

工业机器人技术专业 人才培养方案

学院： 机电学院

执笔人： 陈艳

审核人： 逢凌滨

制订日期： 2023.7

修订日期： 2024.7

辽宁理工职业大学 教务处制

二〇二四年三月

人才培养方案摘要

专业名称	工业机器人技术		
专业代码	460305	学制	三年
人才培养目标	本专业培养能够践行社会主义核心价值观，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、职业道德和精益求精的工匠精神，适应产业数字化发展需要，掌握工业机器人编程、可编程控制器技术、机器视觉、工业机器人应用系统集成、智能制造等知识和技术技能，面向通用设备制造业和专用设备制造业的工业机器人系统操作员、工业机器人系统运维员、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、操作编程、仿真设计、运行维护、安装调试、销售与技术支持等工作的高素质技术技能人才。		
目标岗位	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		
所属本校专业群名称	机械设计制造及自动化		
课程门数	57	专业核心课程门数	7
专业核心课程名称	工业机器人现场编程、可编程控制器技术、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		
职业技能等级证书	工业机器人系统运维员、1+X 工业视觉系统运维		
总学时	2804	总学分	156
公共课学时	768	占总学时比例	27.4
选修课学时（公选+拓展）	288	占总学时比例	10.3
集中实践环节学时	1228	占总学时比例	43.8
实践性教学学时	1656	占总学时比例	59
其他说明	无		
执笔人（签名）		审核人（签名）	
审核部门（学院专业建设指导委员会）	审批部门（学校教学工作委员会）	教学副校长批准执行	
主任（签名）： （学院代章）	主任（签名）： （教务处代章）	教学副校长（签字）：	

一、专业名称（代码）：

工业机器人技术专业（460305）

所属大类：

装备制造大类

二、入学基本要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学历。

三、基本修业年限

三年

四、职业面向

（一）职业岗位类别

表 1：职业岗位类别列表

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（6-30-99-00）、工业机器人系统运维员（6-31-01-10）、智能制造工程技术人员（2-02-07-13）、自动控制工程技术人员（2-02-07-07）
主要岗位（群）或技术领域举例	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
职业类证书举例	工业机器人系统运维员、1+X 工业视觉系统运维

（二）职业岗位能力分析

表 2：职业岗位能力分析列表

序号	职业岗位名称	职业能力	支撑职业能力课程
1	工业机器人应用系统运行维护	具有工业机器人编程、调试、现场及远程运维能力；	电工与电子技术 机械基础 液压与气压传动技术 电气控制与 CAD 技术

		具有智能传感选用、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。	工业机器人现场编程 可编程控制技术 智能视觉技术应用 工业机器人系统智能运维 运动控制技术与应用
2	工业机器人应用系统集成	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实践能力； 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。	工业机器人应用系统集成 电工与电子技术 触摸屏应用 机械基础 工业机器人技术基础 智能制造基础 数字孪生与虚拟调试技术应用 液压与气压传动技术 电气控制与 CAD 技术 可编程控制技术 智能视觉技术应用 工业机器人系统智能运维 运动控制技术与应用 电气控制线路安装与调试

（三）专业就业岗位

表 3：专业就业岗位列表

岗位类别	岗位名称
首岗就业岗位	工业机器人应用系统运行维护
拓展就业岗位	自动化控制系统安装调试
可发展就业岗位	工业机器人应用系统集成

五、培养目标及培养规格

（一）培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，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、职业道德和精益求精的工匠精神，适应产业数字化发展需要，掌握工业机器人编程、可编程控制器技术、机器

视觉、工业机器人应用系统集成、智能制造等知识和技术技能，面向通用设备制造业和专用设备制造业的工业机器人系统操作员、工业机器人系统运维员、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、操作编程、仿真设计、运行维护、安装调试、销售与技术支持等工作的高素质技术技能人才。

（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，全面提升素质、知识、能力，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，总体上须达到以下要求：

素质要求：

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. 能够熟练掌握与本专业从事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，了解相关产业文化，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文化基础知识，具有良好的科学素养与人文素养，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，学习一门外语并结合本专业加以运用；
5. 掌握基本身体运动知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质测试合格标准，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；
6. 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；
7. 培育劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代精神，热爱劳动人民，珍惜劳动成果，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能。

知识要求：

1. 掌握必备的思想政治理论,科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识;
2. 掌握常用电子元器件、集成器件、单片机、C语言等基础知识;
3. 掌握工程制图、电气制图、机械传动、液压与气动、智能制造等方面的基础知识;

4. 掌握 PLC、变频器、触摸屏、组态软件控制技术的应用知识;
5. 掌握工业机器人操作、编程、调试和运维的知识;
6. 掌握检修工业机器人系统、自动化生产线故障的相关知识;
7. 掌握机器人与自动化设备系统集成的相关知识;
8. 掌握系统建模、数字孪生、虚拟调试、离线编程等知识;
10. 掌握机器视觉、射频识别技术、人机接口、工业网络、制造执行系统运行等相关知识;

11. 具有适应产业数字化发展需求的智能制造领域数字化技能知识。

能力要求:

1. 具有探究学习、终身学习能力;
2. 具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能,掌握信息技术基础知识、专业信息技术能力,基本掌握智能制造领域数字化技能;

3. 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;
4. 能够读懂工业机器人应用系统的结构安装图和电气原理图,
5. 能够进行电工电子器件选用、机械与电气装调、液压与气动系统安装调试;

6. 具有工业机器人编程、调试、现场及远程运维能力;
7. 能够安装、调试工业机器人及应用系统;
8. 能够收集、查阅工业机器人应用技术资料,对已完成的工作进行规范记录 and 存档;

9. 能够进行系统建模、数字孪生、虚拟调试、离线编程等技术技能的应用;
10. 具有机器视觉、射频识别技术、人机接口、工业网络、制造执行系统运行等技术技能应用的能力;

11. 具有智能传感选用、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。

六、学分学时安排及课程设置

（一）学时学分总体安排

本专业教学总学时为 2804 学时，总学分为 156 学分。其中公共基础课程为 768 学时，占总学时 27.4%；选修课（包含公共选修课和专业拓展课）为 288 学时，占总学时 10.3%；实践性教学（包含课程实践和集中实践教学环节）为 1656 学时，占总学时 59%；岗位实习时间为 6 个月；每学年安排 40 周教学活动，周学时 23-26 学时。

学分与学时换算说明：

1. 理论课（含理实一体课）

学分数 = 课程总学时 / 16 (学分的最小单位为 0.5)

2. 形势与政策/体育课/校本特色技能课

学分数 = 课程总学时 / 32

3. 集中实践环节：

军训、入学教育、实习、毕业设计（论文）：学分数 = 教学周数。（每学分按 30 学时计算）

综合实训：学分数 = 课程总学时 / 16 (学分的最小单位为 0.5)

（二）课程设置

专业培养方案课程体系由公共基础课程、专业课程、第二课堂三部分组成。其中公共基础课程包含公共基础必修课、公共基础选修课；专业课程包含专业基础课程（专业群平台课程）、专业核心课程、专业拓展课程、集中实践教学环节；第二课堂包含创新创业实践、核心素养类活动、课外体育活动、课外美育活动。

1. 公共基础课程

公共基础必修课程按照国家有关规定开齐开足。将思想政治理论、体育、军事理论与军训、公共英语、高等数学、大学物理、信息技术、职业发展与就业指导、创新创业教育、心理健康教育、劳动教育课程列入其中。

根据国家规定，开设公共基础必修课程，此部分课程由学校统一设置，见表 4-7：

表 4 思想政治理论课学时设置

序号	课程名称	学分	学时	开课学期	考核方式
1	思想道德与法治	3	48	第 1 学期	考试

2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	第 2 学期	考试
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	第 2 学期	考试
4	形势与政策	1	32	第 1-4 学期	考查

表 5 数理类课程设置一览表

序号	课程名称	学分	学时	开课学期	考核方式	开课专业
1	高等数学	4	64	第 2 学期	考试	工科各专业
2	大学物理	2	32	1	考查	建筑学院

表 6 大学英语课程设置一览表

序号	课程名称	学分	学时	开课学期	考核方式
1	公共英语 (1)	3	48	第 1 学期	考试
2	公共英语 (2)	3	48	第 2 学期	考查
3	英语口语	2	32	第 2 学期	考查

表 7 其他公共基础必修课程一览表

序号	课程名称	学分	学时	开课学期	考核方式
1	心理健康教育	2	32	第 2 学期	考查
2	德育特色	1	16	第 3 学期	考查
3	劳动教育理论与实践	2	32	第 1-6 学期	考查
4	创新创业基础	1	16	第 3 学期	考查
5	职业生涯规划与就业指导	1	16	第 1 学期	考查
6	信息技术基础	3	48	第 1 学期	考试
7	体育 (1-3)	3	96	第 1-3 学期	考查

公共基础选修课程由学校面向全体学生统一开设,要求学生最低修满 8 学分。统一开设党史国史、国家安全教育、英语拓展、社会责任、公共艺术、健康教育、美育、节能减排、绿色环保、金融知识、人口资源、海洋科学、管理、校本特色技能课(演讲与口才、合作与礼仪、应用文写作)等课程,其中至少选择一门公共艺术类课程。

2. 专业课程

(1) 专业基础课程(专业群平台课程)

设置 8 门。包括:电工与电子技术、工程制图与计算机绘图、机械基础、工业机器人技术基础、高级语言程序设计、液压与气压传动技术、电气控制与 CAD 技术、智能制造基础。。

(2) 专业核心课程

设置 7 门。包括: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。

（3）专业拓展课程

设置 10 门。包括：企业管理、市场营销、移动机器人技术、C#程序开发技术、Python 程序开发技术、运动控制技术与应用、单片机技术、触摸屏应用、焊接技术和数控技术。

