备检测系统和检测方案的方法;掌握典型机电设备检测系统设计、安装、调试的方法。</p> <p>2. 能力目标:具备分析和应用智能视觉系统的能力;能针对典型机电设备正确选用检测仪表;能正确制定检测方案和操作检测仪表;能绘制检测系统原理图;能正确采集、分析和处理检测数据;能完成典型机电设备检测仪表的安装、调试和维护;</p> <p>3. 素质目标:能根据工作任务的需要使用各种信息媒体,独立收集资料;培养良好供用电安全意识;树立严明的劳动纪律观念;养成正确选用仪器设备的职业素养。</p>	<p>转换电路及典型应用:热电偶传感器的工作原理、特性、测量转换电路及典型应用;霍尔传感器的工作原理、特性、测量转换电路及典型应用;</p> <p>4. 物性传感器、超声波传感器的工作原理、特性、测量转换电路及典型应用;光电传感器的工作原理、特性、测量转换电路及典型应用</p> <p>5. 智能视觉、计算机视觉和图像处理的相关理论;</p> <p>6. 智能视觉的工作内容、工业机器人与视觉系统的集成,视觉技术的发展与工业应用;</p> <p>7. 智能视觉的工作内容、工业机器人与视觉系统的集成,视觉技术的发展与工业应用;</p> <p>8. 智能视觉控制器的工作原理;4. PLC 或机器人与视觉控制器的通信原理及程序编写</p>	<p>核、综合知识考核 3 部分其中过程表现考核占 20%, 主要包括:考勤、作业和课堂学习表现等。项目考核占 30%, 综合知识考核占 50%.</p>
---	--	---

<p style="text-align: center;">机 器 人 工 作 站 系 统 集 成</p>	<p>1. 知识目标:掌握工业机器人安全操作规范;掌握工业机器人本体构成;掌握工业机器人控制柜组成;掌握工业机器人示教器的使用。2. 能力目标:能看懂工业机器人电气线路原理图;能够对机器人工作站的部分设备进行建模;能够通过 robot studio 建立简单系统并进行仿真;能对工业机器人及周边传感器进行调试;能对机器人的视觉系统进行配置;具备工业机器人应用系统集成能力。3. 素质目标:能根据工作任务的需要使用各种信息媒体,独立收集资料;培养良好供用电安全意识;树立严明的劳动纪律观念;养成正确选用仪器设备的职业素养。</p>	<p>1. 工业机器人的电气线路的连接、工业机器人传感器及气路的调整;2. 工业机器人工作站的建模;3. 机器人工作站的仿真;4. 工业机器人智能检测设备的设置;</p>	<p>1. 本课程采用项目式教学、现场讲授、案例教学、引导文教学和开放式讨论等多种教学方法,利用课程资源、结合超星、智慧职教等网络教学平台,采用线上线下混合式教学,培养机械设备操作的能力;2. 增加课程的知识性、人文性,将中华优秀传统文化等融入教学全过程,培养学生职业道德和工匠精神,激发学生爱岗敬业的使命担当;3. 本课程采用形成性考核,由过程表现核、项目考核、综合知识考核3部分其中过程表现考核占20%,主要包括:考勤、作业和课堂学习表现等。项目考核占30%,综合知识考核占50%.</p>
--	--	---	---

<p>机器人控制技术</p>	<p>1. 了解工业机器人控制理论； 2. 掌握机器人常用控制思路和方法； 3. 了解工业机器人智能控制技术。</p>	<p>1. 掌握工业机器人基本控制思想及原理； 2. 掌握工业机器人的常用控制方式。</p>	<p>1. 本课程采用项目式教学、现场讲授、案例教学、引导文教学和开放式讨论等多种教学方法，采用线上线下混合式教学，培养机械设备操作的能力； 2. 本课程采用形成性考核，由过程表现核、项目考核、综合知识考核。 3. 部分其中过程表现考核占 20%，主要包括：考勤、作业和课堂学习表现等。项目考核占 30%，综合知识考核占 50%</p>
<p>机器人维护应用</p>	<p>1. 常用工具学习与应用； 2. 传感器异常排查； 3. 执行部件动作异常排查； 4. 位置点偏差纠正； 5. 机器人零点丢失修复； 6. 机器人保险丝 CF 文件更换更新； 7. 机器人控制失效排查。</p>	<p>1. 掌握机器人保养维护技能； 2. 机器人基本故障排除技能，工作站常见异常排除； 3. 可以从事机器人维护、工作站维护性作业。</p>	<p>1. 本课程采用项目式教学、现场讲授、案例教学、引导文教学和开放式讨论等多种教学方法，采用线上线下混合式教学，培养机械设备操作的能力； 2. 本课程采用形成性考核，由过程表现核、项目考核、综合知识考核 3 部分其中过程表现考核占 20%，主要包括：考勤、作业和课</p>



			堂学习表现等。项目考核占 30%，综合知识考核占 50%。
--	--	--	-------------------------------

## 七、教学进程及总体安排

### (一) 专业主干课程与主要实践环节

#### 1. 专业主干课程：

《可编程控制技术及应用》、《工业机器人离线编程》、《传感器与机器人视觉》、《机器人控制技术》、《液压与气动技术》、《机器人工作站系统集成》、《机器人维修维护应用》。

#### 2. 专业主要实践环节：

机械制造基础课程、液压与气动技术、机器人工作站系统集成、认识实习、生产实习、综合实习(含工种操作训练)、顶岗实习、毕业设计(论文)等。

### (二) 课程进度计划总表

序号	课程类别	课程名称	课程代码	学分	学时分配			第一学年		第二学年		第三学年		课程性质
					总学时	理论	实践	1	2	3	4	5	6	
								18	20	20	20	20	20	
1		军事训练	JC010001	2	112		112	2w						
2		军事理论及国防教育	JC010002	2	28	28	0	2						考查
3		思想道德与法治 1	JC010003	1.5	28	20	8	2						考试
4		体育 1	JC010007	1.5	28	4	24	2						考查

5	公共基础必修课	信息技术基础	JC010014	2.5	42	10	32	3							考查
6		大学生心理健康教育	JC010013	2	36	18	18	2							考查
7		高等数学 1	JC010032	2	42	42	0	3							考查
8		形势与政策	JC010022	1	32	32	0	8 专题/学期	8 专题/学期	8 专题/学期	8 专题/学期				考查
9		党史国史	JC010023	1	16	16	0	4 专题/学期	4 专题/学期	4 专题/学期	4 专题/学期				考查
10		健康教育	JC010021	2	16	14	2	4 专题/学期	4 专题/学期	4 专题/学期	4 专题/学期				考查
11		安全教育	JC010019	1.5	24	24	0	4 专题/学期	4 专题/学期	4 专题/学期	4 专题/学期	4 专题/学期	4 专题/学期		考查
12		劳动教育	JC010020	2	16	6	10	4 实践/学期	4 实践/学期	4 实践/学期	4 实践/学期				考查

13	思想道德与 法治 2	JC010 004	1.5	36	28	8		2					考试
14	体育 2	JC010 008	1.5	36	6	30		2					考查
15	中华优秀传 统文化	JC010 015	2	36	28	8		2					考查
16	高等 数学 2	JC010 033	2	36	36	0		2					考查
17	公共 艺术(音乐/ 美术)	JC010 018	2	36	30	6		2					考查
18	体育 3	JC010 009	1.5	36	6	30			2				考查
19	大学生职业 发展与就业 指导/创新 创业教育	JC010 016	2	36	30	6			1	1			考查
20	毛泽东思想 和中国特色 社会主义理 论体系概论	JC010 006	2	36	24	12				2			考查
21	习近平新时 代中国特色 社会主义思 想	JC010 046	3	48	36	12			3				考查

22		大学语文		1.5	28	28	0	2							考查
23		专业英语 1	JC010038	2	32	32	0	2							考查
		小计		43	708	502	206								
1		普通话	JC010024	2	32	16	16		2						考查
2		专业英语 2	JC010039	2	36	36	0		2						考查
3	公共基础选修课	创建绿色环保校园		1	16	8	8		4 专题/学期	4 专题/学期	4 专题/学期	4 专题/学期			
		小计		5	84	60	24								
1	专业基础课	机械制图及 CAD1	JD112001	3	48	36	12	3							考试
2		电机与电气控制技术	JD312001	2	32	28	4	2							考试
3		电工与电子技术基础	JD112004	3	48	36	12	3							考试

4		机械制图及 CAD2	JD112 002	3	54	42	12			3						考试
5		机械制造基 础	JD112 012	3	54	54				3						考试
6		C 语言	JD112 006	4.5	72	30	42				4					考试
7		工业机器人 技术及应用	JD102 002	4.5	72	72				4						考试
8		传感器技术 及应用	JD312 002	3	54	24	30				3					考试
		小计		26	434	322	112									
1		可编程控制 技术	JD312 003	4.5	72	32	40				4					考试
2		工业机器人 离线编程	JD311 004	3	54	0	54				3					
3		液压与气动 技术	JD112 011	3	54	42	12				3					考试
4		传感器与机 器人视觉	JD312 005	7	108	60	48					6				考试
5		机器人控制 技术	JD312 006	7	108	60	48					6				考试
6		机器人工作 站系统集成	JD312 007	4.5	72	40	32					4				考试
7		机器人维修 维护应用	JD312 008	7	108	60	48					6				考试
		小计		36	576	250	326									
1	专 业	特种加工技 术	JD202 306	2	36	18	18					2				考试

2	拓展课	数据库基础与应用	JD302009	2	36	30	6			2										考试	
3		公差配合与技术测量	JD102004	1	24	20	4			2										考试	
4		“互联网+创新创业基础与实践”	JD102006	2	36	18	18			2											
5		钳工工艺与技能训练	JD102001	2	36	6	30			2											
		小计			9	168	92	76													
1	实习	专业综合实训+岗位实习	JD211001	38	660	0	660													考查	
		小计		38	660	0	660														
总学时数及周学时数				157	2630	1226	1404	26	27	26	27										
每学期开课门数								11	12	10	7										
授课周数：第一学期 16 周、第二、三、四学期 18 周。每学期均机动 1 周，考试 1 周。																					

工业机器人技术专业总学时 2630，理论学时 1226，实践学时 1404，实践学时占总学时 53.4%；公共基础必修课总学时 708，占总学时 26.9%；公共基础选修课和专业拓展课共计 252 学时，占总学时 10%。

### (三) 教学环节安排表

学期	周次及内容																			
	一	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
☆		☆	//	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
二	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	\$	\$	√	》	&
三	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	\$	\$	√	》	&
四	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	》	&
五	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
六	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	※	※	※	※	※	※	※	※	※	#	//
<p>//—表示入学教育或毕业教育；☆—表示军训；×—表示实习；\$—表示课程设计或大作业；  √—表示上课；&amp;—表示复习考试；※—表示毕业设计；#—表示毕业答辩；@—表示两课  实践；□—表示上机实践；★—表示校外岗位实训；》—表示机动。</p>																					

(四) 学期周数安排表

内容 \ 学期	一年级		二年级		三年级		合计
	一	二	三	四	五	六	
军训	2						2
课堂教学	14	18	18	18			68
实训实习					20	10	30
课程设计							0
毕业设计						8	8
毕业答辩						1	1
复习考试	1	1	1	1			4

