



郑州电子信息职业技术学院

Zhengzhou Professional Technical Institute of Electronics & Information

工业机器人技术专业 人才培养方案

专业名称： 工业机器人技术

专业代码： 460305

所属专业群： 机电一体化技术

所属学院： 机电工程学院

适用年级： 2025级

专业带头人： 张大俊

审核人： 耿国强

修订时间： 2025年9月

编制说明

专业人才培养方案是职业院校落实党和国家关于技术技能人才培养总体要求，组织开展教学活动、安排教学任务的规范性文件，是实施专业人才培养和开展质量评价的基本依据。

党的十八大以来，职业教育教学改革不断深化，具有中国特色的国家教学标准体系框架不断完善，职业院校积极对接国家教学标准，优化专业人才培养方案，创新人才培养模式，办学水平和培养质量不断提高。为贯彻《国家职业教育改革实施方案》，落实《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》，推进国家教学标准落地实施，提升职业教育质量，进行本次人才培养方案制订与实施工作。

本方案以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的十九大精神，按照全国教育大会部署，落实立德树人根本任务，坚持面向市场、服务发展、促进就业的办学方向，健全德技并修、工学结合育人机制，构建德智体美劳全面发展的人才培养体系，突出职业教育的类型特点，深化产教融合、校企合作，推进教师、教材、教法改革，规范人才培养全过程，加快培养复合型技术技能人才。

本方案体现专业教学标准规定的各要素和人才培养的主要环节要求，主要由概述、专业名称及代码、入学要求、修业年限、职业面向、培养目标与培养规格、课程设置及要求、教学进程总体安排、师资队伍、教学条件、质量保障和毕业要求、附录组成。

本方案由工业机器人技术专业所在二级学院组织专业带头人、骨干教师和行业企业专家在充分开展行业需求、职业能力、就业岗位调研分析的基础上，依据技能人才成长规律、职业素养形成逻辑和工业机器人专业教学标准制订，在制(修)订过程中，严格遵循标准开发流程，历经专业建设与教学指导专门委员会多轮论证、校学术委员会评审，并提交院长办公会和党委会审定，计划于2025级工业机器人技术应用专业开始实施。

主要编制人：

序号	姓名	单位	职务	职称
1	张大俊	郑州电子信息职业技术学院	专任教师	副教授
2	张俊涛	郑州电子信息职业技术学院	专任教师	助教
3				
4				
5				
6				

审定人：

序号	姓名	单位	职务	职称
1	杜广朝	黄河水利职业技术学院	二级学院院长	教授
2	胡健	黄河水利职业技术学院	二级学院书记	副教授
3	许艳华	许昌职业技术学院	教研室主任	教授
4	杨卫锋	宇通客车股份有限公司		高级技师
5	郑向阳	郑州雷姆自动化科技有限公司	总经理	工程师
6	曹庆庆	河南达立智能装备有限公司	总经理	工程师
7	郭子维	青岛腾鸿杰金属材料有限公司		2023届毕业生

工业机器人技术专业 2025级人才培养方案评审表

评审专家				
序号	姓名	单位	职务/职称	签名
1	杜广朝	黄河水利职业技术学院	教授	杜广朝
2	胡健	黄河水利职业技术学院	副教授	胡健
3	许艳华	许昌职业技术学院	教授	许艳华
4	杨卫锋	宇通客车股份有限公司	高级技师	杨卫锋
5	郑向阳	郑州雷姆自动化科技有限公司	工程师	郑向阳
6	曹庆庆	河南达立智能装备有限公司	工程师	曹庆庆
7	郭子维	青岛腾鸿杰金属材料有限公司	2023届毕业生	郭子维

