晋城职业技术学院
JINCHENG INSTITUTE OF TECHNOLOGY

2024级■

工业机器人技术专业人才培养方案

（三年制大专）

编制部门：机械与电子工程系

审批部门：教务处

制定时间：2024.5

修订时间：2025.6

目　录

一、专业名称及代码 1
二、入学要求 1
三、修业年限 1
四、职业面向 1
（一）职业面向 1
（二）典型工作任务解析 1
五、培养目标与培养规格 3
（一）培养目标 3
（二）培养规格 3
六、课程设置及要求 5
（一）课程设置 5
（二）课程内容及要求 8
1.公共基础课程 8
（1）公共基础必修课程 8
（2）公共选修课程 16
2.专业课程 19
（1）专业基础课程 19
（2）专业核心课程 23
（3）专业拓展课程 26
（4）实践教学环节 30
3.素质教育活动 32
七、教学进程总体安排 33
八、实施保障 40
（一）师资队伍 40
（二）教学设施 41
（三）教学资源 49
（四）教学方法 49
（五）学习评价 50
（六）质量管理 51
九、毕业要求 53
（一）学分要求 53
（二）证书要求 53
（三）其他要求 54
十、附录 54
人才培养方案审批表 55
人才培养方案变更审批表 56

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（代码）：工业机器人技术（460305）

二、入学要求

高中毕业生、中等职业学校毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

基本修业年限 3 年，根据学生灵活学习需求可拓展到 5 年。

四、职业面向

（一）职业面向

所属专业大类（代码）	装备制造大类（46）
所属专业类（代码）	自动化类（4603）
对应行业（代码）	通用设备制造业（34）、专用设备制造业（35）
主要职业类别（代码）	工业机器人系统操作员 S（6-31-07-03） 工业机器人系统运维员 S（6-31-07-01） 机器人工程技术人员 S（2-02-38-10） 智能制造工程技术人员 S（2-02-38-05） 自动控制工程技术人员 S（2-02-07-07）
主要岗位（群）或技术领域	工业机器人系统设计仿真，工业机器人应用系统集成，工业机器人应用系统运行维护，自动化控制系统安装调试、销售与技术支持
职业类证书	工业机器人应用编程、工业机器人操作与运维、智能制造生产管理与控制、可编程控制器系统应用编程、工业机器人集成应用

（二）典型工作任务解析

表 4-1 典型工作任务解析

就业岗位	典型工作任务	工作任务解析
工业机器人系统设计仿真	1. 离线编程与路径规划	1. 熟练运用示教器及离线编程软件（如 RobotStudio），掌握机器人基坐标、工具坐标及用户坐标的建立与标定方法；能独立完成直线、关节、圆弧等运动指令的编程及复杂工艺路径的规划。
	2. 虚拟仿真与节拍验证	2. 能根据加工工艺卡要求设定速度、加速度及 I/O 信号配置；通过仿真软件进行简单工作站布局与路径仿真，规避干涉，提前验证生产节拍。

就业岗位	典型工作任务	工作任务解析
	3. 工作站布局与方案输出	3. 监控机器人在仿真环境中的运行状态，分析并优化作业轨迹，输出最终的工程图纸与仿真报告。
工业机器人应用系统集成	1. 控制系统硬件选型	1. 依据项目需求选择合适的机器人本体、PLC、伺服驱动器及传感器等硬件设备，制定详细的设备清单与配置方案。
	2. 电气图纸设计与接线	2. 绘制电气原理图与接线图，指导现场人员进行电气线路连接与检查，确保电源、信号线路连接正确无误。
	3. 系统通信与逻辑联控	3. 配置 PLC 与机器人之间的通信参数（如 EtherNet/IP、Profinet 等），编写并调试联动控制逻辑，实现多设备协同作业。
自动化控制系统安装调试	1. 机械精密装配与校准	1. 按照工程图纸进行机器人底座、管线包及末端执行器等机械部件的精确安装，并使用仪器进行水平度与垂直度校准。
	2. 电气规范接线与安全测试	2. 识读电气原理图及接线图，完成控制柜内模块安装、端子压接及现场传感器/执行器的布线、示教器及外围设备的电气接线工作，符合强弱电分离安全规范，进行全面的绝缘与通断测试，确保上电安全。
	3. 系统联调与数字化运维	3. 编写调试 PLC 程序，实现安全门锁、光幕等硬线与逻辑联锁；配置机器人与 PLC 总线通讯（Profinet/Modbus TCP），完成 I/O 交互与逻辑闭环；主导设备上电顺序，统筹机电软三方联调，完成空载至负载全流程验证，优化轨迹与工艺参数，确保达产达标；编制标准化操作维护手册，配合企业完成培训与验收交付。
工业机器人应用系统运行维护	1. 设备日常点检与保养	1. 制定并执行设备日常点检表，定期进行润滑、紧固等预防性保养工作，延长设备使用寿命。
	2. 故障诊断与排除	2. 利用示教器读取报警代码，结合电路图与系统日志快速定位软硬件故障，并进行有效排除。
	3. 精度标定与性能恢复	3. 定期对机器人进行精度标定（如 TCP 标定、零点复归），更换磨损的易损件，恢复设备的最佳运行性能。
销售与技术支持	1. 客户需求调研与方案编写	1. 深入生产一线调研客户工艺痛点，结合公司产品特性输出专业的非标自动化解决方案与技术协议。
	2. 招投标技术支持	2. 在投标阶段提供技术标书编制、成本估算及现场技术答疑，协助团队赢得订单。
	3. 售后技术培训与指导	3. 设备交付后，对客户操作员及维护员进行现场技术培训，编写操作手册与维护指南，提供长期的远程或现场技术咨询。

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握工业机器人现场编程、离线仿真与系统集成技术，具备机械电气安装调试、视觉应用及自动化产线运维的高素质技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向通用设备制造业、专用设备制造业等行业的工业机器人系统操作员、工业机器人系统运维员、机器人工程技术人员、智能制造工程技术人员、自动控制工程技术人员等职业，能够从事工业机器人应用系统设计仿真、系统集成、运行维护、安装调试、销售与技术支持等工作的高技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求。

1.素质目标

(1)坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

(2)崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

(3)具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

(4)勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

(5)具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1-2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

(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。

(7)具备适应本地煤炭、钢铁、铸造及光机电等典型产业环境的作业安全意识和设备全生命周期运维理念。

2.知识目标

(1)掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、数学、外语（英语等）、信息技术等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养。

(2)掌握工程制图与电气制图的国家标准，理解投影原理及图样表示方法。

(3)掌握电路基础、模拟电子技术、数字电子技术等电工电子基础理论。

(4)掌握电机及电气控制原理，熟悉低压电器、变频器与伺服系统的应用知识。

(5)掌握液压与气压传动的基本原理，熟悉常用液压/气动元件的结构与符号。

(6)掌握常用传感器（位置、视觉、力觉等）的检测原理及自动化控制理论基础。

(7)掌握可编程控制器（PLC）的工作原理、编程语言及工业以太网通讯协议知识。

(8)掌握工业机器人的机械结构、运动学、动力学及控制系统的核心理论知识。

(9)掌握工业机器人示教编程、离线编程及高级指令应用的系统知识。

(10)掌握智能制造产线布局、MES（制造执行系统）运行及自动化仓储物流的基础知识。

(11)掌握系统建模、数字孪生及虚拟调试技术在工业机器人工作站中的应用知识。

(12)掌握机器视觉系统的光源选型、镜头成像及图像处理算法的基础知识。

(13)熟悉工业机器人及矿山机电设备相关行业标准、安全规范及绿色生产、环境保护相关法律法规。

3.能力目标

(1)具备计算机办公及信息处理能力，能阅读和理解本专业的外文技术资料，具备职业生涯规划及沟通合作能力。

(2)具备识读和绘制中等复杂程度机械与电气图纸的能力，能进行图样分析与工艺规划。

(3)具备电工电子器件选用、电路接线及故障排查能力，能独立完成控制柜的装配与调试。

(4)具备 PLC 程序设计、触摸屏组态及外部设备通讯联调的能力，能实现自

动化逻辑控制。

(5)具备工业机器人本体及外围设备的机械拆装、精度调整及传动部件维护能力。

(6)具备工业机器人示教器操作、坐标系标定、轨迹编程及工艺参数设定的能力。

(7)具备工业机器人应用系统安装调试、方案设计、外围设备集成及整机联调的能力。

(8)具备利用数字孪生软件进行工作站布局、虚拟调试及离线编程仿真的能力。

(9)具备机器视觉硬件搭建、相机标定及视觉引导定位应用的能力。

(10)具备工业机器人日常点检、预防性维护、故障诊断及远程运维的能力。

(11)具备适应本地煤炭、钢铁、铸造等典型行业现场环境，解决复杂设备突发故障的应急处理能力。

(12)具有绿色低碳理念，具备对工业设备进行节能优化与改造、适应产业数字化发展需求的能力。

(13)具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具备整合知识和综合运用知识分析问题与解决问题的能力。

六、课程设置及要求

（一）课程设置

本专业课程结构紧扣智能制造数字化转型，植入数字孪生、虚拟调试及工业物联网等技术模块，重构传统教学内容。公共基础课强化数据科学与信息技术应用，专业课程深度融合机器视觉、运动控制及 MES 运维技术，构建“底层共享、中层分立、高层互选”的模块化课程生态，实现课程内容与工业机器人系统集成高端岗位能力图谱的精准对接，彰显专业升级与数字化改造的深度融合。

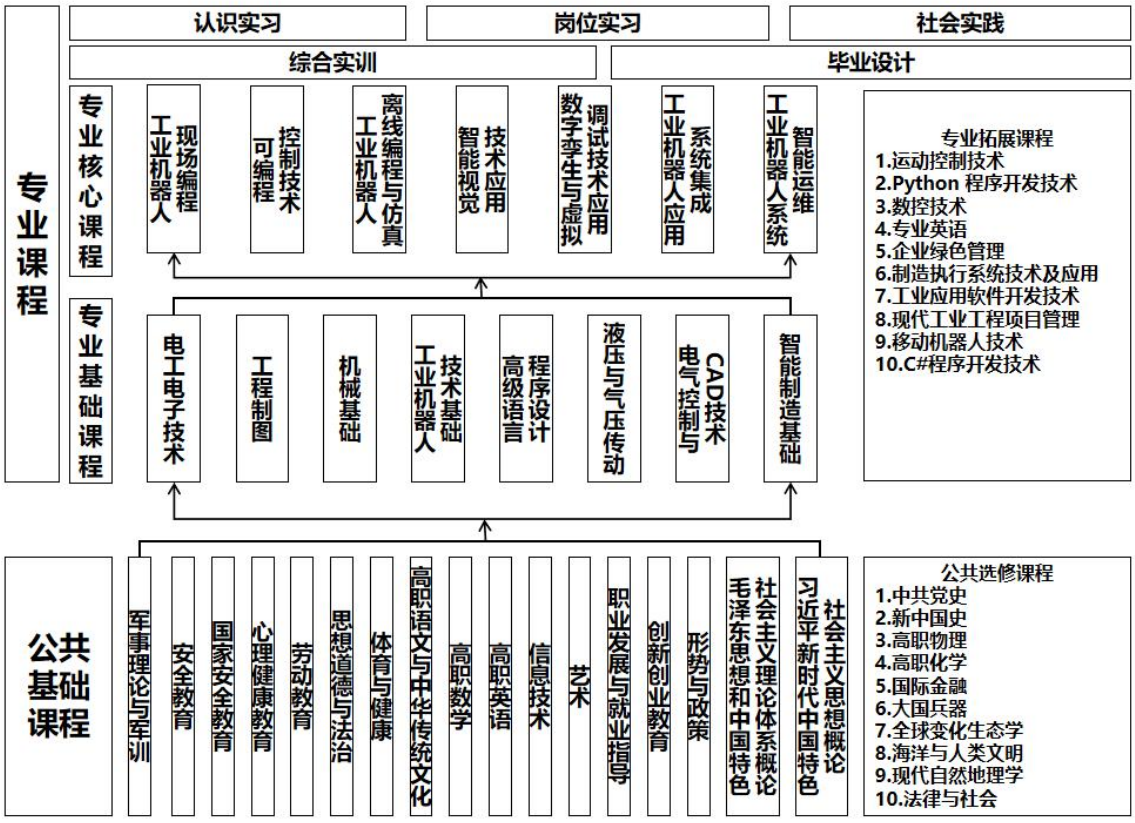

图 6-1 课程结构图

1.公共基础课程

根据党和国家相关文件规定，本专业开设军事理论与军训、安全教育、国家安全教育、心理健康教育、劳动教育、思想道德与法治、体育与健康、高职语文与中华传统文化、高职数学、高职英语、信息技术、艺术、职业发展与就业指导、创新创业教育、形势与政策、马克思主义理论类课程等公共基础必修课程；开设中共党史、新中国史、高职物理、高职化学、国际金融、大国兵器、全球变化生态学、海洋与人类文明、现代自然地理学、法律与社会等人文素养、科学素养方面的公共选修课程。

2.专业课程

专业课程包括专业基础课程 8 门、专业核心课程 7 门、专业拓展课程 10 门及实践教学环节。

8 门专业基础课程为：电工电子技术、工程制图、机械基础、工业机器人技术基础、高级语言程序设计、液压与气压传动、电气控制与 CAD 技术、智能制

造基础；

7 门专业核心课程为：工业机器人现场编程、可编程控制技术、工业机器人离线编程与仿真、智能视觉技术应用、数字孪生与虚拟调试技术应用、工业机器人应用系统集成、工业机器人系统智能运维。

10 门专业拓展课程为：运动控制技术、Python 程序开发技术、数控技术、专业英语、企业绿色管理、制造执行系统技术及应用、工业应用软件开发技术、项目管理、移动机器人技术、C#程序开发技术。

