



信阳航空职业学院
XINYANG AVIATION VOCATIONAL COLLEGE

工业机器人技术专业 人才培养方案

人工智能学院

二〇二五年八月

目 录

一、专业名称（专业代码）	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）职业资格证书	1
五、培养目标、培养规格与培养模式	2
（一）培养目标	2
（二）培养规格	2
（三）培养模式	3
六、专业岗位的职业能力结构分析	9
七、课程设置	11
（一）课程体系	11
（二）课程内容	12
八、教学进程总体安排	18
（一）教学进程及学时构成	18
（二）理论与实践教学学时分配表	21
九、实施保障	21
（一）师资队伍	21
（二）教学设施	22
（三）教学资源	24
（四）教学方法	25
（五）课程思政	25
（六）学习评价	26
（七）质量管理	26
十、毕业要求	26
十一、执行年级	26
十二、编制团队	27
十三、附件	27

信阳航空职业学院

工业机器人技术专业人才培养方案

一、专业名称（专业代码）

工业机器人技术（460305）

二、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

三、修业年限

三年

四、职业面向

（一）职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位类别（或技术领 域）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 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)	工业机器人操作与工业机 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

（二）职业证书

1. 通用证书

证书名称	颁证单位	建议等级	融通课程
全国大学生英语等级证书	教育部高等教育司	四级	大学英语
全国计算机等级证书	教育部考试中心	一级以上	计算机应用基础
普通话水平测试等级证书	河南省语言文字工作委员会	二级乙等以上	大学语文与应用 写作

2. 职业资格证书/职业技能等级证书/行业企业标准

证书或标准名称	颁证单位	建议 等级	融通课程
电工职业资格证	国家人力资源和社会保障部	中级	电工电子技术、电气控制技术
工业机器人系统操作员	国家人力资源和社会保障部	中级	电气控制技术、工业机器人在线编程与调试
工业机器人系统运维员	国家人力资源和社会保障部	中级	液压与气压传动、工业机器人系统维护与保养

工业机器人集成应用职业技能等级证书（1+X）	北京华航唯实机器人科技股份有限公司	中级	工业机器人在线编程与调试、PLC 设计与应用、工业机器人工作站系统集成
------------------------	-------------------	----	-------------------------------------

五、培养目标、培养规格与培养模式

（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。

（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. 素质

（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，具备社会责任感和担当精神。

（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）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。

2. 知识

（1）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。

（2）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。

(3) 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。

3. 能力

(1) 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。

(2) 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。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 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。

(6) 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。

(7) 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。

(三) 培养模式

为深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，全面贯彻党的教育方针，坚持为党育人，为国育才，把立德树人作为根本任务，坚持德智体美劳全面发展，构建“模块化”培养与考核体系。

1. 德育

贯彻落实《中共中央国务院关于进一步加强和改进大学生思想政治教育的意见》文件精神，实施以思想政治理论课程为载体的模块化德育培养与考核。

(1) 深化思想政治理论课改革。将道德精神、法治精神、团队精神、创新精神、吃苦精神、奉献精神、工匠精神、劳动精神融入《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》及《形势与政策》等课程课堂教学中；

(2) 开展配套教学资源建设。编制特色鲜明的德育八个模块的配套教育资料，通过信息化数字化丰富教学资源形态；

(3) 开展丰富多彩的德育实践活动。如爱国主义教育、职业道德教育、文明礼仪教育等，通过班会、讲座、实践活动等形式，引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观；

(4) 加强校园文化建设，营造积极向上的文化氛围，发挥文化育人功能。注重校园环境的美化和文化内涵的提升，展示优秀校友事迹、企业文化等，激励学生成长成才。

（5）遵循“理论教育与实践养成并重（理论 40%，实践 60%）”的原则，将德育教育贯穿于学生学业全过程，并完成相应考核。

通过理论讲授、案例分析、课堂讨论和多元化实践性教育活动等举措，不断提高学生的思想道德素质、法治素养、团队协作能力、创新能力、意志品质和社会责任感，深化道德认知、锤炼意志品质、践行规范要求，扎实推动大学生思想道德建设取得实效。

德育教育与考核模块

教育模块	教育培养目标	融通课程	考核形式与占比
D1：道德精神	树立正确的世界观、人生观、价值观，恪守社会公德、职业道德、家庭美德、个人品德。	《思想道德与法治》	理论考试（40%） 实践考核（60%） 说明：实践考核形式采用月记录、自评、班级评定、学院审定四级流程。
D2：法治精神	增强尊法学法守法用法意识，了解基本法律知识，培养法治思维，维护公平正义。		
D3：劳动精神	崇尚劳动、尊重劳动，掌握基本劳动技能，体会劳动创造价值，养成良好劳动习惯。	《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》	
D4：奉献精神	培养服务人民、奉献社会的情怀，增强社会责任感，乐于助人，积极参与公益事业。		
D5：吃苦精神	锤炼坚韧不拔、勇于克服困难的意志品质，能够适应艰苦环境，在挑战中磨练成长。	《形势与政策》	
D6：工匠精神	培育精益求精、专注执着、追求卓越的职业素养，重视专业品质，具备严谨细致的作风。		
D7：团队精神	增强合作意识、沟通协调能力，懂得尊重他人，能够在集体中发挥积极作用，实现共同目标。	《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》	
D8：创新精神	激发求知欲和探索精神，培养批判性思维、勇于尝试、敢于创造的能力，适应时代发展要求。		

2.智育

落实专业教学标准要求，全面培养学生科学文化和专业知识，强化学生专业技能培养，

对接行业企业工作标准和岗位工作内容，按基础技能、专项技能和综合技能三个层级，构建模块化技能培养体系，实施全过程培养，分模块考核评估。

(1) 根据专业岗位任职要求，梳理岗位核心工作内容，按基础技能、专项技能和综合技能三个层级，编设技能培养模块体系；

(2) 设计每个技能培养模块的培养时段、培养目标、培养内容、培养标准及考核标准；

(3) 邀请行业企业专家参与考核实施工作，使考核内容和标准更贴近行业企业岗位实际；

(4) 实行分模块培养与模块达标考核，各模块之间实现逐级进阶培养。技能培养模块考核实行教考分离，由学校考务中心统一组织实施。

工业机器人技术专业技能培养与考核模块

培养模块	培养目标	培养内容	融通课程	考核形式与考核标准
460305Z1: Python 程序设计	掌握 Python 语法与核心库，能独立开发 Web 应用、数据处理、自动化脚本等场景的程序，具备代码调试、性能优化及问题解决能力。	培养内容涵盖基础层的 Python 语法、数据结构、文件操作及异常处理。	Python 程序设计	理论考试 (40%) 实践考核 (60%) 说明：考核参照对应专业技能考核标准实施
460305Z2: 电气安装调试工程师	掌握电气设备安装、调试及故障排查核心能力，能独立完成相关工作；适配工业自动化、电力工程等岗位需求；树立电气安全意识，养成规范操作习惯，具备技术文档编写能力。	涵盖电气基础（电路原理、CAD 制图）与安全规范；实操技能（设备接线、仪器使用）、核心调试技术（PLC 编程、系统联调）及故障诊断；通过项目实操强化能力，兼学设备运维基础。	电工电子技术/电气控制技术	
460305Z3: 工业机器人系统操作员	掌握工业机器人操作、编程及基础调试能力，能独立完成上下料、装配等作业；适配汽车制造、电子装配等工业场景岗位；树立设备安全操作意识，养成规范作业习惯，具备简单故障处理与运行记录能力。	涵盖机器人基础（原理、安全规范）与示教器使用；核心技能（程序编写、作业调试、精度校准）及常见故障排查。	工业机器人技术基础/工业机器人在线编程与调试	
460305Z4: 二维制图工程师	掌握二维制图软件操作与工程绘图规范，能独立完成零件图、装配图等工程图纸绘制；适配机械、电子、建筑等领域制图岗位需求；具备图纸审核基础能力与技术沟通意识，养成规范绘图习惯。	涵盖二维制图软件 AutoCAD 操作与制图标准；核心技能（零件 / 装配图绘制、尺寸 / 公差标注、图纸修改与归档）；通过项目实操（如机械部件图纸绘制）强化能力，兼学图纸审核与技术文档协同基础。	工程制图与 CAD	
460305Z5: PLC 设计工程师	掌握 PLC 编程、系统设计及调试核心能力，能独立完成工业自动化控制方案设计与落地；适配智能制造、工业控制等岗位需求；树立安全设计意识，养成规范编程习惯，具备技术方案与技术文档编写能力。	涵盖 PLC 原理、编程软件（如西门子 STEP 7）操作及工业控制基础；核心技能（梯形图 / SCL 编程、I/O 组态、系统联调）与故障诊断；通过自动化项目（如生产线控制、设备联动）实操强化能力，兼学控制方案优化基础。	PLC 设计与应用/工控总线与组态应用技术	
460305Z6: 三维建模工程师	掌握三维建模软件操作、建模及渲染核心能力，能独立完成零件 / 场景建模、工程图或可视化输出。	涵盖三维软（SolidWorks）操作与建模标准；核心技能及成果输出；通过项目实操	SolidWorks 三维建模	

