

工业机器人技术专业人才培养方案

一、专业名称与代码

专业名称：工业机器人技术

专业代码：460305

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

三、修业年限

基本修业年限为 3 年。

四、职业面向

（一）培养目标

表 1 工业机器人技术专业职业面向

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)	金属制品业 (33) 普通设备制造业 (34) 专用设备制造业 (35) 汽车制造业 (36) 铁路、船舶、航空航天和其 他运输设备制造业 (37) 电气机械制造业 (38) 计算机、通信和其他电子设 备制造业 (39)	机械设计工程技 术人员 (2-02-07-01) 机械制造工程技 术人员 (2-02-07-02) 设备工程技 术人员 (2-02-07-04) 其他机械工程技 术人员 (2-02-07-99)	(1) 工业机器人操作 与应用; (1) 工业机器人生产 线仿真验证; (1) 工业机器人设备 安装与调试; (1) 工业机器人设备 维护与维修; (1) 机器人产品销售 与售后服务。

（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	四级考试成绩达到 320 分	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	普通话

			大学语文
--	--	--	------

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	人力资源和社会保障部	中级（四级）、 高级（三级）	电工电子技术、机床电气控制技术
工业机器人系统操作员	人力资源和社会保障部	中级（四级）、 高级（三级）	机床电气控制技术、工业机器人在线编程与调试
工业机器人系统运维员	人力资源和社会保障部	中级（四级）、 高级（三级）	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（四级）、 高级（三级）	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、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养拥护党的基本路线，德、智、体、美、劳全面发展，掌握本专业所必须的理论知识、操作技能和技术应用能力，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，面向汽车、电子、机械、化工、食品、药品、军工等产业需求，能够从事工业机器人及应用系统的安装调试、操作编程、系统集成、维修维护、技术服务及生产管理、销售客服等工作岗位的具有高等职业技术教育大专规格高素质技能型专门人才。

（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

（1）具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感 and 参与意识。

（2）具有遵纪守法的观念，良好的思想品德、社会公德、职业道德和感恩之心；

（3）具有一定的体育和军事基本知识，掌握科学锻炼身体的基本方法和技能，具有健康的体魄；

(4) 具有良好的计算机应用能力；

(5) 具有良好的工业机器人技术专业英语应用能力，能阅读简单的工业机器人技术专业英文资料；

(6) 具有一定的信息收集处理能力、分析和解决问题能力以及终身学习的能力；

(7) 具有团结协作、勇于创新精神和良好的人际交往能力；

(8) 具有爱岗敬业、严谨细致的工作作风和良好的工业机器人安全生产意识。

2. 知识

(1) 了解工业机器人技术专业现状、发展趋势、特点和应用领域等方面的知识；

(2) 掌握机械制图、电气制图和识图等专业知识，具备能利用计算机进行二维及三维制图的能力；

(3) 掌握能用英语进行简单交流的能力；

(4) 了解液压与气压传动的基本知识；

(5) 了解机器人的安装、调试、维护维修等所必需的基本知识；

(6) 了解自动化设备（主要是 PLC、工业机器人）的运行维护、编程等方面的知识，掌握自动化设备运行维护、编程的能力；

(7) 了解工业机器人典型应用生产线（站）系统方案仿真、设计等方面的知识；

(8) 了解工业安全生产、环境保护、职业道德等方面的知识，能遵守相关的法律法规；

(9) 了解企业管理、设备管理、营销等方面的基本知识。

3. 能力

(1) 具有正确使用各种工具、量具的能力；

(2) 具有按照规范安装和调试工业机器人及相关设备的能力；

(3) 具有对常用的工业机器人设备进行编程、维修、维护、保养的能力；

(4) 具有按照设计要求完成常用工业机器人的搬运、弧焊等典型应用方案的仿真设计的能力；

(5) 具有熟练操作一种工业机器人设备的能力；

(6) 具有记录、收集、处理、保存各类专业技术的信息资料的能力；

(7) 具有改造简单的工业机器人集成系统设备的能力；

- (8) 具有工业机器人设备营销的能力；
- (9) 具有继续学习机器人专业知识和技能的能力。

六、课程设置与教学进程总体安排

课程设置与教学计划进程表见附录 2。

每门课程的课程目标、主要内容和教学要求等见课程标准。

（一）课程思政

各类课程设置，注重理论与实践一体化教学；将思政元素有机地融入课堂教学与实践教学中去，有效地开展课程思政教育；鼓励自主开设其他特色课程；以选修课、学术讲座开阔学生视野，拓展知识面。