实践教学环节包含：认识实习、综合实训、岗位实习、毕业设计。

3.素质教育活动

本专业设立志愿服务、人文和专业社团、职业素养认知提升等素质教育活动以及寒暑期“三下乡”社会实践活动。

（二）课程内容及要求

1.公共基础课程

（1）公共基础必修课程

表 6-1 公共基础必修课程介绍

序号	课程名称	课程目标、主要内容和教学要求	学分	学时
1	军事理论与军训	**课程目标：**以国防教育为主线，使学生掌握基本军事理论与军事技能，增强国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念，加强组织纪律性，促进综合素质提升，为国防后备力量建设奠定基础。 **主要内容：** 军事理论：我国国防（国防概述、法规、建设、武装力量、动员）、国家安全（总体国家安全观、地缘安全、新兴领域安全）、军事思想（中国古代至习近平强军思想）、现代战争与信息化装备（新军事革命、信息化战争、信息化作战平台与杀伤武器）四大模块。 军事技能：共同条令教育与队列训练、射击与战术基础、防卫技能与战时防护、战备基础与应用训练。 **教学要求：**军事理论采用"线上+线下"混合式教学，依据大纲规范施教；军事技能集中施训，要求学生掌握队列基本要领，了解轻武器战斗性能与格斗防护基本知识，熟悉卫生救护基本要领，培塑令行禁止的作风。考核按理论考试+技能操评实施。	3	126
2	安全教育	**课程目标：**使学生掌握校园安全、生产安全及职业健康知识，具备安全隐患识别、事故预防与应急处置能力，养成规范操作的职业习惯，为考取特种作业操作证奠定基础。 **主要内容：**涵盖校园消防安全、交通安全、防溺水及防诈骗等通用安全知识，重点讲授机电专业特有的电气安全（触电防护与高低压操作规范）、机械安全（旋转部件防护与急停装置使用）、特种设备安全及 6S 现场管理，并融入劳动防护用品使用、职业健康防护与急救技	2	32

序号	课程名称	课程目标、主要内容和教学要求	学分	学时
		能训练。 **教学要求：**坚持理实一体，理论教学结合机电真实事故案例，实践教学在校内实训基地开展触电急救、灭火器使用及机械防护装置拆装等安全演练，确保学生具备上岗前的安全素养与规范作业能力。		
3	**国家安全教育**	**课程目标：**深入贯彻落实总体国家安全观，帮助学生系统掌握国家安全的基本内涵与核心要义，增强维护国家安全的责任感与能力。 **主要内容：**围绕总体国家安全观，系统讲授政治、国土、军事、经济、文化及社会等传统安全领域，重点涵盖科技安全（关键核心技术自主可控）、网络安全（工业控制系统安全）及数据安全等新兴领域，并明确公民维护国家安全的义务、权利与法律责任。 **教学要求：**坚持总体国家安全观，采用案例教学与专题讲座相结合，结合机电专业特色强化科技安全与工控网络安全教育，引导学生筑牢反奸防谍思想防线，树立“国家安全，人人有责”的自觉意识。	1	18
4	**心理健康教育**	**课程目标：**以高职生健康心理素质的养成和提升为核心，普及心理健康基础知识和基本技能，引导学生认识心理健康的标准及重要意义，增强其自我心理保健意识和心理危机预防意识，培养其自我认知、适应环境、人际沟通、挫折应对、自我调节等方面的能力，促进其养成和提升健康的心理素质，为学生的全面发展，健康成长，幸福生活保驾护航。 **主要内容：**重点关注新生入学适应和老生职场适应两个环节，做好“入口”和“出口”两方面的教育教学工作。入学适应阶段学生的中心需要为“融入新环境、结交新伙伴”，包括知识储备、自我意识、环境适应、人际交往、情绪管理、快乐学习、恋爱与性、网络健康等模块；职场适应阶段学生的中心需要为“做好心理准备，从容走向职场”，包括生涯规划、职场人际、家庭关系、团队合作、危机干预、压力应对、家业平衡、亲子教育等模块。 **教学要求：**在教学中，要注重结合学生成长过程中可能会面临的现实问题，设置情境，引导学生沉浸体验，增强其自我心理保健和心理危机预防意识，培养其自我心理调节能力，促进其健康心理素质的养成和提升。	2	32

序号	课程名称	课程目标、主要内容和教学要求	学分	学时
5	**劳动教育**	**课程目标：**准确把握社会主义建设者和接班人的劳动精神面貌、劳动价值取向和劳动技能水平的培养要求，全面提高学生劳动素养，使学生：树立正确的劳动观念；具有必备的劳动能力；培育积极的劳动精神；养成良好的劳动习惯和品质。 **主要内容：**主要包括日常生活劳动、生产劳动和服务性劳动中的知识、技能与价值观。日常生活劳动教育立足个人生活事务处理，结合开展新时代校园爱国卫生运动，注重生活能力和良好卫生习惯培养，树立自立自强意识。生产劳动教育要让学生在工农业生产过程中直接经历物质财富的创造过程，体验从简单劳动、原始劳动向复杂劳动、创造性劳动的发展过程，学会使用工具，掌握相关技术，感受劳动创造价值，增强产品质量意识，体会平凡劳动中的伟大。服务性劳动教育让学生利用知识、技能等为他人和社会提供服务，在服务性岗位上见习实习，树立服务意识，实践服务技能；在公益劳动、志愿服务中强化社会责任感。 **教学要求：**重点结合专业特点，增强职业荣誉感和责任感，提高职业劳动技能水平，培育积极向上的劳动精神和认真负责的劳动态度。组织学生：（1）持续开展日常生活劳动，自我管理生活，提高劳动自立自强的意识和能力；（2）定期开展校内外公益服务性劳动，做好校园环境秩序维护，运用专业技能为社会、为他人提供相关公益服务，培育社会公德，厚植爱国爱民的情怀；（3）依托实习实训，参与真实的生产劳动和服务性劳动，增强职业认同感和劳动自豪感，提升创意物化能力，培育不断探索、精益求精、追求卓越的工匠精神和爱岗敬业的劳动态度，坚信“三百六十行，行行出状元”，体认劳动不分贵贱，任何职业都很光荣，都能出彩。	1	16
6	**思想道德与法治**	**课程目标：**以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，从新时代对青年大学生的新要求为切入点，落实立德树人根本任务，引导学生担当复兴大任、成就时代新人，充分发挥党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史（四史）的育人功能，增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”。 **主要内容：**围绕领悟人生真谛与把握人生方向、追求远大理想与坚定崇高信念、继承优良传统与弘扬中国精神、明确价值要求与践行价值准则、遵守道德规范与锤炼道德品格、学习法治思想与提升法治素养等核心模块展开，将四史重大脉络、地方红色资源及工业奋斗案例（如	4	64

序号	课程名称	课程目标、主要内容和教学要求	学分	学时
		工匠精神、劳模精神）有机融入教学全过程，并设置课内实践环节（如主题研讨、红色场馆现场教学、志愿服务等）强化知行合一。 **教学要求：**坚持“八个相统一”，采用理论讲授、案例分析、情景再现等多元方法，构建“三全育人”格局；成绩评定由平时成绩（含出勤、作业、课堂表现等，占比 40%）与期末考核成绩（占比 60%）组成，实践成果计入考核，切实铸牢学生团结奋斗的共同思想基础。		
7	**体育与健康**	**课程目标：**通过体育课程，使学生养成自觉参与锻炼的行为习惯；掌握科学的体育锻炼方式方法，全面发展身体素质；形成健康的心理品质，表现出良好的人格特征，积极的竞争意识与团队合作态度。 **主要内容：**掌握基本的体育理论知识；学习体育项目基本的技术和战术；提高运动技能；了解基本裁判规则和方法。 **教学要求：**提高柔韧、力量素质、发展速度、灵敏力素质、展耐力素质；发展学生的特长，提高学生个人的运动水平。	8	128
8	**高职语文与中华传统文化**	**课程目标：**通过古今中外优秀篇章的学习，使学生在中学的基础上进一步积累中国语言文学的有关知识，提高学生的阅读、分析、理解和欣赏能力；深入挖掘思政元素，让学生在欣赏文学作品的同时得到思想政治及道德品质教育，从而实现立德树人的目标。 **主要内容：**包括诗歌、词曲、议论散文、文学散文、小说、应用文写作 6 个单元，其中诗词、散文、小说单元的学习注重阅读与欣赏，文学常识的积累，应用文写作注重培养书面表达能力及写作基本技巧。 **教学要求：**通过诗词学习增加诗词储备，积累文学常识；通过散文小说的学习提高阅读、理解、欣赏、审美能力；熟练掌握各类应用文的写作技巧，提高书面表达能力。	4	64
9	**高职数学**	**课程目标：**通过本课程的学习，让学生了解微积分的背景思想，比较系统地掌握高等数学的基础知识和基本内容，必要的理论和常用的运算方法与技能，了解基本的数学建模方法，培养学生树立正确的世界观和勇于探索的创新精神，为学生学习后继课程、专业课程和分析解决实际问题奠定基础。 **主要内容：**主要内容包含极限的基本知识，连续的基本内容，导数与微分，一元函数积分学，	4	64

序号	课程名称	课程目标、主要内容和教学要求	学分	学时
		多元函数微积分等基础知识。 **教学要求：**通过本课程的学习，使学生不仅具备一定的基本运算能力、逻辑推理能力、自学能力、数学建模的初步能力、应用数学知识解决实际问题的能力，并且树立辩证唯物主义世界观，培养学生良好的学习习惯、坚强的意志品格、严谨思维、实事求是的作风、勇于探索、敢于创新的意识和良好的团队合作精神。		
10	**高职英语**	**课程目标：**培养学生学习英语和应用英语的能力，为学生未来继续学习和终身发展奠定良好的英语基础。同时进一步促进学生英语学科核心素养的发展，培养具有中国情怀，国际视野，能够在日常生活和职场中用英语进行有效沟通的高素质技术技能人才。达到职场涉外沟通、多元文化交流、语言思维提升、自主学习完善四项学科核心素养发展目标，最大限度地服务于学生的综合素质提升、核心能力培养和未来的专业职业发展。 **主要内容：**掌握英语学科核心素养的基础，突出英语语言能力在职场情景中的应用，进一步提高学生的英语应用能力。职业提升英语、学业提升英语和素养提升英语。 **教学要求：**坚持立德树人，构建“三全育人”格局，发挥英语课程的育人功能；落实核心素养，贯穿英语课程教学全过程；认识中西方文化差异，培养跨文化意识；突出职业特色，加强语言实践应用能力培养；提升信息素养，探索信息化背景下教与学方式的转变；尊重个体差异，促进学生全面与个性化发展。	8	128
11	**信息技术**	**课程目标：**通过本课程教学，使学生了解新一代信息技术的发展历史及典型应用，熟练掌握文档处理、电子表格处理、演示文稿制作，进一步培养学生信息素养与社会责任，树立岗位责任意识，在实际操作中践行社会主义核心价值观。 **主要内容：**文档编辑与处理，电子表格与数据处理，演示文稿制作与应用，信息检索、搜索引擎的使用，新一代信息技术概述，信息素养、信息伦理与职业行为自律、信息安全与社会责任等内容。 **教学要求：**围绕课程目标，以项目或任务教学法组织实施教学，突出实践教学。同时在知识与技能学习过程中融入信息技术发展史中出现的里程碑式事件、重要人物的典型事迹及新技术的发展，能为学生指引专业发展方向，增强职业岗位意识，强化动手实践能力，树立技能	4	64

序号	课程名称	课程目标、主要内容和教学要求	学分	学时
		服务社会职责及科技报国信念，坚决落实立德树人的培养目标。		
12	艺术	**课程目标：**美育课程是为培养社会主义现代化建设所需要的高素质人才而设立的限定性必修课程，对于提高审美素养，培养创新精神和实践能力，塑造健全人格具有不可替代的作用。通过本课程学习造型艺术、实用艺术、表情艺术、综合艺术、语言艺术、自然之美、社会之美等内容，提高学生美育的文化素养，陶冶学生的情操，培养学生正确的审美观和创新能力，树立正确的审美观念，培养高雅的审美品位，提高人文素养；提高感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，促进德智体美全面和谐发展。 **主要内容：**掌握音乐的基本要素、音的种类和音的物理属、简谱视唱、记谱法、节奏节拍、常用记号；了解书法、绘画、摄影、文学作品的鉴赏的基本知识和技能。 **教学要求：**在教学中，加强美育基础知识的学习，引导学生多练多看，培养美育基本素养。	1	16
13	职业发展与就业指导	**课程目标：**通过本课程的教学，激发大学生职业生涯发展的自主意识，使学生树立积极正确的人生观、价值观和就业观,引导学生掌握职业生涯发展的基本理论和方法，促使其理性地规划自身未来的发展，使学生在学习过程中自觉地提高就业能力和生涯管理能力，提高职业素养，增强就业竞争力，为就业做好充分准备，并能把个人发展和国家需要、社会发展相结合，愿意为个人的生涯发展和社会发展主动付出积极的努力。 **主要内容：**了解职业的特性，引导学生建立生涯与职业意识；了解自我、了解职业，学习决策方法，形成初步的职业发展规划，确定人生不同阶段的职业目标及其对应的生活模式；了解具体的职业要求，有针对性地提高自身素质和职业需要的技能；提高求职技能，增进心理调适能力，维护个人合法权益，进而有效地管理求职过程；了解学习与工作的不同、学校与职场的区别，为职业发展奠定良好的基础。 **教学要求：**紧密结合现阶段社会发展形势和当代高职院校学生的现状，结合高职生就业、创业、成才的真实案例，采用以课堂教学为主、以个性化就业创业指导为辅的教学模式。涵盖案例教学，情景模拟训练，小组讨论，师生互动，角色扮演，社会实践，社会调查等多种方式进行教学，有效激发学生学习的主动性及参与性。	2	32

序号	课程名称	课程目标、主要内容和教学要求	学分	学时
14	创新创业教育	**课程目标：**通过本课程的教学，使学生树立科学的创新观和创业观，掌握创新创业的基础知识和基本理论，熟悉创业的基本流程和基本方法，了解创业的法律法规和相关政策，激发学生的创新意识和创业激情，提高学生的社会责任感、创新精神和创新创业能力，促进学生创业就业和全面发展。把创新创业教育融入人才培养体系，贯穿人才培养全过程，让学生不断增强自身就业竞争能力和社会适应能力，成为适应创新型国家建设需要的高水平创新人才。 **主要内容：**了解创新创业教育的含义与本质，掌握创新思维和创新方法的训练方法，激发学生创新意识；了解创业者素质，掌握创业团队管理技巧，培养学生团队精神；了解创业机会及识别的方法，掌握创业资源整合的内容，明晰创业融资渠道；理解商业模式，掌握商业模式的设计思路和方法；了解常见创业风险，掌握基本的管理策略；掌握创业计划的撰写方法及有关要求，熟悉新企业的开办流程与管理，提高创办和管理企业的综合素质和能力。 **教学要求：**贯彻“大众创业、万众创新”倡议精神，遵循“立德树人”教育教学规律，坚持理论讲授与案例分析相结合、小组讨论与训练体验相结合、经验传授与创业实践相结合，把知识传授、思想碰撞和实践体验有机统一起来，调动学生学习的积极性、主动性和创造性。	1	16
15	形势与政策	**课程目标：**本课程运用马克思主义的形势观及其认识分析形势的立场、观点和方法对国内外热点问题做出分析，使学生较为全面系统地掌握有关形势与政策的基本概念、基本判断和基本结论，运用正确分析形势的方法、理解政策的途径，理解和掌握我国的基本国情、党和政府的基本治国方略，形成正确的政治观，学会用马克思主义的立场、观点和方法观察分析形势，理解和执行政策。坚定在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的信心和决心，为实现中华民族伟大复兴奋斗目标而发奋学习。 **主要内容：**以教育部《高校“形势与政策”课教学要点》为指导，设置国内形势与政策、国际形势与政策相关专题。 **教学要求：**根据教学的需要和学生的特点，主要采取专题讲座、形势报告的教学方式，努力做到“八个相统一”。上课时要求提前取课堂记录卡，班干部带点名册，协助任课教师进行考勤。学生带 16K 活页稿纸做课堂笔记，下课时统一收交，作为平时成绩考核依据。成绩评定分为两个部分：学生平时成绩占 40%（含出勤、作业、课堂表现等）；期末考核采用写作	1	18