（4）实践性教学环节

主要包括课程实训、毕业设计、军事训练、入学（毕业）教育、社会实践等。在校内外进行工业机器人操作编程、可编程控制器技术应用、智能视觉技术应用实训、电气控制线路安装与调试、数字孪生与虚拟调试、工业机器人系统集成、工业机器人系统智能运维实训、工业设备装调训练实训、工业机器人离线编程与仿真实训和智能制造实训，在通用设备制造、专用设备制造行业的工业机器人本体制造、系统集成、生产应用相关企事业单位、生产性实习基地等场所进行岗位实习。严格执行《职业学校学生实习管理规定》要求。

3. 第二课堂

包括通过第二课堂各项活动获得的创新创业实践学分、核心素养类活动学分、课外体育活动学分、课外美育活动学分，共设置 4 学分。其中创新创业实践设置 2 学分由教务处、各学院设立；核心素养类活动学分、课外体育活动学分、课外美育活动设置 2 学分分别由团委、马克思主义学院、创新创业学院、体育部、基础部、各学院设立。学生必须参加相应活动并获得相应学分，第二课堂学分纳入毕业资格审核。

（三）岗课赛证融通与学分银行

学院与机器人系统集成企业苏州富纳艾尔科技有限公司开展深度校企合作，共建产业学院，共同制订并实施人才培养方案，打破传统课程体系，重组课程教学内容，实行动向教学，重构课堂教学生态，真正实现课程设置与企业实际岗位能力要求相融通。同时将校赛、省赛、国赛等内容与课程建设相融合。将工业机器人应用编程和工业视觉系统运维职业技能等级标准融入专业课程教学标准，建立专业学分积累与转换制度，设立专业学分转换评定小组。

（四）课程考核

课程考核分考试和考查两种形式，公共课考核由学校统一安排，专业课考核要基于课程性质和课程特点确定，每学期各类考试课程为 3-5 门。

（五）课程简介

表 8-1 专业重点课程简介

课程名称	工业机器人现场编程				
开设学期	第三学期	学时	56	学分	3.5
职业能力要求： 1. 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. 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。					
课程目标（含思政目标）： 1. 知识目标： （1）熟悉工业机器人的操作安全知识； （2）掌握工业机器人的系统构成； （3）掌握工业机器人示教器的使用； （4）掌握工业机器人坐标系相关知识； （5）掌握工业机器人编程常用的功能指令相关知识。 2. 能力目标： （1）能安全规范的操作工业机器人； （2）能看懂工业机器人技术手册； （3）能根据具体应用选择相应的机器人坐标系； （4）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。 （5）能使用使用示教器，对工业机器人进行程序编制、调试和联调。 （6）使用工具、仪表诊断处理工业机器人常见故障。 3. 素质目标： （1）具备符合行业的基本职业素质和职业道德； （2）具备安全意识、遵守操作规程意识、质量意识，并能言行一致；					

(3) 具有严、细、实的工作习惯。

4. 思政目标

(1) 崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；

(2) 尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力。

课程主要教学内容：

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。

评价方式：

平时成绩（占 20%）；实训考核（占 30%）；笔试成绩（占 50%）

实训考核：教师根据课上实训任务完成情况进行等级评定。

优：独立完成实训任务,有创新点 良：独立完成实训任务

中：在他人的指导下，完成实训任务 及格：基本完成实训任务、

不及格：别人代做、抄袭他人

表 8-2 专业重点课程简介

课程名称	可编程控制器技术				
开设学期	第三学期	学时	48	学分	3
职业能力要求：					
1. 掌握可编程控制器应用技术，具备可编程自动化系统的编程、调试、运行和维护的能力；					
2. 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。					

课程目标（含思政目标）：

1. 知识目标：

- （1）掌握 PLC 基本编程语言；
- （2）掌握 PLC 基本结构、基本指令及系统开发应用方法；
- （3）掌握 PLC 应用技术的专业知识和专业技能；
- （4）具备一定的对 PLC 操作、编程和调试的能力。

2. 能力目标：

- （1）具备识读 PLC 控制系统电路图的基本工作能力；
- （2）具备操作编程软件的能力；
- （3）具备 PLC 应用系统安装、调试的操作能力；
- （4）具有对 PLC 进行编程、运行维护和故障检修等的能力。

3. 素质目标：

- （1）具备符合行业的基本职业素质和职业道德；
- （2）具备质量意识、环境保护意识、节约意识，并能言行一致；
- （3）善于观察、发现和学习，能与团队成员共同协作、沟通、协商完成相关工作；
- （4）诚实守信、辨明是非、积极进取并快乐工作与生活。

4. 思政目标

- （1）崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；
- （2）尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力。

