



工业机器人技术应用专业 人才培养方案

河南辅读中等职业学校

工业机器人技术应用专业人才培养方案

一、专业名称及代码

工业机器人技术应用（660303）

二、入学基本要求

初级中学毕业或具有同等学力

三、基本修业年限

三年

四、职业面向

表 4-1 职业面向表

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位群或技术领域举例	职业资格证书举例
装备制造大类（66）	自动化类（6603）	通用设备制造业（34）	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）	工业机器人操作与编程、安装与调试、运行与维护、编程与仿真	工业机器人操作与运维、工业机器人应用编程、工业机器人装调

五、培养目标

本专业培养理想信念坚定，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、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向通用设备制造行业的工业机器人系统操作员、工业机器人系统运维员等职业，能够从事工业机器人操作与编程、安装与调试、运行与维护、编程与仿真等岗位的技能人才。

六、培养规格

本专业学生应全面提升知识、能力、素质，筑牢科学文化知识和专业类通用技术技能基础，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求。

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

2. 传承和发扬中华崇德向善、诚实守信的优秀传统；秉承爱岗敬业、团结合作等职业信念和品德；具有公民责任感和社会参与意识。

3. 具有较系统扎实的语言、科技、人文与社会、运动与健康、信息技术素养；有质量意识、环保意识、安全意识、工匠精神、创新思维，并能自觉遵守单位的规章制度和职业道德，有较强的集体意识和团队合作精神。

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，具有终身学习的精神和适应岗位变更的能力。

5. 养成良好的健康与卫生习惯、良好的行为习惯；具有健康的体魄、积极的心态、良好的人际关系和健全的人格。

6. 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识。

7. 掌握电工电子技术、机械制图、机械基础的基本理论知识。

8. 掌握工业机器人操作与运维的基础知识，熟悉各构件对应的功能，可以进行常用基础件的安装。

9. 掌握常用电机与电气控制、PLC编程指令和工业机器人技术方面的专业基础知识。

10. 能够进行电气控制系统的安装与连接。

11. 掌握机械拆装与调试技能，具有常用工量具和仪器仪表的使用能力。

12. 掌握工业机器人示教操作、工业机器人安装与调试等技能。

13. 具有工业机器人基础操作等实践能力。

14. 具有适应本行业数字化和智能化发展需求的基本数字技能。

15. 具有终身学习和可持续发展的能力，具有一定的分析机器人、外围设备（变位机、传送带）、传感器、控制系统、安全防护设施等之间的协同与接口问题和解决这些问题的能力。

16. 树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

七、课程设置及学时安排

（一）课程设置

本专业课程设置包括公共基础课程、专业课程。

1. 公共基础课

按照国家有关规定开齐开足公共基础课程。包含有中国特色社会主义、职业道德与法治、哲学与人生、心理健康与职业生涯、语文、数学、英语、历史、信息技术、体育与健康、艺术、劳动教育、物理等列为公共必修课程。党史国史、国家安全教育、中华优秀传统文化、职业发展与就业指导、创新创业教育、工匠精神、数字媒体创意、演示文稿制作、舞蹈、篮球列为公共选修课。

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	中国特色社会主义	依据《中等职业学校思想政治课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合；《习近平新时代中国特色社会主义思想学生读本》融入本课程中。	54

2	职业道德与法治	依据《中等职业学校思想政治课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	36
3	哲学与人生	依据《中等职业学校思想政治课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	36
4	心理健康与职业生涯	依据《中等职业学校思想政治课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	36
5	语文	依据《中等职业学校语文课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	198
6	数学	依据《中等职业学校数学课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	180
7	英语	依据《中等职业学校英语课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	144
8	历史	依据《中等职业学校历史课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	72
9	信息技术	依据《中等职业学校信息技术课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	108
10	体育与健康	依据《中等职业学校体育与健康课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	144
11	艺术	依据《中等职业学校艺术课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	36
12	劳动教育	依据《大中小学劳动教育指导纲要（试行）》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	18
13	物理	依据《中等职业学校物理课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	45

