



吉林交通职业技术学院
Jilin Communications Polytechnic

机械工程学院 人才培养方案 (2022 版)



吉林交通职业技术学院教务处制

二〇二二年三月



吉林交通职业技术学院
Jilin Communications Polytechnic

工业机器人技术专业 人才培养方案(2022 版)

[3 年制]

二级学院：机械工程学院

执笔人：陈浩

审核人：杨天时

制定日期：2022 年 5 月

吉林交通职业技术学院教务处制

2022 年 3 月

吉林交通职业技术学院
工业机器人技术专业人才培养方案编写人员表

| | | | | |
|-------------|---|------------------|------------------|---------------|
| 专业（群） 名称 | 工业机器人技术专业 | | | |
| 专业代码 | 460305 | | | |
| 参编人员 | 序号 | 姓名 | 职称/职务 | 承担任务 |
| | 1 | 陈浩 | 讲师/教研室主任 | 人才培养方案、课程标准编写 |
| | 2 | 韩清林 | 教授/院长 | 人才培养方案审核 |
| | 3 | 杨天时 | 讲师/副院长 | 人才培养方案审核 |
| | 4 | 谭文君 | 助教/教师 | 调研报告整理、课程标准编写 |
| | 5 | 吴庆铃 | 副教授/教研室主任 | 课程标准编写 |
| | 6 | 丛元英 | 讲师/教研室主任 | 课程标准编写 |
| | 7 | 张楠 | 讲师/学生工作办公室 主任 | 毕业生调研、课程标准编写 |
| | 8 | 马琳 | 教授/教师 | 课程标准编写 |
| | 9 | 孙敏 | 副教授/教师 | 课程标准编写 |
| 10 | 孙江波 | 实验师/学院办公室 副主任 | 调研报告收集、课程标准编写 | |
| 学院意见 | 同意  学院（签章） 2022年7月18日 | | | |

**吉林交通职业技术学院
工业机器人技术专业人才培养方案审核表**

| | |
|---------------|--|
| 专业（群） 名称 | 工业机器人技术专业 |
| 专业代码 | 460305 |
| 专业指导委员会意见 | <p style="text-align: center;">工业机器人技术专业人才培养方案目标明确，课程设置科学合理，措施具体可行，符合人才培养规律和装备制造业发展的现实需求。</p> <p style="text-align: center;">专业指导委员会签字（学院盖章）</p> <p style="text-align: center;">  </p> <p style="text-align: right;">  2022年7月18日 </p> |
| 教育教学工作指导委员会意见 | <p style="text-align: center;">教育教学工作指导委员会（签字）</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p> |
| 学校党组织意见 | <p style="text-align: center;">学校党组织（签字）</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p> |

目 录

| | |
|-------------------------------|----|
| 一、专业名称及代码..... | 1 |
| 二、入学要求与学制..... | 1 |
| 三、专业简介..... | 1 |
| 四、职业面向及职业能力要求..... | 2 |
| (一) 职业面向..... | 2 |
| (二) 典型工作任务及其工作过程..... | 3 |
| 五、培养目标与培养规格..... | 4 |
| (一) 培养目标..... | 5 |
| (二) 培养规格..... | 5 |
| (三) 培养目标与培养规格的关系..... | 6 |
| (四) 专业思政元素集..... | 7 |
| 六、专业课程体系与专业核心能力课程..... | 9 |
| (一) 课程体系..... | 9 |
| (二) 专业核心能力课程简介..... | 12 |
| 七、专业教学保障情况..... | 13 |
| (一) 专业教学团队..... | 13 |
| (二) 实践教学条件..... | 14 |
| (三) 使用的教材、数字化(网络)资源等学习资料..... | 16 |
| (四) 教学方法..... | 17 |
| (五) 学习评价..... | 18 |
| (六) 质量管理..... | 18 |
| 八、毕业要求及指标点..... | 19 |
| (一) 毕业要求..... | 19 |
| (二) 毕业要求指标点..... | 20 |
| 九、继续专业学习深造的途径..... | 21 |
| 十、教学进程总体安排..... | 21 |
| 十一、课程标准(单独成册)..... | 21 |
| 十二、其他说明..... | 21 |

一、专业名称及代码

专业名称：工业机器人技术

专业代码：460305

专业大类名称：装备制造大类

专业大类代码：46

二、入学要求与学制

1. 入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

2. 学制

学制为3年制。

三、专业简介

工业机器人技术专业是国家新兴战略热点专业，是集机械、电子、控制、计算机、传感器、人工智能等多学科高新技术于一体的综合性专业。为了满足社会对机器人专业人才的需求，2016年经吉林省教育厅批准，我校成立了工业机器人技术专业，并于2017年开始招生。截止到2022年5月，工业机器人技术专业共计招生317人，招生规模逐年扩大。毕业生主要从事工业机器人教学、销售、设备维护、生产线设计等工作，用人单位反馈良好。通过3年的系统化培养，我院工业机器人技术专业学生就业前景明朗，人才培养质量不断提高，学生专业技能得到充分拓展，为省内外智能制造业培养了一批复合型技术技能人才。

工业机器人技术专业自创建以来在试点院校建设、教师学生参加大赛、课程教学资源建设、“双师型”教学团队建设、校企深度合作等方面取得如下建设成果：

1. 工业机器人技术专业于2019年10月入选教育部第二批“1+X”工业机器人应用编程职业技能等级证书制度试点院校；于2020年6月入选教育部第三批“1+X”工业机器人集成应用职业技能等级证书制度试点院校；于2022年5月入选2022年教育部中德先进职业教育合作项目首批试点院校智能制造领域建设专业。

2. 工业机器人技术专业教师与学生多年来积极参加省、市、校各级职业技能大赛，累计获得吉林省职业院校技能大赛二等奖1项，三等奖6项；吉林省大学生人工智能创新大赛一等奖2项，二等奖3项，三等奖3项；获得校级教师教学能力大赛一等奖1项、校级互联网+大赛金、银、铜奖共计15项。

3. 工业机器人技术专业中《工业机器人编写与操作》、《工业机器人工作站系统集成》、《C语言程序设计》、《测试与传感器技术》、《电机控制技术》5门专业课程入选吉林交通职业技术学院校级“课程思政示范课”，《工业机器人编写与操作》专业课程完成校级

慕课建设。

4. 工业机器人技术专业多名教师赴武汉、重庆、杭州、天津、吉林等地进行工业机器人相关证书的培训，先后有 4 名教师取得“1+X”工业机器人应用编程职业技能等级证书考评员资格，共有 16 名教师获得“双师型”教师资格。

5. 工业机器人技术专业致力于加强产教融合、校企合作，先后与江苏汇博机器人技术股份有限公司、江苏长电科技股份有限公司、中国第一汽车股份有限公司为合作对象，签订订单班合作协议，拓宽学生就业面，对接企业用人标准输送技能人才。

四、职业面向及职业能力要求

(一) 职业面向

1. 就业面向的行业：制造业、电子电气行业、化工行业。
2. 主要就业职业类型：工业机器人的制造、销售企业。
3. 主要就业部门：工业机器人企业的生产管理、工程技术、开发设计、销售部门。
4. 可从事的工作岗位：

表 1 职业面向分析表

| 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) | 主要岗位类别 (或技术领域) | 职业资格证书或技能等级证书举例 |
|----------------|---------------|------------------------------|--|--|-------------------------------------|
| 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 (6-30-99-00) 工业机器人系统运维员 (6-31-01-10) 自动控制工程技术人员 (2-02-07-07) 电工电器工程技术人员 (2-02-11-01) 设备工程技术人员 (2-02-07-04) | 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职业等级证书、 工业机器人集成应用职业等级证书 |