	出。	强化能力，兼学基础模型优化。		
460305Z7：工业机器人系统运维员	掌握工业机器人维护、故障诊断及定期保养核心能力，能独立处理机械 / 电气常见问题；适配汽车、电子等工业制造场景运维岗位；树立设备安全运维意识，养成规范操作习惯，具备基础运维记录与备件管理能力。	涵盖机器人结构原理、运维安全规范；核心技能（故障排查、定期保养、精度校准、备件管理）；通过机器人故障修复、保养实操强化能力，兼学运维文档编写与基础设备状态监测。	液压与气压传达/工业机器人系统维护与保养	
460305Z8：工业机器人系统集成工程师	掌握工业机器人系统集成方案设计、软硬件匹配及现场调试核心能力，能独立完成生产线机器人工作站搭建与优化；适配汽车制造、新能源等智能制造场景集成岗位。	涵盖机器人原理、自动化控制基础（PLC、传感器）及集成标准；核心技能（集成方案设计、软硬件选型、系统联调、集成故障解决）；通过生产线机器人工作站搭建等项目实操强化能力，兼学集成系统后期优化与维护基础。	传感器与智能检测技术/工业机器人应用系统集成	

3.体育

为提高我校学生的身体素质和综合能力，实施体育模块化教学改革，让学生能更多地参与运动中来，为学生的职业发展和终身体育打下坚实的基础。

（1）强化体育理论知识与运动技能协同发展，注重学科交叉设计引入相关学科课程，拓宽学生知识面；

（2）注重学生体育精神的培养如“团结协作、顽强拼搏、坚韧不拔、自强不息、为国争光、无私奉献”等中华体育精神的传承，在训练、比赛各环节加强价值观引导；

（3）加强校园体育文化建设，充分发挥体育社团功能，营造积极向上的体育氛围；

（4）大学体育以实践课为主，将体育教育贯穿于学生学业全过程，并完成相应考核。

（5）体育专项技能考核模块包括：短跑、足球、篮球、排球、八段锦、仰卧起坐、引体向上、坐位体前屈、耐力跑、立定跳远、乒乓球、羽毛球、武术、太极、健美操、跆拳道、轮滑、定向越野、自由搏击等其他选项，学生可按考核规定在限选模块外任选 2 个模块进行训练考核。

体育技能培养与考核模块

培养模块	培养目标	融通课程	考核形式与考核标准
T1：短跑	发展学生体能，提高学生身体素质之速度	《大学体育》	实践考核（100%） 说明：考核参照体育技能考核标准实施
T2：八段锦	传承并弘扬中华优秀传统文化体育文化，提高学生对中华文化的认同感，提升文化自信		
T3：力量	发展学生体能，提高学生身体素质之力量		
T4：柔韧	发展学生体能，提高学生身体素质之柔韧		
T5：耐力跑	提高学生身体素质之耐力		
T6：立定跳远	发展学生体能，提高学生的弹跳力，增加身体的灵活性		
T7：自选模块	提高学生参与体育运动的兴趣与自觉性，提升身体素质之外，学会团结协作、顽强拼搏、自强不息		

	息等体育精神和优秀品质。		
T8: 自选模块	进一步拓展学生的体育学习，增加学生对更多体育项目的了解与参与，进一步提高运动技能水平，为其职业发展和终身体育打下坚实的基础		

4.美育

遵循美育的审美感知、艺术表现、文化理解等普遍规律，强调美育与专业技能、职业素养、工匠精神的深度融合。

（1）考核目标体系包括核心素养目标和特色发展目标两大维度，核心素养目标这一维度与普通教育美育的核心目标一致，旨在培养学生作为“完整的人”所必需的审美能力与人文素养，特色发展强调美育与“技术技能”“职业岗位”“工匠精神”的结合，服务于高素质技术技能人才的培养定位；

（2）美育教育贯穿于学生学业全过程，并完成相应考核；

（3）美育专项技能考核模块包括：音乐、舞蹈、绘画、雕塑、手工、书法、戏曲、服装服饰、无人机视频制作、茶艺、摄影、个人或团队活动（音乐会，非遗作品制作与展示）、刺绣、编织等，学生可按考核规定在限选模块外任选其他模块进行技能考核。

美育教育培养与考核模块

培养模块	培养目标	培养维度	考核内容	考核方式与考核标准
M1: 音乐	聚焦听觉审美与职业场景的声音适配，强调音乐感知与职业氛围营造、服务沟通的结合。	基本素养	音乐理论（乐理知识、音乐史、流派认知、民族民间音乐等）	理论考核（30%） 实践考核（70%） 说明：考核参照美育技能考核标准实施
		专业技能	1. 口头叙说自己喜欢的音乐，特别是家乡面临失传的非遗类音乐 2. 演唱 / 演奏（曲目完成度、技巧熟练度、情感表达）	
M2: 舞蹈	聚焦肢体表达与职业场景的动态适配，强调身体协调性与礼仪、表演、服务的结合。	基本素养	舞蹈理论（舞蹈史、舞种特点、基础术语）	
		专业技能	1. 口头叙说自己喜欢的舞蹈，特别是家乡面临失传非遗类民族民间舞蹈 2. 成品舞表演（动作标准度、技巧难度、风格把握）、即兴舞蹈	
M3: 绘画	聚焦视觉造型与职业场景的图像表达，强调手绘能力与设计、记录、展示的结合。	基本素养	绘画理论（美术史、绘画流派、色彩 / 构图知识）、造型基础（素描、速写能力）	
		专业技能	1. 口头介绍该绘画作品 2. 专项绘画（水彩、油画、国画等任选一类）、写生能力	
M4: 雕塑	聚焦空间造型与职业场景的立体表达，强调立体思维	基本素养	雕塑理论（雕塑史、流派、材料特性）、空间造型认知（立体构成基	