课程主要教学内容：

可编程控制器组成、结构、原理和选型方法；可编程控制器基本指令及其应用；可编程逻辑控制器、人机交互界面、电机等设备程序编制、单元功能调试；安全生产知识与技能。

评价方式：

平时成绩（占 20%）；实训考核（占 30%）；笔试成绩（占 50%）

实训考核：教师根据课上实训任务完成情况进行等级评定。

优：独立完成实训任务, 有创新点	良：独立完成实训任务
中：在他人的指导下，完成实训任务	及格：基本完成实训任务
不及格：别人代做、抄袭他人	

表 8-3 专业重点课程简介

课程名称	工业机器人离线编程与仿真				
开设学期	第一学期	学时	32	学分	2
职业能力要求： 1. 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 2. 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。					
课程目标（含思政目标）： 1. 知识目标： （1）了解工业机器人离线编程仿真的概念； （2）了解离线编程软件的界面和各菜单功能 掌握工业机器人工作站布局的基本方法； （3）掌握在离线编程软件中进行 IO 信号的设定方法； （4）掌握离线编程轨迹的编制和调试方法。 2. 能力目标： （1）能够熟练安装工业机器人离线编程软件； （2）能够搭建工业机器人仿真应用系统，设置系统参数，熟练机器人的手动操作； （3）完成搬运机器人工作站离线编程与仿真运行； （4）能创建带传送带的机器人系统工作站，并仿真运行。 3. 素质目标： （1）具备符合行业的基本职业素质和职业道德； （2）具备质量意识、环境保护意识、节约意识，并能言行一致； （3）善于观察、发现和学习，能与团队成员共同协作、沟通、协商完成相关工作。					

4. 思政目标

- (1) 崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；
- (2) 尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力。

课程主要教学内容：

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搭建、参数设置；离线程序的编写方法及调试验证；系统综合仿真及方案编写。

评价方式：

平时成绩（占 20%）；过程考核（占 30%）；实训考核（占 50%）

表 8-4 专业重点课程简介

课程名称	智能视觉技术应用				
开设学期	第一学期	学时	64	学分	4
职业能力要求： 1. 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； 2. 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。					
课程目标（含思政目标）： 1. 知识目标： (1) 掌握机器视觉硬件相机、光源连接与调试方法； (2) 掌握标定板的使用方法； (3) 掌握 VisionPro 视觉软件基础工具的使用； (4) 掌握如何使用程序生成向导生成应用程序。 2. 能力目标： (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 VisionPro 进行视觉系统参数配置、标定、训练； (3) 能用简单的工具和仪器、仪表对视觉系统进行简单的组装和调试；					

(4) 能够根据产品特点对不同的产品进行检测。 3. 素质目标: (1)通过学习完本课程,达到培养学生独立分析问题,解决问题的能力 ; (2)有良好的沟通能力和自信心,拥有实事求是的学风和创新精神; (3)通过课程延伸学习,培养好学、勤记、多问的素质,培养良好的协作精神; (4)有服务于人类的意识,有理想,有抱负,热爱祖国,有振兴中华的使命感和责任感。 4. 思政目标 (1) 崇德向善、诚实守信、爱岗敬业,具有精益求精的工匠精神; (2) 尊重劳动、热爱劳动,具有较强的实践能力。
课程主要教学内容: 机器视觉技术原理及应用;相机、光源、控制器选型;二维、三维工业机器人应用视觉系统搭建;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。
评价方式: 平时成绩(占 20%);过程考核(占 30%);笔试成绩(占 50%) 过程考核:教师根据课上任务完成情况进行等级评定。 优:独立完成实训任务,有创新点 良:独立完成实训任务 中:在他人的指导下,完成实训任务 及格:基本完成实训任务、 不及格:别人代做、抄袭他人

表 8-5 专业重点课程简介

课程名称	数字孪生与虚拟调试技术应用				
开设学期	第四学期	学时	48	学分	3
职业能力要求: 1. 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; 2. 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。					

课程目标（含思政目标）：

1. 知识目标：

- （1）了解数字孪生的基本知识；
- （2）掌握数字孪生的应用及未来发展方向；
- （3）掌握对象、运动副、耦合副、传感器等的操作要点；
- （4）掌握仿真序列、信号适配器、外部信号配置的操作要点。

2. 能力目标：

- （1）根据控制要求能够完成基于机电对象的运动仿真；
- （2）根据控制要求能够完成基于信号的运动仿真；
- （3）能进行工业机器人应用系统仿真设计及验证；
- （4）能够完成典型案例的虚实结合的调试。

3. 素质目标：

- （1）培养学生在虚拟调试过程中安全生产操作的意识；
- （2）培养学生，及时发现调试过程中出现的新问题和解决这些问题的能力；
- （3）具有一定的创新创业素质；
- （4）有服务于人类的意识，有理想，有抱负，热爱祖国，有振兴中华的使命感和责任感。

4. 思政目标

- （1）崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；
- （2）尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力。

课程主要教学内容：

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、可编程控制器、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。

评价方式：

平时成绩（占 20%）；过程考核（占 30%）；上机考试成绩（占 50%）

过程考核：教师根据课上任务完成情况进行等级评定。

优：独立完成实训任务,有创新点 良：独立完成实训任务
 中：在他人的指导下，完成实训任务 及格：基本完成实训任务、
 不及格：别人代做、抄袭他人

表 8-6 专业重点课程简介

课程名称	工业机器人应用系统集成				
开设学期	第四学期	学时	48	学分	3
职业能力要求： 1. 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； 2. 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。					
课程目标（含思政目标）： 1. 知识目标： （1）掌握工业机器人系统工作站的组成结构和运行过程； （2）掌握工业机器人系统工作站常用机械结构、电气、气动和检测等元器件的功能和作用； （3）掌握工业机器人系统工作站的硬件配置和程序设计方法； （4）掌握工业机器人系统工作站的运行方案设计、编程和调试方法。 2. 能力目标： （1）能正确识别工业机器人系统工作站常用的机械结构和电气、气动、检测等元器件； （2）能正确使用工业机器人系统工作站上的常用仪器仪表和工具； （3）能按照工业机器人系统工作站的机械、电气、气路系统原理图进行元器件的选用、 连接与调试； （4）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. 素质目标： （1）培养学生踏实严谨、吃苦耐劳、追求卓越等优秀品质，使学生成长为心系					