机动	1	1	1	1			4
毕业教育						1	1
学期总周数	18	20	20	20	20	20	120

## 八、实施保障

### (一) 师资队伍

教师团队应具备教育观念新、教学水平高、实践能力强、师德高尚、爱岗敬业、专兼结合、双师型结构。现有教师 28 人，其中专业带头人 3 名，专业骨干教师 11 名，具有双师资格的教师 18 名，教师的年龄结构、职称结构科学合理。

#### (1) 专业带头人

具有先进的高职教育理念、较强的教学设计能力、丰富的教学经验、较强的组织和管理能力；能够掌握行业、企业最新技术，把握专业发展方向，在同行业有一定影响，有较强的生产、科研能力，且具有相应技能证书的高级技术人员；具有主持教学、培训及实训基地项目建设能力，能够解决企业实际生产问题和对企业提供技术支持。

#### (2) 骨干教师队伍

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有电气自动化技术专业本科及以上学历；具有扎实的专业理论知识和实践能力；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；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

积极落实《教师进修管理办法》、《青年教师人才培养计划》、《教师科研奖励管理办法》等政策，充分调动教师教学和科研工作的积极性。鼓励专业教师通过在职、半脱产等多种形式提升学历层次，要求青年教师尽快取得硕士学位，以提升五年一贯制电气自动化技术专业的教学水平和教学质量。

建立青年教师规范化培养制度，每位青年教师在参加工作后都必须经过三个阶段的规范化培养。青年教师入校前需取得电工三级资格证书，并完成《教育学》、《教育心理学》等相关教育理论课程的学习。第二年取得教师资格证书以及普通话合格证书。全程旁听高年资教师授课，承担实训课程，指导学生技能练习。建立“青年助教培养导师制”，由教研室主任为每位青年教师制定培养计划。并选派 1~2 名高年资、经验丰富、学术水平高的教师为青年助教五年内的工作、学习进行统筹安排，对青年教师进行教学及学术科研等各方面的指导，促进其快速



成长和健康发展。

## (二) 教学设施

### 1. 校内实训基地

校内实训场地应按照完成专业核心课程教学、满足“教、学、做”一体化教学需要进行配置。专业实训室建设成集教学、生产、培训、技术服务和职业技能鉴定五位一体的综合性教学生产基地。

### 校内实训场地一览表

专业开办经费金额（元）			专业开办经费来源			
本专业专任教师人数	28	副高及以上职称人数	12	校内兼职教师数	7	校外兼职教师数
可用于新专业的教学图书（万册）	4.2	用于该专业的仪器设备数	160（台/件）		教学实验设备总值（万元）	620
其它教学资源情况	电气自动化技术专业 VR 仿真课件、微课、视频、动画教学资源库					
主要专业仪器设备装备情况	序号	专业仪器设备名称	型号规格	台(件)	购入时间	
	1	BR-201A 维修电工技能实训考核装置	BR-201A	16	2013.7	
	2	BR-201B 维修电工技能实训考核装置	BR-201B	16	2013.7	
	3	BR-202A 维修电工技能实训考核装置	BR-202A	14	2013.7	
	4	GZSXCG-B 型传感器系统综合实验装置	GZSXCG-B 型	5	2014.11	
	5	电力拖动实训屏	自行设计生产	14	2011.1	
	6	PLC、变频操作柜	自行设计生产	12	2008.12	
	7	PLC 控制箱 WCY408	WCY408	9	2012.11	
	8	PLC 控制箱 WCY409	WCY409	9	2012.11	
	9	高级电工、技师考核装置	亚龙教仪	6	2014.12	
	10	高级电工、技师考核装置	广州广学教仪	5	2017.1	
	11	虚拟仪器实训设备	广州三项教仪	2	2014.11	
	12	PLC 实训考核设备	亚龙教仪	1	2014.12	

	13	THMSRX-3 型 MES 网络型制造生产线实训	浙江天煌科技实业有限公司	1	2011.9
	14	JD-13F 机电一体化教学实训工作站	广州广学教学设备有限公司	2	2017.1
	15	GX-235A 机电一体化实训设备	广州广学教学设备有限公司	4	2017.12
	16	YL-331 工业机械手实训设备	浙江亚龙教育装备股份有限公司	1	2014.12
	17	YL-235G 多功能物料分拣装置	浙江亚龙教育装备股份有限公司	1	2014.12
主要专业仪器设备装备情况	18	YL-235A 机电一体化实训设备	浙江亚龙教育装备股份有限公司	1	2014.12
	19	YL-335 自动生产线实训考核设备	浙江亚龙教育装备股份有限公司	1	2014.12
	20	YL-335B 自动生产线实训考核设备	浙江亚龙教育装备股份有限公司	1	2014.12
	21	YL-336 现代工厂物流实训考核设备	浙江亚龙教育装备股份有限公司	1	2014.12
	22	YL-2K3-3 型中央空调实训设备	浙江亚龙教育装备股份有限公司	1	2014.12
	23	KBE-3001 型楼宇 智能化工程实训系统	浙江康贝尔教育装备股份有限公司	1	2014.12
	24	GZSXD-3 型电梯 控制技术实训装置	广州市三项教学仪器有限公司	1	2014.11
	25	GZSX-HD335-2A 自动生产线实训装置	广州市三项教学仪器有限公司	2	2014.11
	26	GZSX-HD235A 光机电一体化实训考核装置	广州市三项教学仪器有限公司	1	2014.11
	27	工业机器人 PCB 异形插件工作站	北京华航唯实机器人科技有限公司	1	2017.12
	28	智能楼与实训设备	广州广学	2	2017.1
	29	电气线路实验台	自行设计生产	12	2011.12
	30	恒压供水设备	亚龙	1	2014.12
	31	数据中心模拟实训设备	北京银河智维	8	2020.05
	32	6 自由度关节型搬运机器人	瑞士 ABB	10	2020.06
	33	6 自由度关节型焊接机器人	唐山松下	4	2013.06

## 2. 校外实训基地

校外实习场地应具备电气产品设计、生产、销售完整工序链，具有一定规模且开发生产的电气产品在同行业中居领先地位；企业技术力量雄厚，生产设备技术含量和自动化程度高，工艺流程和管理水平符合现代企业标准。

**校外实训基地一览表**

序号	实训基地名称	合作单位	校内/外	实训项目
1	顶岗实习基地	阳泉华越机械有限公司	校外	顶岗实习
2	顶岗实习基地	阳泉新瑞昌机械有限公司	校外	顶岗实习
3	顶岗实习基地	山西红晋龙激光科技有限公司	校外	顶岗实习
4	顶岗实习基地	阳泉阀门股份有限公司	校外	顶岗实习
5	顶岗实习基地	固高科技（上海）有限公司	校外	顶岗实习
6	顶岗实习基地	山西华储光电有限公司	校外	顶岗实习

### （三）教学资源

#### 1. 网络课程

为了提高专业教学的开放性和充分利用专业优质教学资源，应将专业核心课程建成网络课程，以便学生自主学习和教师下载相关资料进行教学。网络课程包含电子教案、题库、在线测试、师生互动等内容。

#### 2. 视频动画

建立视频动画库，收录专业核心课程及相关的视频资料，包括教师授课、学生实训、技术服务等。动画资料包括二维动画和三维动画，主要有焊接机器人的调试、维修维护、使用操作方法等。

#### 3. 多媒体课件

开发形式多样、与课程相配套的多媒体课件，供教师授课使用并方便学生自主学习。

#### 4. 专业信息资源

建立与高职工业机器人技术专业相关的电子文献、杂志、参考书籍等资料库；将相关的行业标准、生产工艺规程等资料分类整理、提供链接，实现资源共享。

#### 5. 配套教材

为了满足工学结合优质核心课程建设需要，推进项目引导、学做一体的课程教学教改，在已有教材建设的基础上，着力抓好专业核心课程的特色教材及相应配套专业实训教程的建设工作。

#### （四）教学方法

在教学实施过程中，将整个人才培养过程划分为四个阶段，并校企交替完成教学。第 I 阶段在校内依托学校实训基地培养学生的零件手工制作、零件常规加工技能；第 II 阶段在校内进行焊接机器人、搬运机器人的调试及操作实训；第 III 阶段在企业进行机器人系统集成应用跟岗实训，培养学生的操作技能；第 IV 阶段在企业进行顶岗实习。

为了满足工业机器人技术专业职业岗位的需求，确实提高学生的职业能力，在教学过程中充分应用任务驱动、项目导向的教学方法，根据课程内容和学生特点，灵活运用案例分析法、分组讨论法、体验教学法、实践操作法、讲练结合法等教学方法，引导学生积极思考、乐于实践，提高教学效果。教学过程中采用虚拟、仿真、网络教学课件等多种教学手段，激发学生的学习兴趣，解决学校实训设备工位数偏少的问题，提高设备利用率，降低生均教学成本并提高教学质量。

#### （五）学习评价

学生考核应对知识、技能、态度三个方面进行综合评价，要重视目标考核，也要重视过程考核，要不断完善和改革考核评价方法，建立多元化的考核评价机制，既要全面、客观、公正评价学生，也要通过考核促进师资队伍建设和课程改革。

1. 必修课考核分考试和考查两种。考试课要求在期中、期末的规定时间内进

行，考查可在平时教学过程中安排。

2. 专业技能考核：技能综合实训需通过学校组织的专业实践技能考核，成绩单列。

3. 理论课程考核平时成绩原则上占总成绩比例不少于 40%，平时成绩包括：学习态度、作业完成情况、课堂提问、阶段测试、实验、实训等。

4. 综合实习和顶岗实习由学校、实习单位、带教教师做出综合评价。根据不同的实习阶段，通过理论和实践考核，加强学生专业理论与技能的培养，由指导老师进行考核评定。实习结束要求学生结合实践，独立撰写一篇 3000 字左右的实习报告。

#### **（六）教学监督与评价机制保障**

教学质量是学校的生命线，努力提高教学质量是学校永恒的主题，为促进工业机器人技术专业教学质量的提高，建立对教学质量有效的评价、监控和保障机制，制定教学质量评价监控保障体系。

##### 1. 评价监控的原则

- （1）学生民主测评与同行评议相结合；
- （2）系（部）领导评议与主管部门领导评议相结合；
- （3）各项测评与教学过程考核相结合；
- （4）测评、教学质量与教研科研水平相结合。

##### 2. 评价监控的内容与分值

- |               |      |
|---------------|------|
| （1）学生民主测评机制   | 45 分 |
| （2）同行评议机制     | 10 分 |
| （3）系（部）领导评议机制 | 10 分 |
| （4）教学过程考核     | 15 分 |
| （5）教研、科研成果评价  | 5 分  |
| （6）其他项目考核     | 15 分 |

### 3. 评价监控的方式与计分方法

#### (1) 学生民主测评方式与计分方法

①每学期由教务处和督导室牵头、学生处配合，组织学生对每位任课教师的教学情况进行民主测评，参加测评的人数不得低于班级人数的 50%，尽可能让全班学生参与测评。

②学生民主测评表由教务处和督导室组织人员进行统计，统计出每位任课教师的学生民主测评的平均分，教务处组织的学生民主测评权重系数为该项分值的 0.6，督导室组织的学生民主测评权重系数为该项分值的 0.4。