	维与工艺、设计、展示的结合。		础)	
		专业技能	1. 口头叙说自己喜欢的雕塑，特别是家乡面临失传的非遗类雕塑 2. 泥塑/石雕/木雕等专项创作（小型作品）、比例与结构把控能力	
M5:手工	聚焦动手实践与职业场景的实用美学，强调手工技艺与非遗传承、文创、生活服务的结合。	基本素养	手工理论（传统手工艺历史、材料知识）、基础技法（剪、粘、缝、编等）	
		专业技能	1. 口头叙说该手工作品的制作过程； 2. 专项手工（剪纸、陶艺、编织、布艺等任选）、手工精细度与完成度	
M6:书法	聚焦笔墨审美与职业场景的文字表达，强调书写规范与文化传播、职业礼仪的结合。	基本素养	书法理论（书法史、书体知识、碑帖常识）、笔法基础（执笔、运笔）	
		专业技能	1. 口头叙说自己喜欢的书法； 2. 临摹（楷书、行书、隶书等任选一）、创作（指定内容书写）	
M7:戏曲	聚焦传统艺术与职业场景的文化表达，强调戏曲元素与文化传播、表演、服务的结合。	基本素养	戏曲理论（戏曲史、剧种知识、行当划分）、戏曲基本功（唱、念、做、打基础）	
		专业技能	1. 口头叙说戏曲相关知识，特别是家乡面临失传的非遗类戏曲； 2. 经典选段表演（唱念做打综合展示）、行当专项（如生、旦、净、丑任选）	
M8:服装服饰	聚焦服饰美学与职业场景的形象适配，强调服饰设计、搭配与职业形象、行业需求的结合。	基本素养	服饰理论（服装史、服饰文化、面料知识）、设计基础（款式图、色彩搭配）	
		专业技能	1. 口头叙说服装服饰的演变历史并介绍所提交方案； 2. 服装设计（完整设计方案：草图、面料选择、工艺说明）、服装制作基础（裁剪、缝纫）	
其它选项	无人机视频制作、茶艺、摄影、个人或团队活动（音乐会，非遗作品制作与展示）、刺绣等			

5.劳育

根据教育部《大中小学劳动教育指导纲要（试行）》文件精神，构建系统化、全过程、多维度的劳动教育体系，不断提高学生的劳动观念、劳动精神、劳动习惯和劳动能力。

（1）深化劳动教育课程改革，将正确的劳动观念、积极的劳动精神、良好的劳动习惯和必备的劳动能力融入《创新创业教育》、《大学生职业发展与就业指导》等课程课堂教学中；

（2）同步教材建设，编制劳动教育配套校本教材，丰富教材形态，实现教材信息化数字化；

（3）开展丰富的劳动实践活动，如劳动周、志愿服务、技能实训等，通过实践淬炼，引导学生树立正确的劳动价值观；

（4）加强校园劳动文化建设，营造热爱劳动、尊重劳动的校园氛围，展示劳动模范和优秀工匠事迹，发挥文化育人功能；

（5）遵循“理论引领与实践淬炼相结合”的原则，将劳动教育贯穿于学生学业全过程，并完成相应考核。

劳动教育与考核模块

培养模块	培养目标	融通课程	考核形式与考核标准
L1:文明寝室创建	培养学生良好的日常生活劳动习惯，提升自理能力、协作精神和集体荣誉感，营造整洁、安全、和谐的生活环境。	《劳动教育》 《创新创业教育》 《大学生职业发展与就业指导》	理论考试（30%） 实践考核（70%） 说明：考核参照劳动教育技能考核标准实施
L2:校园义务劳动	增强学生校园主人翁意识和奉献精神，体验劳动艰辛与光荣，珍惜劳动成果。		
L3:公共服务活动	培养学生参与学校公共事务管理的能力和服务师生的责任意识。		
L4:公益志愿活动	引导学生服务社会、奉献爱心，在社会公益中锤炼品格，传递正能量。		
L5:社会实践活动	促使学生深入社会、了解国情，运用所学知识服务社会，在实践中增长才干。		
L6:专业实践活动	促进劳动教育与专业教育融合，在实践中巩固专业知识，培养精益求精的工匠精神。		
L7:创新创业活动	培养学生创造性劳动能力和创业精神，体验从知识到价值的创造过程。		
L8:企业实习实践	促进学生熟悉真实职业环境，体验职业劳动，培养职业素养和就业竞争力。		

六、专业岗位的职业能力结构分析

1. 工作岗位

本专业毕业生主要从事工业机器人系统集成、运维管理、工业互联网应用、技术支持等工作。具体的工作范围是：根据企业的生产需求，参与工业机器人应用系统的方案设计，包括确定机器人的型号、数量、布局以及相关配套设备的选型，如 PLC、传感器、视觉系统等；对工业机器人及相关设备进行日常巡检，检查机器人的运行状态、各部件的连接情况、润滑

状况等，及时发现潜在故障；参与工业互联网平台的搭建与部署，包括硬件设备的选型与安装，如工业网关、边缘计算设备等，以及软件系统的配置与调试；为客户提供工业机器人相关的技术咨询服务，解答客户在机器人选型、安装、调试、使用等方面的疑问。

2. 职业能力分析

基于行业标准及通过对工业机器人系统操作、运维、集成、数字孪生、技术支持等职业岗位工作任务的调研和分析，获得本专业工作岗位的职业能力。

序号	工作岗位	主要工作	职业素质与能力要求
1	工业机器人系统操作工程师	系统操作、程序编写、质量控制	1. 严格遵守操作规程，具备极强的安全意识（杜绝违规操作） 2. 熟练操作示教器完成点动控制、程序调用、模式切换、参数修改等基础操作
2	工业机器人系统运维工程师	故障诊断、智能运维、合规管理	1. 面对突发故障的应急处理能力 2. 能通过“报警代码 + 现象观察 + 数据监测”三维定位故障并且解决
3	工业机器人系统集成工程师	技术能力、项目管理、行业适配	1. 具备极强的跨域协同与全局统筹素养 2. 拥有基于具体场景的方案设计与全流程落地能力
4	数字孪生工程师	建模与仿真、数据融合、性能优化	1. 具备虚实共生的系统思维与极致还原意识 2. 拥有物理机理建模与数据驱动仿真的双轨融合能力
5	技术支持工程师	解决方案、客户服务、市场洞察	1. 具备客户导向的同理心与问题拆解耐心 2. 拥有跨层级技术资源联动与场景化解决方案输出能力

3. 专业能力结构分析

专业能力是工业机器人技术专业学生胜任相关行业相关岗位工作的基础，具体包括以下几个方面：

基本素质：具有良好的职业道德和职业素养，遵守工业机器人技术行业规范和法律法规；具备严谨细致的工作态度、责任心和团队协作精神，能够高效完成工业机器人系统的安装、调试、维护及管理工作；拥有良好的身体素质和心理素质，适应工业现场高强度、多变化的工作环境；具备持续学习能力和创新意识，紧跟工业机器人技术发展趋势，不断提升专业水平。

语言应用能力：能熟练运用专业英语进行工业机器人技术资料阅读、技术交流及设备操作说明撰写；具备一定的第二外语基础，满足国际化企业技术合作与交流的服务需求；能撰写规范的工业机器人系统设计方案、操作手册、技术报告等专业文档；掌握跨文化沟通技巧，适应国际工业机器人技术合作与服务环境。

信息技术应用能力：熟练使用 Office 办公软件进行文档处理、数据分析和汇报展示；掌握工业机器人编程软件（如 PLC 编程软件、机器人离线编程软件等）的操作；具备工业物联网技术应用能力，能利用传感器、网络通信技术进行工业机器人系统监控与数据采集；能够运用大数据分析工具，优化工业机器人系统运行参数，提高生产效率。

专业基础技能：掌握工业机器人技术基本理论，熟悉工业机器人系统组成、工作原理及应用领域；了解工业机器人传感器技术、驱动技术、控制技术等核心技术；具备基本的工业

机器人操作技能，如示教编程、手动操作、程序调试等；熟悉工业机器人相关安全规范，如《工业机器人安全使用规范》等。

专业技能：工业机器人系统集成：能独立完成工业机器人工作站的布局设计、系统集成及调试；工业机器人维护与维修：掌握工业机器人机械结构、电气系统、控制系统的维护与维修技能；工业机器人应用编程：能根据生产工艺要求，编写工业机器人应用程序，实现自动化生产；智能制造系统管理：熟悉智能制造系统架构，具备工业机器人与生产设备协同作业的管理能力；掌握工业机器人视觉系统应用、力控技术等高级应用技能。

综合应用能力：能综合运用工业机器人技术知识，解决实际工作中的复杂问题，如工业机器人故障诊断与排除、生产效率优化等；具备工业机器人系统升级与改造能力，能根据生产需求对现有系统进行技术改进；能够结合行业发展趋势，为工业企业提供工业机器人技术应用方案及生产自动化升级建议；具备一定的项目管理能力，能够组织并实施工业机器人技术应用项目。通过以上能力的培养，工业机器人技术专业学生能够适应工业机器人制造企业、系统集成商、应用企业等多种职业场景，成为行业所需的高素质技术技能型人才。