序号	课程名称	课程目标、主要内容和教学要求	学分	学时
		论文或调研报告，成绩占 60%。请假二次以上或旷课一次以上，学期成绩为不合格。		
16	**毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论**	**课程目标：**帮助学生学习掌握马克思主义中国化的历程和理论成果；帮助学生掌握中国共产党领导人民进行的革命、建设和改革的历史进程、历史变革、历史成就；帮助学生学习中国共产党在新时代坚持的基本理论、基本路线、基本方略；帮助学生确立中国特色社会主义的共同理想和信念；帮助学生自觉运用马克思主义的立场、观点和方法，提高分析解决现实问题的能力。帮助大学生形成正确的国家民族观念，树牢“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”，努力使他们成为中国特色社会主义事业的合格建设者和可靠接班人。 **主要内容：**本课程是高校思想政治理论教育的骨干课程和核心课程，是高校全体大学生的必修课程，也是事关民族存亡、国家强弱和社会进退的关键课程。教学内容在结构上除了导论和结束语外，由两个部分共七章组成。其中第一部分的四章，分别阐述毛泽东思想及其历史地位、新民主主义革命理论、社会主义改造理论、社会主义建设道路初步探索的理论成果。第二部分的三章分别阐述邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观形成的社会历史条件、形成发展过程、主要内容和历史地位。 **教学要求：**坚持“八个相统一”： 即政治性和学理性相统一，价值性和知识性相统一，建设性和批判性相统一，理论性和实践性相统一，统一性和多样性相统一，主导性和主体性相统一，灌输性和启发性相统一，显性教育和隐性教育相统一，实现全员、全程、全方位育人。坚持理论联系实际。理论教学紧密联系党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史，紧密结合全面建设社会主义现代化国家的实际，紧密联系自己的思想实际，把理论与实践、理想与现实、主观与客观、知与行有机统一起来。实践教学通过开展党史馆现场教学、暑期社会实践、志愿服务等实践教学活动，以及课堂实践活动成果展示与评价，自觉投身于中国特色社会主义伟大实践，为实现中华民族伟大复兴作出应有的贡献。成绩评定分为两个部分：学生平时成绩占 40%（含出勤、作业、课堂表现等）；期末考核成绩占 60%。	4	72
17	**习近平新时代中国特色社会主义思想概论**	**课程目标：**学生应了解习近平新时代中国特色社会主义思想是对马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观的继承和发展，是马克思主义中国化最新成果，是当代中国马克思主义、21 世纪马克思主义，是党和人民实践经验和集体智慧的	3	54

序号	课程名称	课程目标、主要内容和教学要求	学分	学时
		结晶，是中国特色社会主义理论体系的重要组成部分，是全党全国人民为实现中华民族伟大复兴而奋斗的行动指南，必须长期坚持并不断发展。学生应掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的基本精神、基本内容、基本要求，坚持不懈用习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑、指导实践。学生应深刻把握这一思想贯穿的马克思主义立场观点方法，知其然又知其所以然，不断提高马克思主义理论水平；在知行合一、学以致用上下功夫，大力弘扬理论联系实际的优良学风，更加自觉用这一思想指导解决实际问题。 **主要内容：**主要阐述习近平新时代中国特色社会主义思想，共分 16 讲，具体内容包括：习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和历史地位；.新时代坚持和发展中国特色社会主义总任务和战略安排；中国特色社会主义经济建设；中国特色社会主义政治建设；中国特色社会主义文化建设；中国特色社会主义社会建设；中国特色社会主义生态文明建设；全面建设社会主义现代化国家；全面深化改革；全面推进依法治国；全面从严治党；坚持总体国家安全观；加快国防和军队现代化；，坚持“一国两制”，推进祖国统一；中国特色大国外交；坚持和加强党的全面领导，以及习近平新时代中国特色社会主义思想在三晋大地的生动实践。 **教学要求：**教学内容依托学校现有的思政课实践教学资源， 开展暑期实践分享、拍摄微视频、资料搜集展示、观看视频资料、主题分组讨论、社会调查展示等相关活动，组织学生进行实践教学。成绩评定分为两个部分：学生平时成绩占 40%（含出勤、作业、课堂表现等）；期末考核成绩占 60%。		

（2）公共选修课程

表 6-2 公共选修课程介绍

序号	课程名称	课程目标、主要内容和教学要求	学分	学时
1	中共党史	**课程目标：**引导学生知史爱党、知史爱国，深刻领会中国共产党百年奋斗的重大成就与历史经验。	2	32

序号	课程名称	课程目标、主要内容和教学要求	学分	学时
		主要内容：系统讲授党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史的核心脉络，结合地方红色资源与工业发展史，重点阐释中国共产党领导下的装备制造强国之路。 **教学要求**：采用专题讲座、影像教学、研讨交流等方式，强化历史思维与使命担当。		
2	**新中国史**	**课程目标**：本课程聚焦 1949 年以来国家发展脉络，助学生把握新中国“站起来、富起来到强起来”跨越，认识“四个选择”必然性，增强四类认同，自觉将个人成长融入民族复兴伟业。 **主要内容**：按历史分期设 4 模块：①新政权巩固与社改（1949-1956）；②探索曲折（1956-1978）；③改革开放（1978-2012）；④新时代（2012 至今），配《中华人民共和国简史》研读，史论结合。 **教学要求**：坚持唯物史观，防范历史虚无主义，采用讲授+案例+微调研等教法，考核以过程性+期末小论文为主，结合专业嵌科技报国案例，联动四史教学。	2	32
3	**高职物理**	**课程目标**：掌握物理基本概念、规律与方法，培养科学思维与实验探究能力，为电工电子及机械等专业核心课程提供理论支撑。 **主要内容**：涵盖力、热、电磁、光及近代物理，重点讲授传感器原理、电动机运转及电磁兼容等机电类专业核心物理知识。 **教学要求**：坚持理实一体，强化仪器操作与误差分析；考核结合平时表现、实验操作与期末理论考试，侧重解决实际问题。	2	32
4	**高职化学**	**课程目标**：掌握基础化学原理与实验技能，树立安全环保及可持续发展理念，培养科学态度，为后续专业学习奠定坚实基础。 **主要内容**：涵盖物质结构、反应原理、溶液与离子反应、常见无机物及有机物性质应用，并阐述化学与能源环境的关系。 **教学要求**：强调专业知识应用，规范实验操作与安全教育，考核结合平时、实验及期末测试，倡导绿色化学理念。	2	32
5	**国际金融**	**课程目标**：面向非金融专业，建立国际金融认知，掌握汇率、国际收支等核心概念，增强风险意识，规避校园贷等陷阱，支撑职业发展。	2	32

序号	课程名称	课程目标、主要内容和教学要求	学分	学时
		主要内容：国际收支与外汇基础；国际货币体系演进；金融市场与机构；开放经济宏观政策；金融危机与风险；中国双循环与一带一路实践。 **教学要求：**采用案例与新闻解读教学，考核结合平时与期末开卷/论文。由经管教师授课，鼓励邀行业专家，结合专业拓展中国装备出海金融视野。		
6	大国兵器	**课程目标：**拓宽国防科技视野，增强国家安全意识与民族自豪感，理解现代战争演变及装备技术支撑，树立“科技报国”与工程师重任意识。 **主要内容：**现代战争形态演变；陆海空主战装备技术；火箭军战略威慑；军工精神与科学家故事；辅以纪录片与实物研讨。 **教学要求：**大一下或大二开设，采用专题讲授与影像教学，考核结合平时与期末小论文。	2	32
7	全球变化生态学	**课程目标：**建立全球变化科学认知，理解“双碳”战略背景，树立生态文明理念与可持续发展观，增强生态责任感，自觉践行绿色低碳生活。 **主要内容：**涵盖地球系统平衡、全球变化驱动力、气候变化影响、生物多样性、中国“双碳”战略路径及工程视角的绿色制造与循环经济转型。 **教学要求：**大一下或大二开设，采用讲授与数据可视化教学，考核结合平时与期末论文。鼓励跨学科教学，结合专业探讨智能制造能耗与回收。	2	32
8	海洋与人类文明	**课程目标：**梳理海洋文明演进与海上交往史，理解“海洋强国”战略纵深，增强蓝色国土意识与家国情怀，树立“向海图强”信念，引导专业学习与海洋科技融合。 **主要内容：**涵盖古今海洋文明兴衰、海权博弈与海洋法、中国海洋战略转型及海洋科技前沿，重点剖析郑和下西洋历史启示与 ROV 等水下机器人应用场景。 **教学要求：**采用海图研习与案例教学，考核结合地图作业与期末论文。跨学科授课，结合专业点明陆地机器人向海洋机器人技术的延展路径。	2	32
9	现代自然地理学	**课程目标：**建立地球表层系统整体认知，理解自然要素分布规律与人地关系，树立人地协调观与生态文明意识，为工程选址储备地理常识。 **主要内容：**涵盖地球概况、岩石圈地貌、大气圈气候、水圈水文、生物圈土壤及人地关系与灾害防治，配套读图训练与虚拟考察。	2	32

序号	课程名称	课程目标、主要内容和教学要求	学分	学时
		教学要求：采用图谱解读与虚拟考察教学，考核结合读图作业与期末开卷。结合专业点明厂区选址地理因素及巡检机器人地貌适应性。		
10	法律与社会	**课程目标：**掌握与职业发展和日常生活相关的法律基础知识，树立法治思维与规则意识，具备识别法律风险、运用法律维护自身权益的初步能力。 **主要内容：**涵盖法理宪法、民法典、合同法、消费维权、刑法常识及网络数据法律，重点精讲劳动法（实习协议、工伤、五险一金）等职业高频场景。 **教学要求：**临近实习开设，采用案例教学与模拟法庭，考核结合平时讨论与期末案例分析。重点讲透实习协议与工伤处理，对接专业实习需求。	2	32

注：学生在校期间须修满不少于 8 学分、至少 4 门的公共选修课。其中，须包含 4 学分限定性选修课程：须在“中共党史、新中国史”中任选 1 门（2 学分），在“高职物理、高职化学”中任选 1 门（2 学分），其余学分可在公选课程内任意选修。

2.专业课程

（1）专业基础课程

表 6-3 专业基础课程介绍

序号	课程名称	课程目标、主要内容和教学要求	学分	学时
1	电工与电子技术	**课程目标：**掌握电工电子基础理论与核心实践技能，具备识读电气图纸、分析电路及排除简单故障能力。对接电工上岗证与职业技能等级证书，树立安全红线意识与工程规范，养成严谨逻辑思维与工匠精神，为后续电气控制、PLC 及系统集成等核心课程奠定坚实基础。 **主要内容：**涵盖电工与电子两大模块。电工部分含电路定律、交直流电路分析、三相电机原理及低压电器认知；电子部分含半导体器件、放大与运放电路、直流稳压电源及逻辑电路。紧扣工业机器人应用，重点强化伺服驱动供电、控制电路逻辑及传感器信号调	4	64

序号	课程名称	课程目标、主要内容和教学要求	学分	学时
		理技术。 **教学要求：**对接企业真实岗位任务，推行“岗课赛证”融通，将电路安装、调试与排故案例融入教学。采用项目驱动与虚拟仿真，强化万用表、示波器等仪器规范使用。严格执行安全规程与 6S 管理，将严谨细致的科学态度及科技报国的家国情怀贯穿教学始终。		
2	**工程制图**	**课程目标：**掌握正投影基本原理，具备绘制与阅读机械图样的核心能力。熟练运用手工绘图与 AutoCAD 软件，严格执行公差规范。对接制图员等职业技能等级证书，树立标准化意识与严谨作风，为解决“看图难”问题及后续《机械基础》《工业机器人现场编程》奠定坚实基础。 **主要内容：**涵盖制图国标、投影基础与三视图原理；重点讲授组合体视图、截交线与相贯线；深入解析螺纹、齿轮等标准件画法，零件图尺寸标注与技术要求，装配图拆装原理。结合工业机器人本体与末端执行器结构图开展案例教学，强化剖视、断面等表达方法应用。 **教学要求：**对接企业设计岗位任务，推行“岗课赛证”综合育人，将 GB/T 国标贯穿全程。采用“教-学-做”一体化，利用实物模型与三维动画强化空间想象力。考核结合尺规作图、AutoCAD 上机与识图测评。将“图样是工程师语言”的职业操守，培养一丝不苟、精益求精的工匠精神贯穿教学始终。	4	64
3	**机械基础**	**课程目标：**掌握机械共性技术理论，具备机械系统运动、受力分析及简单设计计算能力。能正确选用标准件，理解结构原理与动力传递，为工业机器人拆装维护及自动化线集成提供支撑，提升现场机械故障解决能力。 **主要内容：**涵盖静力学与材料力学基础；重点讲授平面连杆、凸轮及间歇机构原理；带、链、齿轮及蜗杆传动应用；轴系结构、轴承选型及联轴器应用；螺纹、键、销等连接规范。 **教学要求：**对接岗位需求，结合工业机器人本体（RV/谐波减速器）实物拆解分析。采用理实一体化，考核结合过程作业与期末测评。将“机械强国”情怀与自主创新精神，培养节约资源、爱护设备的工程素养贯穿教学始终。	4	64