#### ③教务处组织的学生民主测评计分方法为：

(全学年学生民主测评平均分—55 分) × 0.6。

#### ④督导室组织的教学反思计分方法为：

(全学年学生反馈平均分—55 分) × 0.4。

#### (2) 同行评议的方式与计分方法

①同行评议总分为 10 分，其中教研室主任对本教研室教师（含教研室主任）评议占 5 分，教研室教师互评占 5 分。

②同行评议中的“同行”一般指同一教研室教师。

③同行评议采取按被评议人在本学年中德、勤、绩、能四个方面综合评议的方法进行，分为优、良、中、差四个等级，每个等级赋予分值，分别占 5、4、3、2 分。

④同一教研室每人填写一张评议表，对每个教师德、勤、绩、能四个方面进行综合评价；教研室主任对本教研室每个教师德、勤、绩、能四个方面进行综合评价，填写评议表。评价力求实事求是，客观公正。

⑤系（部）考核小组对同行评议测评表进行统计，计算出每位教师的同行评议平均分及教研室主任综合评议分，将两项评议结果分别报教务处。

(3) 系（部）领导评议总分为 10 分，系（部）领导对每个教师德、勤、绩、

能四个方面进行综合评价，填写一张评议表报教务处。

#### (4) 教学过程考核的方式

系（部）、教务处、人事部门对教师上课出勤、政治业务学习、系（部）和学校会议、讲座、报告出席情况进行考核。

教务处、教学督导室、系（部）对教师教学常规工作进行抽查和定期检查记录。

#### (4) 教研科研成果评价方式与计分方法

①教研科研成果评价总分为 5 分；

②教研科研成果分为论文、教材和课题三个方面，计分方法：课题占 2 分，论文占 2 分，教材占 1 分。

### 九、毕业要求

本专业学生必须按培养方案的要求，在校期间修读完成各类课程和实践环节，经考核所有科目成绩合格或学分达到 120 学分；岗位实习期间严格遵守岗位实习规章制度并完成相应的工作内容（具体参照实习手册的要求），考核合格；毕业论文（设计）答辩成绩合格，以上要求全部合格方可毕业。

## 附录

附 1：阳泉职业技术学院教学进程调整审批表

申请系部		申请人	
调整类别(请在所选内容后打√)	计划调整、课表调整(三周及以上)、其他		
申请内容及原因			
专业(或课程)负责人 审核意见	签字：           年 月 日		
系(部)负责人 审核意见	签字：           年 月 日		
教务处负责人 审核意见	签字：           年 月 日		
主管院长 意见	签字：           年 月 日		
备注			



## 附 2：参考资料：

- (1) 国务院关于印发《国家职业教育改革实施方案的通知》（国发【2019】4号）
- (2) 教育部职成司印发的《高等职业学校专业教学标准》
- (3) 教育部关于印发《高等学校体育工作基本标准》的通知(教体艺【2014】4号)
- (4) 教育部、中央军委国防动员部教体艺【2019】1号文件
- (5) 教育部《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指导意见》(教职成【2019】13号文件)
- (6) 山西省教育厅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(晋教职成函 49 号文件)。

## 附 3：人才培养方案编写人员

郭晋城、李博、闫利英、薛文超、代建生

## 附 4：

### 工业机器人技术专业建设指导委员会名单

任职	姓名	单位	职务	职称
主任	郭晋诚	阳泉职业技术学院	机电工程系系主任	副教授
委员	吕纯华	阳泉职业技术学院		高级讲师
委员	冯卫中	阳泉新瑞昌机械有限公司	董事长	高级工程师
委员	荆忠亮	山西工程技术学院	机电系副主任	副教授
委员	卢宏龙	华阳新材料科技有限公司	电气工程师	高级工程师
委员	姚海祥	阳泉阀门股份有限公司	副总经理	高级工程师
委员	李素明	阳煤集团山西亚美建筑工程材料有限责任公司	机电副总工程师	机电高级工程师
委员	李博	阳泉职业技术学院	机电系副主任	讲师
委员	闫利英	阳泉职业技术学院	教研室主任	讲师

#### 4. 专业带头人简介

姓名	郭晋诚	性别	男	专业技术职务	副教授	学历	大学本科
		出生年月	1964.10	行政职务	机电工程系主	双师素质情况	
学历、学位获得时间、毕业学校、专业		1985.07 太原工业大学、流体传动与控制专业毕业、工学学士					
主要从事工作与研究方向		机械设计制造、自动化控制					
本人近三年的主要工作成就							
在国内外重要学术刊物上发表论文共 3 篇；出版专著（译著等） 1 部。							
获教学科研成果奖共 0 项；其中：国家级 0 项，省部级 0 项。							
目前承担教学科研项目共 2 项；其中：国家级项目 0 项，省部级项目 0 项。							
近三年拥有教学科研经费共 0 万元，年均 0 万元。							
近三年授课（理论教学）共 300 学时；指导毕业设计共 30 人次。							
最具代表性的教学科研项目 和成果	序号	成果名称	等级及签发单位、时间				本人署名位次
	1	机电一体化省级骨干专业建设	省级、省教育厅、2021 年				项目骨干
	2						
	3						
	4						
最具代表性的社会 服务和 技术研发项目	序号	项目名称	项目来源	起讫时间	经费	本人承担工作	
	1						
	2						
	3						
目前承担的 主要教学 工作	序号	课程名称	授课对象	人数	学时	课程性质	授课时间
	1	液压与气动技术	高职	60	72	专业课	2018-2020
	2	互换性与技术测量	高职	60	54	专业课	2018-2020
	3						
教学管理部门 审核意见		签章：					

## 专业骨干教师简介

姓名	吕纯华	性别	男	专业技术职务	高讲	学历	大学本科
		出生年月	1970.10	行政职务	教务处副主任兼电子科长	双师素质情况	电工技师
学历、学位获得时间、毕业学校、专业		1993年6月太原工业大学电机工程系电机专业，工学学士					
主要从事工作与研究方向		电工电子、自动化控制					
本人近三年的主要工作成就							
在国内外重要学术刊物上发表论文共 1 篇；出版专著（译著等）1 部。							
获教学科研成果奖共 项；其中：国家级 项，省部级 项。							
目前承担教学科研项目共 项；其中：国家级项目 项，省部级项目 项。							
近三年拥有教学科研经费共 万元，年均 万元。							
近三年授课（理论教学）共 学时；指导毕业设计共 人次。							
最具代表性的教学科研项目 和成果	序号	成果名称	等级及签发单位、时间			本人署名位次	
	1	电气自动化设备安装与维修省重点实训基地项目	省级、人社厅、2014年			项目负责人	
	2	机电设备安装与维修省重点专业项目	省级、人社厅、2015年			项目负责人	
	3	机电设备安装与维修省重点实训基地项目	省级、人社厅、2017年			项目负责人	
	4	省级示范校项目	省级、人社厅、2018年			主要参与人	
最具代表性的社会服务和技术研发项目	序号	项目名称	项目来源	起讫时间	经费	本人承担工作	
	1	一种预制泵站设备预警装置	专利	2019.12		第一专利人	
	2						
	3						
目前承担的主要教学工作	序号	课程名称	授课对象	人数	学时	课程性质	授课时间
	1	PLC 应用技术	高技	30	80	专业核心课程	二学期
	2	安全用电	中技	30	40	专业基础课	二学期
	3						
教学管理部门 审核意见		签章：					

## 专业骨干教师简介

姓名	李 博	性别	男	专业技术职务	讲师	学 历	大学本科
		出生年月	1968.05	行政职务	机电系副主任	双师素质情况	数控高级工
学历、学位获得时间、毕业学校、专业		大学本科 2006年7月中北大学 机械设计制造及其自动化专业					
主要从事工作与研究方向		机械设计、自动化控制、系统集成					
本人近三年的主要工作成就							
在国内外重要学术刊物上发表论文共 篇；出版专著（译著等） 部。							
获教学科研成果奖共 项；其中：国家级 项，省部级 项。							
目前承担教学科研项目共 项；其中：国家级项目 项，省部级项目 项。							
近三年拥有教学科研经费共 万元，年均 万元。							
近三年授课（理论教学）共 学时；指导毕业设计共 人次。							
最具代表性的教学科研项目和成果	序号	成果名称	等级及签发单位、时间			本人署名位次	
	1	机电一体化省级骨干专业建设	省级、省教育厅、2021年			项目骨干	
	2	机械制造工艺及精密加工技术	《化纤与纺织技术》省级期刊			第一作者	
最具代表性的社会服务和技术研发项目	序号	项目名称	项目来源	起讫时间	经费	本人承担工作	
	1						
	2						
目前承担的主要教学工作	序号	课程名称	授课对象	人数	学时	课程性质	授课时间
	1	工业机器人技术	高职	90	12/周	专业核心课程	三学期
	2						
教学管理部门 审核意见	签章：						

## 5. 教师基本情况表

序号	姓名	性别	年龄	所学专业	学历、学位情况	职称	双师素质情况(职业资格证书及等级)	拟任课程	专职/兼职	现工作单位(兼职教师填写)
1	郭晋诚	男	56	流体传动与控制	本科	副教授		液压与气动	专职	
2	李博	男	39	机械制造及其自动化	本科	讲师	数控高级工	公差与配合	专职	校内兼职
3	代建生	男	30	机械工艺	本科	助教	钳工技师	机械基础、金工实习	专职	校内兼职
4	吕纯华	男	50	电机	本科	高讲	电工技师	电气控制与PLC技术、安全用电	专职	
5	杨颀中	男	55	物理学	本科	高讲	高级技师	模拟电路、数字电路	专职	
6	吕纯玲	女	53	物理学	本科	高讲	电工技师	电机与拖动、电气控制技术	专职	
7	刘俊斌	男	52	物理光电子	本科	高讲	电工技师	电机与拖动、电气控制技术	专职	
8	郭卫东	男	52	物理学	本科	高讲	电工技师	工厂供配电、自动调速系统	专职	
9	杨金花	女	51	电气工程及其自动化	本科	高讲	电工技师	电工仪表、电气制图	专职	
10	焦小玲	女	48	数学教育	本科	高讲		电工基础、电子元器件	专职	
11	栾贵全	男	56	物理学教育	本科	高级实习指导教师	高级技师	模拟电路、数字电路	专职	
12	张云英	女	48	计算机	本科	高级实习指导教师	电工技师	电工仪表、模拟电路	专职	
13	刘华	男	43	计算机科学与技术	本科	高级实习指导教师	计算机高级工	信息技术基础、C语言	专职	校内兼职
14	翟彦军	男	43	计算机科学与技术	本科	高级实习指导教师	计算机高级工	信息技术基础、C语言	专职	校内兼职

序号	姓名	性别	年龄	所学专业	学历、学位情况	职称	双师素质情况(职业资格证书及等级)	拟任课程	专职/兼职	现工作单位(兼职教师填写)
15	袁晋伟	男	39	电气工程及其自动化	本科	讲师	电工技师	PLC、工业网络组态	专职	
16	赵杰	男	31	电子信息技术	本科	讲师	电工技师	单片机、机器人仿真技术、PCB设计制作	专职	
17	李先东	男	39	机械设计制造及其自动化	本科	讲师	钳工技师	机械基础、公差配合、CAD	专职	校内兼职
18	张静	女	36	电气技术教育	研究生	讲师	电工高级工	传感器技术、自动控制系统、智能制造控制技术	专职	
19	田东东	男	36	机电一体化	本科	讲师	电工高级工	工业机器人应用技术、工业机器人仿真技	专职	
20	田梅	女	32	电气工程	本科	讲师	电工高级工	传感器技术、电力产品营销	专职	
21	李煦	男	39	计算机科学与技术	本科	一级实习指导教师	计算机高级工	单片机、C语言	专职	校内兼职
22	荆鑫	男	33	机械设计制造及其自动化	本科	助理	电工高级工	交流伺服与变频技术、智能制造控制技术、工业机器人	专职	
23	李宝平	男	29	机械电子工程	本科	助理	电工高级工	自动调速系统、交流伺服变频技术、工业网络组态	专职	
24	闫菲菲	男	32	机械制造及其自动化	本科	助理	电工高级工	PCB设计制作、AutoCAD	专职	
25	闫利英	女	36	机械制造及其自动化	本科	讲师	电工高级工	AutoCAD、Pro/e、机械制图	专职	
26	薛文超	男	33	数控技术	本科	讲师	数控技师	数控编程	专职	