七、课程设置

（一）课程体系

课程类别		课程名称
公共基础课程	思想政治教育	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 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 形势与政策
	身心健康教育	大学生心理健康教育 大学体育 军事理论 军事技能训练与入学教育
	职业发展与就业指导教育	职业生涯规划 安全专题教育 劳动教育、就业指导 创新创业教育
	文化基础教育	大学英语 大学语文与应用写作 高等数学
职业技能课	专业基础课程	工业机器人技术基础 电工电子技术 Python 程序设计 人工智能应用与实践 电气控制技术 液压与气压传动
	专业核心课程	工业机器人在线编程与调试 工业机器人离线编程与仿真 工业机器人系统维护与保养 工业机器人应用系统集成 工程制图与 CAD SolidWorks 三维建模 PLC 设计与应用 工控总线与组态应用技术
	实践性教学环节	专业实习（劳动周） 毕业论文（设计） 岗位实习

		毕业教育
选修课	公共选修课	音乐鉴赏 戏剧鉴赏 舞蹈鉴赏 书法鉴赏 艺术导论 美术鉴赏 影视鉴赏 戏曲鉴赏 计算机应用基础 人工智能导论 中华优秀传统文化 文学经典导读 中西文化比较 大学生职业发展与就业指导 拓展训练 大学物理 生态保护导论 低空经济概论 国家安全教育 党史国史 航空精神教育实践 大别山精神教育实践 信阳茶文化与健康养生
	专业选修课	智能制造导论 机器视觉技术与应用 单片机原理与应用 传感器与智能检测技术 机电设备营销 项目管理

（二）课程内容

1. 公共基础课程

（1）军事理论：通过学习国防法规、国防建设、国际战略形势、军事思想等，使学生增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神，传承红色基因，加强纪律性，培养爱国主义、民族主义和集体主义观念，提高综合国防素质。

（2）思想道德与法治：通过本课程的学习，使学生掌握马克思主义世界观、人生观、价值观、道德观和法治观的基本内容，提升思想道德素质与法治素养，努力成长为德智体美劳全面发展的时代新人。

（3）毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论：通过本课程的学习，使学生掌握马克思主义中国化的历史进程、理论成果及其指导意义，理解毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的主要内容与精神实质，提高运用理论分析实际问题的能力。

（4）习近平新时代中国特色社会主义思想概论：通过本课程的学习，使学生系统掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的基本脉络、核心要义和实践要求，理解其科学体系、世界观和方法论，坚定理想信念，勇担民族复兴大任。

（5）形势与政策：通过本课程的学习，使学生掌握国内外经济、政治、文化、社会、生态等领域的基本形势与国家政策导向，理解时代任务，增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”，立志为强国建设、民族复兴贡献力量。

（6）大学生心理健康教育：通过讲授心理健康知识，剖析常见典型案例，体验专业调适方法，增强学生自我心理保健和心理危机预防意识，促成学生良好行为养成，培养学生成长型、创新性思维，塑造积极心理品质，促进大学生全面发展。

（7）大学体育：通过学习篮球、排球、足球等多项运动项目，使学生掌握常见体育竞技项目的基本理论知识与健康保健知识，培养体育鉴赏能力。通过实践，熟练掌握两门以上体育运动项目的技术技能，增强体质，促进身心健康。

（8）大学英语：通过学习英语语言知识、语用知识、文化知识及职业英语技能，使学生掌握语音、词汇、语法等基础知识，培养学生职场涉外沟通、多元文化交流等能力。

（9）大学语文与应用写作：通过学习文学鉴赏与实用写作两个主要内容，提升学生文学鉴赏水平、综合分析能力和写作能力，使学生能够准确阅读和理解文学作品及文字材料，为后续课程学习筑牢基础。

（10）创新创业教育：通过学习创新思维训练、创业管理、商业模式设计及创业政策法规等内容，使学生掌握创业计划书撰写、市场调研方法等基础技能，培养创新意识、风险评估能力与团队协作能力。通过创业模拟、项目孵化实践，提升学生创新实践素养，为未来创业实践或职场创新突破奠定基础。

（11）高等数学：通过学习极限、微积分、线性代数等内容，使学生掌握导数积分计算、方程组求解等知识，培养逻辑推理、抽象思维、数学建模及用数学解决实际问题的能力，提升数学素养与严谨思维，为后续专业课程学习奠定基础。

（12）劳动教育：通过学习日常生活劳动、生产劳动、服务性劳动知识及劳动安全规范、劳动精神内涵，使学生掌握劳动基本技能、安全常识，培养劳动实践能力。通过实践操作、劳动项目参与，树立正确劳动价值观，提升劳动素养，为日常生活自理及未来职业岗位劳动奠定基础。

2. 专业基础课程

（1）工业机器人技术基础：通过工业机器人相关内容的学习，达到掌握工业机器人认知与原理构建的学习目标。内容涵盖机器人定义分类、核心结构、运动学基础，解析坐标系与运动方式；结合工业场景理解机器人在智能制造中的角色与应用，为后续课程打基础。

（2）电工电子技术：通过电工部分电路基本定律、交直流电路分析等内容的学习，以及电子部分半导体器件、放大电路等内容的学习，达到筑牢电气与电子技术根基，培养电路识图与基本接线能力，掌握万用表、示波器等工具使用，为工业控制电路设计与故障排查提供支撑的学习目标。

（3）Python 程序设计：通过以工业控制编程逻辑为核心的 Python 基础语法（数据类型、控制结构、函数、指针等）内容的学习，结合工业场景案例（如传感器数据读取、机器人简单运动控制）的实践，达到掌握代码实现与调试能力，训练程序逻辑构建与优化技巧，掌握从需求分析到代码落地的完整流程，为后续机器人离线编程、控制系统开发夯实编程基

础的学习目标。

（4）人工智能应用与实践：通过融合 AI 基础理论与工业落地场景知识的学习，涵盖机器学习核心概念及入门算法等基础部分，以及基于机器视觉的工件缺陷检测、机器人自主路径规划、设备故障预测等工业智能场景应用部分的学习，通过工具实操（如 Python 机器学习库）达到掌握 AI 模型在工业控制中的部署与优化方法的学习目标。

（5）电气控制技术：通过以工业控制系统设计与实现为核心的电气控制技术的学习，包括继电器-接触器控制电路（启停、正反转、调速等典型回路）、PLC（西门子、三菱等主流型号）原理及梯形图编程等内容，结合工业控制场景的实践，达到掌握电气原理图识读、PLC 与传感器/执行器的信号对接能力，能独立设计简单控制逻辑（如机器人启停、生产线工位切换），培养控制系统搭建与调试技能的学习目标。

（6）液压与气压传动：通过聚焦流体动力传动的工业应用的液压与气压传动知识的学习，包括解析液压与气压传动基本原理，讲解核心元件（液压泵/气泵、液压缸/气缸、方向阀/压力阀）的结构与功能等内容，通过典型回路设计（调速、换向、保压回路）实训，达到掌握流体传动系统的选型、安装调试及维护方法，适配机器人末端执行器驱动、设备缓冲等工业场景需求的学习目标。

3. 专业核心课程

（1）工业机器人在线编程与调试：通过本课程学习，学生掌握工业机器人现场编程与实时运维能力。涵盖示教器操作、ABB 编程系统解析等基础内容，深入理解运动参数优化等核心调试技术。结合多机协作等行业定制场景，融入 AI 辅助编程等前沿技术。对接 1+X 证书与行业认证，培养全流程实战能力。

（2）工业机器人离线编程与仿真：通过本课程学习，学生掌握工业机器人离线编程与仿真能力。通过 RobotStudio 等工具构建三维虚拟场景，聚焦自动路径规划等核心技术。实现“虚拟编程-仿真验证-程序落地”的离线闭环，融入 AI 辅助规划等前沿技术。对接 1+X 高级证书与行业认证，培养全流程能力。