（二）课赛融通

建立课赛融通机制，对取得对应专业省级以上各种技能大赛二等奖以上名次的学生，可置换一门专业选修课，该门课程可免修。

七、实施保障

（一）师资队伍

依托校企合作，培养造就一支专兼结合、具有较高的政治素质和道德修养水平、有较强的课程开发能力和专业实践教学能力、结构合理的师资队伍。

1. 聘请专业能力突出的工业机器人技术骨干为外聘教师，充实专业教师团队。工业机器人技术骨干有较强的专业技术能力和丰富的岗位实践经验，通过与校内专任教师的合作，指导校内的单项实训、综合实训，为校内学生的职业技能考核提供培训，为专业核心课程的教学实施提供建议，从而提升教学水平和人才培养质量。

2. 健全校内专任教师的顶岗培训长效制度，专任教师定期到相关工业机器人企业单位顶岗实践，学习企业的新技术、新方法，及时掌握行业发展的新趋势，通过顶岗实践，专任教师可考取自动控制职业资格证书或教员资质。

3. 专业教学团队结构要求

- (1) 生师比例：学生与教师的比例达到 20:1；
- (2) 双师结构：专任教师中双师型教师比例达到 70%以上；
- (3) 专兼比例：专业教师中专兼职教师比达到 1:1；

(4) 学历结构：专任教师硕士研究生以上达到 30%；

(5) 年龄结构：50 岁以下教师达到 80%以上；

(6) 职称结构：中高级职称占 80%以上。

(二) 教学设施

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，这也为民航安全技术管理专业的发展提供了硬件保障。

1. 校内实训基地基本要求

实训设备和实训场地应满足实训教学基本要求，明确实训室名称、实训项目、支撑课程及主要设备要求。

实训室名称	实训项目	支撑课程	主要设备要求
工业机器人实训室	工业机器人在线编程与现场调试运行、系统故障诊断与维护保养、搬运码垛、冲压打磨、PLC 程序设计及自动化生产线调试运行、智能制造控制系统综合实训等	电工电子技术、液压与气压传动、机床电气控制技术、工业机器人在线编程与调试、工业机器人系统维护与保养、PLC 设计与应用、工业机器人工作站系统集成	ABB 工业机器人四套、基础教学实训平台四套、冲压与打磨实训平台四套、立体仓储实训平台四套、智能制造控制系统总控柜四套等

2. 校外实训基地基本要求

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。

(三) 教学资源

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

采取“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，并且运用情境模拟、案例分析等教学手法，从而提高学习效果，增强学生学习主动性。

（五）学习评价

课程考核分为过程性考核和终结性考核等，各项考核占比可按下表格式提供指导性意见。

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

1. 教学考核包括过程性考核和终结性考核。终结性考核为课内安排的期末考核。过程性考核为作业、课堂表现、实验、单元测验、线上自主学习等。

2. 过程性考核的内容包括知识、技能、素养、态度四个部分内容。根据课堂知识体系的具体要求，决定不同的分值。素养方面主要是团队合作精神、独立思考、人际交往等方面的内容。学习态度方面主要考察学生在本堂课或本阶段积极参与的程度如何。

3. 评价方法：采用自我评价、小组评价和教师评价多元考核评价方式相结合的方法。

4. 建立成果认定、学分兑换制度，对取得课程对应的相关职业技能等级证书（X证书）、行业企业认可的职业资格证书等规定的学习成果予以认定，可申请专业选修课程学分兑换。

5. 重点把握：（1）关注学生个体差异；（2）注重学习过程评价；（3）着眼学生学习目标达成；（4）职业能力评价注重专业能力整合。

（六）质量管理

建立健全校、院两级的质量保障体系。以保障和提高教学质量为目标，运用系

统方法，依靠必要的组织结构，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等职业院校自主保证人才培养质量的工作，统筹管理学校各部门、各环节的教学质量管理活动，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

八、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，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。