序号	姓名	性别	年龄	所学专业	学历、学位情况	职称	双师素质情况(职业资格证书及等级)	拟任课程	专职/兼职	现工作单位(兼职教师填写)
27	王玉荣	女	34	自动化	本科	助教		电工电子技术	专职	

## 6. 主要课程开设情况表

序号	课程名称	课程总学时	课程周学时	授课教师	授课学期
1	机械制图及 CAD	102	3	闫利英	1、2
2	电工与电子技术基础	32	2	王玉荣	1
3	电机与电气控制技术	48	3	赵杰	1
4	机械制造基础	54	3	代建生	2
5	传感器技术及应用	54	3	王玉荣	2
6	工业机器人技术及应用	72	4	赵杰	3
7	C 语言	72	4	王帅	3
8	可编程控制技术	72	4	荆鑫	3
9	液压与气动技术	54	3	郭晋城	3
10	工业机器人离线编程	54	3	李 博	4
11	传感器与机器人视觉	108	6	杨 景	4
12	机器人控制技术	108	6	薛文超	4
13	机器人工作站系统集成	72	4	李春风	4
14	机器人维修维护应用	108	6	于雁荣	4

## 7. 专业办学条件情况表

专业开办经费金额（元）				专业开办经费来源			
本专业专任教师人数	28	副高及以上职称人数	12	校内兼职教师数	7	校外兼职教师数	
可用于新专业的教学图书（万册）	4.3	可用于该专业的仪器设备数	144（台/件）		教学实验设备总价值（万元）	620.38	
其它教学资源情况	电气自动化技术专业 VR 仿真课件、微课、视频、动画教学资源库						
主要专业仪器设备装备情况	序号	专业仪器设备名称	型 号	规 格	台(件)	购入时间	
	1	BR-201A 维修电工技能实训考核装置	BR-201A		16	2013.7	
	2	BR-201B 维修电工技能实训考核装置	BR-201B		16	2013.7	
	3	BR-202A 维修电工技能实训考核装置	BR-202A		14	2013.7	
	4	GZSXCG-B 型传感器系统综合实验装置	GZSXCG-B 型		5	2014.11	
	5	电力拖动实训屏	自行设计生产		14	2011.1	
	6	PLC、变频操作柜	自行设计生产		12	2008.12	
	7	PLC 控制箱 WCY408	WCY408		9	2012.11	
	8	PLC 控制箱 WCY409	WCY409		9	2012.11	
	9	高级电工、技师考核装置	亚龙教仪		6	2014.12	
	10	高级电工、技师考核装置	广州广学教仪		5	2017.1	
	11	虚拟仪器实训设备	广州三项教仪		2	2014.11	
	12	PLC 实训考核设备	亚龙教仪		1	2014.12	
	13	THMSRX-3 型 MES 网络型制造生产线实训系统	浙江天煌科技实业有限公司		1	2011.9	
14	JD-13F 机电一体化教学实训工作站	广州广学教学设备有限公司		2	2017.1		



	15	GX-235A 机电一体化实训设备	广州广学教学设备有限公司	4	2017.12
主要专业仪器设备装备情况	16	YL-331 工业机械手实训设备	浙江亚龙教育装备股份有限公司	1	2014.12
	17	YL-235G 多功能物料分拣装置	浙江亚龙教育装备股份有限公司	1	2014.12
	18	YL-235A 机电一体化实训设备	浙江亚龙教育装备股份有限公司	1	2014.12
	19	YL-335 自动生产线实训考核设备	浙江亚龙教育装备股份有限公司	1	2014.12
	20	YL-335B 自动生产线实训考核设备	浙江亚龙教育装备股份有限公司	1	2014.12
	21	YL-336 现代工厂物流实训考核设备	浙江亚龙教育装备股份有限公司	1	2014.12
	22	YL-2K3-3 型 中央空调实训设备	浙江亚龙教育装备股份有限公司	1	2014.12
	23	KBE-3001 型楼宇智能化 工程实训系统	浙江康贝尔教育装备股份有限公司	1	2014.12
	24	GZSXDT-3 型电梯控制技术实训装置	广州市三项教学仪器有限公司	1	2014.11
	25	GZSX-HD335-2A 自动生产线实训装置	广州市三项教学仪器有限公司	2	2014.11
	26	GZSX-HD235A 光机电一体化实训考核装置	广州市三项教学仪器有限公司	1	2014.11
	27	工业机器人 PCB 异形插件工作站	北京华航唯实机器人科技有限公司	1	2017.12
	28	智能楼与实训设备	广州广学	2	2017.1
	29	电气线路实验台	自行设计生产	12	2011.12
	30	恒压供水设备	亚龙	1	2014.12
	31	6 自由度关节型搬运机器人	ABB	10	2013.06
	32	6 自由度关节型焊接机器人	唐山松下	4	2020.09
	专业实习实训	序号	实训基地名称	合作单位	校内/ 外
1		顶岗实习基地	苏州科沃斯	校外	顶岗实习

基地情况	2	顶岗实习基地	华储光电	校外	顶岗实习
	3	顶岗实习基地	吉利汽车	校外	顶岗实习
	4	顶岗实习基地	新瑞昌机械公司	校外	顶岗实习
	5	顶岗实习基地	山西红晋龙	校外	顶岗实习
	6	顶岗实习基地	广凯机械	校外	顶岗实习

## 8. 申请增设专业建设规划

### 一、专业建设背景与基础

#### （一）行业和区域背景分析

随着移动互联网、物联网、大数据等新生代技术交流碰撞日益频繁，各主要工业发达国家将目光重新投向制造业，中国在面对国内外压力下选择发展智能制造这一新兴产业，是完成工业转型升级，助推工业化信息化高层次深度融合的一条最理性发展道路。工业机器人大规模代替传统劳动力进行生产活动是大势所趋。

工业机器人稳步发展的原因，不仅在于劳动力成本问题，也在于高端精密智能化制造方式的内在要求，同时还背负着将人类从繁重、危险、重复性劳动中解放出来的历史使命。近年来世界工业机器人安装量快速增长，其原因一方面是发达国家吸取全球金融危机、欧洲主权债务危机教训，实施再工业化战略；另一方面则是得益于中国工业机器人市场需求的高速增长。

近两年随着国家战略性新兴产业的提出，两化融合的稳步推进，中国智能制造装备领域得到了全社会范围的广泛关注。随着产品性能提升的内在需求增加和中国劳动力价格上涨，产业转型升级的压力不断加大。工业机器人作为智能制造领域的代表，在产业转型升级的过程中正发挥着越来越重要的作用。在产业政策的激励和市场需求的带动下，近年来中国工业机器人产业实现快速增长，业内领军企业产业化能力不断提升，与此同时越来越多的新企业也积极投身于机器人产

业当中。

### （三）专业建设基础

1. 工业机器人技术专业拥有一支水平较高、实践经验丰富、结构合理的“双师型”专兼职教师队伍。该专业共有 28 名专业教师，其中双师型教师 18 名，占总教师人数的 64%。教师、学生多次参加国家、省、市举办的技能比赛，取得良好成绩。

#### 2. 教学模式科学创新

按照“工学结合”、“做中学”、“做中教”的基本思想，结合我院资源的实际情况，构建了“基础学中做、专业做中学”的教学新模式。即专业基础课程借鉴项目课程模式，以知识框架为主线，引入典型工作项目，在掌握知识前提下，通过“做”相关任务全面训练职业能力，专业课程及集中实践课程借鉴学习领域课程模式，以岗位工作项目的执行为主线，在“做”学习性工作任务的过程中，获取相关知识，全面训练职业能力。

#### 3. 校内外实训条件

本专业现有 12 个校内实训室，设备总值 620 多万元。同时建立了 6 个稳固的校外实训基地。半年顶岗实习率 100%。

## 二. 专业建设思路和目标

### （一）专业建设指导思想

“以提高质量为核心，以合作办学、合作育人、合作就业、合作发展为主线，以职业教育与终身学习对接、学历证书与职业资格证书对接、教学过程与生产过程对接、专业课程内容与职业标准对接、专业与产业、企业、岗位对接为指引，以习总书记用三个“重要”的重要思想和《中华人民共和国国民经济十四五规划和 2035 年远景目标纲要》的任务为统领，深化教育教学改革，推进体制机制创新，努力建设中国特色现代高等职业教育。

## （二）专业建设基本思路

依据“十四五”规划坚持高质量发展、坚持开放发展、坚持创新发展、坚持协调发展及习近平对职业教育的重要指示为重要指导思想制定本专业建设方案。基本指导思想是积极推进校企对接，努力探索系统培养，强化实践育人，转变高端技能型专门人才的培养方式，建设专兼结合教学团队，实施第三方评价。

前期我们对工业机器人技术专业在人才培养模式建设、课程建设、教学团队建设、实训基地建设、社会服务能力建设等方面进行了探讨、部署、及调研，我们的建设思路是贯彻落实学院“十四五”发展规划，以“立足市场，依托行业，丰富内涵，提升品质，凸显特色”的思想为指导，以合作办学、合作育人、合作就业、合作发展为主线，以提高人才培养质量为核心，以改革创新为动力，以创新人才培养模式为先导。针对山西省及阳泉市的发展需求，围绕工业机器人技术专业人才培养目标，深化“工学结合、校企结合”的人才培养模式，实现职业教育与终身学习对接、学历证书与职业资格证书对接、教学过程与生产过程对接、专业课程内容与职业标准对接、专业与产业、企业、岗位对接。努力做好人才培养目标的衔接、专业结构布局的衔接、课程教材体系的衔接、教育教学过程的衔接、信息技术应用的衔接、招生考试制度的衔接、评价模式改革的衔接、教师培养培训的衔接、行业指导作用的衔接。

## （三）专业建设目标

1. 进一步健全以专家为主要成员的专业建设委员会，完善运行制度体系。遵照教育部关于充分发挥职业教育行业指导作用的意见，共同设计培养目标，制订人才培养方案，共同实施培养过程，并积极探索合作办学途径，实现职教集团建设的衔接。将工业机器人技术专业建设成人才培养模式先进、课程体系科学、实训条件优越、社会剪务能力强、就业优势明显的拳头专业和品牌专业。

2. 重点加强以“基础学中做、专业做中学”教学新模式为主导，全面提升工

业机器人专业课程教学、实践教学、科研和师资队伍建设的内涵和层次，建成教师队伍、教学内容、教学方法、教材、教学管理优秀的课程。通过四级课程平台建设，实现职业教育与终身学习对接。通过与企业合作开发课程，重点建设 7 门核心课程，真正实现教学过程与生产过程对接、专业课程内容与职业标准对接、专业与产业、企业、岗位对接。目标为省级以上精品课程 1 门，院级精品课程 3 门。

3. 做好教师培养培训的衔接。培养 2 名在行业中有一定影响力和公认力，能解决实际问题的专业带头人；双师素质教师达到 90% 以上；建设一支由行业企业专家及能工巧匠组成的兼职教师队伍，兼职教师比例达到 20%。