表 2 岗位能力分析表

| 序号 | 岗位名称 | 岗位类别 | | 岗位描述 | 岗位能力要求 |
|----|-----------------------------------|------|------|--------------------|---|
| | | 初始岗位 | 发展岗位 | | |
| 1 | 工业机器人设备操作与维护员 | ■ | □ | 从事工业机器人设备操作与维护 | 能够掌握工业机器人结构原理、操作、编程与调试的专业理论知识。 |
| 2 | 工业机器人零部件生产制作员 | ■ | □ | 从事工业机器人零部件设计生产 | 能够掌握工业机器人本体零部件生产工艺相关的专业理论知识。 |
| 3 | 机器人产品销售业务员 | ■ | □ | 从事机器人产品的销售业务 | 能够熟悉工业机器人原理、技术参数、使用场合等知识。 |
| 4 | 工业机器人工作站设备安装与调试员 | ■ | □ | 从事工业机器人工作站设备的安装与调试 | 熟悉常见工业机器人工作站系统的组成、工业机器人的选型、外围系统的构建、机器人与外围系统的接口技术等典型应用，具有将相关的原理与实践有机结合的能力。 |
| 5 | 机器人产品销售工程师 | □ | ■ | 制定工业机器人的销售策略 | 能够熟悉工业机器人原理、技术参数、使用场合等知识，有较强的沟通与协调能力，及一定的公关营销基础知识。 |
| 6 | 工业机器人生产线开发、设备设计师 | □ | ■ | 研发、设计工业机器人生产线 | 能根据自动化生产线的工作要求，编制生产线的解决方案，并进行编制、调整工业机器人控制程序。 |
| 7 | 工业机器人系统集成设计、工业机器人用户自动化问题解决方 案师 | □ | ■ | 解决工业机器人系统性 问题 | 能够根据机器人系统装配图、驱动系统图装配工作站，并根据系统工作要求，对工作站进行调试，形成工业机器人系统，并能对系统进行调试。 |

(二) 典型工作任务及其工作过程

表 3 典型工作任务及工作过程分析表

| 序号 | 典型工作任务 | 工作过程 |
|----|--------|------|
|----|--------|------|

| | | |
|---|---------------|--|
| 1 | 工业机器人编程与调试 | <p>1. 工业机器人设定：对工业机器人 I/O、工具坐标系、工件坐标系进行设定，能够对新出厂工业机器人进行校验；</p> <p>2. 工业机器人编程操作：使用编程及调试工具，创建宏程序及子程序，读懂已有工业机器人程序，判别已有工业机器人程序错误，进行修正，使用工业机器人编程指令进行编程；</p> <p>3. 功能调试：完成工业机器人手动和自动程序调试，进行工业机器人信号通讯，查询工业机器人信号缺失，使用工业机器人功能防护。</p> |
| 2 | 工业机器人电气安装与维护 | <p>1. 电气线路机电与维护：根据电气线路图，进行电气电路接线，发现并确定电气线路故障原因，排除电气线路故障，正确操作停电送电，查阅故障手册锁定工业机器人故障代码，安装调试工业机器人组合电气元件；</p> <p>2. I/O 设置及应用：定义工业机器人 I/O、用户信号，修改用户信号；</p> <p>3. 生产设备恢复：快速解除生产过程中非硬件损坏导致的报警停机恢复正常生产。</p> |
| 3 | 工业机器人机械安装与维护 | <p>1. 机械故障诊断：发现确定机械故障，锁定机械故障原因；</p> <p>2. 附件机械调试：对机器人本体外的机械附件进行机械调试；</p> <p>3. 机器人保养：对变速箱油位、动力电缆保护装置进行检查及维护并能更换齿轮油、润滑油，清洁工业机器人、机械手、控制柜和空气过滤器，对工业机器人周边设备进行检查和维护，对工业机器人工装夹具进行检查和维护；</p> <p>4. 按照装配图、电气图、工艺文件等要求，使用工具、仪器等进行工业机器人工作站或系统装配；</p> <p>5. 准确填写设备装调、操作等纪录。</p> |
| 4 | 工业机器人系统运行检测维护 | <p>1. 对工业机器人本体、末端执行器、周边装置等机械系统进行常规检查、诊断；</p> <p>2. 对工业机器人电控系统、驱动系统、电源及线路等电气系统进行常规检查诊断；</p> <p>3. 根据维护保养手册，对工业机器人、工业机器人工作站或系统进行零位校正、防尘、更换电池、更换润滑油等维护保养；</p> <p>4. 使用测量设备采集工业机器人、工业机器人工作站或系统运行参数、工作状态进行监测；</p> <p>5. 对工业机器人工作站或系统的故障进行分析、诊断段、维修；</p> <p>6. 准确编制工业机器人系统运行维护、维修报告。</p> |

五、培养目标与培养规格

（一）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，面向通用设备制造业、专用设备制造业的自动控制工程技术人员、电工电器工程技术人员等职业群，能够从事工业机器人应用系统的设计、编程、调试、运行、维护、销售及技术服务等工作的高素质技术技能人才。

表 4 工业机器人技术专业培养目标

| 序号 | 具体内容 |
|----|---|
| 1 | 德：自尊、自爱、自律、自强，遵纪守法，热爱祖国，拥护中国共产党的领导和我国社会主义制度，自觉抵制各种危害国家和广大人民利益的不良思想和行为 |
| 2 | 智：具有一定的科学文化水平，掌握工业机器人技术专业知识和技术技能 |
| 3 | 体：心理健全，身体健康，头脑灵活，形体良好，举止文明，能胜任各种智能制造装备操作、安装调试、运维、营销等工作 |
| 4 | 美：认识美、理解美、欣赏美、创造美，具有一定的审美和人文素养 |
| 5 | 劳：能正确面对困难、压力和挫折，具有吃苦耐劳，团结协作、爱岗敬业、乐观向上以及自我管理的能力，勇于承担责任、尊重行业标准、敢于创新 |

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求：

1. 素质要求

(1) 坚定拥护中国共产党的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) 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。

(3) 具有工匠精神、质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、创新思维和团结协作精神。

(4) 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，勇于奋斗、乐观向上。

(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯以及良好的行为习惯。

(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

2. 知识要求

(1)文化基础知识 掌握应用写作知识、劳动理论与技能、军事理论与相关技能，熟悉一门外国语的基础知识，熟练掌握计算机的基本知识。

(2)专业基础知识 以宽基础，适用性强为目标，掌握机械制图的基础知识及AUTOCAD软件的操作方法；掌握机械设计基础、工程材料及热处理、金属切削机床与刀具、电工电子、电气控制基础及应用等专业基础知识。

(3)专业核心知识 掌握高级PLC应用、机械零件产品质量检测、机械制造装配技术、典型机电设备故障诊断与维修等技术专业知识；掌握工业机器人现场编程的原理和操作方法；掌握智能生产线运营与维护的基本知识；掌握常见机电设备安装调试与维修技术的相关行业标准。

3. 能力要求

- (1)具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。
- (2)具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。
- (3)具有团队合作能力。
- (4)具有基本的生产组织、技术管理能力。
- (5)具有本专业必需的信息技术应用和维护能力。
- (6)能够读懂工业机器人系统机械结构图、液压、气动、电气系统图。
- (7)会使用电工、电子常用工具和仪表，能安装、调试工业机器人机械、电气系统的技能。
- (8)能选用工业机器人外围部件，能从事工业机器人及周边产品销售和技术支持。
- (9)具有工业机器人应用系统电气设计，工业机器人应用系统三维模型构建的技能。
- (10)能熟练对工业机器人进行现场编程、离线编程及仿真。
- (11)能够组建基本工控网络，编写基本人机界面程序。
- (12)能够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，能够编写工业机器人及应用系统技术文档。
- (13)能够进行MES系统的基本操作。

(三) 培养目标与培养规格的关系

表5 专业培养目标和培养规格关系矩阵

| 培养目标 培养规格 | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 |
|--------------|----|----|----|----|----|
| A1 | √ | √ | √ | √ | √ |
| A2 | √ | √ | | √ | √ |
| A3 | √ | √ | | | √ |
| A4 | √ | √ | | | √ |

| | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|
| A5 | √ | | √ | | |
| A6 | √ | √ | | √ | |
| B1 | √ | √ | | √ | √ |
| B2 | √ | √ | √ | | √ |
| B3 | √ | √ | √ | | √ |
| C1 | √ | √ | √ | | √ |
| C2 | √ | √ | | √ | |
| C3 | √ | √ | | | √ |
| C4 | √ | √ | √ | | √ |
| C5 | √ | √ | | √ | |
| C6 | √ | √ | | √ | √ |
| C7 | √ | √ | | √ | |
| C8 | √ | √ | √ | | √ |
| C9 | √ | √ | | √ | |
| C10 | √ | √ | √ | | √ |
| C11 | √ | √ | | √ | |
| C12 | √ | √ | | √ | √ |
| C13 | √ | √ | √ | √ | √ |