2. 专业课程

（1）专业基础课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	电工电子技术	掌握电工电子技术的基础知识与操作技能，能解决电工电子电路的实际问题，具备对简单电路的分析及故障排除能力，形成良好的职业道德和职业习惯。	72
2	机械制图	掌握一定的读图能力，以及仪器绘图和徒手绘图的技能；能熟练的使用常用的绘图工具和仪器；能应用形体分析、线面分析方法绘制组合体三视图以及尺寸标注；能使用多种表达方法表达机件并选择最优表达方案。	54
3	机械基础	主要包括力学基础、机械工程材料、常用机构、连接、机械传动、支承零部件、机械的节能环保与安全防护等。	36

2. 专业核心课

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容和要求	参考学时
1	工业机器人运行与维护	1. 使用工量具进行工业机器人系统常规检查维护。 2. 进行工业机器人本体、控制柜定期检查维护。 3. 进行工业机器人运行状态监测。	熟悉工业机器人通用安全操作规范。了解工业机器人技术文件。掌握工业机器人本体日常检查的流程。熟悉工业机器人本体定期维护的流程。熟悉工业机器人控制柜常规检查与维护的要点和流程。能监测工业机器人运行状态。	108
2	工业机器人典型应用	1. 通过示教器,编制并调试搬运、装配、码垛、涂胶、焊接、分拣、仓储等工业机器人应用程序。 2. 编制机器人与PLC等外部控制系统、人机界面等连接的应用程序。 3. 根据工艺流程调整程序运行结果,对搬运、装配、码垛、涂胶、焊接、分拣、仓储等工业机器人应用程序进行调整。	了解工业机器人典型应用场景,如焊接、搬运、装配等。了解机器人与简单外围设备I/O通信及作业节拍。熟悉工业机器人典型应用系统操作、编程。强化工业机器人技术应用技能。完成工业机器人职业技能等级鉴定(或职业资格鉴定)。	162
3	气动与液压传动	1. 分析液压(气动)系统图,制订安装工艺方案。 2. 选择和使用安装的工具、仪表、器件、材料。 3. 选用和检测液压和气动元件。 4. 安装、调试液压和气动系统。 5. 运行、维护液压和气动系统,排除简单故障。	掌握液压与气动技术的基础知识。能正确选用液压和气动元件。能读懂液压及气动系统的基本控制回路和典型系统图。会选用正确的工具,按图完成液压与气动系统的安装和调试;初步具备液压与气动系统简单故障排除的能力。	72
4	工业机器人应用基础	1. 了解机器人的组成与性能;能够使用拆装工具进行机器人的机械拆装。 2. 了解机器人的编程语言和编程特点;能够根据目标要求,完成机器人的编程。 3. 能够进行机器人基本的故障排除。	掌握机器人的结构特点、测控原理和总体设计方法,掌握机器人手部、腕部和臂部的基本构造、基本运动和设计方法,掌握机器人的测控方法。	90
5	工业机器人安装与调试	1. 根据机械装配图及工艺卡,进行工业机器人各部分安装。 2. 根据任务要求,进行工业机器人电气控制柜及气动、液压控制线路的安装。 3. 综合PLC、触摸屏、传感器、气动等器件进行整体操作与调试。	熟悉工业机器人及应用系统安装规范;熟悉工业机器人安装与调试各设备使用规范;熟悉工业机器人安装与调试操作流程;掌握工业机器人安装与调试技术。	180
6	工业机器人离线编程与仿真	1. 通过示教器,编制并调试搬运、装配、码垛、涂胶等工业机器人应用程序。	掌握离线工作站的构建、布局,熟练用户工具的创建、机器人路径的创建和提取以及附加轴	180