序号	课程名称	课程目标、主要内容和教学要求	学分	学时
4	工业机器人技术基础	**课程目标：**建立工业机器人技术整体认知，掌握坐标系、运动学基础及技术参数，具备初步选型能力。激发专业认同感与学习兴趣，通过行业案例了解发展现状与核心技术，培养学生对行业发展的担当意识与家国情怀。 **主要内容：**涵盖工业机器人定义、分类、国内外发展及行业应用趋势；剖析直角、圆柱、关节等本体结构特点与自由度，重点讲解六轴串联机器人；详解精密减速器、伺服电机、控制器等关键零部件；介绍坐标系建立、位姿描述及 DH 参数等运动学基础；讲解示教、离线及自主编程方式与控制系统架构。 **教学要求：**采用多媒体、视频案例与实物演示结合，组织参观实训中心或自动化产线。要求学生识读铭牌参数，描述关节运动，区分不同负载与应用场景。考核结合平时案例分析、参数计算与期末理论考试。引入主流品牌技术手册增强实用性，将正视技术差距、刻苦钻研及科技报国的责任担当等思政元素贯穿教学始终。	2	32
5	高级语言程序设计	**课程目标：**掌握结构化程序设计思想与方法，具备 C 语言逻辑思维与模块化编程能力。熟练运用三大程序结构解决实际问题，掌握数组、函数、指针等核心概念，为后续课程奠定算法基础，适应智能制造“软硬结合”岗位需求。 **主要内容：**涵盖 C 语言开发环境与基本数据类型；重点讲授顺序、选择、循环三大结构；深入解析数组、函数（含递归）、指针、结构体及文件操作；结合工业机器人场景，穿插轨迹插补算法、IO 控制逻辑等编程案例。 **教学要求：**采用“案例驱动+上机实操”模式，机房授课过半。要求学生独立调试程序，解决编译与逻辑错误。考核结合过程作业与上机考试。注重代码规范与注释习惯，将严谨的代码作风、逻辑思维能力及开发自主可控工业软件的雄心贯穿教学始终。	2	32
6	液压与气压传动	**课程目标：**掌握流体传动原理与元件结构，具备识读系统图、组装调试基本回路及排除常见故障的能力。理解其在工业自动化设备中的应用逻辑，能够进行日常维护与保养，填补电气控制外的动力传输知识空白，支撑机电设备装调与运维工作。 **主要内容：**涵盖液压传动基础理论、动力与执行元件结构原理；重点讲授方向、压力、流量控制阀及典型基本回路；深入解析气源装置、气动执行元件与控制阀逻辑。结合工	4	64

序号	课程名称	课程目标、主要内容和教学要求	学分	学时
		业机器人末端夹爪气动回路案例，强化回路分析与维护技能。 **教学要求：**依托实训台实施理实一体化教学，要求学生独立搭建并调试调压、调速及双缸顺序等典型回路。考核结合实操、故障排查与理论考试。强调高压安全规范与防泄漏意识，将节约能源、绿色工程及踏实奉献的螺丝钉精神贯穿教学始终。		
7	**电机控制与CAD技术**	**课程目标：**掌握继电器-接触器控制原理与电气 CAD 制图技能，具备独立绘制机电设备电气图纸、完成低压元件选型及布线施工的综合能力。打通“设计—绘图—接线”全链条，为考取电工证书及从事自动化系统集成奠定坚实基础。 **主要内容：**详解熔断器、接触器、继电器等低压电器；重点讲授电机点动、正反转、Y-△降压启动等典型电路及 PLC 硬件接线基础；深入解析电气制图国标（GB/T 4728），训练 AutoCAD/EPLAN 环境设置、符号库调用、原理图与端子排设计及面板布置图生成。 **教学要求：**对接电工岗位任务及要求，真实电气柜实施“教、学、做”一体化，要求学生规范绘制符合国家标准的电气图纸。考核采用项目制，完成从控制要求到图纸设计的全流程。强化“图纸即法律”的契约精神与图实对照训练，将敬畏规章、工程质量终身负责及安全防范意识贯穿教学始终。	4	64
8	**智能制造基础**	**课程目标：**建立对智能制造新模式、新技术、新业态的系统性认知，理解工业机器人、物联网、大数据等技术在制造业的融合应用。打破单一技术壁垒，树立数字化、网络化、智能化思维，拓宽专业视野，为后续学习工业互联网、数字孪生等前沿技术及适应未来产业升级奠定坚实基础。 **主要内容：**涵盖智能制造起源、内涵及中德国家战略；详解工业机器人、机器视觉、传感器、PLC 等关键技术体系；重点讲授工业互联网（IIoT）、MES/ERP 集成、数字孪生与虚拟调试；深入解析智能仓储物流（AGV/WMS）、工业大数据与 AI 在质量控制及预测性维护中的应用，以及智能制造安全标准体系。 **教学要求：**对接智能制造工程技术人员岗位任务能力及要求，引入海尔、西门子等标杆案例，采用案例教学与视频观摩结合，组织学生分组调研细分领域技术构成。考核以调研报告、案例 PPT 展示或开放性论文为主。重在让学生“见多识广”，理解机器人在智	2	32

序号	课程名称	课程目标、主要内容和教学要求	学分	学时
		能制造生态中的定位，将全球视野、制造强国使命感及跨界融合的创新精神贯穿教学始终。		

（2）专业核心课程

表 6-4 专业核心课程介绍

序号	课程名称	课程目标、主要内容和教学要求	学分	学时
1	工业机器人现场编程	**课程目标：**通过本课程的学习，培养学生熟练使用示教器进行工业机器人程序编制、调试及日常维护的核心技能，使学生能依据工艺要求独立完成编程、单元功能调试与生产联调，掌握参数设定、系统备份恢复及菜单配置，具备诊断处理常见故障的能力，最终成为胜任现场调试与运维的高技能人才，树立“精益求精、追求极致”的工匠精神。 **主要内容：**涵盖工业机器人及典型应用系统构成与安全操作规程；重点讲授示教器规范使用、坐标设定与指令系统、程序结构逻辑与编制方法；深入训练系统数据备份恢复、综合示教编程实战及使用工具仪表诊断排除常见故障的技能。 **教学要求：**对接工业机器人系统运维员岗位任务能力及要求，坚持理实一体化教学。通过项目驱动与虚拟仿真，指导学生完成示教器编程、单元功能调试与生产联调全流程。考核侧重实操与故障排查，要求学生独立完成程序编制调试、参数设定与系统备份，具备熟练的诊断排故能力，将安全互锁、团队协作及“零缺陷”质量意识贯穿教学始终。	4	64
2	可编程控制技术	**课程目标：**聚焦矿用工控与智能集控技术，培养学生掌握 PLC 应用技术，具备可编程自动化系统的编程、调试、运行和维护的能力，浸润“精工控矿·安控守井·智驭综采·技保能源”四维课程思政主线。 **主要内容：**依托矿井运输、提升、抓取及仓储等系统的集控与联动调试等典型工作任务，系统讲授电气控制系统的工作原理，常用低压电器的结构特点及应用；PLC 的组成、结构、工作原理和选型方法，PLC 基本指令系统及其在典型场景的应用；PLC 与工业机器人通信（Profinet/Modbus TCP）、人机交互界面（HMI）组态及电机控制电路的程序编制与单	4	64

序号	课程名称	课程目标、主要内容和教学要求	学分	学时
		元功能调试。 **教学要求：**对接自动化控制系统安装调试员、矿山生产集控员岗位任务能力及要求，对标机电设备安装与运维赛项评分标准，坚持理实一体化教学，要求学生熟练使用计算机及工控软件等相关软硬件工具，完成生产过程的参数设定与修改，并对 PLC、人机交互界面、电机等设备进行程序编制与功能调试，全面渗透安全生产知识与技能，将精工控矿·安控守井·智驭综采·技保能源的工匠精神贯穿教学始终。		
3	**工业机器人离线编程与仿真**	**课程目标：**通过本课程的学习，培养学生掌握虚拟调试与离线编程核心技术，能熟练搭建工业机器人虚拟系统并进行参数设置，掌握离线程序编写与真机验证流程，具备撰写仿真方案的能力，树立“创新引领、虚实结合”的绿色制造理念。 **主要内容：**涵盖仿真软件应用、虚拟场景搭建及参数配置；离线程序编写与逻辑验证；VR/AR 技术在编程中的辅助应用；系统综合调试及仿真运行报告撰写。 **教学要求：**采用案例教学与项目驱动，依托机房实操，指导学生完成虚拟系统搭建、离线编程及仿真调试全流程。考核侧重实操与方案设计，将节能减排的环保意识、勇于试错的创新精神及严谨职业素养贯穿教学始终。	4	64
4	**智能视觉技术应用**	**课程目标：**通过本课程的学习，培养学生掌握智能视觉系统软硬件选型与搭建能力，熟练进行相机、光源及控制器的参数配置、标定与模型训练，具备视觉与机器人、PLC 多系统联调的综合应用能力，树立精益求精、严谨求实的科学态度与工匠精神。 **主要内容：**涵盖机器视觉技术原理及人工智能应用；相机、光源及控制器的选型与配置；二维、三维智能视觉系统的搭建、标定与训练；视觉开发软件的应用编程；以及视觉系统与工业机器人、PLC 的联动调试与二次开发。 **教学要求：**对接智能制造现场工程师岗位需求，坚持理实一体化教学，通过项目驱动与案例教学，指导学生完成从视觉硬件搭建、软件参数标定到多系统联调的完整工作流程，考核侧重实操技能与系统稳定性，将安全规范、团队协作及解决复杂工程问题的职业素养贯穿教学始终。	4	64
5	**数字孪生与虚拟**	**课程目标：**通过本课程的学习，培养学生掌握数字孪生与虚拟调试核心技术，能熟练搭	4	64

序号	课程名称	课程目标、主要内容和教学要求	学分	学时
	调试技术应用	建工业机器人数字孪生系统并完成参数配置，掌握软硬件联调与仿真验证流程，具备撰写系统仿真运行报告的能力，树立“虚实结合、创新驱动”的数字化思维与精益求精的工匠精神。 **主要内容：**涵盖数字孪生技术定义及工业应用；机器人应用数字孪生系统的设计、建模与参数设定；机器人与 PLC、触摸屏等半实物虚拟调试；应用系统仿真设计、验证与综合调试；以及仿真运行报告的规范化撰写。 **教学要求：**对接数字孪生应用技术员及智能制造工程技术人员岗位需求，坚持理实一体化教学，依托机房实操与项目驱动，指导学生完成从数字孪生系统建模、仿真调试到方案输出的全流程，考核侧重虚拟系统集成与解决实际复杂工况的能力，将安全意识、团队协作及严谨求实的职业素养贯穿教学始终。		
6	工业机器人应用系统集成	**课程目标：**通过本课程的学习，培养学生掌握工业机器人系统集成全流程核心技术，能够依据工艺需求完成机器人、传感器及 PLC 的选型与通信组网，具备系统程序编制、单元调试及生产联调的综合能力，树立“产线集成、协同优化”的工程思维与安全生产意识。 **主要内容：**涵盖工业机器人典型应用系统组成与生产工艺需求分析；系统集成流程及关键步骤；机器人输入输出信号配置与外围通信技术；应用系统搭建、单元功能调试及系统联调；系统运行软件开发与低代码开发技术应用；以及系统集成方案撰写与安全生产规范。 **教学要求：**对接工业机器人系统集成工程师及自动化产线调试技术员岗位需求，坚持理实一体化教学，依托真实项目载体与实训设备，指导学生完成从方案设计、硬件组态、程序开发到系统联调的完整工作流程。考核侧重系统集成方案的可行性与产线运行的稳定性，将安全生产规范、团队协作精神及解决复杂工程问题的职业素养贯穿教学始终。	4	64
7	工业机器人系统智能运维	**课程目标：**通过本课程的学习，培养学生掌握工业机器人系统智能运维与故障诊断技术，能够依据图纸及工艺文件完成系统硬件装配与参数设置，具备机械电气系统维护保养、运行数据采集及现场/远程故障排除的综合能力，树立“预防为主、安全规范”的工程运	4	64

序号	课程名称	课程目标、主要内容和教学要求	学分	学时
		维思维与安全生产意识。 **主要内容：**涵盖工业机器人应用系统构成与硬件装配工艺；机械部件与电气系统的常规维护及参数设置；系统运行数据采集、状态监测与日常保养（防尘、换油、更换电池等）；常见故障诊断流程及排除方法；边缘数据监测平台应用与远程运维技术；制造执行系统（MES）基础及应用；以及运维记录规范化填写与运维报告编制。 **教学要求：**对接工业机器人运维技术员及智能产线维保工程师岗位需求，坚持理实一体化教学，依托真实设备与运维案例，指导学生完成从系统装配、日常点检、预防性维护到故障诊断与修复的完整工作流程。考核侧重运维操作的规范性与故障解决的时效性，将安全生产红线意识、标准化作业习惯及应对突发状况的职业素养贯穿教学始终。		

（3）专业拓展课程

表 6-5 专业拓展课程介绍

序号	课程名称	课程目标、主要内容和教学要求	学分	学时
1	运动控制技术	**课程目标：**通过本课程的学习，培养学生掌握工业运动控制系统（如伺服、步进）的调试与开发能力，能熟练运用编程软件进行轨迹规划与多轴联动控制，具备系统参数优化与常见故障排除的技能，树立“精准控制、稳定运行”的自动化工程思维。 **主要内容：**涵盖运动控制器（PLCopen）基本指令与运动学模型；点位运动、连续轨迹插补与同步控制；伺服电机与驱动器参数设置及自动调谐；电子齿轮与电子凸轮技术应用；视觉引导定位系统调试；以及高速高精度运动控制方案的设计与验证。 **教学要求：**对接运动控制工程师及自动化设备调试技术员岗位需求，坚持理实一体化教学，依托实训平台与仿真软件，指导学生完成从单轴运动控制到复杂多轴联动系统的搭建与调试全过程。考核侧重控制精度、响应速度及系统稳定性，将追求卓越的工匠精神与安全操作规范贯穿教学始终。	2	32
2	Python 程序开发	**课程目标：**通过本课程的学习，培养学生掌握 Python 语言在数据处理与分析、人工智能	2	32