评审意见
该人才培养方案严格遵循《工业机器人技术专业国家教学标准》及行业技术规范，校企合作共同设计课程体系及课程标准，课程思政元素凸显，具备鲜明的学校特色。专业核心课程与岗位（群）所要求的技术技能标准高度匹配，专业拓展课程动态跟踪行业、企业的新标准、新技术的发展方向，确保学生所学知识技能与社会需求保持高度一致，能够满足行业和企业对高素质技能型人才的需求。 主要优势与特色： 调研充分：调研目标明确，内容详实，数据来源可靠。调研结果充分体现区域内行业、企业发展水平和要求，调研结论有力支撑人才培养方案的制定，确保了方案的针对性、科学性和适用性。 逻辑清晰：岗位能力目标、人才培养目标与规格、课程体系与课程培养目标、考核标准与题库之间逻辑关系清晰，匹配性强。 融合性高：“岗课赛证融合”课程体系，明确了课程、岗位、竞赛、职业资格证书之间的相互融合要求与方式，有助于学生综合能力的提升。 保障到位：已形成梯队结构的专兼结合教师团队，师生比合理；具备完善的教学管理机制；配备有能满足教学及实训的图书资料、实习实训环境及设备；建立有毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制。 建议： （1）加强课程内容与模块化教学改革：建议进一步增强课程内容的前沿性，同时推进模块化教学改革，使课程内容更加灵活、多样，以适应快速变化的市场需求。 （2）提升校内实训条件：为了更好地培养学生的实践能力和创新精神，建议进一步提升校内实训条件，增加先进的实训设备和模拟场景，使学生能够在更加真实的环境中学习和实践。 专家组一致同意工业机器人技术专业的人才培养方案通过评审，并建议在2025级学生中实施。 评审组长签字：胡健 2025年9月21日

2025级专业人才培养方案审定表

专业名称	工业机器人技术
专业代码	460305
学术委员会 审核意见	专业人才培养方案中的培养目标和规格清晰,课程体系设置合理,实施条件较为完善,方案可行,审核通过。 签字: 陈国云 日期: 2025.9.27
校长办公会 审核意见	专业人才培养方案符合学校办学定位,经讨论通过。 签字: 陈国云 日期: 2025.9.27
党委会 审核意见	审议通过同意实施 签字: 陈国云 日期: 2025.9.27

2025级工业机器人技术专业人才培养方案

一、概述

为适应科技发展、技术进步对行业生产、建设、管理、服务等领域带来的新变化，顺应智能制造行业数字化、网络化、智能化、绿色化发展的新趋势，对接新产业、新业态、新模式下工业机器人应用系统集成、设计仿真、运行维护、安装调试等岗位（群）的新要求，不断满足智能制造行业高质量发展对高素质技能人才的需求，推动职业教育专业升级和数字化改造，提高人才培养质量，遵循推进现代职业教育高质量发展的总体要求，参照国家相关标准编制要求，制订本专业人才培养方案。

二、专业名称（专业代码）

工业机器人技术（460305）

三、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

四、修业年限

三年

五、职业面向

表1 职业面向一览表

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	职业类证书
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 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)	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	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

六、培养目标与规格

（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集成、设计仿真、运行维护、安装调试、销售与技术支持等工作的高技能人才。

学生毕业经过 3-5 年的发展，能够独立从事工业机器人技术和自动化产线设计与优化、高端设备研发与技术创新、跨领域技术管理，成为企业的技术骨干；通过自学或继续教育在工程或其他领域获得持续性的专业发展。

（二）培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上，全面提升知识、能力、素质，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，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中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

（2）掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感 and 担当精神；

（3）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，具备职业生涯规划能力；

（4）具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习 1 门外语并结合本专业加以运用；

（5）掌握工程制图、电气制图、电工电子、电机及电气控制、液压与气动、智能制造等方面的专业基础理论知识；

（6）掌握电工电子、电气控制、机械与电气装调、液压与气动等技术技能，具有电工电子器件选用、机械与电气装调、液压与气动控制、工业机器人应用系统安装调试能力；

（7）掌握工业机器人编程、调试、智能运维等技术技能，具有工业机器人编程、调

试、现场及远程运维能力；

(8) 掌握系统建模、数字孪生、虚拟调试、离线编程等技术技能，具有系统建模、数字孪生技术应用、虚拟调试、工业机器人应用系统数字化设计及仿真能力；

(9) 掌握方案设计、机器视觉、射频识别、人机接口、工业网络、制造执行系统运行等技术技能，具有机器视觉系统搭建、射频识别技术应用、人机接口设置、制造执行系统运行、工业机器人应用系统集成能力；