[注]M1-M5 分别代表培养目标的德、智、体、美、劳；A1-An 分别代表培养规格中素质要求的(1)-(n)；B1-Bn 分别代表培养规格中知识要求的(1)-(n)；C1-Cn 分别代表培养规格中能力要求的(1)-(n)。

(四) 专业思政元素集

表 6 本专业的思政元素集

| 育人维度 | 主要育人内涵 | 思政元素 | 公共基础课 | 专业核心课和实践课 | 其他专业课 |
|------|-----------|-------------------------------------|--|---|--|
| A1 | 社会主义核心价值观 | 富强、民主、文明、和谐，自由、平等、公正、法治，爱国、敬业、诚信、友善 | 思想道德修养与法律基础、形势与政策教育、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、军事技能、军事理论 | 工业机器人现场编程、工业机器人虚拟仿真技术、高级 PLC 应用、工业机器人工作站系统集成、机械零件加工工艺与夹具设计、机械零件产品质量检测、电工电子实训、金工实训、工程实践创新能力实训、工业机器人应用编程初级实训、工业机器人应用编程中级实训、工业机器人拆装与维护实训、工业机器人编程与调试实训、多协作工业机器人系统实训 | 机械制图、电工电子技术、机械设计基础、机械 CAD 制图、工业机器人技术基础、电气控制基础及应用、C 语言编程设计、测试与传感器技术 |

| | | | | | |
|----|-------------|--|--------------------------------|---|--|
| A2 | 职业道德准则和行为规范 | 遵纪守法、爱岗敬业、尊重生命、吃苦耐劳、中华优秀传统文化 | 思想道德修养与法律基础、中华优秀传统文化、职业发展与就业指导 | 工业机器人现场编程、工业机器人虚拟仿真技术、高级PLC应用、工业机器人工作站系统集成、电工电子实训、金工实训、工业机器人应用编程初级实训、工业机器人应用编程中级实训、工业机器人拆装与维护实训、工业机器人编程与调试实训、多协作工业机器人系统实训 | 机械制图、电工电子技术、机械设计基础、机械CAD制图、工业机器人技术基础、电气控制基础及应用、C语言编程设计、测试与传感器技术 |
| A3 | 专业精神 | 工匠精神（一丝不苟、刻苦钻研、耐心细致、精益求精、不畏艰难、勇于创新）、质量意识、环保意识、安全意识、信息素养和团结协作 | 信息技术基础 专业数学 | 工业机器人现场编程、工业机器人虚拟仿真技术、电工电子实训、金工实训、工程实践创新能力实训、工业机器人应用编程初级实训、工业机器人应用编程中级实训、工业机器人拆装与维护实训、工业机器人编程与调试实训、多协作工业机器人系统实训 | 机械制图、电工电子技术、机械设计基础、机械CAD制图、工业机器人技术基础、电气控制基础及应用、C语言编程设计、测试与传感器技术、电机控制技术、生产组织与管理、金属切削机床与刀具、液压与气压控制技术 |
| A4 | 职业发展 | 自我规划、自我诊改、不断发展 | 职业发展与就业指导 | 工业机器人技术专业岗位实习、毕业设计 | 高级PLC应用、工业机器人工作站系统集成 |
| A5 | 身心健康 | 健康的身心 and 健全的人格 | 体育 大学生心理健康 | 工程实践创新能力实训 | 生产组织与管理 |
| A6 | 人文素养 | 文明礼貌、艺术修养、和谐发展 | 其他相选修课程 | 工业机器人编程与调试实训、多协作工业机器人系统实训 | 生产组织与管理 |

六、专业课程体系与专业核心能力课程

(一) 课程体系

针对工业机器人技术专业课程专业性和实践性较强的特点，工业机器人技术专业课程体系以学历证书为基础，以职业能力为主线，以“X”职业技能等级证书考核点为补充和强化，以职业技能竞赛任务目标为拓展的整体构建思路。构建了工学结合、个性培养、书证融通、专业拓展的课程体系，该体系由公共基础平台课程、专业模块课程、集中实践课、第二课堂四大部分组成，如下图1所示：



图1 工业机器人技术专业课程体系

表7 专业课程体系

| 序号 | 课程名称（学习领域） | 对应的典型工作任务 | 课程教学目标 |
|----|------------|-----------|--------|
|----|------------|-----------|--------|

| | | | |
|---|--|---------------------|---|
| 1 | <p>工业机器人技术基础 C 语言编程设计 工业机器人现场编程 工业机器人虚拟仿真技术 工业机器人工作站系统集成</p> | <p>工业机器人编程与调试</p> | <p>素质目标： 1. 具有工匠精神、质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、创新思维和团结协作精神。</p> <p>知识目标： 1. 掌握工业机器人 I/O、工具坐标系、工件坐标系的基础理论知识； 2. 熟悉掌握工业机器人手动和自动程序调试操作方法； 3. 掌握工业机器人基本编程指令。</p> <p>能力目标： 1. 能够规范地使用编程及调试工具，创建模块、主程序及子程序； 2. 能够读懂已有工业机器人程序，判别已有工业机器人程序错误并进行修正； 3. 能够进行工业机器人信号通讯，查询工业机器人信号缺失； 4. 能够对新出厂工业机器人的基本设置进行校验。</p> |
| 2 | <p>机械制图 电工电子技术 机械 CAD 制图 电气控制基础及应用 测试与传感器技术 电机控制技术</p> | <p>工业机器人电气安装与维护</p> | <p>素质目标： 1. 具有工匠精神、质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、创新思维和团结协作精神； 2. 具备读懂工业机器人电气线路图并准确填写电气线路故障纪录单的能力； 3. 具备查阅故障手册锁定工业机器人故障代码的能力。</p> <p>知识目标： 1. 理解工业机器人电气电路基础理论知识； 2. 掌握工业机器人常见电气线路故障原因。</p> <p>能力目标： 1. 能够根据电气线路图，进行电气电路接线，发现并确定电气线路故障原因，排除电气线路故障，正确操作停电送电； 2. 能够安装调试工业机器人组合电气元件； 3. 能够快速解除生产过程中非硬件损坏导致的报警停机恢复正常生产。</p> |

| | | | |
|---|---|----------------------|--|
| 3 | <p>机械制图 机械设计基础 机械 CAD 制图 机械零件加工工艺与夹具设计 机械零件产品质量检测 工业机器人技术基础 液压与气压控制技术 金属切削机床与刀具</p> | <p>工业机器人机械安装与维护</p> | <p>素质目标： 1. 具有工匠精神、质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、创新思维和团结协作精神； 2. 具备准确填写设备装调、操作等纪录的能力； 3. 具备读懂工业机器人装配图、电气图、工艺文件等要求的能力。</p> <p>知识目标： 1. 理解机械基础理论知识、了解常见机械故障，锁定机械故障原因； 2. 熟悉工业机器人本体、变速箱、动力电缆保护装置的机械结构。</p> <p>能力目标： 1. 完成工业机器人本体的机械安装并对机器人本体外的机械附件进行机械调试； 2. 能够对变速箱油位、动力电缆保护装置进行检查及维护并能更换齿轮油、润滑油，清洁工业机器人、机械手、控制柜和空气过滤器； 3. 能够使用工具、仪器等进行工业机器人工作站或系统装配； 4. 能够对工业机器人周边设备进行检查和维护，对工业机器人工装夹具进行检查和维护。</p> |
| 4 | <p>C 语言编程设计 工业机器人现场编程 工业机器人虚拟仿真技术 高级 PLC 应用 工业机器人工作站系统集成</p> | <p>工业机器人系统运行检测维护</p> | <p>素质目标： 1. 具有工匠精神、质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、创新思维和团结协作精神； 2. 能够准确编制工业机器人系统运行维护、维修报告。</p> <p>知识目标： 1. 掌握工业机器人本体、末端执行器、周边装置等机械系统的基础原理； 2. 熟悉工业机器人电控系统、驱动系统、电源及线路等电气系统常规检查诊断的操作方法。</p> <p>能力目标： 1. 能够对工业机器人本体、末端执行器、周边装置等机械系统进行常规检查、诊断； 2. 能够根据维护保养手册，对工业机器人、工业机器人工作站或系统进行零位校正、防尘、更换电池、更换润滑油等</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | | 维护保养； 3. 能够使用测量设备采集工业机器人、工业机器人工作站或系统运行参数、工作状态进行监测； 4. 能够对对工业机器人工作站或系统的故障进行分析、诊断、维修。 |
|--|--|---|