4. 围绕“十四五”规划，加大校内“生产性”实训环境建设力度，建设校内工业机器人实训基地。

5. 以山西生源为主，面向全国招生，保持在校高职生 300 人左右，年招生人数 100，注意普高生和三校生（中专、中技、职高）的生源平衡，积极探索招生考试制度的衔接。引入第三方评价体系，实现评价模式改革的衔接，企业好评率达到 90% 以上。

6. 就业方向：工业机器人作为高科技装备，无论在推动国防军事、智能制造、资源开发，还是在培育发展未来机器人产业上都具有重要意义。目前一些新兴的中低端市场也迅速扩大，如工程机械领域，某些过去传统的劳动密集型企业如石化、粮食、建材、化肥、饲料等领域市场需求也迅速发展起来。近年来，通过拓展下游应用服务，开拓传统市场接纳新兴生产方式，家电、轨道交通、船舶等领域是机器人未来应用的主战场。在一般工业应用的新领域，如光伏产业、动力电池制造业，包括酒类、饮料、乳业、糖等在内的食品工业，以及化纤、玻璃纤维、五金打磨、冶金浇铸、医药等行业，都有工业机器人的应用空间。

### 三. 建设内容

在人才培养的全过程中，以培养学生的综合职业素质、岗位技能和就业竞争力为目标，充分利用学校和企业两种不同的教育环境和教育资源，探索工学结合、校企合作的人才培养模式和新举措，做好人才培养目标的衔接和行业指导作用的衔接。以教学新模式为主导，全面提升工业机器人技术专业课程教学、实践教学、科研和师资队伍建设的内涵和层次，建成教师队伍、教学内容、教学方法、教材、教学管理优秀的课程。将工业机器人技术专业建设成人才培养模式先进、课程体系科学、实训条件优越、社会服务能力强、就业优势明显的拳头专业和品牌专业。

### 1. 专业课程设置

调研结果表明，用人单位要求工业机器人技术专业学生具备较高的专业能力的基础上，对毕业生的综合素质要求较高，因此，课程设置时要充分考虑素质培养课程的设置，培养学生的责任意识、沟通能力、表达能力和团队合作能力和吃苦耐劳的精神，并以此作为人才培养的基础；强化技能基础知识的教育，设置《电工与电子技术基础》、《机械制图及 CAD》、《电机与电气控制技术》、《C 语言》、《变频技术及应用》、《传感器技术及应用》、《机械制造基础》7 门专业基础课，《可编程控制技术及应用》、《工业机器人离线编程》、《智能视觉识别技术应用》、《机器人控制技术》、《液压与气动技术》、《机器人工作站系统集成》、《机器人维修维护应用》7 门专业核心课，《特种加工技术》、《数据库基础与应用》、《公差配合与技术测量》、《互联网+创新创业基础与实践》等专业拓展课程；注重工学一体、教学过程与工作过程相对接，加强校企合作，将企业更多的技术经验、实际案例引入教学，将企业的先进文化引入教学现场，使企业更多地参与人才培养方案的制定和专业课程标准的制定工作。

### 2. 职业资格证书

从企业现场调研结果看：企业认为每一个毕业生一定要有相关的职业证书，职业证书是敲门砖，有职业证书的学生在企业入职后人力资源管理能更好的根据

其特长给予合适的岗位。从调研的企业和毕业生反馈数据可以看出，最需要的是工业机器人应用编程技能等级证书。

### 3. 学时安排

考虑学习知识的宽度，建议全过程教学活动总学时控制在 2600 学时左右，公共基础课总学时不少于总学时的 25%，各类选修课程学时累计不少于总学时的 10%。实践性教学学时不少于总学时的 50%，顶岗实习累计时间一般为 9 个月，可根据实际集中或分阶段安排实习时间。

### 4. 师资队伍

调研表明，该专业对专业教师的要求有其特殊性，既要熟练掌握相关技术技能操作的理论知识，同时也要具备工业机器人技术的新技能、新知识的应用能力。因此，要求高职院校专业教师应具有较强的专业实践能力和自我学习能力；同时，专业教师还需具备实时的对自身知识结构进行重构与更新的能力，培养自己的创新能力，这样才能满足本专业创新型技术技能人才培养的迫切需求。

### 5. 教学软硬件建设

注重现代化教学的软硬件建设和教学手段的应用，与信息化校园建设相结合。以信息化建设为契机，利用先进的信息化手段和工具，实现从环境（包括设备、办公空间、研究空间、教学空间等）、资源（如图书资料及专业数据库、教师讲义与课件、网上专业资讯等）到活动（包括教、学、科研、管理、服务、办公等）的数字化，拓展现实校园的时间和空间维度，为师生提供网上信息交流环境，提升传统校园的效率，扩展传统校园的功能，创建电子校务、教育资源、虚拟社区及网络服务的数字化虚拟大学教育环境，最终实现专业教育的全面信息化，从而极大地提高教学效果。

## 9. 申请增设专业的论证报告

### 一、工业机器人技术专业设置的必要性分析

#### 1. 符合国家产业政策

机器人作为国家战略新兴产业之一,是国家从制造大国发展成为制造强国的重要抓手,从十五规划、十一五规划国务院各部委发布的关于机器人与智能制造的相关产业政策,到十四五规划,均指向加快壮大高端装备产业。在当今国家制造业处于人口红利逐渐消失、产业迫切需要转型升级的背景下,提升产业智能化升级将助力企业提高制造效率,提升品质,从而增强企业综合竞争力。《“十四五”规划纲要》提出要突破先进控制器、高精度伺服驱动系统、高性能减速器等智能机器人关键技术。要加强关键核心技术攻关并加速智能制造装备和系统推广应用。《5G应用“扬帆”行动计划(2021-2023年)》指出要推进5G技术于机器人的融合,不断丰富5G应用。智能服务机器人环境感知、自然交互、自主学习、人机协作等关键技术将不断取得新的突破,科学技术水平的不断进步将带给着工业机器人行业更广阔的发展蓝图。

在2022世界机器人大会上发布的《中国机器人产业发展报告》预计,2022年中国机器人市场规模将达到174亿美元,五年年均增长率达到22%。其中,2022年工业机器人市场规模将有望达到87亿美元,服务机器人65亿美元,特种机器人22亿美元。

在国内密集出台的政策和不断成熟的市场等多重因素驱动下,工业机器人增长迅猛,除了汽车、3C电子两大需求最为旺盛的行业,化工、石油等应用市场逐步打开。

#### 2. 市场调研

预计未来至少在10到20年内,工业机器人的市场潜力和产业规模都将持续增长。促进发展的有利因素有很多,一是中国工业结构升级加快步伐,国家政策重点支持。科技部先后从工业机器人高附加关键功能部件进行部署,工信部重点扶持以工业机器人为代表的智能制造等;二是提升批量产品质量均一性和生产效率。今后企业将对生产线提出更多的柔性和敏捷性要求,而工业机器人的大规模



应用正好可以满足；三是我国工业机器人理论研究积累深厚，装备生产初具规模。中国经过二十多年的努力已经形成了一些具有竞争力的工业机器人研究机构和企业，已基本掌握了机器人设计制造技术、控制系统硬件和软件设计技术、运动学和轨迹规划技术等，开发出了一系列高技术含量的产品及零部件；四是应用范围逐渐扩大。目前已覆盖到工程机械、轨道交通、低压电器、电力、IC 装备、军工、烟草、金融、医药、冶金及印刷出版等众多行业，发展潜力无限；五是中国人人口红利不在影响企业生产方式的转变。中国工业经济增速放缓，新型工业化道路大趋势逐渐清晰，原先廉价的劳动力成本上涨，产品制造要求逐渐提高，若继续坚持走原先的粗犷型发展道路已经越来越不划算了；六是工业机器人的历史使命。工业机器人可实现人所不及或精密可靠产品生产的要求，完成“超越人”使命，可应用于对人类存在较大风险的危险、恶劣环境中，完成“代替人”使命，可将人类从简单、重复、繁重的体力劳动中解放出来，促使人类从事更高级脑力劳动的工作，完成“解放人”的最终使命。

### 3. 专业需求分析

机器人的全面应用将会对生产方式和效率、产业结构乃至生活方式都带来深远的影响。首先，实现生产柔性化智能化。生产模式将由集中向分散方式转变，产品同质化向个性化转变，实现实时优化且自我组织的产业链。其次，将对我国工业及相关产业产生重大影响，由于工业机器人的普及对于其他智能制造装备提出了非常高的要求，带动整个智能制造装备产业的发展，导致一个包含新型工业 PC、网络化 PLC、自动化及通信元器件、高精度传感器、智能仪器仪表、智能生产线等相关整机零部件的超万亿市场将被创造出来。最终，工业机器人普及将为企业员工带来工作方式和环境的全新变化，全新的智能自动化生产工作方式使得工作不再被工厂等地理位置所限制，转为虚拟的、地域灵活的远程方式开展，员工将拥有高度的管理自主权，随时调整并切换工作和生活状态。

## 二. 工业机器人技术专业可行性分析

### 1. 具备专业开设条件

阳泉是一个偏重型经济结构的工业城市，经过 60 多年的建设和发展，急需

完成转型发展，转型发展急需新型的复合型人才，只有培养出合格的转型发展复合型人才才能为推动经济发展，满足社会经济发展的需要。

(1) 有成熟的办学经验和充足的教学设备，确保高质量的教学

阳泉职业技术学院是一所集医学、工科、财经管理等学科为一体的综合性公办全日制普通高等职业院校。学院坐落在阳泉市生态新城，漾泉大街9号，占地面积约480亩，建筑面积14.1万平方米。机电工程系实训场地2600多平米，实训设备功能齐全种类丰富，具备开设工业机器人相关实训课程的能力。组建专业教学团队在工业机器人技术应用、多轴数控加工技术、工业产品设计CAD、机电一体化等技能大赛团队多次获得山西省职业院校技能大赛各项目的一等奖、二等奖、三等奖。

(2) 围绕校企合作、社会服务和技能鉴定，拓展专业功能

为深入推行工学一体教育人才培养模式改革，提高教学质量，学校与新瑞昌机械公司、阳泉阀门股份有限公司、中国兵器北方晋东化工厂、华越机械等企业共建了校外实训基地，校内实训车间的建成，进一步完善了学校、行业、企业、“三位一体”的运行机制，学校正努力加大与华储光电、苏州科沃斯机器人、吉利汽车(晋中)公司等市内外大型企业的合作，搭建资源共享、产教结合、互利共赢的平台，拓宽合作范围，满足学生顶岗实习及就业的需求。

工业机器人技术专业今后将坚持面向市场，实行灵活多样的办学方式，深化教育改革，创新管理机制，采用开放式办学模式，既对长期合作的院校开放，也对其他职业学校和社会个人开放，满足多种形式职业教育的学制、课时等设置的需求，提高实训基地的使用效率。同时，坚持“走出去请进来”，加强与企业的合作与信息交流，积极主动地为企业提供服务。

(3) 有较强的师资力量，能够满足专业教学要求

该专业拥有一支素质良好，多年从事职业教育，既有丰富教学经验，又有熟练专业技能的“双师型”教师队伍。专业教师28名，教师学历均达本科以上。其中高级职称教师12名，有23名教师获得电子、电工、制冷、计算机等专业的高级工、技师及以上等职业资格证书，校内兼职教师7名。