(10) 掌握机器人编程、智能传感、PLC、工业互联网等技术技能，具有智能传感器选用、PLC 编程与操作、工业互联网实施、工业机器人应用系统现场及远程运行维护能力；

(11) 掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能；

(12) 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；

(13) 掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质健康测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；

(14) 掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好；

(15) 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，弘扬劳模精神、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、课程设置及要求

(一) 公共基础课程

公共基础必修课共 20 门，包括：英语 1、英语 2、高等数学 1、职业生涯规划、就业与创业指导、计算机应用及人工智能基础、创业基础、普通话、大学生心理健康教育、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、形势与政策、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、中国共产党史、军事理论、国家安全教育、体育 1、体育 2、体育 3、体育 4；公共基础选修课共 8 门，包括：高等数学 2、数学文化、实用英语口语、实用英语写作、应用文写作、中华优秀传统文化、大学语文、公共艺术课。

(二) 专业课程

1. 专业基础课

专业基础课共 12 门，包括：电工电子技术、工程制图、工业机器人技术基础、高级语言程序设计、智能制造基础、单片机原理与应用、机械设计基础、液压与气压传动等。

2. 专业核心课程

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

表2 专业核心课程主要教学内容

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容及要求
1	工业机器人现场编程	① 使用示教器对工业机器人进行程序编制、单元功能调试和生产联调。 ② 使用示教器进行生产过程的参数设定与修改、菜单功能的选择与配置、程序的选择与切换、系统备份恢复。 ③ 使用工具、仪表诊断处理工业机器人常见故障	教学内容： 工业机器人及典型应用系统构成；安全操作规程、系统基本设置；示教器使用、坐标设定、指令使用；程序结构及编制；系统备份；系统维护及常规故障排除；工业机器人应用系统综合示教编程。 教学要求： 掌握工业机器人现场编程技术，具备工业现场工业机器人的编程、调试、运行与维护的能力
2	可编程控制技术	① 使用计算机、工控软件等相关软硬件工具进行生产过程的参数设定与修改。 ② 使用计算机、工控软件等相关软硬件工具对 PLC、人机交互界面、电机等设备进行程序编制、单元功能调试	教学内容： 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、原理和选型方法；PLC的基本指令及其应用；PLC与工业机器人通信；PLC、人机交互界面、电机等设备的程序编制、单元功能调试；安全生产知识与技能。 教学要求： 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
3	工业机器人离线编程与仿真	① 使用计算机、建模软件、仿真软件等搭建工业机器人仿真应用系统，设置系统参数。 ② 使用计算机、仿真软件等进行工业机器人应用系统编程、仿真、离线编程。 ③ 使用计算机、办公软件等编写工业机器人应用系统方案	教学内容： 离线编程与仿真技术介绍、软件功能特点及选择；软件安装及设置；工业机器人应用系统建模、参数设置；离线程序的编写方法及真机调试验证；虚拟现实、增强现实技术在离线编程中的应用；系统综合仿真及方案编写。 教学要求：