（3）工业机器人系统维护与保养：通过本课程学习，学生掌握工业机器人全生命周期运维能力。涵盖机械系统、电气系统及软件系统的标准化维护流程，深入理解预防性维护计划等应用。通过真实设备实训强化故障应急处理等实战技能，对接 1+X 证书。培养全流程能力，确保机器人高效运行。

（4）工业机器人应用系统集成：通过本课程学习，学生掌握工业机器人应用系统集成全流程能力。涵盖机器人本体及外围设备选型与布局设计，通过离线编程工具开发运动轨迹等。结合虚实调试验证安全规范并优化节拍，融入 AI 视觉等前沿技术。对接“1+X”证书，培养全流程实战能力。

（5）工程制图与 CAD：通过本课程学习，学生掌握工业机器人技术领域的工程表达与电气设计能力。工程制图部分围绕国标规范讲解表达方法，通过软件完成机器人零件三维建

模及二维工程图转换。CAD 部分依托 AutoCAD Electrical 等工具设计电路图，结合机器人工作站场景完成设计。以项目驱动融合机械与电气全流程设计，培养图纸绘制等能力。

（6）SolidWorks 三维建模：通过本课程学习，学生掌握 SolidWorks 三维设计软件全流程建模技术。涵盖草图绘制、实体建模等基础及高级模块，融合运动仿真与有限元分析实现设计验证。通过真实项目实训强化参数化设计等能力，同步对接 CSWA 与 CSWP 国际认证体系。适配机械制造等领域对三维建模的需求。

（7）PLC 设计与应用：通过本课程学习，学生掌握可编程逻辑控制器（PLC）的全流程设计与应用能力。涵盖硬件选型、编程等核心技术，通过典型工业案例训练学生完成完整流程。并融入 SCL 高级编程等前沿内容，依托主流软件与真实设备开展项目实训。对接“1+X”证书及西门子认证体系，培养学生全周期设计能力。

（8）工控总线与组态应用技术：通过本课程学习，学生掌握“工业监控系统搭建”能力。以主流组态软件为工具讲解基本操作，包括界面设计、数据变量定义与关联。学习与 PLC、传感器等系统的通信配置，实现数据采集等功能。结合工业机器人生产线场景搭建可视化监控系统，培养工业现场数据监控能力。

4. 选修课

本专业选修课程体系旨在拓展学生综合素质，强化专业技能，培养全面发展的高素质技术技能人才。选修课程分为公共选修课和专业选修课两大类，采用“线上+线下”混合式教学模式，实行学分制管理，学生需修满规定学分方可毕业。其中公共选修课，包括音乐鉴赏、戏剧鉴赏、舞蹈鉴赏、书法鉴赏、艺术导论、美术鉴赏、影视鉴赏、戏曲鉴赏、中华优秀传统文化、计算机应用基础、大学生职业发展与就业指导、大学物理、国家安全教育、党史国史、中西文化比较、大别山红色文化与大学生思想政治教育。专业选修课包括：智能制造导论、机器视觉技术与应用、单片机原理与应用、机电设备营销、项目管理。公共选修课以拓展学生综合素质为核心，通过艺术鉴赏、人文社科和跨学科课程培养学生的审美能力、文化素养和创新思维，促进全面发展；专业选修课则聚焦行业前沿技术和岗位需求，深化专业方向认知，强化专项技能训练，提升职业竞争力。二者相辅相成，共同构建“宽基础、强专业”的人才培养体系，既满足学生个性化发展需求，又实现专业技能与综合素质的协同提升，为培养高技能人才提供多元化成长路径。

5. 实践性教学环节

工业机器人技术专业是一门技术密集型且应用性极强的专业，实践性教学是该专业人才培养的核心环节。为确保实践教学系统化、规范化及可操作性，本专业构建了“四阶递进、双场景融通”的实践教学体系，具体安排如下：