社会并 有时代担当的技术性人才；

(2) 有良好的沟通能力和自信心，拥有实事求是的学风和创新精神；

(3) 通过课程延伸学习，培养好学、勤记、多问的素质，培养良好的协作精神；

(4) 有服务于人类的意识，有理想，有抱负，热爱祖国，有振兴中华的使命感和责任感。

4. 思政目标

(1) 崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；

(2) 尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力。

(3) 将价值导向与知识传授相融合，在知识传授、能力培养中，弘扬社会主义核心价值观，传播爱党、爱国、积极向上的正能量。

课程主要教学内容：

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；系统集成方案撰写； 安全生产知识与技能。

评价方式：

平时成绩（占 20%）；实训考核（占 30%）；笔试成绩（占 50%）

实训考核：教师根据课上任务完成情况进行等级评定。

优：独立完成实训任务,有创新点 良：独立完成实训任务

中：在他人的指导下，完成实训任务 及格：基本完成实训任务、

不及格：别人代做、抄袭他人

表 8-7 专业重点课程简介

课程名称	工业机器人系统智能运维				
开设学期	第四学期	学时	32	学分	2
职业能力要求：					
1. 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；					
2. 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。					

课程目标（含思政目标）：

1. 知识目标：

- （1）了解工业机器人应用系统的硬件构成；
- （2）掌握工业机器人常用指令，并能对机器人进行程序编写及调试。；
- （3）掌握工业机器人机械系统检查与诊断、电气系统检查与诊断的方法；
- （4）了解工业机器人应用系统的运行维护与保养相关基础知识。

2. 能力目标：

- （1）能按照装配图、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）能进行工业机器人及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）会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。

3. 素质目标：

- （1）培养学生实事求是的作风和创新精神。；
- （2）培养学生综合运用所学知识分析问题和解决问题的能力；
- （3）培养学生一丝不苟的工作作风和良好的团队协作精神。

4. 思政目标

- （1）崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；
- （2）尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力。

课程主要教学内容：

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；工业机器人及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。

评价方式:

平时成绩（占 20%）；过程考核（占 30%）；实训成绩（占 50%）

过程考核：教师根据课上任务完成情况进行等级评定。

优：独立完成实训任务,有创新点 良：独立完成实训任务

中：在他人的指导下，完成实训任务 及格：基本完成实训任务、

不及格：别人代做、抄袭他人

七、实施保障

1. 师资队伍

(1) 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例为 18.7:1，“双师型”教师占专业课教师数的 69.2%，高级职称专任教师的比例为 38.5%，硕士学位及以上专任教师的比例为 53.8%，博士学位专任教师的比例为 15.4%。专任教师队伍职称、年龄，形成合理的梯队结构。

(2) 专任教师

具有高校教师资格；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；具有可编程控制技术、工业机器人编程、工业机器人系统集成等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。

(3) 专业带头人

本专业带头人具有本专业教授职称和较强的实践能力。研究方向：智能控制、电力电子技术及其应用、电力拖动自动控制和电力系统节能等方面的理论及应用研究。能够较好地把握国内外智能制造装备行业、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。

(4) 兼职教师

从本专业相关行业企业的高技术技能人才中聘任，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业技术职称，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教学任务。建立专门针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。建立专门针对兼职教师聘任与管理的

2. 实践教学条件

(1) 校内实训室（基地）基本要求

表 9-1：校内实训室情况列表

实训室名称	电工实训室	面积	150 m²
序号	核心设备	数量	备注
1	亚龙 YL-NT-II 型电工实训装置	12	
2	万用表	12	
3	双踪示波器	12	

表 9-2：校内实训室情况列表

实训室名称	电子实训室	面积	150 m²
序号	核心设备	数量	备注
1	亚龙 YL-NT-II 型电子实训装置	12	
2	函数信号发生器	12	
3	双踪示波器	12	

表 9-3：校内实训室情况列表

实训室名称	制图实训室	面积	150 m²
序号	核心设备	数量	备注
1	电脑	50	已安装软件

表 9-4：校内实训室情况列表

实训室名称	传感器与检测技术实训室	面积	150 m²
序号	核心设备	数量	备注

1	亚龙 YL-CG2011 型传感器与检测 技术实训装置	12	
2	温度传感器	12	
3	光敏传感器	12	

表 9-5：校内实训室情况列表

实训室名称		电机与电气控制实训室	面积	150 m²
序号	核心设备		数量	备注
1	亚龙 YL-195B 型实训装置		12	
2	断路器		24	
3	交流接触器		36	