			掌握离线编程技术，具备工业机器人系统建模、仿真、离线编程的能力
4	智能视觉技术应用	① 按照工艺要求，选择相机、光源、控制器及通信方式，搭建机器视觉系统。 ② 使用计算机、视觉开发软件等进行智能视觉系统参数配置、标定、训练。 ③ 进行二维、三维智能视觉系统，工业机器人，PLC系统调试	教学内容： 机器视觉技术原理及应用；人工智能技术在机器视觉中的应用；相机、光源、控制器选型；二维、三维智能视觉系统搭建；二维、三维智能视觉系统标定、训练、编程；智能视觉、工业机器人等系统联调；智能视觉系统二次开发。 教学要求： 掌握智能视觉技术，具备机器视觉系统选型、搭建、标定、训练与编程的能力
5	数字孪生与虚拟调试技术应用	① 使用计算机、建模软件、仿真软件等搭建工业机器人应用数字孪生系统，设置系统参数。 ② 使用计算机、仿真软件、控制器、触摸屏等相关软硬件工具对工业机器人应用系统进行系统调试。 ③ 进行工业机器人应用系统仿真设计及验证。 ④ 使用计算机、办公软件等编写工业机器人应用系统仿真运行报告	教学内容： 数字孪生技术定义及应用；工业机器人应用数字孪生系统设计、建模、参数设置；工业机器人、PLC、触摸屏等半实物虚拟调试；工业机器人应用系统仿真设计及验证；工业机器人应用系统仿真调试及方案编写。 教学要求： 掌握数字孪生与虚拟调试技术，具备工业机器人数字孪生系统建模、仿真、验证与调试的能力
6	工业机器人应用系统集成	① 根据生产工艺要求对工业机器人、末端执行器、智能传感器、PLC等进行选型，设计系统通信连接方式，设定参数，组建工业机器人应用系统。 ② 使用计算机、工控软件等对工业机器人应用系统进行程序编制、单元功能调试和生产联调。 ③ 使用计算机、编程软件、工控软件等软硬件工具开发应用软件，进行工业机器人应用系统运行数据采集、显示、监控、分析	教学内容： 工业机器人典型应用系统组成；生产工艺需求分析；工业机器人系统集成流程及关键步骤；工业机器人输入输出及外围通信技术；工业机器人应用系统搭建、单元调试及系统调试；系统运行软件开发、低代码开发技术；系统集成方案撰写；安全生产知识与技能。 教学要求： 掌握工业机器人系统集成技术，具备工业机器人应用系统选型、设计、编程与调试的能力

7	工业机器人系统智能运维	① 按照装配图、电气图、工艺文件等相关文件的要求，使用工具、仪器等进行工业机器人应用系统装配。 ② 对工业机器人应用系统进行常规检查、诊断及防尘、更换电池、更换润滑油等常规维护保养。 ③ 采集工业机器人应用系统运行参数、工作状态等数据，进行监测，现场或远程进行故障排除	教学内容： 工业机器人应用系统构成、硬件装配及参数 设置；机械、电气系统维护；工业机器人应用系统运行数据采集、维护、常见故障诊断及排除；边缘数据监测及远程运维；制造执行系统及应用；系统运维记录填写及运维报告编制； 安全生产知识与技能。 教学要求： 掌握工业机器人系统运维技术，具备工业机器人系统参数配置、机械电气系统维护、系统运行与故障诊断的能力
---	-------------	---	---

3. 专业拓展课

专业拓展课共 10 门，包括：电气控制技术、金属工艺学、电机与电气控制技术、机器人机械系统、液压与气压传动、数字孪生与虚拟调试技术应用、变频器与伺服驱动技术应用、工业机器人概论等。

（三）实践性教学环节

实践性教学应贯穿于人才培养全过程。实践性教学主要包括实验、实习实训、毕业设计、社会实践活动等形式，公共基础课程和专业课程等都要加强实践性教学。

实习实训既是实践性教学，也是专业课教学的重要内容，应注重理论与实践一体化教学。学校可根据技能人才培养规律，结合企业生产周期，优化学期安排，灵活开展实践性教学。应严格执行《职业学校学生实习管理规定》和相关专业岗位实习标准要求。

八、教学进程总体安排

教学进程是对本专业技术技能人才培养、教育教学实施进程的总体安排，是专业人才培养方案实施的具体体现。

总学时为 2856 学时，其中，公共基础课总学时 954 学时，占总学时的 33.4%。实践性教学学时为 1450 学时，占总学时的 50.8%。选修课总学时为 512 学时，占总学时的 17.9%。

九、师资队伍

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”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。

（一）队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25：1，“双师型”教师占专业课教师数比例一般不低于 60%，高级职称专任教师的比例不低于 20%，专任教师队伍要考虑职称、年龄、工作经验，形成合理的梯队结构。

能够整合校内外优质人才资源，选聘企业高级技术人员担任行业导师，组建校企合作、专兼结合的教师团队，建立定期开展专业（学科）教研机制。

（二）专业带头人

原则上应具有本专业及相关专业副高及以上职称和较强的实践能力，能够较好地把握国内外通用设备制造业，金属制品、机械和设备修理业等行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，主持专业建设、开展教育教学改革、教研工作和社会服务能力强，在本专业改革发展中起引领作用。