九、执行对象

从 2022 级学生开始执行。

十、附录

附录 1. 课程结构与学时学分构成表

附录 2. 课程设置与教学计划进程表

附录 3. 培养方案专家论证审议表(留存二级学院备查)

附录 4. 人才培养方案审批表

附录 5. 人才培养方案变更审批表(留存二级学院备查)

附录 1 课程结构与学时学分构成表

课程类别		学时、学分比例			
		学时	学时比例 (%)	学分	学分比例 (%)
公共基础课	理论	416	15.8%	37	27.2%
	实践	304	11.6%		
专业基础课	理论	148	5.6%	17	12.5%
	实践	148	5.6%		
专业核心课	理论	216	8.2%	24	17.6%
	实践	288	11.0%		
实践实训课程	实践	780	29.7%	39	28.7%
公共选修课	理论	144	5.5%	13	9.6%
	实践	78	3.0%		
专业选修课	理论	54	2.1%	6	4.4%
	实践	54	2.1%		
合 计		2630	100%	136	100%
备 注		实践性教学学时占总学时数的 62.8%			

附录2 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	课程类别	考核方式		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	军事技能训练与入学教育	必修		√		128	128	3	2周						
	军事理论	必修		√	32		32	2	2						
	毛泽东思想和中国特色社会主义	必修	√		30	6	36	2		2					
	思想道德与法治	必修	√		40	8	48	3	3						
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	√		46	8	54	3			3				
	形势与政策	必修		√	24	8	32	1	每学期8学时						
	大学生心理健康教育	必修		√	24	8	32	2	2						
	大学体育	必修		√	12	92	104	6	2	2	2				
	大学英语	必修	√		100	36	136	8	4	4					
	大学语文	必修		√	32	0	32	2	2						
	创新创业教育	必修		√	8	10	18	1		1					
	高等数学	必修	√		68	0	68	4	2	2					
	小计					416	304	720	37	17	11	5			
专业基础课	机械制图	必修		√	16	16	32	2	2						
	工业机器人技术基础	必修	√		24	24	48	3	3						
	电工电子技术	必修	√		36	36	72	4		4					
	液压与气压传动	必修	√		36	36	72	4			4				
	机床电气控制技术	必修	√		36	36	72	4			4				
	小计					148	148	296	17	5	4	8			
专业核心课	工业机器人在线编程与调试	必修	√		36	54	90	4		5					
	工业机器人离线编程与仿真	必修		√	36	54	90	4			5				
	工业机器人系统维护与保养	必修	√		36	36	72	4				4			
	工业机器人工作站系统集成	必修	√		36	54	90	4				5			
	SolidWorks 建模(三维)	限选		√	36	36	72	4				4			

	PLC 设计与应用	必修		√	36	54	90	4				5		
	小计				216	288	504	24		5	5	18		
实践 实训 课程	劳动周	必修		√		60	60	3	以实习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）	必修		√		120	120	6						6 周
	岗位实习	必修		√		580	580	29					18 周	11 周
	毕业教育	必修		√		20	20	1						1 周
	小计					780	780	39						
公共 选修 课	音乐鉴赏	限选		√	8	10	18	1		1 (四 选 一)				
	戏剧鉴赏	限选		√	8	10	18	1						
	舞蹈鉴赏	限选		√	8	10	18	1						
	书法鉴赏	限选		√	8	10	18	1						
	艺术导论	限选		√	8	10	18	1			1 (四 选 一)			
	美术鉴赏	限选		√	8	10	18	1						
	影视鉴赏	限选		√	8	10	18	1						
	戏曲鉴赏	限选		√	8	10	18	1						
	中华优秀传统文化	限选		√	18	0	18	1		1				
	计算机应用基础	限选		√	32	32	64	4	4					
	大学生职业发展与 就业指导	限选		√	10	8	18	1		1				
	大学物理	限选	√		50	18	68	4	2	2				
	国家安全教育	限选		√	18	0	18	1				1 (二 选 1)		
	党史国史	限选		√	18	0	18	1						
	中西文化比较	任选		√	18	0	18	1			1			
	大别山红色文化与 大学生思想政治教育	任选		√	18	0	18	1			1			
	小计				144	78	222	13	6	5	1	1		
专业 选修 课	智能制造导论	限选		√	18	18	36	2				2		
	机械基础	限选		√	18	18	36	2			2			
	电气制图及电 气 CAD	限选		√	36	36	72	4			4			