		2. 编制工业机器人与PLC等外部控制系统、人机界面等连接的应用程序。	的使用，并能够创建动态（输送链、夹具等）仿真效果。	
7	PLC应用技术	1. 根据被控对象对控制系统的要求，确定PLC型号和硬件配置。 2. 对I/O点进行分配，确定外部输入输出单元与PLC的I/O点的连接关系，完成I/O点地址定义表。 3. 通信、组态连接智能制造设备装置中的传感器、PLC、执行机构。 4. 写入控制程序至触摸屏与PLC进行联机调试运行。 5. 触摸屏监控PLC运行状态，维护及简单故障排除。	了解PLC编程与接口技术，了解常用小型PLC（60点以内）的结构和特性，掌握常用小型PLC（60点以内）的I/O分配及指令，会使用编程软件，会根据需要编写简单的PLC应用程序，能对可编程控制器控制系统进行安装、调试、运行和维护。	108
8	电机与电气控制基础	1. 作业前查阅相关资料，识读电气原理图和接线图，做好工量具准备。 2. 使用工量具安装并测量工业机器人系统的电气控制线路。 3. 检查电气系统安装的完整性、可靠性、绝缘性，执行机电设备安全操作规程。 4. 识读工业机器人控制柜电路图，并进行季度、年度电路检查。	会识读常用电气设备或元件图形符号。会识读工业机器人电气原理图、接线图。了解工业机器人常用电动机和低压电器的功能、结构、原理及选用方法。了解点动、连续运动、正反转、顺序控制、降压起动、制动、多速等电动机基本控制原理。熟悉常用电动机的安装、调试与维护。掌握简单继电器电气控制系统的组建。	72

(3) 专业拓展课

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容和要求	参考学时
1	人工智能（AI）应用基础	1. 基于机器视觉技术（如Halcon/OpenCV），对工业机器人作业对象进行实时图像采集与分析，实现缺陷检测、零件分类或定位抓取。 2. 通过AI算法（如强化学习、遗传算法）优化机器人运动轨迹，减少能耗并提升作业精度。 3. 利用机器学习分析机器人运行数据（振动、温度、电流），预测设备故障并提前预警。	AI基本概念、机器学习入门、计算机视觉、智能控制、机器人感知与决策、并强调通过项目实践掌握AI工具在机器人场景中的应用。	54

2	离线编程技术	1. 使用仿真软件（如RobotStudio）搭建虚拟工业机器人工作站，包括机器人选型、工具（焊枪/夹具）配置、周边设备（传送带、变位机）布局及环境建模。 2. 针对搬运、码垛、焊接等任务，规划机器人运动轨迹，编写离线程序并优化路径效率（如减少空行程、避障）。 3. 通过仿真软件连接PLC程序，配置I/O信号与传感器逻辑，模拟自动化流程（如物料抓取-装配-检测），验证系统协同性。	培养学生掌握虚拟仿真环境下的机器人系统搭建、轨迹编程、工作站集成与调试能力，重点使用如RobotStudio等软件进行无实物干预的编程与优化，提升安全性与效率，要求能独立完成软件安装与配置；能解释离线编程相较于示教编程的优势；能完成虚实联动的程序部署与微调。	54
3	现代企业管理	1. 建立工业机器人设备台账，制定备件采购计划、库存管理及生命周期跟踪。包括设备型号、维护记录、故障率统计分析，优化库存成本。 2. 依据机器人运行数据，制定月度/年度维护计划。执行变速箱齿轮油更换、关节轴承润滑、电气线路检测等标准化作业，并生成维护报告。 3. 设计并维护机器人工作单元的安全防护系统。定期开展安全风险评估，组织安全培训。	理解企业生产流程与组织方式，掌握岗位质量管理要求，树立质量意识，具备一定的生产管理和质量管理能力，能指导初级工人。 严格遵守行业安全工作规程，具备安全生产意识，遵守各项工艺流程，重视环境保护，培养“文明生产、安全第一”的职业意识。具备发现问题、解决问题的能力，以及较强的计划、组织、协调能力。	36
4	质量管理与控制技术	1. 根据ISO 9001等质量管理标准，制定工业机器人维护流程、技术规范及安全操作规程，定期审核执行情况。 2. 运用智能检测工具（如振动传感器、温度监测仪）定位故障根源，制定技术解决方案。 3. 通过SCADA系统或工业互联网平台监测机器人作业参数，确保工艺稳定性。	学习ISO 9001、IATF 16949等制造业通用质量标准，掌握工业机器人行业特定规范（如《工业机器人安全操作规范》GB 11291）。通过传感器数据分析定位异常（如振动监测、温度监测），利用数字孪生技术模拟机器人工作状态，预测潜在质量风险。可以通过MES（制造执行系统）采集生产数据，实现质量追溯。可以独立完成机器人系统装调质量检验报告。	36