（三）专任教师

具有高校教师资格；原则上具有机械电子工程、机械设计制造及自动化、电气工程及其自动化等相关专业本科及以上学历；具有一定年限的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，开展技术研发与社会服务；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。

（四）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，应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，一般应具有中级及以上专业技术职务（职称）或高级工及以上职业技能等级，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。根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才，根据国家有关要求制定针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

十、教学条件

（一）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. 专业教室基本要求

主要配备黑板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入，并实施网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生

通道畅通无阻。

2. 校内外实验、实训场所基本要求

实验、实训场所面积、设备设施、安全、环境、管理等符合教育部有关标准（规定、办法），实验、实训环境与设备设施对接真实职业场景或工作情境，实训项目注重工学结合、理实一体化，实验、实训指导教师配备合理，实验、实训管理及实施规章制度齐全，确保能够顺利开展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等实验、实训活动。鼓励在实训中运用大数据、云计算、人工智能、虚拟仿真等前沿信息技术。

（1）工业机器人技术基础实训室

工业机器人技术基础实训室配备典型机电设备模型或实物、典型机构示教板、典型传动示教装置、常用机械零部件示教板和典型工业机器人机构模型等。

（2）工业机器人仿真实训室

工业机器人仿真实训室配备计算机、投影仪、白板等，接入互联网，配备工业机器人编程及仿真、应用系统集成设计相关软件，计算机性能应能满足主流工业机器人应用相关软件运行要求。

（3）工业机器人操作编程实训室

工业机器人操作编程实训室配备多套工业机器人应用系统，包含工业机器人搬运、装配、码垛等常见应用及相关周边设备。

（4）工业机器人装调与应用实训室

配套 PLC 与工业机器人实现总线通信与控制，开放性端口设计，实现机器人与 PLC 的电气设计、连接与调试。工业机器人装调与应用实训台。

（5）PLC 与电气控制实训室

PLC 与电气控制实训室配备可编程控制器实训装置、控制柜式电气控制实训装置等，保证上课学生 1-4 人/台（套）

（6）电工电子实训室

电工电子实训室配备电工综合实验装置、电子综合实验装置、万用表、交流毫伏表、函数信号发生器、双踪示波器、直流稳压电源等，电工综合实验装置、电子综合实验装置保证上课学生 1-4 人/套。

（7）制图实训室

制图实训室配备绘图工具、测绘模型及工具等，计算机保证上课学生 1 人/台，投影仪、多媒体教学系统、主流 CAD 软件要与计算机匹配。

（8）传感器与检测技术实训室

传感器与检测技术实训室配备各类传感器系统实训装置等，保证上课学生 1-4 人/台。

（9）液压与气压传动实训室

液压与气压传动实训室配备液压实验实训平台、气动实验实训平台等，实验实训台保证上课学生使用。

（10）钳工实训室

钳工实训室配备投影设备、白板、台钻、砂轮机、普通测量工具，钳工工作台、虎钳和钳工工具保证上课学生 1 人/台(套)，可完成锉、钻、铰、修配、研磨、抛光等钳工操作实训。

（11）金工实训室

金工实训室配备投影设备、白板、钳工工作台、立钻、砂轮机、电焊机、虎钳和普通测量工具，普通车床和普通铣床保证上课学生 2 人台，可完成普车、普铣等操作实训。

（12）校外实训基地

具有稳定的校外实训基地；能够开展机电设备控制系统的集成应用、智能制造控制系统的装调、维护维修、智能制造控制系统的售前、售后服务等实训活动，实训设施齐备，实训岗位，实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

3. 实习场所基本要求

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的，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。

（二）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. 教材选用基本要求

根据国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校建立专业教师、行业

专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献基本满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：行业政策法规资料，有关该专业的技术、标准、方法、操作规范以及实务案例类图书等。

3. 数字教学资源配置基本要求

具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、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

十一、质量保障和毕业要求

（一）质量保障

1. 学校和本学院建立专业人才培养质量保障机制，健全专业教学质量监控管理制度，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，吸纳行业组织、企业等参与评价，并及时公开相关信息，接受教育督导和社会监督，健全综合评价。完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实验教学、实习实训、毕业设计以及资源建设等质量保障建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格要求。