表 9-6：校内实训室情况列表

实训室名称		可编程控制器实训室	面积	300 m²
序号	核心设备		数量	备注
1	亚龙-YL360 可编程控制器实训装置		30	
2	变频器		30	
3	工业触摸屏		30	

表 9-7：校内实训室情况列表

实训室名称		驱动技术实训室	面积	150 m²
序号	核心设备		数量	备注
1	YL-G1931A-003 型综合运动控制实训设备		6	
2	西门子中央处理器单元 CPU		6	

	1511T-1 PN		
3	西门子伺服驱动器 V90 0.4KW	6	

表 9-8：校内实训室情况列表

实训室名称	工业视觉实训室	面积	300 m²
序号	核心设备	数量	备注
1	工业视觉高级实训平台	13	
2	武汉筑梦实训设备	1	

表 9-9：校内实训室情况列表

实训室名称	工业机器人操作 编程实训室	面积	150 m²
序号	核心设备	数量	备注
1	安川机器人实训设备	4	
2	汇川 PLC 实训设备	4	

表 9-10：校内实训室情况列表

实训室名称	数字孪生与虚拟调试 实训室	面积	150 m²
序号	核心设备	数量	备注
1	半实物调试设备	10	
2	电脑	40	

(2) 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能够开展本专业相关实训活动，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。

序号	校外实习基地名称	合作企业名称	用途
----	----------	--------	----

1	智能制造学院	苏州富纳艾尔科技有限公司	联合培养从事智能制造领域技术技能人才，提供机械手工程师、PLC 工程师、视觉工程师、电气工程师实习岗位
2	辽宁春光制药包装有限公司	辽宁春光制药包装有限公司	提供电气装调实习岗位。
3	辽宁旭辉电器有限公司	辽宁旭辉电器有限公司	提供维修电工实习岗位。

3. 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、图书及数字化教学资源等。

(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。专业课程教材体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态，并通过活页式教材等多种方式进行动态更新。

表 11：专业教材选用列表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	机器视觉及其应用技术	高职高专	机械工业出版社	刘韬	2021-01
2	智能制造基础与应用	高职高专	机械工业出版社	王芳	2021-01
3	机械基础	高职高专	机械工业出版社	王英	2021-01
4	工业机器人技术基础	高职高专	机械工业出版社	刘小波	2021-01
5	工业机器人工程应用虚拟仿真教程：MotoSim	高职高专	机械工业出版社	付少雄	2021-01

	EG-VRC				
6	工业机器人现场编程	高职高专	机械工业出版社	蒋庆斌	2021-01
7	工业机器人工作站系统集成	高职高专	机械工业出版社	汪励	2021-01
8	机械制图（第2版）	高职高专	北京邮电大学出版社	王晨曦	2020-11
9	C 语言程序设计	高职高专	电子工业出版社	刘宇容	2016-02
10	西门子 S7-1200PLC 应用技术项目教程（第2版）	高职高专	电子工业出版社	吴繁红	2021-01
11	单片机基础与应用（C语言版）	高职高专	高等教育出版社	王静霞	2019-01
12	电气控制技术	高职高专	机械工业出版社	陈顺岗	2018-01
13	运动控制技术与应用	高职高专	中国轻工业出版社	熊田忠	2023-01
14	MCGS 嵌入版组态应用技术	高职高专	机械工业出版社	刘长国、黄俊强	2021-01

（2）图书文献配备基本要求

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：技术类和案例类图书，以及职业技术教育、信息技术和涉及业务领域的专业学术期刊等。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）数字资源配备基本要求

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、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

表 12：专业数字化资源选用列表

序号	数字化资源名称	资源网址
1	电工电子技术	https://www.xuetangx.com/
2	工业机器人离线编程	https://www.xuetangx.com/
3	工业机器人操作与编程	https://www.xuetangx.com/
4	工业机器人装调与维修	https://www.xuetangx.com/
5	电机与电力拖动技术	https://www.xuetangx.com/
6	PLC 电气控制技术	https://www.xuetangx.com/

3. 教学方法

针对具体的教学内容和教学过程需要，采用项目教学法、任务驱动法、课堂讲授法、案例教学法、翻转课堂教学法等。

4. 学习评价

考试课：平时成绩（20%）+实训成绩（30%）+笔试成绩（50%）

考查课：以过程性评价为主

6. 质量保障

（1）学校和二级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，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标准建设，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）学校和二级学院完善教学管理机制，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）专业教研组织建立集中备课制度，每周召开教学研讨会议，每月进行一次听课总结，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、在校
生学业水平、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。

八、毕业要求

在校期间遵守法律、法规，遵守学生行为规范及学校各项规章制度；根据专
业人才培养方案确定的培养目标和培养规格，完成规定的教学环节，修完专业人
才培养方案所规定的课程，修满 156 学分；按照《辽宁理工职业大学第二课堂学
分管理办法》完成第二课堂学分，准予毕业。

（九）教学进程安排

表 13:

工业机器人技术专业教学进程安排表（高职专科）

课程体系 结构 名称	课程编码	课程名称	考核 方式	课 程 类 型	学分	学时	理论 学时	实践 学时	学期学分分配						备注
									第一学年		第二学年		第三学年		
									1	2	3	4	5	6	
公共基础必修课程	Z1000201	思想道德与法治/德育特色	考试	B	3	48	40	8	3						
	Z1000102	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	考试	B	2	32	26	6		2					
	Z1000204	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	考试	B	3	48	38	10			3				
	Z1000203-(1-4)	形势与政策（1-4）	考查	A	1	32	32	0	√	√	√	√			
	Z1000206	心理健康教育	考查	B	2	32	22	10		2					
	Z1100201	高等数学	考试	A	4	64	64	0		4	信息、全媒体一学期、机电、汽车、建筑二学期				
	Z1100202	公共英语 1	考试	A	3	48	48	0	3						
	Z1100203	公共英语 2	考查	A	3	48	48	0		3					
	Z1100205	英语口语	考查	B	2	32	10	22		2	建筑、护理、财经、物流、旅游一学期开设；机电、汽车、信息、全媒体二学期开设				
	Z1200201-(1-3)	体育（1-3）	考查	B	3	96	6	90	1	1	1				
	Z1300205	国家安全教育	考查	A	1	16	16	0	√						
	Z1100204	军事理论	考查	A	2	32	32	0	√	√					
	Z1300206	劳动教育理论与实践	考查	B	2	32	8	24	√	√	√	√	√	√	理论部分 1 或 2 学期开设，实践部分 1-6 学期进行
	Z1300207	职业生涯规划与就业指导	考查	B	1	16	10	6	1						
	Z1300208	创新创业基础	考查	B	1	16	10	6			1				
Z1300101	信息技术基础	考试	B	3	48	24	24	3			机电、汽车、建筑一学期；财经、物流、旅游、护理二学期				

公共基础选修课程	全校统一公布选课科目 （该类课程面向全校各专业开设，要求学生最低修满 8 学分。学生要选择两个以上模块的课程，其中至少选择一门公共艺术类课程。本类课程包含“四史”、校本特色技能（演讲与口才、合作与礼仪、应用文写作等课程）			查	A	8	128	128	0	2	2	2	2			课程目录见通识选修课目录	
公共基础课程小计						44	768	562	206	13	16	7	2	0	0		
专业课程	专业基础课	Z0103233	电工与电子技术	考试	B	3.5	56	40	16			3.5					
		Z0103222	工程制图与计算机绘图	考查	B	3	48	32	16	3							
		Z0103234	机械基础	考试	B	3.5	56	48	8		3.5						
		Z0103223	工业机器人技术基础	考查	B	2	32	24	8	2							
		Z0103224	高级语言程序设计	考查	B	2	32	24	8	2							
		Z0103235	液压与气压传动技术	考查	B	2	32	24	8			2					
		Z0103236	电气控制与 CAD 技术	考试	B	3	48	32	16			3					
		Z0103237	智能制造基础	考查	B	1	16	16	0		1						
	专业基础课小计						20	320	240	80	7	4.5	8.5	0	0	0	
	专业核心课程	Z0103238	工业机器人现场编程	考试	B	3.5	56	28	28			3.5					
		Z0103239	可编程控制器技术	考试	B	3	48	32	16			3					
		Z0103228	工业机器人离线编程与仿真	考查	B	2	32	24	8	2							
		Z0103229	智能视觉技术应用	考试	B	4	64	54	10	4							
		Z0103261	数字孪生与虚拟调试技术应用	考试	B	3	48	40	8				3				
		Z0103262	工业机器人应用系统集成	考试	B	3	48	24	24				3				
		Z0103263	工业机器人系统智能运维	考查	B	2	32	24	8				2				
专业核心课程小计						20.5	328	226	102	6	0	6.5	8	0	0		

专业拓展课程	Z0103264	运动控制技术与应用	考查	B	2	32	20	12				2			
	Z0103265	C#程序开发技术	考查	B	2	32	16	16		2					
	Z0103266	触摸屏应用	考查	B	2	32	24	8				2			
	Z0103267	企业管理	考查	A	2	32	32	0	2						
	Z0103268	市场营销	考查	A	2	32	32	0		2					
	Z0103269	单片机技术	考查	B	2	32	24	8			2				
	Z0103270	移动机器人技术	考查	B	2	32	20	12			2				
	Z0103271	焊接技术	考查	B	2	32	16	16				2			
	Z0103272	数控技术	考查	B	2	32	24	8				2			
	Z0103273	Python 程序开发技术	考查	B	2	32	16	16			2				
	专业选修课程小计				10	160	104	56	0	2	4	4	0	0	
集中实践环节	Z0103274	工业机器人操作编程	考查	C	3	48	0	48				3			
	Z0103275	智能视觉技术应用实训	考查	C	2.5	40	0	40		2.5					
	Z0103276	可编程控制器技术应用	考查	C	3	48	0	48				3			
	Z0103277	工业机器人系统集成	考查	C	6	96	0	96					6		
	Z0103278	工业机器人系统智能运维实训	考查	C	6	96	0	96					6		
	Z0103279	电气控制线路安装与调试	考查	C	3	48	0	48				3			
	Z0103280	工业设备装调训练实训	考查	C	4	64	0	64					4		
	Z0103281	工业机器人离线编程与仿真实训	考查	C	2	32	0	32			2				
	Z0103282	智能制造实训	考查	C	5	80	0	80					5		
	Z1100206	军训			1	30	0	30	√						
	Z0000222	入学教育			1	16	16	0	√						
	Z0000202	社会实践			1	30	0	30	√	√	√	√	√		
	Z0000203	岗位实习（含毕业设计或论文）			20	600	0	600						20	