## 2. 招生就业有较大的市场潜力

### (1) 立足本省生源，进行人才培养

一直以来装备制造类的中职生源基础好，省内 60%以上中职院校均有相关专业，随着阳泉职业技术学院的发展、学院办学质量的提升和学院知名度的提高，纵向研究学院招生数据，可以确定工业机器人技术专业必将迎来快速发展的新阶段。

### (2) 符合山西省重点产业链对人才的需求。

2022 年 7 月 21 日，山西省政府办公厅发布了《山西省重点产业链及产业链链长工作机制实施方案》，方案中提出聚焦 10 条重点产业链，建立“链长+链主”的工作推进体系，通过产业链高质量发展带动“链主”做强做优、“链核”企业提质增效，着力提升国内、省内配套水平，重点培育产业链“链主”企业 20-30 户。到 2025 年，10 条重点产业链规模效应初步显现，营业收入突破 8400 亿元，培育形成 6 条千亿级产业链、4 条 500 亿级产业链，产业核心竞争力、市场占有率、抗风险能力全面提升。其中新能源汽车产业链、高端装备制造产业链、风电装备产业链、铝镁精深加工产业链、光伏产业链、第三代半导体产业链等都大量需要工业机器人的加持才能使得企业有强劲的市场竞争能力，必将催生工业机器人在这几个领域的大规模应用。阳泉作为典型的资源型城市，在全省市域经济转型升级综合考核中相对落后。在 2022 年阳泉市政府工作报告中，明确提出要大力推进“14510”总体思路的实施，实施工业赋能育新战略，构建多业支撑、多链互补的绿色低碳产业新体系。要推动新材料产业延链强链，加快打造新能源电池产业链、新型有色金属产业链、新型碳基产业链、绿色建材产业链、新型半导体产业链。随着这些产业的落地，必将产生巨大的人才需求，此时布局相关产业的技术技能人才培养对支持地方经济发展有着重大的意义。

工业机器人技术专业建设符合我省、我市经济发展的形式，有充足的生源，学生就业前景良好。因此，增设工业机器人技术专业建设前景广阔，符合山西省教育厅关于加快推进高职院校专业群建设的精神，能够优化阳泉职业技术学院的专业体系结构，促进装备制造大类专业群的建设，符合阳泉职业技术学院“十四

五”时期专业发展规划的目标，有效的推动了学院的“双高”建设工作。

2022年9月3日

姓名	专业领域	所在单位	专业技术职务	电话	签名
冯卫中	机械制造及管理	阳泉新瑞昌机械有限公司	董事长	13633530963	冯卫中
姚海祥	机械自动化	阳泉阀门股份有限公司	总工程师	18635395848	姚海祥
荆忠亮	机械设计制造	山西工程技术学院	副教授	18203531666	荆忠亮
郭晋城	液压与气压	阳泉职业技术学院	副教授	15635308903	郭晋城
李若林	电气自动化	阳泉职业技术学院	副教授	15333033966	李若林
闫利英	产品数字化	阳泉职业技术学院	讲师	16603536645	闫利英
李博	数控、自动控制	阳泉职业技术学院	讲师	18935322211	李博

<p>校内专业设置评议 专家组织审议意见</p>	<p>学院已充分进行该专业的人才社会需求调研，人才需求分析预测符合实际，专业建设规划详尽可行，人才培养方案完整科学。目前，学校师资力量、教学实训条件充分，能够满足该专业建设发展需求。同意申请增设该专业。</p> <p style="text-align: right;">（主任签字）</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>
<p>学校意见</p>	<p style="text-align: right;">（公章）</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>
<p>省级高职专业设置 指导专家组织意见</p>	<p style="text-align: right;">专家签名：</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>

附件：

## 工业机器人技术专业 人才需求调研分析报告

### 一、调研目的与意义

通过对行业、企业、学校的调研，及时地把握工业机器人从业人员的知识结构需求，工业机器人技术的发展现状及趋势，掌握工业机器人技术专业人才结构情况，了解企业对自动化岗位的设置需求。通过对调研数据的综合分析，平衡企业需求与高职人才培养、学生能力发展三者之间的矛盾，获得人才培养在知识、技能和素质等方面的核心要求，了解高职院校课程设置、专业建设方面的主要问题，工业机器人技术专业学校专业人才培养方案申报工作提供比较全面、客观的依据。

### 二、调研对象与方式

#### （一）调研对象

行业：研究国家发改委、工信部等权威机构发布的报告、智联招聘等专业咨询网站数据分析报、以及装备制造行业、自动化行业、国家、省市在机器人建设方面的相关信息、相关文件、相关政策等。

企业：调研了科沃斯机器人有限公司、华储光电有限公司、吉利汽车（晋中）公司、山西红晋龙激光智能科技有限公司等 20 家分布在省内外的装备制造型企业。包括应用于煤矿和电气自动化控制等新能源发电、交通装备、新能源汽车电驱动、电气控制设备等领域不同规模的技术密集型和劳动密集型，具有代表性的大、中、小型通用设备制造企业和电气机械和器材制造企业以及科技创新型企业。

#### （二）调研方式

主要使用现场调研、座谈、问卷调查、网络调研等方式。

### 三、调研情况

### （一）行业发展调研

研究国家发改委、工信部等权威机构发布的报告，专业咨询公司的分析报告，调查工业机器人行业、自动化行业等相关行业协会，查阅分析《增强制造业核心竞争力三年行动计划(2018-2020年)》《中国制造2025》《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》《山西省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》《阳泉市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》。

等材料，了解数据中心行业总体发展趋势，掌握工业机器人相关企业对行业有关技术技能领域的影响，分析职业岗位设置情况及行业人才结构现状，对行业技术技能人才供求需求进行预测，特别是对高等职业教育的供求状况进行全面掌握。

### （二）企业需求调研

通过设计企业调查问卷内容来了解工业机器人技术专业生产与应用企业基本情况、岗位设置、不同级别专业人才配置比例、企业人才需求现状及未来需求趋势；高等职业学校毕业生在企业的就业岗位；企业对高等职业学校毕业生的素质与能力要求；企业对高等职业学校毕业生持证上岗的要求与证书种类、等级要求。

通过与行业和企业专家、人力资源访谈来了解装备制造行业、电气自动化行业、工业机器人技术行业现状及发展趋势；使用工业机器人有关企业人才状况及需求，专业核心能力、非专业能力，关键能力，特别是对高等职业教育人才的要求；对高等职业学校学生培养的建议；对工业机器人技术专业课程设置及教学内容改革的建议。

### （三）同类院校调研

了解工业机器人技术专业在校生人数、生源分布情况、录取率、课程体系、

校内实习基地、校外实习基地，师资配置情况、课程建设情况、数字化资源库建设、信息化应用等情况、专业执行情况；了解工业机器人技术专业学生取得职业资格证书情况；了解毕业生去向、就业率、就业对口率等。

#### （四）调研分析

本次调研了科沃斯机器人有限公司、华储光电有限公司、吉利汽车（晋中）公司、山西红晋龙激光智能科技有限公司等20多家企业。分布在山西省各市的汽车、电力、化工、煤炭、装备制造、铝型材等领域各类企业。调研访谈的对象有一线员工、生产研发工程师、技术服务工程师、销售经理、人力资源主管、人力资源服务公司及公司经理等相关人员；调研的高校有山西工程技术学院及其他高职院校，利用问卷的形式共发放调查问卷 665 份，其中有效问卷 647份。总有效率 97.3%，具体调研问卷的收集情况如表 1 所示：

表 1 调研问卷概况表

项目名称	企业问卷	学校问卷
问卷种类	微信问卷	微信问卷
调研对象	企业各层次在职员工	高校自动化技术专业专任教师
问卷总数	600 份	65 份
获取数据	8654 个	923 个
有效问卷	591 份	63 份
有效率	98.6%	97.3%
可信度	高	高

由上表可明显看出，此次调研问卷问项设计合理科学，涵盖面广，调研数据有效率 97%以上，可信度高，以此保证调研结果的准确可靠，为后续对调研结果的分析提供有力的数据支撑。



## （五）中国工业机器人行业的发展趋势

### 2018-2020 年中国多功能工业机器人进出口数据分析

中投产业研究院发布的《2021-2025 年中国机器人产业投资分析及前景预测报告》中显示：2018 年，我国多功能工业机器人进出口总量为 11.82 万台，2019 年增长 27.46%至 15.07 万台。2020 年 1-9 月，我国多功能工业机器人进出口总量继续增长，共实现进出口总量 11.56 万台，同比增长 4.05%。

单位：万台，%数据来源：中国海关

### 2001-2019 年中国工业机器人市场规模

中投产业研究院发布的《2021-2025 年中国机器人产业投资分析及前景预测报告》中显示：由国际机器人联合会（IFR）发布的《新世界机器人工业机器人 2020》报告显示，目前中国工厂有 78.3 万台工业机器人在运行，增长 21%。2019 年，新机器人的销量仍处于高位，出货量约为 14.05 万台。虽与 2018 年相比减少 9%，但仍是历史以来第三高的销售量。

数据来源：IFR

### 2021-2025 年中国机器人市场规模预测

中投产业研究院发布的《2021-2025 年中国机器人产业投资分析及前景预测报告》中显示：2018 年，我国机器人市场规模达到 535.9 亿元，同比增长 14.4%；2019 年，我国机器人市场规模达到 588.7 亿元，同比增长 9.8%。预计，2021 年我国机器人市场规模将达到 813 亿元，未来五年（2021-2025）年均复合增长率约为 15.80%，2025 年将达到 1,463 亿元。

数据来源：中投产业研究院

预计未来几年内中国机器人应用规模将高居全球第一，机器人密度每 1 万名工人的机器人数量将超过 500 台。若各外部因素不出现大幅波动，预计中国最快在

2030 年工业机器人在各行业内提供的生产力全面超过企业工人。

## 1、国家对工业机器人行业产业政策分析

数字经济、自动化生产是国家长期重点支持发展的产业，受国家产业政策的鼓励发展，近年来，我国政府及相关部门出台了一系列促进该行业发展的产业政策。

表 2 国家政策分析

产业政策	颁布部门	时间	主要内容
《工业节能十二五规划》	工信部	2012 年	加大高效、节能电机设计、制造、匹配改造等先进技术研发、投入、生产、宣传推广力度；培育扶持优势企业，高效电机示范应用。
《电机能效提升计划》	工信部、质检总局	2013 年	电机能效提升计划工作开展期间，全国各省市设立并拨付的用于电机能效提升专项资金补贴总额达 25 亿多元。
《中国制造 2025》	国务院	2015 年	为全面实施“中国制造 2025”，加快促进工业转型升级，工信部、财政部联合组织开展智能制造综合标准化与新模式应用、工业强基工程实施、绿色制造系统集成。
“十四五及 2035 年长期发展规划纲要”	国务院	2020 年	第 15 条，每年培训百万高层次、急需紧缺和骨干专业技术人才；第 29 条，大力发展工业机器人、服务机器人、手术机器人和军用机器人。推动人工智能技术在各领域商用。第 38 条，大力发展形状记忆合金、自修复材料等智能材料，石墨烯、超材料等纳米功能材料等高端材料。第 93 条，让未能升学的贫困家庭初高中毕业生都能接受职业教育

## 2、工业机器人技术专业的行业面向分析

按照普通高等学校高等职业教育（专科）专业目录划分，工业机器人技术专业属于装备制造大类(46)中的自动化类（4603）小类，衔接中职的电气自动化技术专业、机电技术应用专业，接续本科自动化工程。参考国民经济行业分类（GB/T4754-2011）目录，工业机器人技术专业主要归属于通用设备制造业（代码：34）和专用设备制造业(代码：35)，根据中华人民共和国职业分类大典（2015年版）的划分，工业机器人技术专业主要职业面向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）等。