2. 学校和本学院不断完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3. 专业教研组织应建立线上线下相结合的集中备课制度，定期召开教学研讨会议，利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

4. 学校建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、职业道德、技术技能水平、就业质量等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

（二）毕业要求

毕业要求是学生通过规定年限的学习，须修满的专业人才培养方案所规定的学时学分，完成规定的教学活动，毕业时应达到的素质、知识和能力等方面要求。毕业要求应能支撑培养目标的有效达成。

本专业学生通过规定年限的学习，修满培养方案中规定课程 2856 学时 166 学分，其中公共基础课程 954 学时 59 学分，专业课程 1902 学时 107 学分，且符合相关要求方准予毕业。

1. 毕业要求与课程对应关系（表3 毕业要求与课程对应关系）

表3 毕业要求与课程对应关系（参考）

序号	毕业要求	对应的培养目标和规格	对应课程或环节
1	政治素养	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。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。具有质量意识、环保意识、安全意识、数字素养、工匠精神、创新思维。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。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。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	思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策、大学生心理健康教育、 劳动教育、中华优秀传统文化
2	专业能力	(1) 具备识读机械图、电气图、电路图的能力； (2) 具有电工电子器件选用、机械与电气装调、液压与气动控制、工业机器人应用系统安装调试能力； (3) 具有工业机器人单体编程、调试、现场及远程运维能力； (4) 具有系统建模、数字孪生技术应用、虚拟调试、工业机器人应用系统数字化设计能力； (5) 具有智能传感器选用、可编程控制器编程与操作、工业互联网实施、工业机器人应用系统现场及远程运行维护能力； (6) 具有适应产业数字化发展需求、智能制造领域数字化发展需求的能力； (7) 具有按照工艺要求对工业机器人典型应用系统进行集成、编程、调试、运行和维护，能编写工业机器人及应用系统技术文档的能力； (8) 具有能阅读工业机器人产品相关英文技术手册的能力。	英语、高等数学、机械制图、机械设计基础、电工电子技术、工业机器人技术基础、高级语言程序设计、工业机器人现场编程、可编程控制技术、智能视觉技术应用、工业机器人应用系统集成、数字孪生与虚拟调试技术应用、工业机器人系统智能运维、工业机器人离线编程与仿真、智能制造基础、单片机原理与应用、智能视觉技术应用、机械设计基础、可编程控制器技术与应用、液压与气压传动、电机与电气控制技术、变频器与伺服驱动技术应用
3	方法能力	(1) 培养学生系统性问题的分析与解决能力。面对一个庞大的、模糊的实际项目，能够将其分解为多个可操作、可解决的子任务（数据收集、任务分解、程序编写、调试运行等）； (2) 培养学生发散思维的能力。能够将智能模型与传统工业机器人、加工设备、数据传送等集成在一起，形成一个完整的、可交互的应用系统； (3) 培养学生沟通协作与团队配合能力。合理分配任务，发挥各自优势，同时能够使用大数据等工具进行高效的查阅相关资料。	应用文写作、岗位实习、钳工技能实训、电气综合实训、绘图综合实训
4	社会能力	能够对技术性问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，能够独立或合作完成团队分配的工作。了解工业机器人领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规；能分析和评价专业工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任，能够按照职业规范要求，进行文明	岗位实习、公共选修课（社会责任方面课程）、大学生心理健康教育、劳动教育、实用英语口语

		安全生产。具备质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神	
5	可持续发展能力	(1) 培养学生技术适用与持续学习能力。学生掌握课程原理，能够更快地理解和应用未来出现的新知识。学生课程学习中会接触大量工具和框架，能够培养学生快速掌握新工具并用于解决实际问题的能力。 (2) 培养学生系统思维与集成能力。学会如何将智能终端的程序、人机界面、硬件系统、数据模型、运维系统等各个模块有机地集成成为工业机器人集成产品； (3) 培养学生跨界融合与创新潜力。将不同领域的知识进行交叉组合，具备将人工智能技术+硬件开发+产品设计+市场营销进行跨界融合的能力。	职业生涯规划、公关礼仪与人际沟通、数字孪生与虚拟调试技术应用、工业机器人综合实训、智能制造基础
6	创新创业能力	具备使用专业知识和技能，主动满足经济社会发展需求能力；具有自主创新的素质，有强烈的求新欲和兴趣，能依据企业的发展要求对企业的生产设备和生产流程进行改造或创新	创业基础、公共艺术、中华优秀传统文化、就业与创业指导、公关礼仪与人际沟通、数字文化