序号	课程名称	课程目标、主要内容和教学要求	学分	学时
	技术	及自动化测试中的应用能力，能熟练运用常用库（如 Pandas、NumPy、OpenCV）解决实际问题，具备编写高效脚本与模块化程序的开发思维，树立“敏捷开发、数据驱动”的技术理念。 **主要内容：**涵盖 Python 基础语法与数据结构；面向对象编程思想与常用设计模式；文件读写与异常处理机制；NumPy 科学计算与 Pandas 数据分析；Matplotlib 数据可视化；OpenCV 图像处理与计算机视觉基础；以及 Python 在工业自动化接口（API）调用中的应用。 **教学要求：**对接人工智能训练师及工业大数据应用开发员岗位需求，采用案例驱动与项目实战相结合的教学模式，指导学生完成从数据清洗、特征提取到模型部署辅助的全流程实践。考核侧重代码规范性、算法效率及解决实际业务问题的能力，将计算思维、创新意识及严谨求实的工作态度贯穿教学始终。		
3	数控技术	**课程目标：**通过本课程的学习，培养学生掌握数控机床（CNC）的操作编程与加工工艺分析能力，能熟练编制数控车、铣加工程序并优化切削参数，具备机床日常维护与精度检测的技能，树立“精益求精、质量至上”的精密制造理念。 **主要内容：**涵盖数控机床坐标系与机械结构；数控加工工艺规程制定与刀具系统选择；手工编程（G/M 代码）与宏程序应用；CAD/CAM 软件自动编程与后置处理；数控系统参数设置与 PMC 梯形图；机床几何精度与切削精度检测；以及数控机床的日常维护与常见故障诊断。 **教学要求：**对接数控工艺师及高级数控机加工操作员岗位需求，坚持理实一体化教学，依托真实数控设备与仿真软件，指导学生完成从图纸分析、工艺路线拟定到程序编制、模拟仿真及实物加工的全过程。考核侧重零件加工精度、表面质量及工艺合理性，将质量意识、安全操作规程及一丝不苟的工匠精神贯穿教学始终。	2	32
4	专业英语	**课程目标：**通过本课程的学习，培养学生具备在智能制造与机器人领域熟练阅读英文技术手册、撰写专业邮件及进行国际技术交流的能力，掌握核心专业词汇与行业规范，树立“全球视野、标准接轨”的国际化职业素养。	2	32

序号	课程名称	课程目标、主要内容和教学要求	学分	学时
		主要内容：涵盖机器人学、自动化控制与机电一体化领域的核心专业词汇；国际标准（如ISO）与行业规范术语；英文技术规格书、图纸及说明书的阅读与翻译；工程技术文档（SOP）的撰写规范；以及国际学术会议与商务场合的英语口语表达技巧。 **教学要求：**对接智能制造领域涉外技术支持及国际化项目研发岗位需求，采用情境模拟与沉浸式教学，指导学生阅读原版设备手册、模拟国际技术谈判及撰写标准技术文档。考核侧重专业术语的准确应用、技术文档的理解深度及跨文化交际能力，将合规意识、国际视野及专业自信贯穿教学始终。		
5	企业绿色管理	**课程目标：**通过本课程的学习，培养学生掌握制造业绿色低碳发展的管理体系与实施路径，能运用生命周期评价（LCA）等方法进行节能减排分析，具备推行清洁生产与循环经济模式的策划能力，树立“生态优先、绿色发展”的现代企业管理理念。 **主要内容：**涵盖企业绿色管理概述与 ISO14000 环境管理体系；清洁生产审核流程与技术；工业节能减排技术与新能源应用；碳足迹核算与碳排放交易基础；绿色供应链管理与循环经济模式；以及环保法规解读与企业可持续发展战略规划。 **教学要求：**对接企业 EHS（环境健康安全）经理及绿色制造咨询顾问岗位需求，坚持理论与实践结合，引入真实企业案例与行业标准，指导学生完成企业能耗审计、绿色工厂评估及清洁生产方案的制定。考核侧重方案的可行性与经济效益分析，将社会责任意识、生态伦理观及依法合规经营理念贯穿教学始终。	2	32
6	制造执行系统技术及应用	**课程目标：**通过本课程的学习，培养学生掌握制造执行系统（MES）的架构原理与实施应用能力，能熟练进行生产排程、物料追踪及质量追溯系统的配置与优化，具备打通计划层与控制层信息孤岛的数据集成思维，树立“透明工厂、精益生产”的数字化管理理念。 **主要内容：**涵盖 MES 系统架构、功能模块与行业标准（ISA-95）；生产订单管理、工单排程与资源调度；车间物料消耗与在制品（WIP）追踪；制造过程数据采集与实时监控；质量管理与 SPC 统计过程控制；以及 MES 与 ERP、PLC 的数据接口集成技术。 **教学要求：**对接制造执行系统实施顾问及生产信息化工程师岗位需求，采用沙盘模拟与企业实战案例教学，指导学生参与 MES 系统从需求调研、系统配置到上线运维的全过程。	2	32

序号	课程名称	课程目标、主要内容和教学要求	学分	学时
		考核侧重系统配置的准确性与生产流程优化的有效性，将数据驱动决策能力、流程再造思维及精益生产理念贯穿教学始终。		
7	工业应用软件开发技术	**课程目标：**通过本课程的学习，培养学生掌握面向工业控制与物联网（IIoT）场景的应用软件开发技能，能运用主流框架进行人机界面（HMI）与上位机系统的设计，具备数据库管理与网络通信编程能力，树立“软硬协同、赋能智造”的系统开发思维。 **主要内容：**涵盖工业上位机软件架构设计与开发环境；数据库（SQL/NoSQL）设计与数据交互技术；工业通信协议（如 MQTT、OPC UA、Modbus TCP）的解析与应用；跨平台 UI 框架（如 WPF、Qt）开发；以及工业 APP 的低代码/无代码开发方法。 **教学要求：**对接工业软件应用工程师及工业互联网解决方案开发员岗位需求，坚持项目驱动教学，指导学生完成从需求分析、系统设计到编码实现、部署测试的全生命周期开发实践。考核侧重软件的稳定性、安全性及与底层硬件的协同效率，将用户体验意识、架构设计能力与持续集成的工程化思维贯穿教学始终。	2	32
8	现代工业工程项目管理	**课程目标：**通过本课程的学习，培养学生掌握现代工业工程项目管理的知识体系与方法论（如 PMBOK），能熟练运用 WBS、甘特图等工具进行项目规划与控制，具备跨部门沟通协调与风险预判的能力，树立“统筹兼顾、使命必达”的卓越项目管理理念。 **主要内容：**涵盖项目立项可行性分析与章程制定；工作分解结构（WBS）与进度计划编排；项目成本预算与挣值分析；项目质量管理与风险管理；干系人沟通技巧与团队建设；以及敏捷项目管理（Agile）方法论在快速迭代项目中的应用。 **教学要求：**对接智能制造项目经理及系统集成交付主管岗位需求，采用案例复盘与沙盘推演的教学模式，指导学生组建虚拟项目团队，完成从项目启动、执行监控到收尾交付的全过程模拟。考核侧重计划的可行性、风险控制的及时性及团队领导力，将契约精神、成本效益观念及全局视野贯穿教学始终。	2	32
9	移动机器人技术	**课程目标：**通过本课程的学习，培养学生掌握移动机器人（AGV/AMR）的核心原理与集群调度能力，能熟练进行导航算法调试、路径规划及充电调度系统配置，具备机器人与周边自动化设备协同作业的集成技能，树立“柔性物流、高效协同”的智能物流理念。	2	32

序号	课程名称	课程目标、主要内容和教学要求	学分	学时
		主要内容：涵盖移动机器人分类、架构及核心组件（导航、底盘、调度）；SLAM 激光/视觉导航技术与路径规划算法；AGV/AMR 调度系统（RCS）的配置与接口开发；自动充电系统与立体库对接；多机协同作业与交通管制策略；以及移动机器人在 3C、电商物流等行业的应用案例分析。 **教学要求：**对接移动机器人系统工程师及智能物流规划师岗位需求，坚持理实一体化教学，依托移动机器人实训平台与仿真调度软件，指导学生完成从单机调试、地图构建到多车协同调度的实战项目。考核侧重调度系统的稳定性、导航精度及避障安全性，将系统化思维、安全意识及解决复杂物流场景问题的职业素养贯穿教学始终。		
10	C#程序开发技术	**课程目标：**通过本课程的学习，培养学生掌握 C#语言在 Windows 桌面应用及工业上位机开发中的高级特性，能熟练运用.NET 框架进行组件化开发与多线程处理，具备良好的代码重构与软件架构设计能力，树立“稳健高效、架构先行”的企业级开发思维。 **主要内容：**涵盖 C#面向对象高级特性（委托、事件、泛型）；Windows 窗体（WinForms）与 WPF 应用界面设计；ADO.NET 数据库访问技术与 Entity Framework；LINQ 查询语言与异步编程（Async/Await）；工业通信库（如 Socket、SerialPort）的二次开发；以及上位机软件架构设计与代码规范。 **教学要求：**对接工业上位机开发工程师及桌面应用系统架构师岗位需求，采用任务驱动与代码重构练习相结合的教学方式，指导学生完成从单一功能模块到多层架构的完整工业软件系统开发。考核侧重代码的可读性、可维护性及运行效率，将面向对象设计原则、单元测试意识及解决复杂业务逻辑的专业素养贯穿教学始终。	2	32

（4）实践教学环节

表 6-6 实践教学环节介绍

序号	课程名称	课程目标、主要内容和教学要求	学分	时长
1	认识实习	**课程目标：**通过企业现场观摩与文化浸润，培养学生树立“安全第一、规范操作”的职业意识，	1	2 周

序号	课程名称	课程目标、主要内容和教学要求	学分	时长
		初步建立对智能制造产线与工业机器人应用场景的感性认知，激发学习兴趣。 **主要内容：**涵盖工业机器人产业链发展现状与趋势；典型行业（汽车、3C、物流）应用案例实地参观；企业 6S 管理与安全生产规章制度学习；工业机器人、PLC、视觉系统及非标自动化设备的实体认知与功能辨识。 **教学要求：**对接企业生产现场管理要求，采用企业导师与校内教师双指导模式，组织学生撰写参观实习日志，准确描述设备外观与基本功能，将职业素养养成与安全生产红线意识贯穿教学始终。		
2	**工业机器人装调运维综合实训**	**课程目标：**通过全真设备拆装与维护演练，培养学生树立“预防为主、规范维保”的设备管理思维，具备工业现场设备保障与故障快速响应的实战能力。 **主要内容：**涵盖工业机器人本体及控制柜的机械/电气装配工艺与线缆敷设；电机磁极初始化、零点标定与备份恢复操作；减速机润滑、电池更换、皮带张紧等预防性维护项目实操；利用诊断软件进行复杂报警代码分析与机械本体故障（如编码器异常、关节卡死）排查修复。 **教学要求：**对接工业机器人运维技术员及设备维保工程师岗位标准，严格执行国家及行业安全操作规程。考核侧重拆装工艺规范性、故障诊断准确率及维修效率，将安全互锁意识、标准化作业习惯（SOP）及吃苦耐劳的职业担当贯穿教学始终。	2	2 周
3	**工业机器人应用编程综合实训**	**课程目标：**通过高强度实操训练，培养学生树立“精益求精、追求极致”的工匠精神，具备独立完成工业机器人典型工作站任务编程与调试的核心能力。 **主要内容：**涵盖工业机器人示教器高级操作与坐标系标定；典型搬运、码垛、弧焊及喷涂工艺的离线编程与在线优化；外部轴（变位机/行走轴）协同运动逻辑编写；机器人 I/O 信号配置与 PLC 基础通讯测试；以及基于视觉引导的抓取放置（Pick & Place）程序调试。 **教学要求：**对接工业机器人操作工岗位标准，坚持理实一体化教学。要求学生独立完成至少两种典型工艺的全流程调试，考核侧重程序运行稳定性、轨迹精度及节拍优化，将严谨细致的工作作风与代码规范意识贯穿教学始终。	2	2 周
4	**工业机器人系统集**	**课程目标：**通过模拟真实产线环境，培养学生树立“系统思维、协同优化”的工程理念，具备构建复杂柔性制造单元的综合集成能力。	4	10 周

序号	课程名称	课程目标、主要内容和教学要求	学分	时长
	成综合实训	**主要内容：**涵盖多机型机器人协同作业流程设计与时序逻辑规划；机器人与 PLC（Profinet/Modbus TCP）、视觉检测系统、力控传感器的通信组网与数据交互；基于 MES 系统的生产订单下发与数据反馈联调；整线电气控制原理图识读与接线工艺；以及自动化产线的软硬件联合调试与异常处理。 **教学要求：**对接工业机器人系统集成工程师岗位需求，采用项目驱动教学。指导学生完成从方案设计、硬件选型到系统联调的全过程，考核侧重系统运行的流畅性与故障容错能力，将团队协作精神与解决复杂工程问题的职业素养贯穿教学始终。		
5	岗位实习	**课程目标：**通过全真实习环境的岗位历练，培养学生树立“爱岗敬业、使命必达”的责任意识，全面检验和提升学生的综合职业素质与岗位适应能力。 **主要内容：**深入合作企业顶岗实习，涵盖工业机器人应用编程综合实训、系统集成、装调运维实训等核心岗位技能的实际应用；参与企业真实项目的方案讨论、现场安装、调试交付及售后技术支持；学习企业质量管理体系与客户沟通技巧。 **教学要求：**对接企业用人标准，实行“校企双导师”管理制度。要求学生提交详实的实习周记与总结报告，重点考核其在真实工作环境下的技术执行力、抗压能力及职业发展规划，将工匠精神与社会责任感贯穿教学始终。	26	18 周
6	毕业设计	**课程目标：**通过综合性工程项目实践，培养学生树立“创新引领、攻坚克难”的科研精神，具备独立完成复杂技术难题攻关与方案论证的能力。 **主要内容：**结合行业前沿技术与企业实际需求进行选题，涵盖工业机器人工作站优化设计、机器视觉识别算法改进、新型控制系统开发或特定行业的自动化改造方案等；完成开题报告、方案设计、软硬件实施、系统测试及毕业论文撰写与答辩。 **教学要求：**对接工程技术人员岗位创新能力要求，注重原创性与实用性。考核侧重技术方案的先进性、逻辑严密性及工程应用价值，将学术诚信、批判性思维及终身学习能力贯穿教学始终。	2	