## 3、企业人才需求情况分析

目前全球各国对智能制造均表现出强烈的兴趣，各种政策措施相继出台。重要原因在于全球范围内的制造业持续走低，市场、就业等因素施加在各国经济上的压力逐步增大。欧美日等传统发达国家期望利用智能制造来应对国内疲软的经济形势，夯实经济基础，并对抗制造业向新兴市场国家转移的大趋势。发展中国家和地区则希望利用智能制造进行产业结构调整，提高综合竞争力。德国提出标志性的“工业 4.0”即是智能制造发展的长远目标，智能制造装备又以工业机器人为标志。

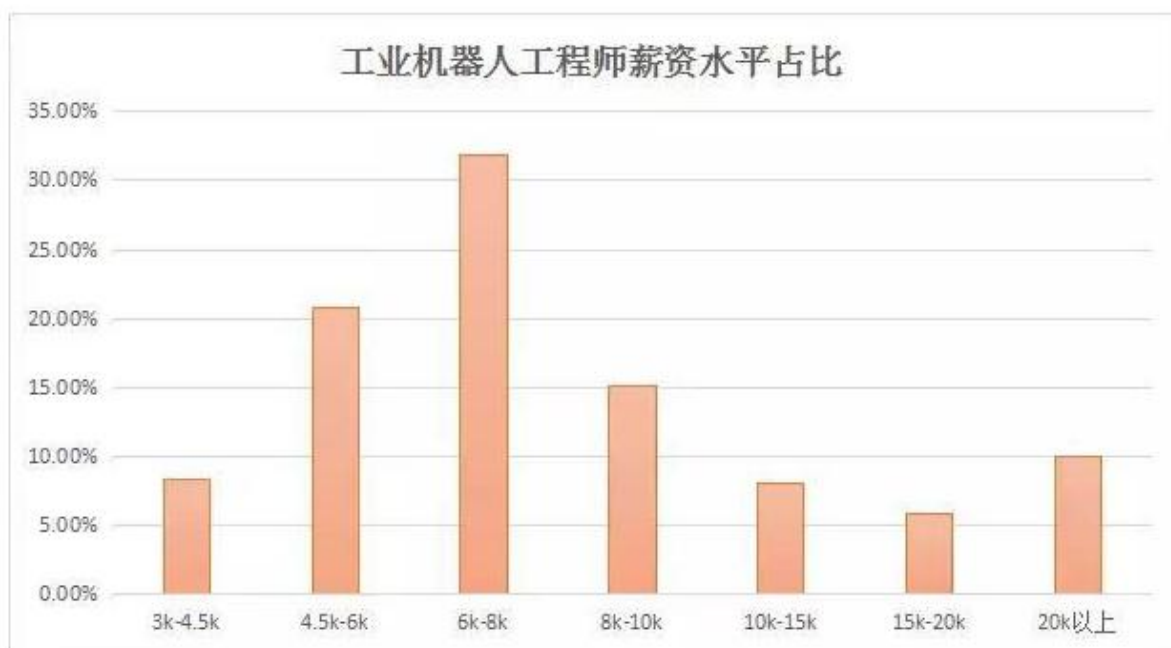
随着我国工厂自动化的发展，工业机器人在其他工业行业中也将会得到快速发展，如电子、橡胶塑料、军工、航空制造、食品工业、医药设备、金属制品等领域。

中国在工业机器人应用企业类型方面也显示出一些特点。采用工业机器人较多的企业，一般对产品的质量要求较高，企业在市场上具有更高的影响力，也导致工业机器人的需求量较大。

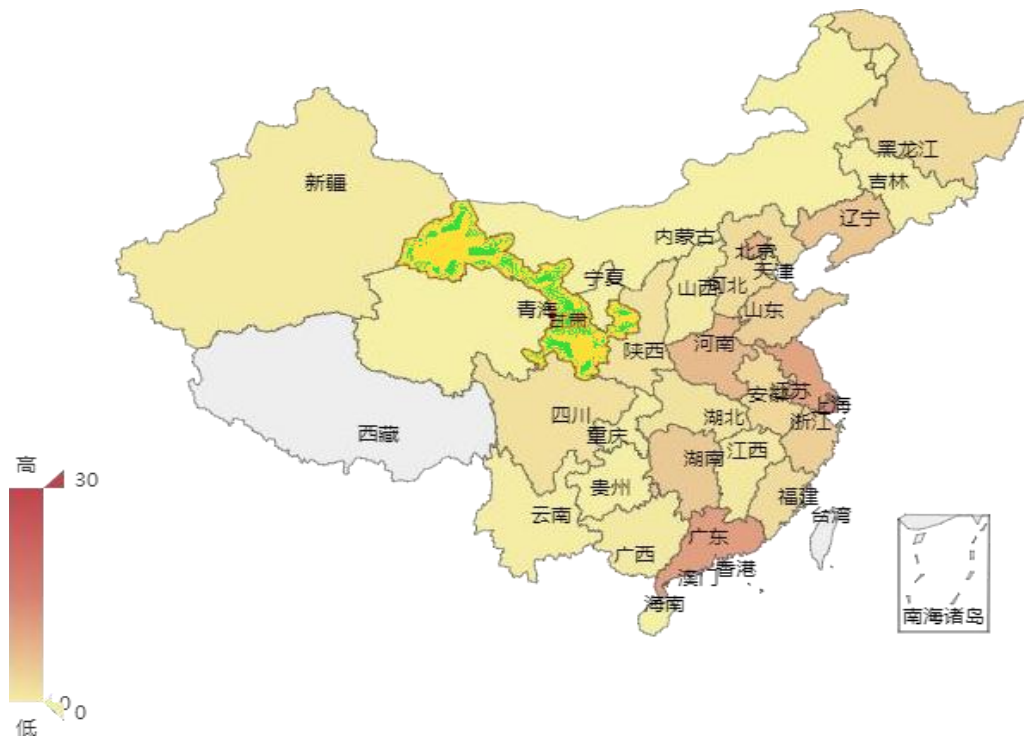
## 4、目前就业情况分析

“十三五”期间，国内工业机器人相关产业从业人员持续增长，这与国家宏

观政策和产业结构调整步伐一致。国内传统制造业就业方向人才过剩，中端人才缺口（主要指高职院校毕业生）预计“十四五”期间年均缺口 8 万以上。尤其是作为前沿阵地的北京、山西、贵州、河北等地区，相关的各类企业密集，对从事此岗位的人才需求比较旺盛。



工业机器人技术专业工资情况



工业机器人技术专业就业前景行业分布

(数据来源: 智联招聘《工业机器人技术专业就业前景分析报告》)

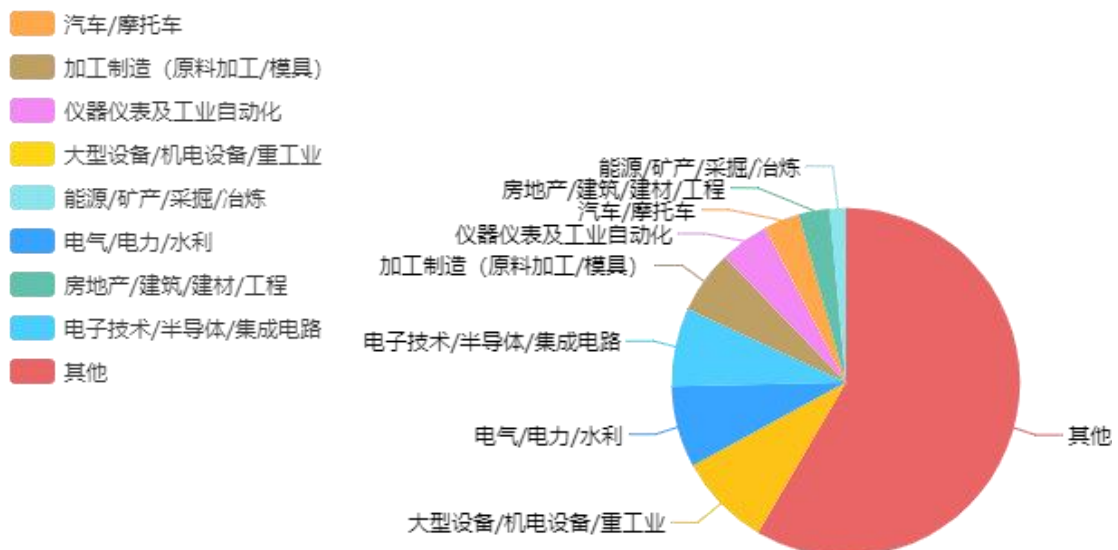


图 5 工业机器人技术专业就业前景地域分布

(数据来源: 智联招聘《工业机器人技术专业就业前景分析报告》)

## 人才培养方案满足行业发展与岗位需求分析

走访与网络调研中，将工业机器人技术专业需求分为文化知识与专业知识，其中文化知识包括德育、语文、数学、英语、计算机应用、体育与健康、公共艺术、中华优秀传统文化、职业素养等文化基础类知识，作为专业知识及职业素养综合提升的必备基础，所有企业认为开设文化知识课程是很有必要的。

在企业对人才所要具备的专业基础知识掌握方面，90%的人认为学习能力和动手实践能力是基本能力。其它要求具备的基本知识和技能有电工电子、变频技术、传感器技术及应用、资料查阅能力等。

在专业核心知识掌握层面上，就要求掌握的专业知识上来说，95%以上的企业员工认为可编程逻辑控制器技术及应用重要性程度最高，以此为依据，在专业课程标准的设置中建议考虑加可编程控制技术、机器人工作站集成。

在专业拓展知识掌握方面，85%以上的人认为应该开设数据库基础及应用、特种加工技术等课程。企业看重学生在校的学习知识涉及面，认为学生的知识面的宽窄能够反映学生的学习能力水平以及学习迁移力高低。

企业希望招聘的新员工在校就能够考工业机器人操作与运维职业技能等级证书。企业现今紧缺的工业机器人技术专业的人才技术工人，对高职院校工业机器人技术专业的毕业生需求较大。

从工业机器人技术专业能力要求分析。企业依据岗位情况还要求具备的专业技能和专业相关技术，从毕业生主要从事的对应岗位上可以看出，企业对员工具有依据图纸、技术要求进行电气设备的装配、调试的能力上要求很高，95%的人认为员工必须具备这些技能。此外，在实作技能与理论知识方面，企业认为一线生产员工实作技能更加重要，但理论知识也不能忽视。毕业生在从事相关高技能岗位工作时，急需提高的专业知识和技能包括解决分析技术问题的能力、技术改造与创新能力、专业知识面的广度与深度。

#### 四、调研启示与建议

##### （一）工业机器人技术专业毕业生培养规格要求

工业机器人技术专业需要既有专业理论知识和操作技能，又能掌握当前新技术、新方法、新工艺、新信息等方面的人才，要求学生的知识面宽，懂理论、会实操，专业技能要扎实。知识规格方面：企业认为对毕业生来说，掌握《电工与电子技术基础》、《机械制图及CAD》、《电机与电气控制技术》、《C语言》、《变频技术及应用》、《传感器技术及应用》、《机械制造基础》、《可编程控制技术及应用》、《工业机器人离线编程》、《智能视觉识别技术应用》、《机器人控制技术》、《液压与气动技术》、《机器人工作站系统集成》、《机器人维护维修应用》等综合专业知识。