2. 毕业证书要求

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。严把毕业出口关，确保学生毕业时完成规定的学时学分和各教学环节，保证毕业要求的达成度。

- 附表：1. 各教学环节教学周总体安排表
2. 教学进程安排表
3. 公共艺术课安排表
4. 课程结构、学时与学分总体分配表

附表1 各教学环节教学周数安排表

学年	学期	课堂教学	军事技能训练	劳动教育	实习与实训	岗位实习	毕业设计	考试	机动	合计
1	一	16	3					1	1	21
	二	16		1	2			1	1	21
2	三	16			2			1	1	20
	四	16			1			1	1	19
3	五	8				11		1	1	21
	六	0				13	6		1	20
合计		72	3	1	5	24	6	5	6	122

附表2 教学进程安排表

课程类型	课程名称	课程代码	课程性质	建议学时	理论学时	实践学时	学分	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	考核方式	备注
公共基础课	英语 1	ZD000111	必修	64	64	0	4	2*16 线下 2*16 线上						考试	
	英语 2	ZD000112	必修	64	64	0	4		4*16					考试	限选
	高等数学 1	ZD000101	必修	32	32	0	2	2*16						考试	

职业生涯规划	ZD000131	必修	18	16	2	1	2*8						考查	实践教学，不占正常课时
就业与创业指导	ZD000132	必修	20	16	4	1				2*8			考查	实践教学，不占正常课时
计算机应用及人工智能基础	ZD000141	必修	32	0	32	2	2*16						考查	
创业基础	ZD000121	必修	32	16	16	2				2*8			考查	实践教学，不占正常课时
普通话	ZD000122	必修	16	8	8	1	2*8						考查	
大学生心理健康教育	ZD000512	必修	32	24	8	2	2*16						考查	
高等数学 2	ZD000102	选修	64	64	0	4		4*16					考试	线下课
数学文化	ZD000103	选修	32	16	16	2			2*16				考查	线上和线下相结合
实用英语口语	ZD000113	选修	32	0	32	2		2*16					考查	线上和线下相结合

实用英语写作	ZD000114	选修	32	16	16	2			2*16				考查	线上和线下相结合
应用文写作	ZD000123	选修	32	16	16	2				2*16			考查	线上和线下相结合
中华优秀传统文化	ZD000124	选修	32	32	0	2				2*16			考查	线上和线下相结合
大学语文	ZD000125	选修	32	32	0	2			2*16				考查	线上和线下相结合
思想道德与法治	ZD000210	必修	48	32	16	3	3*16						考试	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	ZD000220	必修	32	26	6	2		2*16					考试	
形势与政策	ZD000230	必修	32	32	0	2	2*4	2*4	2*4	2*4			考查	
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	ZD000240	必修	48	48	0	3				3*16			考试	
中国共产党历史	ZD000250	必修	16	16	0	1			2*8				考查	
军事理论	ZD000260	必修	36	36	0	2	2*18						考查	
国家安全教育	ZD000270	必修	16	16	0	1	2*8						考查	
体育 1	ZD000322	必修	32	2	30	2	2*16						考试	
体育 2	ZD000333	必修	32	2	30	2		2*16					考试	
体育 3	ZD000344	必修	32	2	30	2			2*16				考试	