	工控组态与现场总线技术	限选		√	18	18	36	2			2			
	工业机器人典型应用案例	限选		√	18	18	36	4				2		
	项目管理	任选		√	18	18	36	2			2			
	机电设备营销	任选		√	18	18	36	2				2		
	企业职业素养	任选		√	18	18	36	2				2		
	小计				54	54	108	6			4	2		
合计					978	1652	2630	136	28	25	23	21		

说明：

1. 课程包括公共基础课、专业基础课、专业核心课、实践实训课程、公共选修课和专业选修。
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。
4. 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）和岗位实习等实践实训课程按照20学时计1学分。
5. 《形式与政策》按照文件要求，只有1学分，每个学期计8学时。
6. 《军事理论》课采取线下集中授课和线上教学的方式。
7. 《大学物理》部分专业开设，表中课时数和学分数只做参考，二级学院根据专业情况可做调整。
8. 专业选修课选2-3门，累计学时 ≥ 50 学时。
9. 《军事技能训练与入学教育》和《军事理论》均不占周学时。
10. 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。

附录3 工业机器人技术专业人才培养方案专家论证审议表

专业所在学院		人工智能学院	专业名称及代码	工业机器人技术/460305	
专家组成员	姓名	性别	职称	所在单位	签名
	祁传达	男	教授	信阳航空职业学院	祁传达
	商信华	女	教授	信阳农林学院	商信华
	郭颂	女	教授	信阳师范学院	郭颂
	黄俊	男	副教授	信阳学院	黄俊
	黄德成	男	副教授	信阳职业技术学院	黄德成
	王建华	男	讲师	信阳航空职业学院	王建华
	肖卫东	男	讲师	信阳航空职业学院	肖卫东
	赵艳	女	讲师	信阳航空职业学院	赵艳
	梁思稳	男	学生	信阳航空职业学院	梁思稳
审议意见（包括总体思路、专业定位、培养目标、培养规格、课程设置等）					
工业机器人技术专业人才培养方案条理清楚、设计科学合理、内容全面完整、实施步骤详细具体、可操作性强。培养目标聚焦于符合党的教育方针和高等职业教育人才培养要求，针对河南省及邻省地区面向汽车、电子、机械、化工、食品、药品、军工等行业企业，培养拥护党的基本路线，具有良好职业素质和创新、创业能力，掌握工业机器人技术、工业机器人应用系统等基本理论和工业机器人应用基本技能，能胜任工业机器人及应用系统的安装调试、操作编程、系统集成、维修维护、技术服务及生产管理、销售客服等工作，德、智、体、美、劳等全面发展的高素质技能型人才。培养规格从素质、知识、能力三个方面作了具体要求。 本培养方案紧密结合我国高等职业教育改革趋势，针对工业机器人技术专业人才培养模式改革关键问题进行了认真分析与实践，构建了科学合理的人才培养体系。该培养方案专业定位准确、培养目标清晰、培养规格规范、课程设置科学合理，对同类院校相关专业人才培养模式改革具有积极示范作用。 2022年 7 月 12 日					

注：此表留存二级学院备查。

附录4 工业机器人技术专业人才培养方案审批表

专业所在学院	人工智能学院	专业名称及代码	工业机器人技术/460305
培养方案主要编制人			
姓名	职称	职务	所属单位
祁传达	男	教授	信阳航空职业学院
李明	男	讲师	信阳航空职业学院
王建华	男	讲师	信阳航空职业学院
肖卫东	男	讲师	信阳航空职业学院
赵艳	女	讲师	信阳航空职业学院
周潭	女	讲师	信阳航空职业学院
二级学院专业建设委员会审查意见	经审核,该培养方案从2022级开始实施. 主任签字: 祁传达 (公章) 2022年7月15日		
教务处审查意见	同意. 教务处处长签字: 苏美娜 (公章) 2022年7月26日		
主管校长审批意见	同意. 主管校长签字: 张定信 (公章) 2022年7月25日		
党委会审定意见	同意. 党委书记签字: 杨秀丽 (公章) 2022年7月29日		