（1）校内实验实训体系

①基础技能实训

开展时间：第 2 学期

开展方式：

工业机器人操作基础训练：在机器人实训室进行机器人启动、停止、示教器操作等基础技能训练；

机械结构与传动实训：结合机械制造专业资源，引入机械拆装与传动系统调试课程；

编程基础：采用案例教学+模拟编程训练，每学期组织 1 次“工业机器人编程竞赛”。

②专项技能实训

开展时间：第 2-4 学期

开展方式：

工业机器人应用设计大赛：以小组形式开展，引入企业真实生产需求，完成机器人工作站设计+成本预算+效率优化方案；

虚拟调试与仿真：在模拟工业环境中使用仿真软件进行机器人程序虚拟调试训练；

机器人视觉系统应用：与合作企业共建视觉系统资源库，学生完成视觉检测系统搭建与调试；

工业网络通信实操：在数字化控制实训室进行工业以太网、现场总线通信实训。

③综合技能实训

开展时间：第 3-4 学期

开展方式：

自动化生产线集成实训：与自动化企业合作开展生产线集成与调试实训；

工业机器人系统维护与故障排除：邀请企业工程师带队完成一套工业机器人系统的维护与故障诊断；

数字孪生技术应用模拟：使用数字孪生平台搭建虚拟工厂并模拟运行优化。

（2）校外实践教学体系

①认知实习

开展时间：第 1 学期第 3 周

开展方式：参访知名工业机器人企业（如新松机器人、库卡）、智能制造示范工厂、工业自动化集成商。

②专业实习

开展时间：第 3 学期第 17-18 周 + 寒假（共 4 周）

开展方式：

在合作企业进行工业机器人操作编程、系统集成、维护保养等岗位实习；

在智能制造示范线进行实际生产流程跟岗学习。

③岗位实习

开展时间：第 5 学期

开展方式：在知名工业机器人制造商、系统集成商、汽车制造、电子装配等行业企业

进行轮岗实习，实行“双导师制”，每 4 周进行一次岗位轮换，确保学生接触多个岗位。

（3）毕业综合实践

① 毕业设计

开展时间：第 6 学期

开展方式（三选一）：

选项①：参与企业实际项目并提交项目报告、实施效果评估等佐证材料；

选项②：完成企业或科研机构委托课题（如工业机器人路径优化、智能仓储系统设计）；

选项③：撰写一篇与研究或实践相关的论文，需答辩通过。

② 技能考证

必考证书：第 3 学期和第 5 学期统一组织报考工业机器人操作调整工职业资格证；

选考证书：第 4 学期报考可编程控制系统设计师、维修电工，第 6 学期报考机电一体化工程师。

（4）特色实践环节

① 创新创业实践

开展时间：每学期第 9-12 周周末

开展方式：

对接省级双创基地，开展工业机器人创新工坊活动；

组织参加“中国机器人大赛”“智能制造应用技术大赛”等竞赛；

聚焦智能制造领域技术改造项目。

② 社会实践

开展时间：周末+寒暑假

开展方式：

参与企业技术改造及智能制造升级项目；

开展工业机器人应用调研项目，如中小企业自动化水平评估、机器人应用效益分析等。

八、教学进程总体安排

（一）教学进程及学时构成

工业机器人技术专业
课程设置与教学计划进程表

课程性质	课程名称	课程代码	课程类别	考核方式		技能模块	课程学时			学分	各学期课堂教学周学时					
				考试	考查		理论学时	实践学时	学时总计		一	二	三	四	五	六
											16	18	18	18	18	18
公共基础课	军事理论	325102011	必修		√	T1-T8	32	0	32	2	2周					
	军事技能训练与入学教育	325102021	必修		√	T1-T8	0	128	128	3						
	思想道德与法治	325101031	必修	√		D1、D2	40	8	48	3	3					
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	325101042	必修	√		D3、D4	30	6	36	2		2				
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	325101053	必修	√		D7、D8	46	8	54	3			3			
	形势与政策	325102061(2、3、4)	必修		√	D5、D6	24	8	32	2	每学期8 学时					
	大学生心理健康教育	325102071	必修		√	D	24	8	32	2	2					
	大学体育	325102081(2、3)	必修		√	T1-T8	12	92	104	6	2	2	2			
	大学英语	325101091(2)	必修	√		Z	100	36	136	8	4	4				
	大学语文与应用写作	325102101	必修		√	Z	32	0	32	2	2					
	创新创业教育	325102112	必修		√	L1-L8	8	8	16	1		1				
	高等数学	325101121(2)	必修	√		Z	64	0	64	4	2	2				
	劳动教育	325102131(2、3、4)	必修		√	L1-L8	16	16	32	2	每学期 8 学时（融入专业实习等实践教学环节）					
	小计							428	318	746	40	16	12	6		
专业基础课	工业机器人技术基础	46030501	必修	√		460305Z3	16	16	32	2	2					
	电工电子技术	46030502	必修	√		460305Z2	32	32	64	4	4					
	人工智能应用与实践	46030503	必修		√	460305Z1	18	18	36	2		2				
	Python 程序设计	46030504	必修		√	460305Z1	18	36	54	3		3				
	电气控制技术	46030505	必修	√		460305Z2	36	36	72	4		4				
	液压与气压传动	46030506	必修	√		460305Z7	36	36	72	4			4			
	小计							156	174	330	19	6	9	4		
	工业机器人在线编	46030507	必修	√		460305Z3	36	36	72	4		4				

专业 核心 课	程与调试															
	工程制图与 CAD	46030508	必修		√	460305Z4	36	36	72	4			4			
	工业机器人离线编程与仿真	46030509	必修		√	460305Z6	36	36	72	4			4			
	PLC 设计与应用	46030510	必修	√		460305Z5	36	36	72	4			4			
	工控总线与组态应用技术	46030511	限选		√	460305Z5	36	36	72	4				4		
	SolidWorks 三维建模	46030512	必修		√	460305Z6	36	36	72	4				4		
	工业机器人系统维护与保养	46030513	必修	√		460305Z7	36	36	72	4				4		
	工业机器人应用系统集成	46030514	必修	√		460305Z8	36	36	72	4				4		
	小计						288	288	576	32	0	4	12	16		
公共 选修 课	音乐鉴赏	325302012	任选		√	M1	8	8	16	1		1 (四 选 一)				
	戏剧鉴赏	325302022	任选		√	M7	8	8	16	1						
	舞蹈鉴赏	325302032	任选		√	M2	8	8	16	1						
	书法鉴赏	325302042	任选		√	M6	8	8	16	1						
	艺术导论	325302053	任选		√	MX	8	8	16	1						
	美术鉴赏	325302063	任选		√	M4	8	8	16	1			1 (四 选 一)			
	影视鉴赏	325302073	任选		√	M7	8	8	16	1						
	戏曲鉴赏	325302083	任选		√	M7	8	8	16	1						
	计算机应用基础	325202091	限选		√	Z	16	32	48	3	3 (二 选 一)					
	人工智能导论	325202101	限选		√	Z	16	32	48	3						
	中华优秀传统文化	325202112	限选		√	D	16	0	16	1		1 (三 选 一)				
	文学经典导读	325202122	限选		√	M	16	0	16	1						
	中西文化比较	325202132	限选		√	M	16	0	16	1						
	大学生职业发展与就业指导	325202143	限选		√	L1-L8	8	8	16	1			1			
	拓展训练	325202151 (2、3、4)	限选		√	DT	0	32	32	2	每学期8 学时					
	大学物理	325201161 (2)	限选	√		Z	32	16	48	3	2 (三 选 一)	1 (三 选 一)				
	生态保护导论	325201171 (2)	限选	√		Z	32	16	48	3						
	低空经济概论	325201181 (2)	限选	√		Z	32	16	48	3						
	国家安全教育	325302194	任选		√	D	16	0	16	1				1 (二 选 一) 2		
	党史国史	325302204	任选		√	D	16	0	16	1						
	航空精神教育实践	325302211	任选		√	L1-L8	16	0	16	1	1 (三 选 一)					
	大别山精神教育实践	325302221	任选		√	D1-D8	16	0	16	1						
	信阳茶文化与健康养生	325302231	任选		√	Z	16	0	16	1						

	小计						120	104	224	14	6.5	3.5	2.5	1.5		
专业 选修 课	智能制造导论	46030515	任选		√	460305Z1	18	18	36	2			2（二 选 一）			
	单片机原理与应用	46030516	任选		√	460305Z5	18	18	36	2						
	项目管理	46030517	任选		√	460305Z8	18	18	36	2				4（三 选二）		
	传感器与智能检测 技术	46030518	任选		√	460305Z8	18	18	36	2						
	机电设备营销	46030519	任选		√	460305Z8	18	18	36	2						
	机器视觉技术与应用	46030520	限选		√	460305Z8	18	18	36	2				2		
	小计						72	72	144	8			2	6		
实践 性教 学环 节	专业实习（劳动周）	SS54010101	必修			L	0	60	60	3	以实训课为载体开展劳动教育；每 学年设立劳动周					
	毕业论文（设计）	SS54010102	必修			Z	0	120	120	4						6 周
	岗位实习（劳动教育）	SS54010103	必修			Z L	0	580	580	29					18 周	11 周
	毕业教育	SS54010104	必修			DZTML	0	20	20	1						1 周
	小计						0	780	780	37						
总计						1064	1736	2800	150	28.5	28.5	26.5	23.5			

教学计划安排及进程说明：

1. 课程包括公共基础课、专业基础课、专业核心课、公共选修课和专业选修课、实践性教学环节。

2. 公共基础课程占总课时约 25%，选修课占总课时约 10%，实践课时占总课时 50% 以上。

3. 第 1 学期教学周为 16 周，新生军事技能训练 2 周；第 2-6 学期实际教学周为 18 周，第 1-4 学年的第 20 周为社会实践周。

4. 理论课每 16-18 学时计 1 分，特殊课程除外。除军事技能训练与入学教育外，劳动教育、毕业论文（设计）和岗位实习等实践性教学环节按照 20 学时计 1 学分。

5. 《形势与政策》按照文件要求，只有 2 学分，每个学期计 8 时。

6. 《军事理论》课采取线下集中授课和线上教学的方式。

7. 《军事技能训练与入学教育》和《军事理论》均不占周学时。

8. 《高等数学》和《大学物理》仅在部分专业开设，表中课时数和学分数只做参考，二级学院文史财经类专业可据情况调整，如开设《生态保护导论》《低空经济概论》等。

9. 第 3 学期《大学体育》课程可进行体育专项训练，以体育社团形式组织管理实施。

10. 部分专业第 2 学期《大学英语》课程可结合专业需求，讲授相关联的专业英语。

11. 第五、六学期按照 18 周计算，每周 20 学时，共 720 学时。其中，第六学期毕业论文（设计）6 周，共 120 学时；毕业教育 1 周，共 20 学时；岗位实习，共 580 学时。

12. 专业选修课选 2-3 门，累计学时 ≥ 64 学时。

13. 为降低教学成本，在所有选修课程中，凡选修课程所在班次人数低于 20 人者，不再开班，建议学生另选课程。鼓励文史财经类学生至少选修 1 门理工类课程，同样理工类学生至少选择 1 门文史财经类课程。

14. 总课时为 16 的公共选修课程，建议安排在 9-10 节（晚上）跨学院跨专业大班授课，第 1-8 周授课，每周 2 学时，第 9 周考核完毕。第 10-18 周接续其他公选课程授课。

15. 所有公选课程，开课单位可视教师、教室情况，经教务处同意，可选择网络课程。网络课程管理办法，参见教务处有关规定执行。

16. 各专业技能证书考核内容及对应等级证书与课程成绩折算认定办法，由学校技能考核考试中心具体指导各二级学院（教学部），依据各专业特色和技能要求，协商制定具体方案，报学校主管领导审定后落实执行。