（二）专业核心能力课程简介

工业机器人技术专业共有《工业机器人现场编程》、《工业机器人虚拟仿真技术》、《高级 PLC 应用》、《工业机器人工作站系统集成》、《机械零件加工工艺与夹具设计》、《机械零件产品质量检测》等 6 门专业核心课。

1. 《工业机器人现场编程》课程简介：以 ABB 工业机器人为授课对象，对工业机器人现场操作过程中需要的操作技能、编程技能、现场 I/O 通讯需求等进行详细的讲解，旨在培养学生掌握 ABB 工业机器人的操作、编程、通信的相关技能。使得学生们在学完课程后，能够具备在生产设计一线的运行人员所必须掌握的工业机器人现场编程技能。

2. 《工业机器人虚拟仿真技术》课程简介：以 ABB 公司开发的 RobotStudio 软件为载体，基于工业机器人应用编程 1+X 证书考核平台，针对 1+X 证书考核中需要掌握的搬运、斜面写字、码垛、电机装配等工作站虚拟仿真需求进行详细的讲解与练习，旨在培养学生掌握 RobotStudio 软件离线工作站的建立、系统编程、立方体建模、Smart 组件功能的具体使用方法。使得学生们在学完课程后，能够具备在生产设计一线的运行人员所必须掌握的工业机器人虚拟仿真能力。

3. 《高级 PLC 应用》课程简介：以西门子 S7-1200 为基础，对接工业机器人应用编程职业技能等级证书（中级）中工业机器人需要与周边设备（摄像头、传送带、RFID、变位机等）进行交互的考核要求。对工业机器人的硬件结构与硬件组态、编程软件与仿真软件的使用方法、编程语言、指令、程序结构、各种通信网络和通信服务的组态与编程方法、精简系列面板的组态与仿真的方法相关的方法与功能进行详细讲解。使得学生们在学完课程后，能够具备在工业机器人工作站一线生产设计运行人员所必须掌握的故障诊断、PID 闭环控制等综合能力。

4. 《工业机器人工作站系统集成》课程简介：本课程面向工业机器人应用系统集成技术员、工业机器人应用系统运行维护工程师、自动化控制系统安装调试等工作岗位，使得学生们在学完课程后，能够具备在上述岗位中所必须掌握的自动化控制系统安装调试综合能力的课程。

5. 《机械零件加工工艺与夹具设计》课程简介：本课程的总体设计中力图体现“以工作过程为导向，任务驱动”的教学理念，在授课过程中把能力培养放在首位，将加工工艺编

制的基本原理与典型零件工艺编制相结合，精心整合理论课程，合理安排知识点，通过本课程学习使学生能够掌握制定零件加工工艺的方法。

6.《机械零件产品质量检测》课程简介：在教学过程中，根据生产一线对工业机器人技术专业技术岗位人才的要求，以任务导入型教学模式，通过理论讲解、示范教学、课堂实绘、课下了解及查阅相关技术资料等积极的互动式教学，教会学生基础的公差配合知识与基本测量技术，培养学生测量及检测的能力。该课程作为专业核心课，其功能是对接专业人才培养目标，面向测量员、质检员工作岗位，培养学生检验、测量的职业素质，具备测量员、质检员乃至机械工艺员的职业能力。

七、专业教学保障情况

（一）专业教学团队

工业机器人技术专业教学团队现有专职教师 12 人，企业兼职教师 2 人，学科带头人 1 人，其中“双师型”教师的比例达到 71.4%，专职教师高级职称比例为 42.8%，40 岁以下教师 11 人，40-50 岁教师 3 人，教学团队年龄结构合理，教学经验丰富。

表 8 专业教学团队成员名单

| 序号 | 姓名 | 性别 | 年龄 | 学历学位 | 职称/职务 | 是否双师 | 工作单位 | 专/兼职 |
|----|-----|----|----|-----------|--------------|------|------------|------|
| 1 | 杨天时 | 男 | 35 | 硕士研究生工学硕士 | 讲师/副院长 | 是 | 吉林交通职业技术学院 | 专职 |
| 2 | 马琳 | 女 | 49 | 硕士研究生工学硕士 | 教授/教师 | 是 | 吉林交通职业技术学院 | 专职 |
| 3 | 陈浩 | 男 | 33 | 硕士研究生工学硕士 | 讲师/专业负责人 | 是 | 吉林交通职业技术学院 | 专职 |
| 4 | 吴庆玲 | 女 | 38 | 硕士研究生工学硕士 | 副教授/教研室主任 | 是 | 吉林交通职业技术学院 | 专职 |
| 5 | 孙敏 | 女 | 37 | 硕士研究生工学硕士 | 副教授/教师 | 是 | 吉林交通职业技术学院 | 专职 |
| 6 | 荆强 | 男 | 46 | 本科工程硕士 | 高级实验师/实训中心主任 | 是 | 吉林交通职业技术学院 | 专职 |
| 7 | 王翠 | 女 | 39 | 硕士研究生工学硕士 | 副教授/教师 | 是 | 吉林交通职业技术学院 | 专职 |
| 8 | 张楠 | 女 | 35 | 硕士研究生工学硕士 | 讲师/教师 | 否 | 吉林交通职业技术学院 | 专职 |
| 9 | 孙江波 | 男 | 37 | 硕士研究生工程硕士 | 实验师/办公室副主任 | 是 | 吉林交通职业技术学院 | 专职 |
| 10 | 丛元英 | 女 | 33 | 硕士研究生工学硕士 | 讲师/教师 | 是 | 吉林交通职业技术学院 | 专职 |

| | | | | | | | | |
|----|-----|---|----|---------------|--------------|---|------------------|----|
| 11 | 谭文君 | 女 | 27 | 硕士研究生 工学硕士 | 助教/教师 | 否 | 吉林交通职业技术学院 | 专职 |
| 12 | 赵国辉 | 男 | 40 | 硕士研究生 工学硕士 | 高级工程师/ 教师 | 是 | 吉林交通职业技术学院 | 专职 |
| 13 | 丁琳 | 男 | 39 | 本科 工学学士 | 工程师/总 监 | 否 | 长春施耐力机器人有限 公司 | 兼职 |
| 14 | 马雪 | 女 | 36 | 本科 工学学士 | 工程师/部 长 | 否 | 长春施耐力机器人有限 公司 | 兼职 |

(二) 实践教学条件

1. 校内实训室现状

表 9-1 液压实训室（共享）

| 实训室名称 | | 液压 | 总面积 | 300 m ² |
|-------|-------|----|------|--------------------|
| 序号 | 核心设备 | | 数量 | 备注 |
| 1 | 液压元件 | | 38 个 | |
| 2 | 回转马达 | | 4 个 | |
| 3 | 行走马达 | | 4 个 | |
| 4 | 终传动 | | 4 个 | |
| 5 | 液压试验台 | | 2 台 | |