（4）专业实践环节

实践性教学应贯穿人才培养全过程，以“理实交融、技创并重”为原则，通过实训实习形式，实现课程与岗位工作内容的深度融合。

①综合实训

在校内外进行工业机器人操作与编程、工业机器人装调与运维、工业机器人典型应用以及工业机器人综合应用等实训。

②岗位实习

岗位实习是本专业最后的实践性教学环节，学生根据兴趣与专长，进入合作企业的与所学专业面向的岗位（群）基本一致的岗位进行为期3个月的岗位实习。学校选派专职实习指导教师驻企管理，实时跟踪学生表现。通过岗位实习，学生能更深入地了解企业岗位的工作环境和管理要求，熟悉企业生产经营活动过程，明确面向岗位的工作任务与职责权限，能够用所学知识和技能解决实际工作问题，学会与人相处与合作，树立正确的劳动观念与就业态度。

（二）学时安排

结合学校实际，人才培养方案采用“2+0.5+0.5”学制，三年总学时数3355。课程开设顺序和周学时安排，以每学期的实施性教学计划为准。一般每学时不少于45分钟，18学时为1学分，岗位实习按每周30学时1学分计算，军训、入学教育、社会实践、毕业教育、综合实训等活动1周为20学时1学分。

公共基础课程学时1341，按照国家规定开足公共基础课程。专业课程学时1914；选修学时414；实践学时1814，包括专业实践环节学时、综合实践环节学时和课内实践教学学时。在确保学生实习总量的前提下，可根据实际需要集中或分阶段安排实习时间。

表 7-1 教学学时分配比例表

课程类别		学分	学时数			占总学时比例
			总学时	理论学时	实践学时	
公共基础课程	公共必修课程	61.5	1107	911	196	40.0%
	公共选修课程	13	234	90	144	
专业课程	专业基础课程	9	162	108	54	57.0%
	专业核心课程	54	972	288	684	

	专业拓展课程	10	180	144	36	
	专业实践环节	24	600	0	600	
综合实践环节		5	100	0	100	3.0%
必修课合计		153.5	2941	1307	1634	87.7%
选修课合计		23	414	234	180	12.3%
总计		176.5	3355	1541	1814	
理论学时占总学时比例		45.9%				
实践学时占总学时比例		54.1%				

表 7-2 教学进程表

课程类别	课程性质	序号	课 程 名 称	学 分	总 学 时	各学期学时分配								考核方式
						理论学时	实践学时	一	二	三	四	五	六	
公共基础课程	公共必修课	1	中国特色社会主义	3	54	54	0	54						过程与结果性评价相结合
		2	心理健康与职业生涯	2	36	36	0		36					
		3	哲学与人生	2	36	36	0			36				
		4	职业道德与法治	2	36	36	0				36			
		5	语文	11	198	198	0	36	36	36	36		54	
		6	数学	10	180	180	0		108	72				
		7	英语	8	144	144	0	36	36	36	36			
		8	历史	4	72	72	0	36	36					
		9	信息技术	6	108	54	54	54	54					
		10	体育与健康	8	144	18	126	36	36	36	36			
		11	艺术	2	36	36	0	36						
		12	物理	2.5	45	45	0		45					
		13	劳动教育	1	18	2	16	18						
	公共选修课	1	国家安全教育	1	18	18	0				18			过程与结果性评价相结合
		2	中华优秀传统文化	2	36	18	18						36	
		3	党史国史	1	18	18	0						18	
		4	职业发展与就业指导	1	18	9	9						18	
		5	创新创业教育	1	18	9	9						18	
		6	工匠精神	1	18	18	0					18		
		7	数字媒体创意	1	18	0	18					18		
		8	演示文稿制作	1	18	0	18					18		
		9	舞蹈	2	36	0	36						36	
		10	篮球	2	36	0	36						36	