（二）理论与实践教学学时分配表

课程结构与学时学分分配

课程类别			学时、学分比例			
			学时	学时比例 (%)	学分	学分比例 (%)
必修课	公共基础课	理论	428	15.29	40	26.67
		实践	318	11.36		
	专业基础课	理论	156	5.57	19	12.67
		实践	174	6.22		
	专业核心课	理论	288	10.28	32	21.33
		实践	288	10.28		
	实践性教学环节	理论	0	0	37	24.67
		实践	780	27.86		
选修课	公共选修课	理论	120	4.29	14	9.33
		实践	104	3.71		
	专业选修课	理论	72	2.57	8	5.33
		实践	72	2.57		
总 计			2800	100.00	150	100.00
备 注			实践课时总数占总课时比例为： 62.00 %			

九、实施保障

（一）师资队伍

1. 专业教学团队

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，建立定期开展专业教研机制。

2. 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、专用设备制造业等行业、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、教科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。

3. 专任教师

具有高校教师资格；原则上具有机器人工程、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；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。

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，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 7 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。。

5. 行业导师、企业技能大师

为贯彻落实产教融合、校企协同育人的职业教育理念，提升本专业人才培养质量，强化实践教学环节，我校高度重视行业企业人才资源的整合与利用，积极选聘具备丰富实践经验和技术能力的企业高级技术人员担任行业导师，并聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才参与专业课程教学和实践指导工作。

行业导师原则上应具有中级及以上专业技术职称或高级工及以上职业技能等级；在机器人工程、自动化等相关行业领域有 5 年以上从业经验；熟悉行业发展动态，掌握最新技术趋势；具备一定的教学能力和沟通表达能力，能够承担专业课程授课、实习实训指导、职业发展规划指导等任务。企业技能大师在本专业相关行业中具有较高知名度和技术权威性；拥有丰富的现场操作经验和解决实际问题的能力；能够承担实践性强的专业核心课程或专题讲座。

（二）教学设施

1. 校内实训基地基本要求

以职业岗位技能为核心，以培养学生职业能力、职业道德及可持续发展能力为基本点，以工作（岗位）流程为导向，按专业基础实训、专项技能实训、专业综合实训和顶岗实习四个层次建设专业实训实习基地。实现校内实训中心的模拟性、开放性，校外实训基地的实践性、实习性、技术服务型。

本专业设备总值、配备率、实用性、适合市场性、完好率能满足学生专业实训的需求，这也为工业机器人技术专业的发展提供了硬件保障。

为了实现专业培养目标，满足课程教学、专业实训及技能大赛培训的要求，有效开展技术服务，按照“教学、培训、技能鉴定和技术服务”四位一体的思路，学校应为本专业配置电工电子实训室、工业机器人综合应用实训室、工业机器人虚拟仿真机房等配套实训设备，实训室具体要求如下：

2.校内实训室（中心）基本情况

工业机器人技术专业校内技能实训室（中心）

序号	名称	主要仪器、设备	主要实训项目
1	工业机器人实训室	1. ABB 工业机器人 2. 基础教学实训平台 3. 冲压与打磨实训平台 4. 立体仓储实训平台 5. 智能制造控制系统总控柜	1. 工业机器人在线编程与现场调试运行 2. 系统故障诊断与维护保养 3. 搬运码垛、冲压打磨 4. PLC 程序设计及自动化生产线调试运行 5. 智能制造控制系统综合实训等
2	工业机器人虚拟仿真实训室	1. 台式电脑 2. RobotStudio 仿真软件	1. 工业机器人虚拟工作站创建与搭建 2. 工业机器人系统集成与仿真调试
3	电工电子实训室	多功能电气实训设备（包含 PLC、所需硬件、软件）	1. 电气控制设备安装调试 2. PLC 编程实训 3. 智能控制集成实训 4. 组态控制等
4	计算机视觉实训室	台式电脑、视觉相机、视觉软件	1. 机器视觉标定与测量； 2. 图像形状、颜色辨别
5	智能控制技术实训室	常用传感器；装配、检修平台	1. 各类传感器的使用与配置 2. 智能控制系统设计与调试

3.校外实训基地基本要求

校外实训基地必须符合本专业学生的知识技能应用和提升，具有实景化教学条件，满足学生对专业的认知、提升和岗位的职责。符合教学的先进设备，为培养先进制造业、战略性新兴产业和现代服务业人才提供了实践平台。实践教学的条件具备多样性，为适应现代职业教育发展新的要求，根据学生的发展建设实践教学基地时，应具备实训、生产、培训等多项功能。

按学生人数，具有不低于人 10：1（生企比）的签约实习企业；实习企业具有能够满足学生实习（实训）要求的条件，如相应的工作岗位及相应的工作内容等，主要集中在汽车、电子、机械、化工、食品、药品、军工等企业。

工业机器人技术专业校外实训（实习）基地

序号	名 称	主要实习项目
1	常州豪爵铃木摩托车有限公司	1. 协助工程师进行焊接烟尘收集装置与机器人的协同控制调试； 2. 摩托车发动机部件装配机器人（SCARA 机器人）的示教编程与节拍优化，解决“抓取错位”“装配卡顿”等现场问题；
2	无锡锐科光纤激光技术有限责任公司	1. 参与激光切割机器人（库卡、埃斯顿）与光纤激光器的联动调试； 2. 基于锐科激光切割工艺库，进行金属板材（摩托车 / 汽车零部件）的离线编程（RobotStudio），优化切割轨迹以减少热变形； 3. 调试激光切割头与机器人 TCP 的标定精度（ $\leq \pm 0.03\text{mm}$ ），解决“切割轨迹偏移”“边缘毛刺”等精度问题；
3	江苏立讯机器人有限公司	1. 参与机器人本体（SCARA、六轴协作机器人）的部件装配，包括谐波减速器、伺服电机、编码器的精密组装。 2. 进行机器人出厂前性能测试，如重复定位精度（激光干涉仪检测）、最大负载运行稳定性。
4	苏州汇川技术有限公司	1. 汇川机器人控制系统开发与应用调试； 2. 参与汇川 PLC（H3U 系列）与自主研发机器人的通讯逻辑开发，编写“机器人 - 传送带”协同控制梯形图程序。
5	上汽大众汽车有限公司宁波分公司	1. 汽车车身焊装 / 总装机器人集群运维与故障诊断。 2. 协助进行总装线 AGV 与机器人的对接调试，优化“底盘抓取 - 定位安装”的协同节拍。
6	博众精工科技股份有限公司	1. 协助进行半导体封装机器人的洁净室安装调试。 2. 参与智能手机屏幕贴合机器人（Delta 并联机器人）的视觉引导调试

（三）教学资源

1. 教材选用基本标准

工业机器人技术专业严格执行国家和学校教材选用与管理制度，优先选用近三年出版的“十三五”、“十四五”国家级规划教材、教育部高职高专规划教材及行业公认的优质教材，确保教材内容先进、科学、适用。目前，专业核心课程选用国家级/省部级规划教材比例达 80%以上，近三年出版教材使用比例超过 90%。同时，积极推动校企合作开发特色教材、新型活页式/工作手册式教材及配套数字化教学资源，已联合武汉惟楚新未来科技有限公司共同开发《工业机器人离线编程与仿真》特色校本教材 1 套，该教材已出版并使用。所有其他选用教材均经过专业教学团队和行业专家严格审核，符合专业人才培养目标和课程标准要求，能有效支撑理论教学、实践训练及学生职业能力培养需求。

2. 图书文献配备基本要求

工业机器人技术专业拥有充足且高质量的图书文献资源保障教学与科研需求。校图书馆及专业资料室收藏与本专业直接相关的纸质图书总量超过 3 万册，涵盖工业机器人核心理论、技术标准、经典著作及前沿研究等领域，年生均新增图书量达 4 册以上，确保资源时效性。电子图书总量达 9 万种，专业相关电子期刊种类超过 200 种。生均专业相关纸质图书达到 50 册，电子资源可通过校园网实现 7×24 小时校内外无障碍访问，满足师生便捷查阅、深度学习和科研创新的文献需求。图书文献资源结构合理，更新及时，能有效支撑专业课程教学、毕业设计（论文）指导、技能提升及教师科研工作。