表 9-2 工业机器人实训室

| 实训室名称 | | 工业机器人 | 总面积 | 800 m ² |
|-------|-------------------|-------|------|--------------------|
| 序号 | 核心设备 | | 数量 | 备注 |
| 1 | 多控制模块化可拆装串联机器人系统 | | 6 台 | |
| 2 | 机电一体化精密机械传动通用实训系统 | | 2 台 | |
| 3 | 3KG 工业拆装机器人 | | 1 台 | |
| 4 | 模块化气动实训控制系统 | | 1 套 | |
| 5 | 可组装直线与旋转机器人 | | 2 台 | |
| 6 | HBRoboDK 离线编程软件 | | 40 套 | |
| 7 | 工业机器人基础工作站 | | 2 台 | |
| 8 | 工业机器人焊接工作站 | | 2 台 | |
| 9 | 工业机器人打磨去毛刺工作站 | | 2 台 | |
| 10 | Delta 并联机器人分拣工作站 | | 2 台 | |

| | | | |
|----|-------------------|-----|--|
| 11 | 多机器人协同作业生产系统 | 1 套 | |
| 12 | 工业机器人技术应用系统（国赛系统） | 1 套 | |
| 13 | 工业机器人应用编程考核系统 | 6 套 | |

表 9-3 PLC 控制实训室（共享）

| | | | | |
|-------|-----------|--------|------|--------------------|
| 实训室名称 | | PLC 控制 | 总面积 | 100 m ² |
| 序号 | 核心设备 | | 数量 | 备注 |
| 1 | PLC 电气试验台 | | 16 台 | |

表 9-4 工程实践能力创新实训室（共享）

| | | | | |
|-------|--------------------|-------------|-----|-------------------|
| 实训室名称 | | 逆向工程与 3D 打印 | 总面积 | 80 m ² |
| 序号 | 核心设备 | | 数量 | 备注 |
| 1 | 乐智 KB-A-A01 机器人套件 | | 40 | |
| 2 | 乐智 KB-1-B01 传感器套装 | | 5 | |
| 3 | 乐智 KB-1-B03 机械扩展套装 | | 5 | |
| 4 | 乐智 KB-1-B04 梁类套装 | | 5 | |
| 5 | 乐智 KB-1-B08 传动套装 | | 5 | |
| 6 | C 语言教学机器人 | | 40 | |
| 7 | 机器人创新组件 Rino-MX201 | | 2 | |

2. 校外实习基地现状

表 10 工业机器人技术专业校外实习基地

| | | | | |
|----|-----------------|-----------------|------|------|
| 序号 | 校外实习基地名称 | 合作企业名称 | 用途 | 合作方式 |
| 1 | 京东方科技校外实习实训基地 | 京东方科技集团股份有限公司 | 岗位实习 | 融合型 |
| 2 | 青岛海尔电冰箱校外实习实训基地 | 青岛海尔电冰箱有限公司 | 岗位实习 | 融合型 |
| 3 | 一汽解放汽车校外实习实训基地 | 一汽解放汽车有限公司 | 岗位实习 | 融合型 |
| 4 | 江苏汇博机器人校外实习实训基地 | 江苏汇博机器人技术股份有限公司 | 岗位实习 | 融合型 |
| 5 | 苏州天准科技校外实习实训基地 | 苏州天准科技股份有限公司 | 岗位实习 | 融合型 |
| 6 | 杭州海康威视校外实习实训基地 | 杭州海康威视电子有限公司 | 岗位实习 | 融合型 |
| 7 | 苏州长电科技校外实习实训基地 | 长电科技股份有限公司 | 岗位实习 | 融合型 |

(三) 使用的教材、数字化（网络）资源等学习资料

表 11 工业机器人技术专业教材选用表

| 序号 | 教材名称 | 教材类型 | 出版社 | 主编 | 出版日期 |
|----|-------------------|------------|------------|-----|---------|
| 1 | 工业机器人技术及应用 | 国家高职高专规划教材 | 哈尔滨工业大学出版社 | 郝建豹 | 2021.04 |
| 2 | 工业机器人虚拟仿真与离线编程 | 国家高职高专规划教材 | 西北工业大学出版社 | 刘泽祥 | 2019.05 |
| 3 | S7-1200 PLC 编程及应用 | 国家高职高专规划教材 | 机械工业出版社 | 廖常初 | 2020.01 |
| 4 | 公差配合与技术测量 | 国家高职高专规划教材 | 航空工业出版社 | 董小英 | 2020.08 |
| 5 | 机械基础 | 国家高职高专规划教材 | 航空工业出版社 | 贾宗太 | 2020.01 |
| 6 | 典型机械零件的加工工艺 | 国家高职高专规划教材 | 机械工业出版社 | 蒋兆宏 | 2021.04 |
| 7 | 机械制造基础 | 国家高职高专规划教材 | 北京邮电大学出版社 | 李红 | 2020.07 |
| 8 | 电工与电子技术 | 国家高职高专规划教材 | 北京邮电大学出版社 | 张英伟 | 2021.07 |
| 9 | 机械制图与识图 | 行业部委统编教材 | 西南交通大学出版社 | 韩东霞 | 2020.08 |
| 10 | 机械制图与识图习题集 | 行业部委统编教材 | 西南交通大学出版社 | 张超 | 2020.08 |
| 11 | 机床电气控制基础教程 | 国家高职高专规划教材 | 华南理工大学出版社 | 费伟杰 | 2020.09 |
| 12 | AutoCAD2021 工程制图 | 国家高职高专规划教材 | 机械工业出版社 | 江洪 | 2022.02 |
| 13 | C 语言程序设计 | 国家高职高专规划教材 | 航空工业出版社 | 衡军山 | 2020.11 |
| 14 | 工业机器人操作与编程项目训练 | 国家高职高专规划教材 | 东北大学 | 蔡明 | 2022.03 |
| 15 | 工业机器人安装与维护 | 国家高职高专规划教材 | 东北大学 | 代昀 | 2022.02 |
| 16 | 工业机器人应用编程（华数） | 国家高职高专规划教材 | 机械工业出版社 | 郑丽梅 | 2021.05 |
| 17 | 工业机器人应用编程（ABB）初级 | 国家高职高专规划教材 | 高等教育出版社 | 王志强 | 2020.08 |
| 18 | 工业机器人应用编程（ABB）中级 | 国家高职高专规划教材 | 高等教育出版社 | 王志强 | 2020.09 |
| 19 | ABB 工业机器人虚拟仿真技术 | 国家高职高专规划教材 | 高等教育出版社 | 苏建 | 2021.09 |

表 12 工业机器人专业数字化资源选用表

| 序号 | 数字化资源名称 | 资源网址 |
|----|---------|------|
|----|---------|------|

| | | |
|---|----------------------------------|---|
| 1 | 聚匠云 ABB 机器人 | https://www.eduardisan.com/course/list?category=103 |
| 2 | 国家职业教育智慧教育平台 工业机器人专业资源库 | https://vocational.smartedu.cn/search/zyzyk.html?searchkey=%E5%B7%A5%E4%B8%9A%E6%9C%BA%E5%99%A8%E4%BA%BA&majorname=&value=null |
| 3 | 智慧树 技术小白成长记-带你快速 玩转工业机器人（ABB） | https://coursehome.zhihuishu.com/courseHome/1000009045#teachTeam |
| 4 | 智慧树 工业机器人离线编程仿真 技术 | https://coursehome.zhihuishu.com/courseHome/1000064642#teachTeam |
| 5 | 智慧树 工业机器人技术基础 | https://coursehome.zhihuishu.com/courseHome/1000010634#teachTeam |
| 6 | 智慧树 工业机器人现场编程 | https://coursehome.zhihuishu.com/courseHome/1000001632#teachTeam |
| 7 | 智慧树 工业机器人系统运维技术 | https://coursehome.zhihuishu.com/courseHome/1000069574#teachTeam |
| 8 | 智慧树 自动化生产线安装与调试 | https://coursehome.zhihuishu.com/courseHome/1000010649#teachTeam |

（四）教学方法

以“学生主体、能力本位、工学一体”的理念为指导，每一教学单元都要体现三方面特征：即突出知识、能力、素养目标，在知识与能力结构培养过程中，努力实现“学中做，做中学，做中教”的职业教育特色。建议教学方法如下：任务驱动法、小组工作任务法、引导教学法、角色扮演法、案例教学法、基于网络资源的自主学习法等等。