能力规格方面：企业认为毕业生首先要具备正确识读图纸的能力，能以工程语言（图纸）与专业人员进行有效沟通交流及具有正确选择和使用常用仪器和工具的能力，其次是具有根据设备图纸、技术要求进行装配、调试的能力，资料收集及口头表达与书面写作能力、学习能力和创新能力，对智能自动化控制系统等新设备（产品）、新技术、新工艺的应用能力。

素质规格方面：所有企业都认为学生的素质非常重要。要求毕业生有具有诚信品质、敬业精神、责任意识、遵纪守法意识；具有良好职业道德和敬业精神，拥有吃苦耐劳、踏实肯干、认真负责、勇于奉献和团结协作的工作精神；具有较强的心理调控能力、社会适应能力、人际交往与沟通协作能力、学习能力和创新能力；有正确的人生观、价值观和积极的生活态度。

##### （二）工业机器人技术专业建设建议

由于院校对人才的培养比较宽泛，而市场对岗位的要求又比较细，所以建议在对专业定位的时候，应该更有针对性，针对特定的岗位进行系统性的训练。

根据专业培养规格分析，专业定位是培养能从事工业机器人运行维护、安装

调试、编程，具备良好的职业道德和职业生涯发展基础，以及较强语言表达能力、人际沟通能力、适应能力、综合职业能力和创新开拓能力的高素质技术技能人才。通过对调研结果的归类，工业机器人专业技术人员可从事工业机器人系统操作员、工业机器人系统运维员、自动控制工程技术人员、电工电器工程技术人员等四类岗位群。

## 1、专业课程设置

调研结果表明，用人单位要求机电一体化技术专业学生具备较高的专业能力的基础上，对毕业生的综合素质要求较高，因此，课程设置时要充分考虑素质培养课程的设置，培养学生的责任意识、沟通能力、表达能力和团队合作能力和吃苦耐劳的精神，并以此作为人才培养的基础；强化技能基础知识的教育，设置《电工与电子技术基础》、《机械制图及CAD》、《电机与电气控制技术》、《C语言》、《变频技术及应用》、《传感器技术及应用》、《机械制造基础》7门专业基础课，《可编程控制技术及应用》、《工业机器人离线编程》、《智能视觉识别技术应用》、《机器人控制技术》、《液压与气动技术》、《机器人工作站系统集成》、《机器人维护维修应用》7门专业核心课，《特种加工技术》、《数据库基础与应用》、《公差配合与技术测量》、《互联网+创新创业基础与实践》，4门专业拓展课。注重工学一体、教学过程与工作过程相对接，加强校企合作，将企业更多的技术经验、实际案例引入教学，将企业的先进文化引入教学现场，使企业更多地参与人才培养方案的制定和专业课程标准的制定工作。

## 2、职业资格证书

从企业现场调研结果看：企业认为每一个毕业生一定要有相关的职业证书，职业证书是敲门砖，有职业证书的学生在企业入职后人力资源管理能更好的根据其特长给予合适的岗位。从调研的企业和毕业生反馈数据可以看出，最需要的工业机器人应用编程技能等级证书、工业机器人操作与运维技能等级证书。



### 3、学时安排

考虑学习知识的宽度，建议全过程教学活动总学时控制在2800 学时左右，公共基础课总学时不少于总学时的 25%，各类选修课程学时累计不少于总学时的 10%。实践性教学学时不少于总学时的 50%，顶岗实习累计时间一般为 9 个月，可根据实际集中或分阶段安排实习时间。

### 4、师资队伍

调研表明，该专业作为传统的自动化大类专业，对专业教师的要求有其特殊性，既要熟练掌握相关技术技能操作的理论知识，同时也要具备工业机器人编程、运维行业的新技能、新知识的应用能力。因此，要求高职院校专业教师应具有较强的专业实践能力和自我学习能力；同时，专业教师还需具备实时的对自身知识结构进行重构与更新的能力，培养自己的创新能力，才能满足本专业创新型技术技能人才培养的迫切需求。

### 5、教学软硬件建设

注重现代化教学的软硬件建设和教学手段的应用，与信息化校园建设相结合。以信息化建设为契机，利用先进的信息化手段和工具，实现从环境（包括工业机器人运维实训室设备、办公空间、研究空间、教学空间等）、资源（如图书资料及专业数据库、教师讲义与课件、网上专业资讯等）到活动（包括教、学、科研、管理、服务、办公等）的数字化，拓展现实校园的时间和空间维度，为师生提供网上信息交流环境，提升传统校园的效率，扩展传统校园的功能，创建电子校务、教育资源、虚拟社区及网络服务的数字化虚拟大学教育环境，最终实现专业教育的全面信息化，从而极大地提高教学效果。

阳泉职业技术学

院

2022年9月

# 学科带头人

	评审委员会 名称	阳泉职业技术学院教师高级 专业技术职务评审委员会	
姓名	郭晋城	副教授	
性别	男	流体力学	
身份证号	140302196510050452	专业	
工作单位	阳泉职业技术学院	评审通过 时间	2020年8月16日
序号	Nº 202006874	发证单位	阳泉市人力资源和社会保障局 (章)
		发证日期	2020年9月18日
		证书编号	2014030100120011

	根据《中华人民共和国 教师法》及《教师资格条例》 的规定，认定 <u>郭晋城</u> 具备 <u>高等学校</u> 教师资格。
持证人： <u>郭晋城</u>	 认定机构(公章) 2019 年 7 月 9 日
性 别： <u>男</u>	
出生年月： <u>1965-10-05</u>	
民 族： <u>汉族</u>	
身份证号码： <u>140302196510050452</u>	
资格种类： <u>高等学校教师资格</u>	
任教学科： <u>力学</u>	
证书号码： <u>20191410071001129</u>	

	山西省技工学校教师高级职 务评审委员会
姓 名： <u>韩卫东</u>	评审委员会 名 称
性 别： <u>男</u>	评审通过 任职资格 <u>高级讲师</u>
出生年月： <u>1968年05月</u>	<u>电工电子</u> 专 业
工作单位： <u>阳泉市技工学校</u>	评审通过 时 间 <u>2007年11月27日</u>
序 号： <u>№ 07007607</u>	发证单位  (章)
	发证日期 <u>030320019</u> 编 号：

姓名 Name	郭卫东 _____	性别 Sex	男 _____	职业(工种)及等级 Occupation & Skill Level	电工二级 _____
出生日期 Birth Date	1968 年 5 月 19 日 _____			理论知识考试成绩 Result of Theoretical Knowledge Test	87.0 _____
文化程度 Educational Level	大学 _____			操作技能考核成绩 Result of Operational Skill Test	82.0 _____
发证日期 Date of Issue	2010 年 08 月 19 日 _____			综合评审成绩 Result of Integrated Test	73.0 _____
				评定成绩 Result of Test	合格 _____
证书编号 Certificate No.	1005000000201554 _____			职业技能鉴定(指导)中心(印) Seal of Occupational Skill Testing Authority	
身份证号 ID Card No.	220203196805191851 _____			2010 年 8 月 19 日 Year Month Day	

职业技能鉴定专用章

		山西省技工学校教师高级职务评审委员会
姓名	郭纯华 _____	评审委员会名称 _____
性别	男 _____	评审通过任职资格 高级讲师 _____
出生年月	1970年10月 _____	专业 电工电子 _____
工作单位	阳泉市技工学校 _____	评审通过时间 2007年11月27日 _____
序号: N0: 07007606		发证单位 山西省人事厅(章) 专业技术人员 _____
		发证日期 2008年6月20日 _____
		编号: 030320020 _____

姓名 Name	吕纯华 _____	性别 Sex	男 _____	职业(工种)及等级 Occupation & Skill Level	电工二级 _____
出生日期 Birth Date	1970 年 10 月 20 日 _____ Year _____ Month _____ Day	理论知识考试成绩 Result of Theoretical Knowledge Test	89.0 _____	操作技能考核成绩 Result of Operational Skill Test	81.5 _____
文化程度 Educational Level	大学 _____	综合评审成绩 Result of Integrated Test	79.0 _____	评定成绩 Result of Test	合格 _____
发证日期 Date of Issue	2010 年 08 月 19 日 _____	证书编号 Certificate No.	1005000000201550 _____	职业技能鉴定(指导)中心(印) Seal of Occupational Skill Testing Authority	2010 年 8 月 19 日 Year Month Day
身份证号 ID Card No.	140302197010201239 _____				

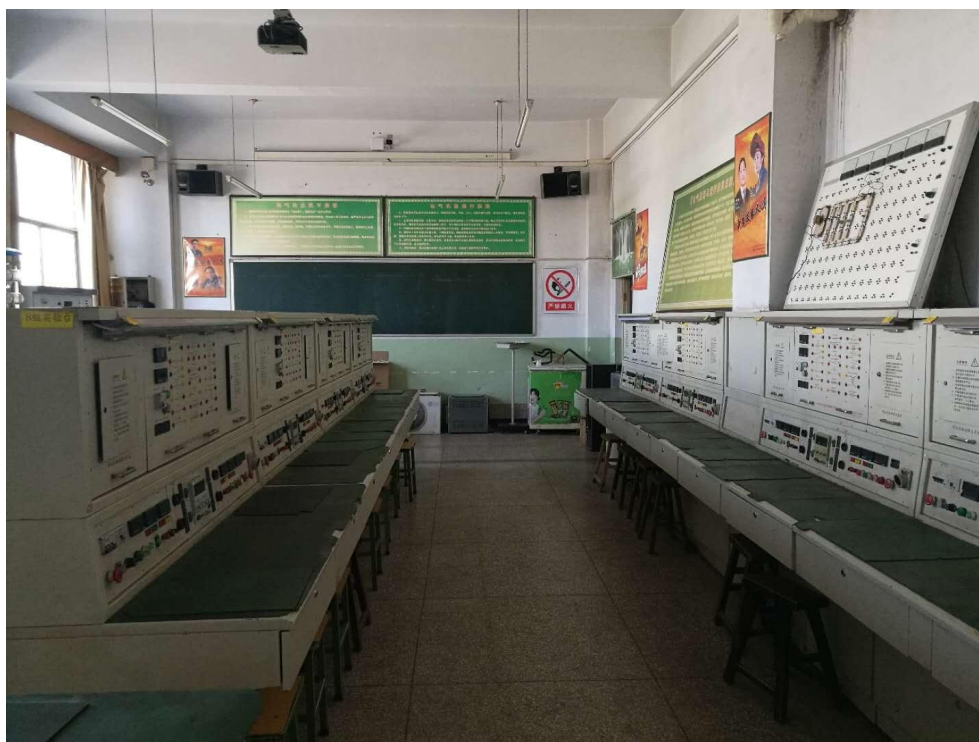
 <p>太原工业大学</p> <p>证书登记第930242号</p>	<p>学生吕纯华性别男,1970年10月生, 山西省阳泉县(市)人。1989年9月至 1993年7月在本校 电机工程 系 电 机 专业四年制本科修业 期满,学完教学计划规定的全部课程, 成绩及格,准予毕业。</p> <p style="text-align: right;">校长 杨桂通</p> <p style="text-align: right;">一九九三年 一 月 日</p> 
---	---



## 学科实训室



PLC变频车间



电子制冷车间



电工车间一





## 电工车间二



高级电工技师考核车间



光机电车间



光机电车间



光机电车间



智能楼宇车间