3.素质教育活动

表 6-7 素质教育活动介绍

序号	活动名称	主要内容和活动要求	学分	执行学期
1	智造社团	**主要内容：**依托机器人协会、智能制造社团，开展工业机器人虚拟仿真、PLC 编程挑战、自动化创新设计等活动；选拔优秀学生参加“智能制造大赛”“互联网+”等赛事。 **活动要求：**利用晚自习或周末开展，实行项目化管理。要求指导教师制定训练计划，学生需完成指定的创新作品或竞赛任务。旨在培养学生创新思维、科研素养及团队协作精神。	1	1-4
2	志愿服务	**主要内容：**结合专业特长，开展“科技进社区”（家电维修、智能设备使用科普）、“大型赛会技术支持”、“敬老院智能设备助老”等志愿服务。 **活动要求：**依托“志愿汇”或“i 志愿”平台记录时长。要求学生每年至少参与 1 次集中志愿服务，在服务社会中践行奉献精神，增强社会责任感与感恩之心。	1	1-6
3	人文社团	**主要内容：**鼓励学生参加思政类（青年马克思主义研习社）、文体类（篮球、书画、摄影）、学术类（英语角、读书会）等各类社团。 **活动要求：**社团活动需有计划、有记录。通过丰富多彩的社团文化，提升学生审美情趣、人文素养与身心健康水平，促进学生全面发展。	1	1-6
4	社会实践活动（“三下乡”）	**主要内容：**寒暑期组织开展“追寻红色足迹”社会实践、乡村振兴调研、制造业企业用工环境调查等。 **活动要求：**提交实践报告或调研论文。引导学生深入了解国情、社情、民情，增强对中国特色社会主义的道路自信、理论自信、制度自信、文化自信。	1	寒暑假
5	职业素养提升活动	**主要内容：**开展劳模工匠进校园、优秀校友报告会、模拟面试大赛、简历制作工作坊、职场礼仪培训等。 **活动要求：**邀请企业高管或大国工匠主讲。旨在强化学生职业意识，提升职场竞争力，树立正确的择业观与就业观。	1	2-5

七、教学进程总体安排

（一）教学周分配表

表 7-1 教学周分配表

活动名称 \ 学期	一	二	三	四	五	六	合计	备注
入学教育	2						2	同期进行
军　　训								
课程教学	16	16	16	16	8		72	
综合实训			2	2	10		14	
认识实习		2					2	
岗位实习						16	16	
毕业设计						2	2	
毕业教育						1	1	
考 试 周	1	1	1	1	1		5	
机 动 周	1	1	1	1	1	1	6	
合计	20	20	20	20	20	20	120	

（二）教学计划表

表 7-2 教学计划表

课程类别		序号	课程代码	课程名称	课程性质	课程类型	学分	总学时	学时分配		授课方式	开课学期及周学时数						考核方式	备注
									理论	实践		1	2	3	4	5	6		
公共基础课程	公共基础必修课程	1	1208003	军事理论与军训	必修	B	3	126	18	108	讲授+实践	▲						考查	
		2	1205003	安全教育	必修	B	2	32	20	12	讲授+实践	▲	▲	▲	▲	▲	▲	考查	最后 1 学期录入成绩
		3	1205015	国家安全教育	必修	B	1	18	12	6	讲授+实践	▲	▲					考查	以授课、专题讲座或网络课程形式开设
		4	1206003	劳动教育	必修	B	1	16	2	14	讲授+实践	▲	▲	▲	▲	▲	▲	考查	最后 1 学期录入成绩
		5	1209002	高职语文与中华传统文化 2-1	必修	B	2	32	22	10	讲授+实践	2						考试	
		6	1209003	高职语文与中华传统文化 2-2	必修	B	2	32	22	10	讲授+实践		2					考查	
		7	1210002	高职数学 2-1	必修	B	2	32	22	10	讲授+实践	2						考查	
		8	1210003	高职数学 2-2	必修	B	2	32	22	10	讲授+实践		2					考试	
		9	1211001	高职英语 2-1	必修	B	4	64	54	10	讲授+实践	4						考试	
		10	1211002	高职英语 2-2	必修	B	4	64	54	10	讲授+实践		4					考查	
		11	1212001	信息技术	必修	B	4	64	16	48	讲授+实践	4						考查	
		12	1202003	思想道德与法治 2-1	必修	B	2	32	22	10	讲授+实践	2						考试	
		13	1202004	思想道德与法治 2-2	必修	B	2	32	22	10	讲授+实践		2					考试	
		14	1202012	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	B	4	72	54	18	讲授+实践		2	2				考试	

课程类别		序号	课程代码	课程名称	课程性质	课程类型	学分	总学时	学时分配		授课方式	开课学期及周学时数						考核方式	备注
									理论	实践		1	2	3	4	5	6		
		15	1202014	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	B	3	54	38	16	讲授+实践				4			考试	前 14 周开设
		16	1202024	形势与政策	必修	A	1	18	18	0	讲授	▲	▲	▲	▲			考查	第 4 学期录入成绩
		17	1201001	体育与健康 4-1	必修	B	2	32	4	28	讲授+实践	2						考查	
		18	1201002	体育与健康 4-2	必修	B	2	32	4	28	讲授+实践		2					考查	
		19	1201003	体育与健康 4-3	必修	B	2	32	4	28	讲授+实践			2				考查	
		20	1201004	体育与健康 4-4	必修	B	2	32	4	28	讲授+实践				2			考查	
		21	1214001	艺术	必修	B	1	16	8	8	讲授+实践	1						考查	开设 8 周，周 2 课时
		22	1203001	心理健康教育 2-1	必修	B	1	16	10	6	讲授+实践	1						考查	开设 8 周，周 2 课时
		23	1203002	心理健康教育 2-2	必修	B	1	16	10	6	讲授+实践					▲		考查	讲座或网络课程
		24	1204002	职业发展与就业指导 2-1	必修	B	1	16	8	8	讲授+实践	1						考查	开设 8 周，周 2 课时
		25	1204003	职业发展与就业指导 2-2	必修	B	1	16	8	8	讲授+实践					▲		考查	讲座或网络课程
		26	1204004	创新创业教育	必修	B	1	16	10	6	讲授+实践				1			考查	开设 9 周，周 2 课时
		公共基础必修课程小计					**53**	**944**	**488**	**456**		**19**	**14**	**4**	**7**	**0**	**0**		
	公共选修课程	1	1300001	中共党史	选修	B	2	32	20	12	讲授+实践	▲	▲	▲	▲	▲	▲	考查	1-5 学期以授课、专题讲座或网络课程形式开设，至少选修 8 学分。须在“中共党
		2	1300002	新中国史	选修	B	2	32	20	12	讲授+实践							考查	
		3	1300003	高职物理	选修	B	2	32	20	12	讲授+实践							考查	
		4	1300004	高职化学	选修	B	2	32	20	12	讲授+实践							考查	

课程类别		序号	课程代码	课程名称	课程性质	课程类型	学分	总学时	学时分配		授课方式	开课学期及周学时数						考核方式	备注
									理论	实践		1	2	3	4	5	6		
		5	1300005	国际金融	选修	B	2	32	20	12	讲授+实践							考查	史、新中国史”中任选1门（2学分），在“高职物理、高职化学”中任选1门（2学分），其余学分可在公选课程内任意选修。
		6	1300006	大国兵器	选修	B	2	32	20	12	讲授+实践							考查	
		7	1300007	全球变化生态学	选修	B	2	32	20	12	讲授+实践							考查	
		8	1300008	海洋与人类文明	选修	B	2	32	20	12	讲授+实践							考查	
		9	1300009	现代自然地理学	选修	B	2	32	20	12	讲授+实践							考查	
		10	1300010	法律与社会	选修	B	2	32	20	12	讲授+实践							考查	
		应修公共选修课程小计					**8**	**128**	**80**	**48**									
	公共基础课程小计						**61**	**1072**	**568**	**504**		**19**	**14**	**4**	**7**	**0**	**0**		
专业课程	**专业基础课程**	1	0901022	电工与电子技术	必修	B	4	64	28	36	讲授+实践	4						考试	
		2	0903020	工程制图与计算机绘图	必修	B	4	64	28	36	讲授+实践		4					考试	
		3	0903047	机械基础	必修	B	4	64	28	36	讲授+实践			4				考试	
		4	0904024	工业机器人技术基础	必修	B	2	32	14	18	讲授+实践				2			考试	
		5	0102103	高级语言程序设计	必修	B	2	32	14	18	讲授+实践		2					考试	
		6	0903134	液压与气压传动	必修	B	4	64	16	48	讲授+实践		4					考试	
		7	0902013	电机控制与CAD技术	必修	B	4	64	16	48	讲授+实践				4			考试	
		8	0902091	智能制造基础	必修	B	2	32	14	18	讲授+实践			2				考试	
		专业基础课程小计					**26**	**416**	**158**	**258**		**4**	**10**	**6**	**6**	**0**	**0**		

课程类别		序号	课程代码	课程名称	课程性质	课程类型	学分	总学时	学时分配		授课方式	开课学期及周学时数						考核方式	备注
									理论	实践		1	2	3	4	5	6		
	专业核心课程	1	0904036	工业机器人现场编程	必修	B	4	64	16	48	讲授+实践			4				考试	
		2	0902071	可编程控制器技术与应用	必修	B	4	64	16	48	讲授+实践			4				考试	
		3	0904027	工业机器人离线编程与仿真	必修	B	4	64	16	48	讲授+实践			4				考试	
		4	0904045	智能视觉技术应用	必修	B	4	64	16	48	讲授+实践				4			考试	
		5	0903125	数字孪生与虚拟调试技术应用	必修	B	4	64	16	48	讲授+实践				4			考试	
		6	0904039	工业机器人应用系统集成	必修	B	4	64	16	48	讲授+实践					8		考查	
		7	0904034	工业机器人系统智能运维	必修	B	4	64	16	48	讲授+实践					8		考查	
		专业核心课程小计					**28**	**448**	**112**	**336**		**0**	**0**	**12**	**8**	**16**	**0**		
	专业拓展课程	1	0902901	运动控制技术	选修	B	2	32	12	20	讲授+实践	▲	▲	▲	▲	▲	▲	考查	以授课、专题讲座或网络课程形式开设，至少选修 10 学分。
		2	0902902	Python 程序开发技术	选修	B	2	32	12	20	讲授+实践							考查	
		3	0902903	数控技术	选修	B	2	32	12	20	讲授+实践							考查	
		4	0902904	专业英语	选修	B	2	32	12	20	讲授+实践							考查	
		5	0902905	企业绿色管理	选修	B	2	32	12	20	讲授+实践							考查	
		6	0902906	制造执行系统技术及应用	选修	B	2	32	12	20	讲授+实践							考查	

课程类别		序号	课程代码	课程名称	课程性质	课程类型	学分	总学时	学时分配		授课方式	开课学期及周学时数						考核方式	备注
									理论	实践		1	2	3	4	5	6		
		7	0902907	工业应用软件开发技术	选修	B	2	32	12	20	讲授+实践							考查	
		8	0902908	项目管理	选修	B	2	32	12	20	讲授+实践							考查	
		9	0902909	移动机器人技术	选修	B	2	32	12	20	讲授+实践							考查	
		10	0902910	C#程序开发技术	选修	B	2	32	12	20	讲授+实践							考查	
		专业拓展课程小计					**10**	**160**	**60**	**100**									
	实践教学环节	1	1213008	认识实习	必修	C	1	20	0	20	实践		2W					考查	
		2	1213009	综合实训	必修	C	6	120	0	120	实践			2W	2W	10W			
		3	1213001	岗位实习	必修	C	26	520	0	520	实践						16W	考查	
		4	1213003	毕业设计	必修	C	2	40	0	40	实践						2W	考查	
		实践教学环节小计					**35**	**700**	**0**	**700**									
	专业课程小计						**64**	**1724**	**330**	**694**		**4**	**10**	**18**	**14**	**16**	**0**		
总计							**160**	**2796**	**898**	**1898**		**23**	**24**	**22**	**21**	**16**	**0**		

注：素质教育活动学分未列入教学计划表。

（三）学时学分统计表

表 7-3 学时学分统计表

课程类别		学分	总学时	理论	实践	占比
公共基础课	公共基础必修课	53	944	488	456	公共基础课占比 38.1%
	公共选修课	8	128	80	48	
专业课程	专业基础课	26	416	158	258	公选+专选占比 10.3%
	专业核心课	28	448	112	336	
	专业拓展课(选修)	10	160	60	100	
	实践教学环节	35	700	0	700	实践占比 67.9%
合计		160	2796	898	1898	

八、实施保障

主要包括师资队伍、教学条件、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

（一）师资队伍

以教育家精神为引领，按照“四有”好老师、“四个引路人”、“四个相统一”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准，落实立德树人根本任务，打造政治素质过硬、业务能力精湛、育人水平高超的高素质“双师型”教学创新团队。

1.队伍结构

专业在校生数与本专业专任教师数比例达到 23.3∶1，拥有了一支结构合理、经验丰富、战斗力强的“双师型”队伍：其中专任教师 6 人，双师型教师 5 人，高级职称 2 人，“双师型”教师占专业课教师总数的 83.3%，高级职称专任教师占比 33.3%。团队年龄结构呈“老中青”梯次分布，既有深耕矿山机电领域多年的教授、高级工程师把关技术方向，也有具备全国职业院校技能大赛获奖经历的青年骨干教师担纲核心课程，形成了理论与实操互补、教学与科研并重的合理梯队。

依托区域产业优势，本专业构建了“校内骨干教师+企业能工巧匠”的命运共同体，通过选聘具有丰富现场经验的行业导师深度参与人才培养，组建了专兼结合的高水平教师团队；配套建立定期教研与双向互聘机制，推动校企双方在课程开发、技术攻关等方面的深度融合，切实提升了教师的工程实践能力与教学水平。

2.专业带头人

具备本专业及相关专业副高及以上职称，兼具深厚的理论功底与突出的工程实践能力。能够敏锐把握国内外装备制造产业（通用及专用设备制造）发展趋势与技术前沿，深度对接行业企业，精准研判人才需求。在主持专业建设、推进“三教”改革、开展应用技术研究与技术服务等方面成果显著，具备引领专业群可持续发展的核心能力。

3.专任教师

须具备高校教师资格证书。原则上须拥有机器人工程、智能制造工程、机械电子工程、自动化等相关专业本科及以上学历，硕士及以上学位优先；具备扎实的专业理论功底与突出的工程实践技能，达到“双师型”教师认定标准，且具有3年以上行业企业一线工作经历或解决复杂工程问题的实战经验。自觉践行“四个相统一”，能够将“课程思政”融入专业教学全过程，深入挖掘工业文化、工匠精神及安全规范中的思政元素。熟练掌握新一代信息技术，常态化运用大数据、人工智能等手段开展线上线下混合式教学改革与虚拟仿真教学；紧跟装备制造产业变革趋势，具备较强的应用技术攻关与成果转化能力，年均开展技术服务到款额及科研立项数达标。专业教师每年须累计不少于1个月赴合作企业或生产性实训基地开展岗位实践、技术锻炼或参与真实项目研发，每5年累计不少于6个月的企业实践经历，确保教学内容与现场技术同步更新，持续提升“双师”素质。

4.兼职教师

坚持以产教融合为主线，主要从行业龙头企业、专精特新企业及合作单位的高技能人才中遴选聘用兼职教师。受聘人员除具备扎实的专业理论功底与精湛的操作技艺外，原则上须拥有中级及以上专业技术职称（或技师及以上职业技能等级），且在本专业相关岗位具有多年一线工作经历，是解决生产现场复杂技术难题的行家里手。需熟悉职业教育教学规律，善于将企业真实案例转化为教学资源，能够胜任专业核心课教学、高水平实训基地指导及学生职业生涯规划引导等工作。重点聘请大国工匠、劳动模范、技能大师及首席技师等高层次人才入校设立工作室，发挥其“传帮带”作用。