1.课堂教学：建议采用四段式教学即教师讲解阶段，用项目为载体引出相关理论知识内容，注重知识的应用性和实用性讲解，根据学生的基础程度，由浅入深的讲解课程内容；在师生互动阶段，教师提出思考问题，引导学生积极回答；在学生讨论环节，教师围绕能力目标设计题目，学生分组讨论，加强辩证思考能力与团队协作能力的训练，主要突出学生的主体地位；教师总结阶段，教师针对学生的讨论情况，总结归纳，使学生明确知识、能力、素养目标，布置课后作业。

2.实践教学：以实训项目或任务模块为教学单元，注重培养学生的职业道德与职业素养。采用情境教学法，使学生具有真实工作岗位的体验，按照企业岗位员工的工作标准要求学生。采用三段式教学，即教师讲解阶段，教师要介绍实训室规章制度，要求学生严格遵守，讲解操作规程，注意事项等；操作指导阶段，学生分组操作，教师逐个指导；教师考核阶段，教师要围绕能力目标，以学生小组为单位考核，检验教学效果。

3.理论实践一体化教学：教学过程中分成三个阶段。教师讲解阶段，教师针对实物讲解，学生面对实物学习，加深体会和理解实物的用途、构造和工作原理；操作指导阶段，学生在教师指导下进行操作；教师总结归纳阶段，对教学单元的知识目标、能力目标、素

养目标进行归纳总结，夯实授课效果。

（五）学习评价

工业机器人技术专业在人才培养评价中更新考核观念，将过程评价与结果评价相结合，提倡多元化的考核评价方法，构建“学校评价、用人单位评价、第三方评价”三位一体评价体系，实现评价主体和方式的多样化。

1. 学校自评

在教学过程中既要考核学生对学习过程和基础知识的掌握情况，同时又要考核学生的实践技能及综合素质。将理论知识、实践能力和学生的个性发展能力、职业素质作为考核目标，确定实用性的考核内容。根据课程性质的不同，可采取笔试、口试、实际操作、日常考核等灵活多样的考核形式。

2. 用人单位评价

（1）跟岗顶岗实习评价

通过指导教师、跟岗教师、实习单位三个维度对学生在跟岗、顶岗实习期间的岗位适应能力、认知能力、合作能力等综合素质进行系统评价。

（2）正式上岗后评价

在毕业生正式上岗半年后，由学院学生工作办公室以问卷的形式向用人单位征询毕业生工作风格、创造能力、自我学习的能力、内在的潜质和可塑性等方面的工作表现，实现毕业生评价的追踪调查。

3. 第三方评价

（1）技能竞赛

学生在校学习阶段，鼓励学生积极参与省、市、校级职业技能竞赛活动，由第三方组织机构对其进行评价。

（2）“1+X”技能等级证书

通过专业技能模块式教学，在第4学期末完成“1+X”工业机器人应用编程职业技能等级证书（中级）的培养学习与考试，通过获取评价组织颁发的证书评价学生的综合实践操作能力。

（六）质量管理

1. 贯彻职能部门监控管理机制

认真贯彻学校相关职能部门建立的专业建设和教学质量监控管理机制，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、课程资源建设等方面的工作，通过教学实施、过程监控、质量评价过程，达成人才培养规格。

2. 加强日常教学组织管理

结合学校和二级院系教学管理机制，联合学院办公室与学生工作办公室加强日常教学组织运行与管理，落实辅导员巡课、二级督导听课、指导教师评价制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，积极参与校级、定期开展院级公开课、示范课、观摩课等课程交流活动。

3. 加强毕业生就业跟踪

结合学校相关职能部门建立的毕业生跟踪反馈机制与社会评价机制，联合学院学生工作办公室对本专业学生的生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行调研分析，定期评价人才培养质量与培养目标达成情况。

4. 定期开展研讨交流

教研室定期组织召开专业课程研讨会、经验交流会，充分利用评价分析结果有效地改进专业教学，进一步提高课程建设水平和教学质量诊断与改进，持续提高人才培养质量。

八、毕业要求及指标点

(一) 毕业要求

1. 毕业学分要求

毕业时应达到的总学分 156 学分。

其中:理论课程学分 105 学分；实践课程学分 45 学分；第二课堂学分 6 学分。

2. 毕业能力要求

表 13 工业机器人技术专业毕业能力要求

| 序号 | 具体内容 |
|----|--|
| 1 | 专业知识：能够将数学、自然科学和工业机器人应用集成等知识应用于工业机器人工作站方案设计、应用、维护、系统集成等工作。 |
| 2 | 工程实践：能够选择使用软件对工业机器人工作站进行虚拟仿真设计；能够使用恰当的方法、仪器、仪表等对工业机器人进行系统检测、维护。能够基于工业机器人工作站系统工程相关背景知识进行合理分析，评价工程实践和问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。 |
| 3 | 分析与研究：能够运用现代检索工具、专业知识和技术手段采用科学方法对工业机器人系统设计、集成、维护等工程问题进行研究，通过综合分析得到合理的解决方案与措施。 |
| 4 | 职业道德与规范：养成良好的道德操守及人文素养，具有较强的社会责任感和职业道德，能够在工程实践中自觉遵守法律、法规和工业机器人相关的行业规范。 |
| 5 | 团队与沟通：具有团队合作精神，能够在团队中胜任个体、团体成员以及负责人的角色并能充分发挥个人特长；具备良好的语言、文字表达能力和一定的外语水平，了解一些其他国家文化背景，并能与团队成员、国内外同行及社会公众就工业机器人应用、维保、集成等工程问题进行有效沟通和交流，并具有国际视野。 |

| | |
|---|---|
| 6 | 项目管理：具备工业机器人及相关领域工程管理与预决算知识，并能够应用到机器人工作站系统设计、集成、维保等工程决策、管理中。 |
| 7 | 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，能够跟踪工业机器人及相关领域的前沿技术。并通过继续教育以及其他学习途径自我更新知识和提升能力，以适应工业机器人产业新技术的革新和社会发展。 |

(二) 毕业要求指标点

表 14 工业机器人技术专业毕业要求指标点

| 序号 | 毕业要求 | 对应的指标点 |
|----|---|--|
| 1 | 专业知识：能够将数学、自然科学和工业机器人应用、集成等知识应用于工业机器人工作站方案设计、应用、维护、系统集成等工作。 | 1.1 具有解决工业机器人问题所需的数学与自然科学知识，并能应用于解决复杂机器人机械问题。 1.2 能够将工业机器人应用、集成等知识应用于工业机器人工作站方案设计、应用、维护、系统集成等工作。 |
| 2 | 工程实践：能够选择使用软件对工业机器人工作站进行虚拟仿真设计；能够使用恰当的方法、仪器、仪表等对工业机器人进行系统检测、维护。能够基于工业机器人工作站系统工程相关背景知识进行合理分析，评价工程实践和问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。 | 2.1 能够熟练操作软件对工业机器人工作站系统进行虚拟仿真。 2.2 能够对机器人工作站进行系统检测、维护，对工作站系统存在的问题发展趋势进行预测。 2.3 能够基于工业机器人工作站系统工程相关背景知识进行合理分析，评价工程实践和完整编制问题解决方案。 |
| 3 | 分析与研究：能够运用现代检索工具、专业知识和技术手段采用科学方法对工业机器人系统设计、集成、维护等工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解析数据、并通过综合分析得到合理的解决方案与措施。 | 3.1 能够运用现代检索工具、专业知识和技术手段采用科学方法对工业机器人系统设计、集成、维护等工程问题进行研究。 3.2 能够借助检索工具读懂英文版工业机器人手册。 3.3 能针对自动化生产线项目进行系统方案设计、确定工艺流程，并进行优选，从中体现创新意识。 |
| 4 | 职业道德与规范：养成良好的道德操守及人文素养，具有较强的社会责任感和职业道德，能够在工程实践中自觉遵守法律、法规和工业机器人相关的行业规范。 | 4.1 养成良好的道德操守及人文素养，具有较强的社会责任感和职业道德。 4.2 能正确认识工业机器人的职业性质与社会责任、职业规范与道德的内涵、自觉遵守法律、法规和工业机器人相关的行业规范。 4.3 尊重生命，关爱他人，主张正义，诚信守则，具有人文知识、思辨能力、处事能力和科学精神。 4.4 理解社会主义核心价值观，了解国情，维护国家利益，具有推动民族复兴和社会进步的责任感。 |