	集中实践环节小计				57.5	1228	16	1212	0	2.5	2	9	21	20	
第二课堂	Z0000214	创新创业学分			2										教务处、各学院
	Z0000207	核心素养类活动			2										团委、马院、基础部、创院、体育部、各学院
	Z0000215	课外体育活动													
	Z0000216	课外美育活动													
	第二课堂小计					4	0	0	0	0	0	0	0	0	
合计					156	2804	1148	1656	26	25	28	23	21	20	

表 14：公共通识选修课列表

序号	课程分类	课程名称	学分	学时
1	人文社科类	旅游景观文化与赏析	2	32
2		英语考试的奥秘	2	32
3		商务礼仪实务	2	32
4		普通话训练与测试	2	32
5		中国传统文化	2	32
6		西方文化经典之旅	2	32
7		社会学	2	32
8		轻松学日语	1	16
9		中华国学	1	16
10		古诗词鉴赏	1	16
11		语言表达艺术	1	16
12		世界著名博物馆艺术经典	1	16
13		大学语文	2	32
14	经济管理类	互联网+供应链管理	2	32

15		新媒体运营	2	32
16		生活中的经济学	2	32
17		经济法理论与实务	2	32
18		消费者行为学	2	32
19	科学技术类	影视剪辑	2	32
20		动画场景制作	2	32
21		计算机系统结构	2	32
22		家居软装设计与搭配	2	32
23		建筑设计入门	2	32
24		好司机养成记—汽车驾驶技术与维护	2	32
25		3DMAX 基础建模	2	32
26		数控技术与数控机床	2	32
27		汽车维护技术	2	32
28		人工智能基础导学	2	32
29		汽车品牌文化	1	16
30		点亮我的家——家庭电工	1	16
31		传感器与检测技术	1	16
32		生活中的趣味物理	1	16
33		平面图像处理—PS 高手	1	16
34		网页制作	1	16
35	就业创业与国防教育类	大学生劳动就业法律问题解读	2	32
36		创新型创业成功的方法	2	32
37		职场 C 位指南——大学生职业素养养成	2	32
38		企业形象 CIS 策划与设计	2	32
39		人力资源管理	2	32

40		军事理论	2	32
41	美育类	大学美育	2	32
42		音乐与身心健康	2	32
43		音乐治疗学概论	2	32
44		艺术学概论	2	32
45		美术鉴赏	2	32
46		舞蹈鉴赏	2	32
47		音乐鉴赏	2	32
48		影视鉴赏	2	32
49		零基础学乐理	2	32
50		戏剧鉴赏	2	32
51		戏曲鉴赏	2	32
52		形象设计与训练	2	32
53		环境艺术设计与训练	2	32
54		摄影艺术	2	32
55		影视欣赏	2	32
56		书法鉴赏	2	32
57		多彩拉丁之旅	1	16
58		陶瓷装饰工艺	1	16
59		园林绿地规划与赏析	1	16
60		数字媒体艺术与民族文化传播	1	16
61	体育健康类	舞蹈形体修塑训练	2	32
62		大学体育——瑜伽	2	32
63		太极拳初级	2	32
64		认知心理学	2	32

65		心理学原理与应用	2	32
66		社会心理学	2	32
67		生命科学与健康	2	32
68		大学生安全教育	2	32
69		从基础到临床-全面认识新型冠状病毒肺炎	2	32
70		关爱生命——急救与自救技能	2	32
71		帆船运动基础	2	32

表 15：教学周数分配表

环节 周 学期	教学周	入学教育与 军训	考试周	岗位实习（含毕业 教育）	机动周	法定假日	学期总周数
一	16	2	1	0	0	1	20
二	17	0	1	0	1	1	20
三	17	0	1	0	1	1	20
四	17	0	1	0	1	1	20
五	17	0	1	0	1	1	20
六	0	0	0	20	0	0	20
总计	84	2	5	20	4	5	120

表 16：理论与实践教学分配比例表

必修/选修	总学时	公共必修	专业必修	公共选修	专业选修	理论/理实一体/实践	总学时	理论（A类）	理实一体(B类)	实践（C类）
学时	1576	640	648	128	160	学时	2128	368	1208	552
比例	100	40.6	41.1	8.1	10.2	比例	100	17.3	56.8	25.9
必修/选修	总学分	公共必修	专业必修	公共选修	专业选修	理论/理实一体/实践	总学分	理论（A类）	理实一体(B类)	实践（C类）

学分	94.5	36	40.5	8	10	学分	129	22	72.5	34.5
比例	100	38.1	42.8	8.5	10.6	比例	100	17.1	56.2	26.7