（二）教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实验室、实

训室和实习实训基地。

1.专业教室

具备支撑“线上+线下”混合式教学改革的现代化专业教室。教学场所标配高清交互式多媒体教学系统（含触控一体机或高亮度投影仪、多媒体计算机、高保真音响及无线扩音设备），辅以传统黑（白）板书写系统，实现传统讲授与数字演示的无缝切换。建成“有线+无线”双网全覆盖的高速网络环境，配备企业级防火墙与网络安全防护体系，严格遵循《建筑设计防火规范》及教学场所安全标准。配备完善的智能应急照明系统与消防疏散指示标志，确保紧急情况下系统自动切换、即时响应。疏散通道保持 24 小时畅通，宽度及布局符合紧急疏散要求，并在显眼位置张贴清晰的安全警示标识与逃生路线图，构建全方位、无死角的安全防护屏障。

2.校内实训教学条件

我校实验、实训场所面积、设备设施、安全、环境及管理等均符合教育部《职业学校专业实训教学条件建设标准》及相关规定。实训环境对接真实职业场景，设备设施与企业生产一线同步；实训项目坚持以就业为导向，注重工学结合、理实一体化教学；实验、实训管理及实施规章制度齐全，能够有效保障专业核心课程的实验、实训教学活动顺利开展。实训教学积极运用虚拟仿真等信息技术，提升教学的直观性与安全性。

表 8-1 校内实训条件一览表

序号	实训室名称	面积㎡/工位数	核心设备设施	主要功能（支撑课程/实训）
1	**机械制图与测绘实训中心**	80/50	齿轮泵模型（30 个） 一级圆柱齿轮减速器模型（25 个） 二级圆柱齿轮减速器模型（5 个） 测绘桌（30 张） 测绘工具（50 套）	支撑《工程制图》课程。 实训项目： 1. 典型机械零部件（齿轮泵、减速器）的结构认知与拆装； 2. 机械零件的二维工程图绘制与三维建模； 3. 机械产品的测绘与精度检测。
2	**机械基础与拆装实训中心**	40/10	机械基础学习套件（10 套）	支撑《机械基础》课程。 实训项目： 1. 机构运动简图的绘制与分析

序号	实训室名称	面积㎡/工位数	核心设备设施	主要功能（支撑课程/实训）
				（如四杆机构、凸轮机构）； 2. 机械传动装置的搭接与调试（带传动、链传动、齿轮传动） 3. 轴系零部件的装配与结构认知。
3	液压与气动技术实训中心	99/20	液压与气动 PLC 控制装置（10 台） 编程电脑（10 台）	支撑《液压与气压传动》课程。 实训项目： 1. 基础液压/气动回路的搭建与调试； 2. PLC 控制的气动/液压系统综合应用； 3. 工业自动化生产线中动力与控制系统的故障诊断与排除。
4	CAD/CAM 数字化制造编程实训中心	99/50	编程电脑（50 套） 电脑桌椅（50 套） 交换器（3 个） 机柜（1 个）	支撑《数控技术》课程电脑上机实训内容。 实训项目： 1. 数控车床/铣床的计算机辅助编程（手工编程与自动编程）； 2. CAM 软件（UG/Mastercam 等）的三维建模与加工仿真； 3. 数字化制造工艺规程设计与程序后置处理。
5	数控精密加工实训基地	850/50	数控铣床（4 台） 加工中心（1 台） 数控车床（4 台） 全功能数控车床（1 台） 数控电火花线切割机（2 台） 光电对刀仪（1 台）、电脑（2 套）	支撑《数控技术》课程数控机床实训内容。 实训项目： 1. 数控车削、铣削及加工中心的实操加工； 2. 数控电火花线切割的编程与加工； 3. 机床的对刀操作、精度检测与日常维护保养。
6	传感检测与工业物联网实训中心	99/20	传感器与检测技术实验台(10 台） 编程电脑（10 台）	支撑《可编程控制技术》课程传感器实训内容。 实训项目： 1. 各类工业传感器(温度、压力、位移、光电等）的特性测试与应

序号	实训室名称	面积㎡/工位数	核心设备设施	主要功能（支撑课程/实训）
				用； 2. 信号调理电路的设计与调试； 3. 自动化生产线参数的智能检测与数据处理。
7	单片机与嵌入式系统实训中心	99/20	单片机控制功能实训考核装置（10 台） 编程电脑（10 台）	支撑《移动机器人技术》课程单片机实训内容。 实训项目： 1. 单片机 I/O 端口控制与外部中断应用； 2. 定时器/计数器及串口通信程序设计； 3. 智能控制系统（如温控、电机调速）的设计与实物制作。
8	电工电子技术实训中心	99/20	数模 EDA 综合试验系统（10 套） 电子工艺试验台（10 套）	支撑《电工与电子技术》课程实训内容。 实训项目： 1. 模拟电路与数字电路的基础特性验证与分析； 2. 常用电子元器件的识别、检测与电路焊接； 3. 电子线路的组装、调试与常见故障排除。
9	维修电工技能实训中心	99/20	维修电工装置（5 套） CA6140 车床电路考核单元（5 套） T68 镗床电路考核单元(5 套） Z3040 摇臂钻床考核单元（5 套） 智能化实训考核单元（5 套） 滑动变阻器板（5 套） D720S 变频器板（5 套） PLC 实训板（5 套） 电工实训板（SW011）（5 套） 电工实训板（SW010）（5	支撑《电工与电子技术》课程实训内容。 实训项目： 1. 低压电器元件识别与基本控制电路接线； 2. CA6140 车床、T68 镗床等典型机床电气线路排故； 3. PLC 控制逻辑编程与变频器参数调试。

序号	实训室名称	面积㎡/工位数	核心设备设施	主要功能（支撑课程/实训）
			套） 三相异步电动机（23 个）	
10	电梯控制技术与维保实训中心	65/6	电梯控制技术综合实训装置（2 台） 编程电脑（2 台）	支撑《可编程控制技术》课程副井提升实训内容。 实训项目： 1. 电梯曳引机与门机系统的结构认知； 2. 电梯电气控制线路的连接与调试； 3. 电梯常见故障诊断与排除。
11	电气控制与 PLC 应用实训中心	99/20	电气控制及时实训考核装备 （10 台） 现代电气控制系统安装设备（2 台）	支撑《电机控制与 CAD 技术》课程实训内容。 实训项目： 1. 三相异步电动机继电接触器控制电路的安装与调试； 2. 现代电气控制系统（如变频器、软启动器）的参数设置与应用； 3. 电气控制柜的布线工艺与通电试车。
12	工业机器人操作编程实训中心	99/30	工业机器人应用系统（6 套） 编程电脑（6 台）	支撑《工业机器人现场编程》课程实训内容。 实训项目： 1. 工业机器人基本运动指令（MoveJ/MoveL 等）的应用； 2. 工业机器人 IO 信号通信与组态配置； 3. 搬运、码垛、涂胶、装配等典型应用工作站的现场编程与调试。
13	工业机器人离线仿真与虚拟调试中心	99/40	配套工业机器人离线编程软件(如 RobotStudio、RoboGuide）、数字化设计与仿真软件（如 NX MCD、Process Simulate） 高性能计算机（20 台）	支撑《工业机器人离线编程与仿真》课程实训内容。 实训项目： 1. 基于 RobotStudio/RoboGuide 的机器人工作站布局与路径规划；

序号	实训室名称	面积㎡/工位数	核心设备设施	主要功能（支撑课程/实训）
				2.利用 NX MCD 进行机电一体化系统的虚拟调试； 3.复杂轨迹（如曲面、焊缝）的离线编程与仿真优化。
14	**可编程控制技术实训中心**	99/20	可编程控制器实训装置（10 套） 编程电脑（10 台） 三菱 PLC（20 个） 可移动电脑桌（10 个）	支撑《可编程控制技术》课程实训内容。 实训项目： 1.三菱 FX/Q 系列 PLC 的基本指令与步进顺控编程； 2.PLC 与变频器、触摸屏的综合控制应用； 3.基于 PLC 的机电一体化设备控制系统设计与调试。
15	**机器视觉检测技术实训中心**	99/20	配套智能视觉系统（相机、镜头、光源）、图像处理软件、深度学习训练平台、工控机、光源控制器、标定板的视觉检测工作台（10 套） 编程电脑（10 台）	支撑《智能视觉技术应用》课程实训内容。 实训项目： 1.工业相机标定与图像采集参数优化； 2.基于传统算法的视觉定位、尺寸测量与缺陷检测； 3.基于深度学习的工业视觉分类、识别与字符提取训练。
16	**数字孪生与产线虚拟调试实训中心**	99/40	配套 NX MCD 机电概念设计软件高性能电脑（41 台） 半虚拟仿真设备（2 台） 彩球输送设备（1 台） 指尖陀螺装配设备(1 台) SCARA 教学机器人(1 台)	支撑《数字孪生与虚拟调试技术应用》课程实训内容。 实训项目： 1.基于 NX MCD 的机电一体化系统三维建模与物理属性定义； 2.基于 TIA Portal 与 PLCSIM Advanced 的虚拟 PLC 控制逻辑编程与虚实联调； 3.复杂机电系统(输送、装配等)的数字孪生构建与虚拟调试。
17	**工业机器人系统集成实训中心**	99/6	工业机器人物流工作站（2 套） 电气控制柜（2 套） PLC 系统（2 套）	支撑《工业机器人应用系统集成》课程实训内容。 实训项目： 1.工业机器人工作站电气原理

序号	实训室名称	面积㎡/工位数	核心设备设施	主要功能（支撑课程/实训）
			HMI 人机界面（2 套） 气动元件（2 套） AGV/RGV 物流单元（2 套） 智能仓储单元（2 套） 总线通信模块（2 套）	图识读与硬件接线； 2. 机器人与 PLC、视觉、RFID 等多设备通信组网与数据交互； 3. 基于 HMI 的产线监控界面设计与交互逻辑开发； 4. AGV 与机器人协同作业流程设计与系统联调； 5. 智能制造单元系统集成方案实施与故障诊断。
18	**工业机器人智能运维与故障诊断中心**	99/16	工业机器人本体（8 台） 智能运维实训台（8 套） 精密测量工具（8 套）	支撑《工业机器人系统智能运维》课程实训内容。 实训项目： 1. 工业机器人本体及控制柜的拆装工艺与精度检测； 2. 机器人减速机磨损、电机异常等典型故障的诊断与排除； 3. 机器人系统参数备份、恢复与性能优化。

4.校外实习实训基地

符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求，经实地考察后，确定合法经营、管理规范，实习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议。

根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，实习基地应能提供工业机器人应用系统集成，工业机器人应用系统运行维护，自动化控制系统安装调试、销售与技术支持等与专业对口的相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；学校和实习单位双方共同制订实习计划，能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理，实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师，开展专业教学和职业技能训练，完成实习质量评价，做好学生实习服务和管理工作，有保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障，依法依规保障学生的基本权益。

表 8-2 校外实习实训基地一览表

序号	基地名称	产教融合内容	实习岗位
1	晋城蓝焰煤业股份有限公司成庄矿	作为矿山智能装备核心校外基地，提供认知实习、跟岗与顶岗实习岗位；提供井下智能综采、巡检机器人、主运输集控等真实工单转化为实训项目；企业高工担任行业导师，联合指导毕业设计。	智能综采集控员、井下巡检机器人运维助理、主运输集控值班员、机电设备点检员、工业机器人系统运维技术员
2	山西兴高能源集团电厂	将电厂 DCS 系统、输煤皮带集控、汽机辅机控制等现场案例转化为教学项目；开展"电厂电气设备运维"方向跟岗实习。	电气运行值班员、DCS 监盘助理、仪表检修学徒、输煤集控操作员
3	山西兴高能源集团三甲炼焦有限公司	将焦炉四大车液压系统、拦焦车/推焦车电控系统、化产车间泵阀控制等现场问题转化为课程案例；联合开展"焦化设备运维"订单班。	焦炉四大车操作助理、液压系统维护员、化产设备点检员、电气检修学徒
4	山西兴高能源集团维高水泥制造有限公司	将水泥窑 DCS 控制、辊压机/磨机润滑系统、包装码垛机器人等场景转化为教学项目；企业提供"水泥装备运维"跟岗岗位。	中控操作员助理、包装码垛工业机器人运维、润滑系统点检员、电气维护学徒
5	兰花机械制造有限公司	将煤机液压支架销轴、刮板机中部槽等零件的加工工艺转化为编程与实操项目；企业提供数控车/铣/加工中心跟岗岗位，联合开展"煤机零部件精密加工"实训。	数控车/铣操作工、加工中心编程助理、三坐标检测学徒、装配钳工
6	山西晋城钢铁控股(集团)有限公司	将连铸机拉矫、轧钢区机器人焊标牌/取样、高炉上料集控等场景转化为教学项目；校企联合开展"冶金智能制造"方向跟岗顶岗。	连铸/轧钢区机器人运维助理、电气控制柜接线员、冶金设备点检学徒、集控值班员
7	曼云自动化科技有限公司	将非标自动化产线（上下料、分拣、装配）的项目方案、电气柜配线、PLC+HMI 编程转化为实训任务；企业提供"自动化项目助理"跟岗岗位，参与真实项目调试。	非标自动化电气配线员、PLC 编程助理、工业机器人调试学徒、售前方案助理
8	康硕（山西)智能制造有限公司	将 3D 打印（砂型/金属）/精密铸造/智能检测等场景与数字孪生建模结合，转化为虚拟调试教学项目；企业提供"智能制造工艺助理"岗位。	3D 打印设备操作助理、数字孪生建模学徒、智能检测员、工艺编制助理
9	富士康科技集团(晋城)工业园	将光通讯组件精密装配、SMT 产线、自动化检测设备等场景转化为跟岗项目；企业提供"精密制造自动化"方向顶岗岗位，可承接订单班。	SMT 产线操作助理、精密装配技术员、自动化检测设备运维、工业机器人操作编程学徒
10	山西天巨重工机械有限公司	将煤机液压支架阀类、工程机械油缸、掘进机配套件等产品的装配与测试转化为实训项目；企业提供"液压系统装调"跟岗岗位。	液压阀装配工、油缸测试员、机械装配钳工、售后运维学徒