专业课程	专业基础课	1	电工电子技术	4	72	18	54	72						理实一体考核
		2	机械制图	3	54	54	0	54						
		3	机械基础	2	36	36	0	36						
	专业核心课	1	工业机器人运行与维护	6	108	36	72	36	72					
		2	工业机器人典型应用	9	162	36	126				108	54		
		3	气动与液压传动	4	72	18	54		72					
		4	工业机器人应用基础	5	90	54	36			90				
		5	工业机器人安装与调试	10	180	36	144			108	72			
		6	工业机器人离线编程与仿真	10	180	36	144				144	36		
		7	PLC应用技术	6	108	36	72			108				
		8	电机与电气控制基础	4	72	36	36				72			
	专业拓展课	1	人工智能（AI）应用基础	3	54	54	0						54	理实一体考核
		2	离线编程技术	3	54	18	36						54	
		3	现代企业管理	2	36	36	0					36		
		4	质量管理与控制技术	2	36	36	0					36		
	专业实践环节	1	综合实训	12	240	0	240						240	技能考核
		2	岗位实习	12	360	0	360					360		校企 二元 评价
综合实践环节		1	入学教育	1	1周	1周	0	1周						
		2	军训	2	2周	0	2周	2周						
		3	社会实践	1	1周	0	1周					1周		
		4	毕业教育	1	1周	1周	0						1周	

八、师资队伍

1. 队伍结构

按照“四有好老师”、“四个相统一”、“四个引路人”的要求建设教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。合理配置教师资源，本专业拥有教师5人，其中中高级专业技术职务3人，“双师型教师”2人。

2. 专业带头人

专业带头人具有副高职称和较强的实践能力，能广泛联系行业企业，了解国内外相关行业发展新趋势，准确把握行业企业用人需求，具有组织开展专业建设、教科研工作和企业服务的能力，在本专业改革发展中起引领作用。

3. 专任教师

本专业专任教师具有机械设计制造及其自动化、模具设计与制造电气自动化等相关专业学历；具有相应工作经历或者实践经验，达到相应的技术技能水平；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展社会服务；专业教师每年至少1个月在企业或生产性实训基地锻炼，每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

4. 兼职教师

主要从本专业相关行业企业的高技能人才中聘任具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验的专家作为兼职教师共同授课。兼职教师具有中级及以上专业技术职务（职称），了解教育教学规律，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等专业教学任务。

九、教学条件

（一）教学设施

本专业配备能够满足正常的课程教学的专业教室、校内实训实习室和校外实训基地。

1. 专业教室

专业教室具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。配备有黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，具有互联网接入或

无线网络环境及网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，安防标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训实习室

本专业拥有电气控制实训室、电工电子实训室、液压与气动实验室、机电一体化实验室、可编程控制器实验室、钳工实训室、电子工艺实验室、工业机器人操作与编程实训室、工业机器人装调与运维实训室、工业机器人典型应用实训室、工业机器人综合应用实训室等多个实训中心。为学生实践提供良好的条件，能充分满足教学和实训的需要。

序号	实训室名称	主要工具和设施设备	
		名称	数量（台/套）
1	钳工实训室	台虎钳、工作台	16
		钳工工具、常用刀具	16
		通用量具	16
		台式钻床	4
		摇臂钻床	1
		砂轮机	2
		平板、方箱	2
2	电工电子及电拖实训室	电工电子电拖综合实验装置	20
		万用表、双踪示波器等	20
3	电子工艺实训室	电子实训台、电烙铁、烙铁架	20
		直流稳压电源、示波器、信号发生器等	20
4	PLC实训室	PLC试验台	20
5	电气控制实训室	电气控制实验装置	20
6	液压气动实训室	液压气动时宣誓	4
		各种工具	4
7	工业机器人编程实训室	工业机器人编程实训平台	2
		配套相关工具	2
8	工业机器人综合应用实训室	工业机器人综合实训平台	2
		配套相关工具	2

3. 校外实训基地

校外实训基地应满足专业教学要求，具备实训场地，设备配置应能满足理论实践一体化课程的现场教学和实训项目的开展，使学生有机会深入生产一线，了解企业实际，体验企业文化。

为培养工业机器人专业学生的实践操作能力与创新思维，本专业积极与德力西电气有限公司、河南纵贯生物科技有限公司以及郑州吉佰草生物科技有限公司等行业内知名企业建立深度合作，共同构建高水平的校外实训基地。这些企业不仅在工业机器人应用、自动化生产线集成及智能制造领域拥有先进的技术实力和丰富的项目经验，还配备了先进的机器人设备与实验平台。学生将有机会深入企业生产一线，在专业工程师的指导下，参与工业机器人的编程调试、系统集成、故障诊断与维护等实际工作，全面掌握工业机器人的操作技能与工程应用能力。这一实践平台不仅有助于学生将理论知识与工业现场紧密结合，更为他们未来在智能制造领域的发展奠定坚实基础。