3. 数字教学资源配置基本要求

充分利用学院现有教学资源，结合学校实际情况建设了本专业教学资源库，包括主要课程教学设计、教案、教学课件、试卷库、微视频、讲课视频等，目前已有教学视频 200 余个，专项习题 10 余套；充分利用工业机器人技术专业国家教学资源库、国家精品共享课程、精品在线开放课程、智慧云课堂等数字平台，合理运用信息技术、数字资源和信息化教学环境，解决教学难点，突出教学重点，优化教学过程，辅助完成教学任务，达成教学目标。

现有教学资源：省级工业机器人智能感知与人机协同工程研究中心、省级一流核心课程《工业机器人离线编程与仿真》、校级精品在线开放课程《工业机器人在线编程与调试》、校级课程思政示范课程《电工电子技术》四项；后续将加强专业课教材的开发，建立多媒体课程资源的数据库，努力实现跨学校多媒体资源的共享，以提高本课程资源利用效率。积极开发和利用网络资源，充分利用诸如电子书籍、电子期刊、数据库、数字图书馆、教育网站和电子论坛等网上信息资源，使教学从单一媒体向多种媒体转变；教学活动从信息的单向传递向双向交换转变；学生单独学习向合作学习转变。同时应积极创造条件搭建远程教学平台，扩大课程资源的交互空间。

（四）教学方法

第一，采用“讲授与讨论”相结合、“讲授与实践”相结合、“讲授与小组评比”相结合的教学模式，通过将传统的讲授方式与互动讨论、实际操作和团队竞争相结合，辅以情境模拟、案例分析等多种教学手段，旨在提升学习效果。这种多元化的教学方法能够充分激发学生的学习主动性，使他们在课堂上更加积极地参与和思考，从而达到更好的学习效果。

第二，通过情境模拟，学生可以在模拟的现实环境中应用所学知识，增强理解和记忆；通过案例分析，学生可以深入探讨实际问题，培养分析和解决问题的能力。这种综合性的教学模式不仅能够提高学生的知识水平，还能培养他们的综合素质和团队合作精神。

第三，岗课赛证融通，对接工业机器人系统集成商、自动化生产线企业、智能装备制造厂真实岗位，将设备调试、产线运维、系统集成等任务转化为课程内容；以工业机器人操作编程、自动化工作站维护、智能产线故障排查等赛项为项目驱动，训练综合技能；将“1+x”工业机器人操作与运维、工业机器人集成应用等标准嵌入教学，形成“岗定课、课融赛、赛证通”的闭环，实现学生毕业即上岗。

（五）课程思政

结合工业机器人专业特色，围绕“探工业脉络、感中国力量、赋能制造强国”主线进行深度融合。将家国情怀教育嵌入工业机器人发展史教学，通过分析我国工业机器人从引进吸收到自主创新的跨越，强化科技报国意识；在红色精神传承方面，设计“红色工业遗址机器人应用方案设计”实践任务，引导学生运用机器人技术复原历史场景，在技术实现中感悟革命先辈的奋斗精神；绿色制造理念融入机器人系统集成课程，通过节能型机械臂设计、低碳生产线规划等案例，培养学生生态责任意识；法治与安全意识贯穿实训全过程，结合《中华

《中华人民共和国安全生产法》开展机器人操作安全规范训练，强化法律底线思维。通过“智能制造助力乡村振兴实践调研”等跨学科项目，组织学生运用机器人技术解决农业场景实际问题，在技术落地中深化对“制造强国”战略的理解，在攻克“卡脖子”技术难题中树立科技自立自强的使命担当，最终培育出既掌握核心技术又胸怀家国大义的新时代智能制造人才。

（六）学习评价

本专业考核体系由课程考核与“五八”技能考核两大核心类别构成，共同保障人才培养质量。

1.课程考核：课程考核严格遵循过程性考核与终结性考核相结合的原则。终结性考核指课内安排的期末考核，侧重检验学生对课程核心知识与能力的综合掌握程度。过程性考核贯穿教学全程，涵盖作业、课堂表现、实验操作、单元测验、线上自主学习等多种形式，重点评价知识理解、技能应用、职业素养及学习态度的形成过程。考核采用学生自评、小组互评与教师评价相结合的多元评价方法，确保评价全面客观。各项课程考核占比可按下表格式提供的指导意见执行。

序号	课程类型	过程性考核占比	终结性考核占比	考核方式
1	理论课	40%	60%	考试/考查
2	理实一体课	60%	40%	考试/考查
3	实训课	80%	20%	考查

2.“五八”技能考核：坚持德智体美劳全面发展理念，构建并实施“五八”技能考核体系，引导学生获取多项技能证书，紧密对接行业企业岗位工作需求，提升综合竞争力。

（七）质量管理

1.建立和完善专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，实现人才培养规格。

2.建立和完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，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.建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4.专业教研室将充分利用评价分析结果，有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

十、毕业要求

学生在规定修业年限内,修读完成人才培养方案设置的全部课程和教学环节，取得规定学时学分，鼓励获得本专业领域相关证书，德智体美劳达到培养规格，符合学籍管理规定的毕业条件,准予毕业,并颁发毕业证书。

十一、执行年级

从 2025 级新生开始执行。

十二、编制团队

1. 主要执笔人：

学校：肖卫东（信阳航空职业学院）

企业：董文波（武汉惟楚新未来科技有限公司）

2. 工作组成员：

学校：胡帅（信阳航空职业学院）

周潭（信阳航空职业学院）

企业：胡成龙（武汉惟楚新未来科技有限公司）

魏建文（郑州智游爱峰科技有限公司）

十三、附件

附件 1 工业机器人技术专业人才需求调研与分析报告

附件 2 信阳航空职业学院专业人才培养方案专家评审组论证意见表

附件 3 信阳航空职业学院专业人才培养方案审定意见表

附件4 信阳航空职业学院人才培养方案变更审批表

附件 2

信阳航空职业学院专业人才培养方案

专家评审组论证意见表

专业名称：工业机器人技术

论证时间：2025 年 8 月 23 日

专家评审组名称：人工智能学院人才培养方案专家评审组					
	姓名	职称/职务	工作单位	专业	签名
专 家 评 审 组 成 员	刘道华	教授	信阳师范大学	计算机	刘道华
	郭华平	教授	信阳市计算机学会	人工智能	郭华平
	董文波	工程师	武汉智慧云未来科技有限公司	智能制造	董文波
	祁传达	教授	信阳航空职业学院	智能控制	祁传达
	李明	工程师	信阳航空职业学院	工业机器人	李明
	肖卫东	讲师	信阳航空职业学院	工业机器人	肖卫东
	仝泽兴	讲师	信阳航空职业学院	自动化	仝泽兴
	陈令哲	讲师	信阳航空职业学院	自动化	陈令哲
	专 家 评 审 组 意 见	工业机器人专业人才培养方案根据智能制造战略与岗位要求，培养目标贴合岗位要求，课程体系模块化清晰，实践教学占比合理，“岗课赛证”融合特色突出，师资与资源保障可行。 同意通过审核。 专家评审组组长（签字）：刘道华 2025 年 8 月 23 日			

附件 3

信阳航空职业学院
专业人才培养方案审定意见表

二级学院名称	人工智能学院	专业名称	工业机器人技术
二级学院审核意见	该方案定位准确，目标明确，教学内容科学合理，进度安排符合人才培养规律。 同意实施 二级学院负责人签字：邵阳 盖章 2025 年 8 月 26 日		
教务部门审核意见	同意 教务处负责人签字：张楠 盖章 2025 年 8 月 28 日		
分管校长审核意见	同意实施。 分管校长签字：张楠 盖章 2025 年 8 月 28 日		
学校党委审定意见	同意 党委书记签字：林云 盖章 2025 年 8 月 29 日		