（三）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1.教材选用

按照国家规定，经过规范程序选用教材，优先选用国家规划教材和国家优秀教材。专业课程教材应体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态，并通过数字教材、活页式教材等多种方式进行动态更新。

2.图书文献配备

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要。专业类图书文献主要包括：通用设备制造业、专用设备制造业等行业中工业机器人相关政策法规、行业标准、技术规范、设计手册等。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

3.数字资源配备

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

依托超星泛雅在线教育平台，建设各课程的教学资源库，形成数字化课程在线学习平台。各课程资源包括：电子教材、教学课件、PPT、视频、动画、教学设计文件、政策法规、讨论、习题与试题库等内容。

（四）教学方法

1.培养理念和模式先进

以对接产业为切入点，树立系统培养的理念，采用“校企合作、产学结合”的人才模式，全面构建“人才共育、过程共管、责任共担、成果共享”的校企合作长效机制；设立企业订单班，成立技能大师工作室，实现校企“合作办学、合作育人、合作就业、合作发展”的目的。

2.教学方法和手段灵活多样

根据职业教育特点和规律，结合课程内容特点和教学目标，以学生为中心，根据学生特点，试行多学期、分段式的教学组织模式，公共基础课渗入企业文化，职业技术课深入岗位能力，选择“教室-仿真-真实”的物理教学情境和“积极-

宽松-合作”的心理教学情境，灵活采用基于工作过程的现场教学、案例教学、项目导向教学、探究式教学、任务驱动教学等教学方法；教学方法和手段符合“教、学、做合一”的原则，提倡“理实一体化”教学；充分利用网络学习资源、现代教育技术、虚拟仿真电脑软件等资源，创新教学手段与方法。

3.教学组织形式灵活多样

根据教学内容、特点、要求和目的，采取集中与分组相结合、校内与校外相结合、多媒体教室与一体化教室相结合等灵活多样的教学组织形式。如：公共基础课实行“线上+线下”授课方式，线上通过超星学习通网络课程形式进行辅导，线下到校集中授课；专业课采用“线上+线下”授课方式，线上授课辅导，线下“送教上门”和到校集中授课；实践实训课（技能课）采用“线上+线下”授课方式，线上授课辅导，线下到校集中指导；专业综合实习和顶岗实习以工作过程考核为主，派专职教师和企业兼职教师现场指导，毕业答辩要求到校考核。创新教学组织方式，实行工学交替、弹性学制，采取适合成人、方便就学、灵活多元的教学模式，确保人才培养质量。

（五）学习评价

构建“过程留痕、能力本位、增值赋能、多元协同”的四维评价体系，严格落实“改进结果评价、强化过程评价、探索增值评价、健全综合评价”的职教改革要求。

1.过程性评价（占 60%）

依托线上线下混合式教学，全时段采集学习行为数据与实操表现，重点考察学习习惯养成与知识内化。

线上过程（20%）：依托网络教学平台，记录视频观看完成率、章节测验准确率、线上作业（含虚拟仿真）提交质量与时效性，量化学生自主学习的日常投入。

线下过程（40%）：结合“送教上门”与集中面授，记录出勤率、课堂互动质量、6S 规范管理执行情况及团队协作意识；同时考核基于典型工作任务的阶段实操表现（工艺规范性、操作熟练度、故障排查能力）。

评价逻辑：强化过程评价。打破“一考定音”，将企业岗位标准融入日常教学，通过全过程数据画像，重点考察学生“动手做”的实战能力与职业素养养成。

2.结果性评价（占 40%）

采用“理论（10%）+实操（30%）”的综合性结业考试，作为阶段性学习成果的验证与兜底。

评价内容：理论部分侧重核心概念与工艺流程的系统性掌握；实操部分侧重完整工作任务的执行与交付。

评价逻辑：改进结果评价。大幅降低期末试卷的绝对权重，仅将其作为验证最终学习达成度的辅助手段，避免教学应试化，回归技术技能培养本位。

3.增值评价（增值赋能）

关注学生从入学到毕业的能力增量，建立个人“成长档案”，不看绝对值看进步量。

评价内容：学习态度的转变、技能水平的进阶幅度、参与技能竞赛及各类文体活动、获得行业准入资格证（如特种作业操作证、职业资格证）等。

评价逻辑：探索增值评价。鼓励个性化发展，肯定基础薄弱学生的进步幅度，将增值评价结果作为教学质量诊断、奖学金评定及就业推荐的重要依据。

4.综合评价（多元协同）

打破单一教师评价模式，构建多元主体参与的立体评价机制。

评价内容：融合企业导师评价（职业素养与岗位适配度）、任课教师评价（知识与技能）、学生互评（团队协作）及学生自评（反思与改进）；结合实习表现与就业质量跟踪。

评价逻辑：健全综合评价。将工匠精神、安全意识、规范意识等非智力因素纳入考核体系，形成“知识+技能+素养”三位一体的评价档案，全面反映学生的综合职业素质。

（六）质量管理

1.基本任务与内容

（1）基本任务：研究高素质技能型（技术技能）人才培养规律和教学管理规律，持续改进教学管理，提升管理水平；调动师生教与学两方面积极性、主动性、创造性，建立动态稳定的教学秩序，保障教学工作正常运行；组织实施教学改革与教学基本建设；针对生源多样化特点（普高、“三校生”、退役军人、初中起点五年制等），构建规范与灵活并重的教学运行机制，形成特色，保证教学

质量。

（2）基本内容：教学计划管理，教学运行管理，教学质量管理与评价，教师队伍管理，实验室、实训基地和教材等教学基本建设管理。结合高等职业技术教育的职业性、开放性特点，针对不同生源制定差异化管理制度。

2.基本要求与方法

（1）健全专兼结合的管理机构

健全“学院—二级学院（系）—专业教研室”三级专职管理机构；成立专业建设委员会，由行业企业专家、教科研人员、一线骨干教师、教学管理人员及毕业生代表共同组成，校外委员不少于1/3，其中行业企业专家占比不低于校外委员半数，主任（副主任）委员中至少有1名来自行业企业。

（2）规范性与灵活性相结合

依据高等职业技术教育特点、规律与目标，通过广泛深入的企业人才市场调研，校企共同制定科学合理、突出职业能力和服务能力的人才培养方案；针对普高生源、“三校生”、退役军人、初中起点五年制等不同生源，科学构建“共性平台+个性模块”的课程体系，既体现针对性，又保持灵活性；管理制度既体现学校主体，又兼顾多元性、开放性与特殊性（学制、生源）。

（3）学年制与学分制相结合，全面推行弹性学制

根据生源特点分类管理：退役军人单独编班，实行“学年+学分”制或完全学分制，学业年限3—6年，集中学习不低于总学时的40%，鼓励“送教上门”“旺工淡学”；“三校生”、普高生源分班实施，以“学年+学分”制为主，逐步向完全学分制过渡；初中起点五年制采用中高职贯通培养模式，统筹中职与高职阶段课程衔接。无论何种模式，均制定具体可操作的制度予以保障，并探索学习成果认定、积累与转换（对接国家学分银行）。

（4）专业建设与提升服务能力相结合

围绕提升专业服务产业能力目标，重点推进专业改革与管理、实习实训基地建设、师资队伍建设与“双师”认定、质量提升四大任务，通过专业建设全面提升持续服务区域产业（矿山智能装备/智能制造）的能力。

（5）目标管理与过程管理相结合

将《专业建设与发展规划》近、中、远期目标与过程管理贯通。构建教学过

程监控与督导体系、教学监控与质量提升体系、建设目标调控与激励体系三大体系，实现监控有力、督导到位、调控及时、秩序井然、特色鲜明。

（6）“双元”育人与“多元”评价相结合

深化校企合作，建立学校与企业双主体育人、双导师指导、双元教学、双元评价的长效机制；形成“教务处—二级学院（系）—教研室”三位一体，行业、企业、学生共同参与的多元治理格局，并配套切实可行的管理制度。鼓励引入现代学徒制、订单培养等模式，将证书制度融入教学全过程。

九、毕业要求

根据专业人才培养方案确定的目标和培养规格，完成规定的实习实训，全部课程考核合格或修满学分，准予毕业。

（一）学分要求

总学分达到 165 分（含素质教育活动 5 分），其中公共选修课需修满学分 8 分（含“四史”之一，理化之一），其中专业拓展课需修满学分 10 分。

（二）证书要求

完成规定的教学活动，达到本专业人才培养方案所要求的素质、知识和能力培养目标。至少获得以下两类证书中的各一个证书。

1.一个通用类证书。如：普通话水平测试等级证书（二级乙等及以上）、全国计算机等级考试证书（一级及以上）、机动车驾驶证书（C1 及以上）等证书；

2.一个与所学专业相关的职业技能类或职业资格类证书。如：职业技能等级证书（初级及以上）、人社部职业技能等级证书（三级及以上）、行业职业资格证书（初级及以上）等证书。

表 9-1 岗位职业资格证书、职业技能等级证书一览表

证书名称	等级	考核及发放部门	学期
电工	三级	晋城职业技术学院	5
1+X 机械工程制图职业技能等级证书	初级或中级	北京卓创至诚技术有限公司	6
1+X 可编程控制器系统应用编程职业技能等级证书	初级或中级	无锡信捷电气股份有限公司	6
1+X 工业机器人应用编程职业技能等级证书	初级或中级	北京赛育达科教有限责任公司	6

（三）其他要求

必须完成的教学活动（素质教育活动）。

每个学生需参加一个社团参加活动并获得评价。

十、附录

附录 1：人才培养方案审批表

附录 2：人才培养方案变更审批表

附录 1:

人才培养方案审批表

专业（群）建设委员会成员审核签字表

成员类型	单位/职务	签字
一线教师代表 1	机械与电子工程系专业教师 副教授	郭骥锋
一线教师代表 2	机械与电子工程系专业教师 讲师	赵艳新
一线教师代表 3	机械与电子工程系专业教师 讲师	走义飞
一线教师代表 4	机械与电子工程系专业教师 讲师	李新涛
行业企业专家代表 1	山西特立特精密铸造科技股份有限公司 董事长	王伟帅
行业企业专家代表 2	富士康科技集团(晋城)工业园技师	郝守宁
行业企业专家代表 3	山西新佰力智能科技有限公司技术骨干	冯志文
行业企业专家代表 4	晋城富士康培训中心 技术骨干	刘永杰
教科研人员代表	晋城市光机电产业研究院 副院长	成磊
学生（毕业生）代表	富晋精密工业晋城有限公司 助理工程师	程泽豪
学生（在校生）代表	24级工业机器人技术专业学生	魏珂琳
专业（群）带头人签字		焦毅宾
分管教学副主任（负责人）签字		
系部审核意见	同意 负责人签字（盖章）： 晋城职业技术学院 机械与电子工程系 2024年5月28日	

教务处审核意见	负责人签字（盖章）：　　2024年5月28日
教学与学术指导委员会审核意见	负责人签字：　　2024年5月28日
学院党委会议审定	（盖章）　　2024年5月28日

附录 2:

人才培养方案变更审批表

<table>
<tr><td colspan="2">申报单位</td><td>机械与电子工程系</td><td>申报日期</td><td>2025 年 6 月</td><td>专业
年级</td><td>工业机器人技术
2024 级</td></tr>
<tr><td rowspan="2">变更内容</td><td>原方案</td><td colspan="5">1.培养目标
原方案：培养“具有创新精神和实践能力的高端技能型专门人才”。
2.职业面向
原方案：
主要岗位群：工业机器人应用系统集成；工业机器人应用系统运行维护等。
3.课程结构
原方案：分为公共基础课、专业（技能）基础课、专业（技能）核心课、专业（技能）选修课、实践环节。
4.公共基础课程
原方案：课程未开足。
5.专业课程
原方案：课程名称“机械制图与计算机绘图”、“电机与电气控制技术”、“工业机器人编程与操作”、“可编程控制技术与应用”。
专业选修课：8 门选修课可选。学分要求：选修学分 8 学分。
6.学习评价
原方案：线上过程评价（50%）与线下学习评价（50%）相结合。</td></tr>
<tr><td>新方案</td><td colspan="5">1.培养目标
新方案：培养“具备职业综合素质和行动能力...的高技能人才”，并新增了“数字素养”的要求。
2.职业面向
新方案：
主要岗位群：新增“工业机器人系统设计仿真”。新增“典型工作任务解析”部分，详细解析了不同就业岗位的具体工作任务。
3.课程结构
新方案：调整为公共基础课程、专业课程（下设专业基础课、专业核心课、专业拓展课）、实践教学环节，并新增“素质教育活动”模块。
4.公共基础课程
新方案：新增“国家安全教育”（1 学分）为必修课。
选修课：新方案明确了公共选修课需包含“中共党史、新中国史”及“高职物理、高职化学”等限定性选修要求。
5.专业课程
新方案：课程名称“工程制图”、“电机控制与 CAD 技术”、“工业机器人现场编程”、“可编程控制技术”。
专业拓展课（原选修课）：10 门新课程可选。学分要求从 8 学分提高到 10 学分。
6.学习评价
新方案：提出全新的“四维评价体系”，包括过程性评价（60%）、结果性评价（40%）、增值评价和综合评价。</td></tr>
</table>

变更原因（可另附变更论证报告）	本次人才培养方案的修订，旨在贯彻落实《职业教育法》及教育部最新发布的专业教学标准，紧密对接区域智能制造产业需求，解决原方案中存在的公共课开不足、课程体系陈旧、评价标准单一等问题，实现从“单纯技能培养”向“综合素质与行动能力培养”的升级。具体变更原因： **培养目标升级：**新增“职业综合素质”与“数字素养”，对接产业数字化转型需求。 **职业面向细化：**新增“工业机器人系统设计仿真”岗位，补充典型工作任务解析，强化课程针对性。 **课程结构优化：**增设“素质教育活动”模块，落实立德树人，强化实践环节。 **公共课合规完善：**新增“国家安全教育”必修及限定性选修（党史/国史、高职理化），补齐基础短板。 **专业课内涵更新：**课程更名对接国标，拓展课增至 10 门、学分提至 10 分，支撑个性化发展。 **评价体系重构：**构建“过程+结果+增值+综合”四维评价，引入企业导师，实现双元考核。 系主任签字（盖章）：王小 2025 年 6 月 27 日
教务处意见	教务处负责人签字（盖章）： 2025 年 6 月 27 日
主管教学院长意见	教学院长签字（盖章）： 2025 年 6 月 27 日

说明：1．变更教学培养方案必须填写此表，一式两份（交教务处一份，提出变更的院部存一份）。

2．培养方案一经制定签发必须保持相对稳定，确需变更的须在前一学期的第十周前申报。

3．课程增加或课程的学时/学分变更，请附上新的课程标准。