（二）教学资源

配备有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、国家优秀教材、省级规划教材。专业课程教材选用能体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态的教材，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

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。配置有新经济、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. 数字教学资源

配备有与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、

满足教学。

（三）教学方法

指导教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生学习基础、教学资源等，采用循环/体验式教学方法，通过“感知-体验-反思-内化”的循环过程，强化理论与实践的结合，提升学习体验。课堂教学中采用“裂变式学徒制”，由任课教师培养“小老师”和“小师傅”，让学生教学生，以点带面解决问题。部分具体项目可采用“任务/项目驱动教学”，以完成一个具体的、真实的项目任务为目标，通过高要求任务磨炼学生的专业技能和严谨态度。坚持“教学做”合一，注重因材施教、按需施教，鼓励学生创新，致力于培养学生的实际操作能力、问题解决能力和职业素养。

（四）学习评价

采用以“多元、多维、全过程”为核心理念的多维教学评价体系。项目化过程考核。项目化过程考核：将一门课程分解为若干个教学项目（如“机器人码垛工作站调试”、“机器人视觉分拣编程”等）。对每个项目，从“计划-实施-检查-交付”全过程进行考核；技能认证与“岗课赛证”融通评价：以证代考，鼓励学生获取“工业机器人操作与运维”、“工业机器人应用编程”等1+X证书。获得证书即可兑换相关课程的学分或成绩，以赛代评，积极参加职业院校技能大赛（如“工业机器人技术应用”赛项）。在校内选拔和训练过程中，将比赛的评价标准（如精度、速度、规范性）作为平时实训的考核标准。获奖学生可获得相应课程的成绩加分或免考；多主体参与评价：教师评价，侧重于知识的掌握、技能的规范性和学习态度，学生自评与互评，在项目结束后，学生反思自己的得失，并评价小组成员的贡献。这能培养学生的元认知能力和团队意识；综合性实操考核：提供

一个完整的、包含若干故障点的机器人工作站，要求学生在规定时间内完成（1. 机械、电气识图与检查。2. 故障诊断与排除。3. 程序编写与优化。4. 系统联调与运行）。特点：这种方式能全面检验学生综合运用知识、技能解决问题的能力，是过程性评价的有效补充。

十、质量保障和毕业要求

（一）质量保障

建设全员参与、全过程覆盖、全方位协同的人才培养闭环管理系统。通过制度化、规范化的质量保障机制，实现对教学活动的有效监控、对教学效果的精准评价、对教学问题的及时诊断，并据此动态优化人才培养方案、课程体系与教学方法，最终形成人才培养质量持续提升的良性循环。

1. 质量管理体系

构建并持续完善“校—教研组”联动、全员参与的教学质量管理体系。以学校宏观规划与督导为引领，以教研组具体实施与创新为基础，贯穿人才培养全过程，确保教学质量的持续改进与提升。学校层面由教务处，负责各专业与课程建设，统筹资源配置。组织学校的教学评估与专项检查。教研组作为质量管理的执行主体与专业共同体，负责组织日常教研、集体备课、教学反思与改进活动，确保教学质量要求在每一门课程、每一个课堂中落到实处。两级之间通过定期教学例会、专题研讨会等保持紧密沟通与协同，形成目标一致、权责清晰、反馈顺畅的管理闭环。

2. 听评课制度

为切实监控与提升课堂教学质量，建立了分层覆盖与多元目标的听课制度。校级领导与教学管理人员实施“推门听课”与“专题调研听课”，侧重于把握教学整体状况、督查教风学风，并对青年教师、

新开课程进行重点关注，校领导每学期听课不少于3次，主管教学副校长不少于6次，教务处人员不少于8次。教研组层面则深入开展“同行听课”与“示范观摩听课”，侧重于教学内容、方法与效果的研讨改进，形成互相学习、共同成长的教研氛围，每学期听课不少于6次。所有听课均需遵循“听-评-议-改”流程，通过书面记录与面对面反馈，为教师提供具体、建设性的教学改进建议。