	体育 4	ZD000355	必修	32	2	30	2				2*1 6			考试	
	公共艺术课	—	限定 性选 修课	32	24	8	2	2* 8	2*8					考查	见附 表 3
	小计			954	654	300	59	19 .5	15. 5	9. 5	11. 5				
专业 基础 课	电工电子技术	ZD030101	必修	64	48	16	4	4* 16						考试	
	工程制图	ZD030302	必修	64	48	16	4	4* 16						考查	
	工业机器人技术基础	ZD030307	必修	32	24	8	2	2* 16						考查	
	液压与气压传动	ZD030122	必修	64	48	16	4		4*1 6					考查	
	高级语言程序设计	ZD030308	必修	32	16	16	2		2*1 6					考查	
	智能制造基础	ZD030309	必修	32	24	8	2		2*1 6					考试	
	机械设计基础	ZD030120	必修	64	56	8	4		4*1 6					考试	
	钳工技能实训	ZD030109	必修	64	0	64	4		4*1 6					考查	
	电气工程实训	ZD030125	必修	60	0	60	2		2w					考查	
	单片机原理与应用	ZD030110	必修	64	48	16	4			4* 16				考试	
	工业机器人编程实训	ZD030325	必修	60	0	60	2			2w				考查	
	工业机器人综合实训	ZD030326	必修	30	0	30	1				1w			考查	
	小计			630	312	318	35	10	16+ 2w	4+ 2w	1w				
专业 核 心	工业机器人现场编程	ZD030310	必修	64	32	32	4			4* 16				考查	
	智能视觉技术应用	ZD030311	必修	64	48	16	4			4* 16				考试	

课	工业机器人应用系统集成	ZD030312	必修	64	48	16	4			4*16				考查	
	工业机器人系统智能运维	ZD030313	必修	64	48	16	4			4*16				考试	
	可编程控制器技术与应用	ZD030121	必修	64	48	16	4				4*16			考试	
	工业机器人离线编程与仿真	ZD030319	必修	64	32	32	4				4*16			考查	
	数字孪生与虚拟调试技术应用	ZD030320	必修	64	48	16	4				4*16			考查	
	岗位实习	ZD03X011	必修	480	0	480	24					11w	13w	考查	
	毕业设计	ZD03X012	必修	120	0	120	6						6w	考查	
	小计			1048	304	744	58	0	0	16	12	11w	19w		
专业拓展课程	AutoCAD 机械制图	ZD030104	选修	32	8	24	2		2*16					考查	二选一
	proe	ZD030305	选修	32	8	24	2		2*16					考查	
	电机与电气控制技术	ZD030111	选修	64	48	16	4			4*16				考试	二选一
	机器人概论	ZD030316	选修	64	48	16	4			4*16				考试	
	机器人机械系统	ZD030322	选修	32	24	8	2				2*16			考查	二选一
	变频器与伺服驱动技术应用	ZD030118	选修	32	24	8	2				2*16			考查	
	人工智能与 Python 编程	ZD030616	选修	64	32	32	4					8*8		考查	二选一
	智能机器人技术应用	ZD030710	选修	64	32	32	4					8*8		考查	
	传感器与检测技术	ZD030117	选修	32	24	8	2					4*8		考查	二选一
	机器视觉与语音识别	ZD030613	选修	32	24	8	2					4*8		考查	
	小计			224	136	88	14	0	4	8	4	12			

备注：“课程性质”分为必修、选修，“考核方式”分为考试、考查

附表3 公共艺术课程安排表

序号	课程名称	课程代码	建议学时	理论学时	实践学时	学分	考核
1	艺术导论	ZD0000418	16	12	4	1	考查
2	音乐鉴赏	ZD0000419	16	12	4	1	考查
3	美术鉴赏	ZD0000420	16	12	4	1	考查
4	影视鉴赏	ZD0000421	16	12	4	1	考查
5	剪纸	ZD0000422	16	12	4	1	考查
6	合唱	ZD0000423	16	12	4	1	考查
7	书法鉴赏	ZD0000424	16	12	4	1	考查
8	摄影	ZD0000425	16	12	4	1	考查

备注：每个学生在校期间，至少要在公共艺术课程中任选 2 门并且取得 2 学分

附表4 课程结构及学时、学分分配表

课程结构		学时	学时比例	学分	学分比例
课程类别	课程性质				
必修课	公共基础课	954	33.4%	59	35.5%
	专业基础课	630	22.1%	35	21.1%
	专业核心课	1048	36.7%	58	34.9%
选修课	公共基础选修课	288	10.08%	18	10.8%

	专业拓展课		224	7.8%	14	8.4%
总学时			2856	总学分	166	
理论学时	1406	理论:实践	1:1.03			
实践学时	1450					