3. 评教评学体系

学生评教：优化评教指标体系，不仅关注课堂教学效果，更注重对课程目标达成度、学习能力提升度的评价。采用随堂反馈与期末系统评价相结合的方式。

教师评学：引导教师对学生的学习过程、学习效果进行评价与反馈。

同行/督导评议：完善校、专业两级教学督导与同行听课制度。

企业/行业评价：积极引入行业企业专家，通过参与实习实训考核、课程共建等方式，对学生的实践能力、职业素养及人才培养方案与产业需求的契合度进行评价。

4. 校企联动督导机制

对于实践类课程，建立了校企联动的教学督导机制。学校与企业共同制定岗位实习要求及考核方案。企业选派技术骨干担任“企业督导”，与校内专业教师组成“双导师”团队，共同参与实践教学计划的制定、实施过程的巡查、学生实操的指导以及最终成果的考核。校内教研组定期组织赴企业走访，与企业督导共同开展实习中期检查与答辩评议，确保实践教学不脱节、不走样。通过校企联合督导例会等机制，实现实践教学问题的即时反馈与协同整改，有效保障了实践教学环节与产业需求的紧密对接，提升了学生的职业胜任力。

5. 反馈体系

建立反馈制度：定期召开专业教研会议、师生座谈会等，面对面沟通反馈，共商改进措施。

建立毕业生跟踪反馈机制，了解毕业生职业发展状况，收集其对学校课程体系与能力培养的长期反馈。

教务处及时收集各方评价数据，并确保将评价数据及时、精准地反馈至专业负责人与任课教师。

6. 人才培养动态调整体系

基于教学评价反馈信息，建立快速响应的人才培养内容动态调整机制。

学校层面：根据社会经济发展趋势、国家战略需求及综合评价反馈，定期对学校人才培养总目标、定位进行审视与优化。根据动态调整需求，出台相应政策，引导并支持专业与教师进行教学改革。优先将资源投向亟需改进和前景良好的领域。

专业层面：建立人才培养方案修订机制。专业负责人需每年结合毕业生反馈、企业评价、在校生学业数据等，对培养方案进行微调，确保其科学性与前瞻性。教研组每周开展教学教改研讨，将评价反馈中发现的问题作为核心议题，及时调整课程大纲、教学内容、教材及教学方法，动态更新课程体系与教学内容。根据行业企业评价，动态调整实习实训项目、更新实验设备、共建产业课程，强化学生实践创新能力培养。

教师层面：①课前学情分析与备课：教师需基于以往的教学反思与学生反馈，充分进行学情分析，明确教学改进点，精心设计教学方案，实现因材施教。②课后教学反思制度化：任课教师每次课后进行简要教学反思，每学期末提交详细的课程教学总结，重点分析教学目

标的达成情况、教学过程中的得失，并制定下一轮教学的改进计划。

③参与教研活动：积极参与每周的听课互评与教研活动，主动寻求同行帮助，将外部反馈转化为个人教学能力的提升。

通过校-教研组的有效分工与协同，依托规范的听课制度、多元的评学评教制度及深度的校企联动督导机制，实现了对理论教学与实践教学的全过程、全方位质量监控与保障，确保人才培养目标的高质量达成。

（二）毕业要求

学生通过三年的学习，达到以下标准，准予毕业。

1. 按规定修完所有课程，完成教学规定考试并且成绩合格；总学分不少于164.5分，必修学分153.5分，选修学分不少于11分。

2. 完成规定的实习实训，企业考核结果为合格及以上。

3. 思政与素养方面：坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，具有坚定的理想信念和良好的思想道德；具有诚实守信、爱岗敬业、奉献社会的职业精神；具备良好人文素养与科学素养。

4. 专业技能方面：掌握工业机器人技术应用专业必须掌握的实践技术技能，能够熟练掌握工业机器人及应用系统编程操作、安装调试、运行维护、营销服务技术技能。

5. 综合能力方面：具有良好语言表达、文字表达、沟通合作能力及较强集体意识和团队合作意识；具有自主学习、终身学习的意识以及可持续发展的能力；拥有良好的学习与运动习惯及一定的心理调适能力；具有分析问题和解决问题的能力。