| | | |
|---|--|---|
| 5 | <p>团队与沟通：具有团队合作精神，能够在团队中胜任个体、团体成员以及负责人的角色并能充分发挥个人特长；具备良好的语言、文字表达能力和一定的外语水平，了解一些其他国家文化背景，并能与团队成员、国内外同行及社会公众就工业机器人应用、维保集成等工程问题进行有效沟通和交流，并具有国际视野。</p> | <p>5.1 具备基本的人际交往与沟通能力。 5.2 具备独立完成工程任务的能力。 5.3 具有团队意识，能主动与其他成员合作开展工作，能胜任团队成员的角色和责任，能组织团队成员开展工作。 5.4 具备良好的语言、文字表达能力和一定的外语水平，了解一些其他国家文化背景。</p> |
| 6 | <p>项目管理：具备工业机器人及相关领域工程管理与预决算知识，并能够应用到机器人工作站系统设计、集成、维保等工程决策、管理中。</p> | <p>6.1 具备工业机器人及相关领域工程管理与预决算知识。 6.2 能按技术要求对工业机器人本体、生产线进行故障诊断排除和技术维护保养。 6.3 能够正确填写工业机器人预决算单、维保清单、故障清单。</p> |
| 7 | <p>终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，能够跟踪工业机器人及相关领域的前沿技术。并通过继续教育以及其他学习途径自我更新知识和提升能力，以适应工业机器人产业新技术的革新和社会发展。</p> | <p>7.1 对自主学习重要性有正确认识、树立终身学习的意识，具有学习和补充相关知识的能力。 7.2 能够跟踪工业机器人及相关领域的前沿技术。 7.3 能熟练掌握检索工具，运用现代信息技术进行自主学习。</p> |

九、继续专业学习深造的途径

本专业毕业生继续学习的主要渠道包括普通专升本、自考专升本、成考（成人高考）专升本、网络教育专升本等，也可参加社会上的专业技能培训，进而提高专业技能。

十、教学进程总体安排

1. 培养方案主要参数表（附表 1）
2. 课程设置及进程表（附表 2）
3. 课外实践实践活动（附表 3）

十一、课程标准（单独成册）

十二、其他说明

本专业学生在校期间可以获得与专业相关的职业资格等级证书，学生在第 4 学期末，可以通过学院报名考取“1+X”工业机器人应用编程职业技能等级证书（中级），若获得相应的资格证书可以根据《吉林交通职业技术学院学生课程学分置换管理暂行办法（试行）》置换培养方案中的学分。

人才培养方案学时、学分分配主要参数表

表1

(工业机器人技术)专业

学制：三年制

版号：2022版

| 课程属性 | 课程门数 | | | | 学时分配 | | | | | | | | | | 学分分配 | | | |
|--------------|------|----|----|----|------|---------------|------|---------------|------|---------------|-----------|---------------|---------------------|---------------|------|---------------|----------|----------|
| | 合计 | A | B | C | 合计学时 | | 理论学时 | | 实践学时 | | 必修课学时 | | 选修课学时 (含限选课) | | 学分比例 | | 学分类别 | |
| | | | | | 学时 | 占总学时 比例(%) | 理论学时 | 占总学时 比例(%) | 实践学时 | 占总学时 比例(%) | 必修课 学时 | 占总学时 比例(%) | 选修课学 时(含限 选课) | 占总学时 比例(%) | 学分 | 占总学分 比例(%) | 课内学 分 | 课外学 分 |
| 公共基础课程 | 23 | 11 | 12 | 0 | 858 | 30.51% | 572 | 20.34% | 286 | 10.17% | 524 | 18.63% | 334 | 11.88% | 55 | 35.26% | 55 | 0 |
| 专业基础课程 | 8 | 1 | 7 | 0 | 312 | 11.10% | 240 | 8.53% | 72 | 2.56% | 312 | 11.10% | 0 | 0.00% | 19.5 | 12.50% | 19.5 | 0 |
| 专业核心课程 | 6 | 0 | 6 | 0 | 338 | 12.02% | 194 | 6.90% | 144 | 5.12% | 338 | 12.02% | 0 | 0.00% | 22 | 14.10% | 22 | 0 |
| 专业拓展课程 | 4 | 1 | 3 | 0 | 134 | 4.77% | 118 | 4.20% | 16 | 0.57% | 0 | 0.00% | 134 | 4.77% | 8.5 | 5.45% | 8.5 | 0 |
| 集中实践课程 | 14 | 0 | 0 | 14 | 1170 | 41.61% | 0 | 0.00% | 1170 | 41.61% | 1170 | 41.61% | 0 | 0.00% | 45 | 28.85% | 45 | 0 |
| 第二课堂 课外实践 | 5 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | 6 | 3.85% | 0 | 6 |
| 合计 | 60 | 13 | 28 | 19 | 2812 | 100.00% | 1124 | 39.97% | 1688 | 60.03% | 2344 | 83.36% | 468 | 16.64% | 156 | 100.00% | 150 | 6 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|-------------|--------------|----------|---------------|---------------|------|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|----|--------|-------------|---|
| 专业基础课 | 必修课 | 27 | 26040224 | 机械制图 | 2.5 | 40 | 28 | 12 | 40 | | | | | | B | 笔试 | 机械工程学院 | | |
| | | 28 | 26040225 | 电工电子技术 | 2.5 | 40 | 36 | 4 | 40 | | | | | | | B | 笔试 | 机械工程学院 | |
| | | 29 | 26040102 | 机械设计基础 | 2.5 | 40 | 40 | 0 | 40 | | | | | | | A | 笔试 | 机械工程学院 | |
| | | 30 | 26060215 | 机械CAD制图 | 2 | 32 | 16 | 16 | | 32 | | | | | | B | 机考 | 机械工程学院 | |
| | | 31 | 26070210 | 工业机器人技术基础 | 2.5 | 40 | 32 | 8 | | 40 | | | | | | B | 笔试 | 机械工程学院 | |
| | | 32 | 26180204 | 电气控制基础及应用 | 2.5 | 40 | 32 | 8 | | | 40 | | | | | B | 笔试 | 机械工程学院 | |
| | | 33 | 26070201 | C语言编程设计 | 2.5 | 40 | 20 | 20 | | | 40 | | | | | B | 机考 | 机械工程学院 | |
| | | 34 | 26070205 | 测试与传感器技术 | 2.5 | 40 | 36 | 4 | | | | 40 | | | | B | 考查 | 机械工程学院 | |
| | 小计 | | | | | 19.5 | 312 | 240 | 72 | 120 | 72 | 80 | 40 | 0 | 0 | √ | √ | √ | |
| | 专业课 | 专业核心课 必修课 | 35 | 26070211 | 工业机器人现场编程 | 4 | 60 | 40 | 20 | | | 60 | | | | B | 机考 | 机械工程学院 | |
| | | | 36 | 26070212 | 工业机器人虚拟仿真技术 | 3 | 48 | 24 | 24 | | | | 48 | | | B | 机考 | 机械工程学院 | |
| | | | 37 | 26180203 | 高级PLC应用 | 4 | 60 | 30 | 30 | | | | 60 | | | B | 机考 | 机械工程学院 | |
| | | | 38 | 26070204 | 工业机器人工作站系统集成 | 3.5 | 56 | 36 | 20 | | | | 56 | | | B | 综合 | 机械工程学院 | |
| | | | 39 | 26060205 | 机械零件加工工艺与夹具设计 | 3.5 | 54 | 34 | 20 | | | | 40 | | | B | 笔试 | 机械工程学院/线上14 | |
| | | | 40 | 26060219 | 机械零件产品质量检测 | 4 | 60 | 30 | 30 | | | 60 | | | | B | 综合 | 机械工程学院 | |
| | | 小计 | | | | | 22 | 338 | 194 | 144 | 0 | 0 | 120 | 204 | 0 | 0 | √ | √ | √ |
| | | 专业拓展课 任选课 | 41 | 26060110 | 生产组织与管理 | 2 | 30 | 30 | 0 | | | | 30 | | | A | 考查 | 机械工程学院 | |
| | | | 42 | 26060217 | 金属切削机床与刀具 | 2 | 32 | 28 | 4 | | 32 | | | | | B | 笔试 | 机械工程学院 | |
| | | | 43 | 26040204 | 液压与气压控制技术 | 2.5 | 40 | 32 | 8 | | | | 40 | | | B | 笔试 | 机械工程学院 | |
| | | | 44 | 26070206 | 电机控制技术 | 2 | 32 | 28 | 4 | | | | | 32 | | B | 考查 | 机械工程学院 | |
| 小计（至少选修6学分） | | | | | 8.5 | 134 | 118 | 16 | 0 | 32 | 0 | 30 | 72 | 0 | √ | √ | √ | | |
| 集中实践课 | 综合技能 必修课 | 45 | 06000301 | 入学教育 | 1 | 26 | 0 | 26 | 26 | | | | | | C | 考查 | 学生处 | | |
| | | 46 | 06050304 | 军事技能 | 2 | 52 | 0 | 52 | 52 | | | | | | C | 考查 | 学生处 | | |
| | | 47 | 06050303 | 劳动实践* | 1 | 26 | 0 | 26 | | 26 | | | | | C | 考查 | 学生处/实践 | | |
| | | 48 | 10000301 | 创新创业实践* | 1 | 26 | 0 | 26 | | | 26 | | | | C | 考查 | 继续教育学院 | | |
| | | 49 | 26080320 | 电工电子实训 | 1 | 26 | 0 | 26 | | | 26 | | | | C | 考查 | 机械工程学院 | | |
| | | 50 | 26080301 | 金工实训 | 2 | 52 | 0 | 52 | | 52 | | | | | C | 考查 | 机械工程学院 | | |
| | | 51 | 26080313 | 工业机器人应用编程初级实训 | 2 | 52 | 0 | 52 | | | 52 | | | | C | 考查 | 机械工程学院 | | |
| | | 52 | 26080314 | 工业机器人应用编程中级实训 | 4 | 104 | 0 | 104 | | | | 104 | | | C | 考查 | 机械工程学院 | | |
| | | 53 | 26080315 | 工业机器人拆装与维护实训 | 1 | 26 | 0 | 26 | | | | 26 | | | C | 考查 | 机械工程学院 | | |
| | | 54 | 26080316 | 工业机器人编程与调试实训 | 1 | 26 | 0 | 26 | | | | 26 | | | C | 考查 | 机械工程学院 | | |
| | | 55 | 26080317 | 多协作工业机器人系统实训 | 2 | 52 | 0 | 52 | | | | 52 | | | C | 考查 | 机械工程学院 | | |
| | | 56 | 26080312 | 工程实践创新能力实训 | 1 | 26 | 0 | 26 | | | | 26 | | | C | 考查 | 机械工程学院 | | |
| | | 57 | 26070307 | 毕业设计（论文）及答辩 | 8 | 208 | 0 | 208 | | | | | 208 | | C | 考查 | 机械工程学院 | | |
| | | 58 | 26070308 | 工业机器人技术专业岗位实习 | 18 | 468 | 0 | 468 | | | | | | 468 | C | 考查 | 机械工程学院 | | |
| 小计 | | | | | 45 | 1170 | 0 | 1170 | 78 | 78 | 104 | 130 | 312 | 468 | √ | √ | √ | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|-----|-----|----------|-------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|---|---|---|---|----|----|----|----|
| 第二课堂 | 课外实践 | 选修课 | 59 | 06000303 | 文体类 | 3 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | 考查 | 团委 | | |
| | | | 60 | 06000304 | 社会实践类 | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | 考查 | 团委 |
| | | | 61 | 06000305 | 专业技能类 | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | 考查 | 团委 |
| | | | 62 | 06000306 | 创新创业类 | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | 考查 | 团委 |
| | | | 63 | 06000307 | 品德与操行 | 3 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | 考查 | 团委 |
| | | | 小计 | | | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | √ | √ | √ | √ | √ |
| 总计 | | | 156 | 2812 | 1124 | 1688 | 414 | 522 | 354 | 420 | 392 | 468 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 平均周学时 | | | √ | √ | √ | √ | 24 | 29 | 20 | 23 | 22 | 26 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |

课外实践活动表

表3

(工业机器人技术) 专业

学制: 三年制

版号: 2022版

| 课程类别 | 序号 | 内容 | 活动级别 | | | | 考证依据 |
|-------|----------|----------------------|------|-----|-----|-----|--------------|
| | | | 院级 | 校级 | 省级 | 国家级 | |
| 文体类 | 1 | 合唱比赛 | 0.5 | 1 | 1.5 | 2 | 原始报名表 或证书 |
| | 2 | 演讲比赛 | 0.5 | 1 | 1.5 | 2 | |
| | 3 | 扑克牌比赛 | 0.5 | 1 | 1.5 | 2 | |
| | 4 | 话剧比赛 | 0.5 | 1 | 1.5 | 2 | |
| | 5 | 篮球赛 | 0.5 | 1 | 1.5 | 2 | |
| | 6 | 拔河比赛 | 0.5 | 1 | 1.5 | 2 | |
| | 7 | 主持人比赛 | 0.5 | 1 | 1.5 | 2 | |
| | 8 | 羽毛球比赛 | 0.5 | 1 | 1.5 | 2 | |
| | 9 | 军棋比赛 | 0.5 | 1 | 1.5 | 2 | |
| | 10 | 书画大赛 | 0.5 | 1 | 1.5 | 2 | |
| | 11 | K歌大赛 | 0.5 | 1 | 1.5 | 2 | |
| | 12 | 足球赛 | 0.5 | 1 | 1.5 | 2 | |
| | 13 | 象棋比赛 | 0.5 | 1 | 1.5 | 2 | |
| | 14 | 诗朗诵比赛 | 0.5 | 1 | 1.5 | 2 | |
| | 15 | 五子棋比赛 | 0.5 | 1 | 1.5 | 2 | |
| | 16 | 其他文体类比赛 | 0.5 | 1 | 1.5 | 2 | |
| 社会实践类 | 序号 | 内容 | 活动级别 | | | | 考证依据 |
| | | | 院级 | 校级 | 省级 | 国家级 | |
| | 1 | “青马工程”活动 | 0.5 | 1 | 1.5 | 2 | 原始报名表 或证书 |
| | 2 | 捐赠、献血等公益活动 | 0.5 | 1 | 1.5 | 2 | |
| | 3 | “三下乡”社会实践活动 | 0.5 | 1 | 1.5 | 2 | |
| | 4 | 路桥综合实习 | 0.5 | 1 | 1.5 | 2 | |
| | 5 | 志愿者服务 | 0.5 | 1 | 1.5 | 2 | |
| | 6 | 团支部特色实践活动(需报团总支批准备案) | 0.5 | 1 | 1.5 | 2 | |
| 7 | 其他社会实践活动 | 0.5 | 1 | 1.5 | 2 | | |
| 专业技能类 | 序号 | 内容 | 活动级别 | | | | 考证依据 |
| | | | 院级 | 校级 | 省级 | 国家级 | |
| | 1 | 工业机器人技术应用大赛 | 0.5 | 1 | 1.5 | 2 | 原始报名表 或证书 |
| | 2 | 工业机器人系统集成大赛 | 0.5 | 1 | 1.5 | 2 | |
| | 3 | 工业机器人视觉大赛 | 0.5 | 1 | 1.5 | 2 | |
| | 4 | 工业机器人1+X技能大赛 | 0.5 | 1 | 1.5 | 2 | |
| | 5 | 吉林省人工智能大赛 | 0.5 | 1 | 1.5 | 2 | |
| 6 | 其他专业技能比赛 | 0.5 | 1 | 1.5 | 2 | | |

| 创新创业类 | 序号 | 内容 | 活动级别 | | | | 考证依据 |
|-------|----|-----------------|------|----|-----|-----|--------------|
| | | | 院级 | 校级 | 省级 | 国家级 | |
| | 1 | “互联网+”大学生创新创业大赛 | 0.5 | 1 | 1.5 | 2 | 原始报名表 或证书 |
| | 2 | “挑战杯”大赛 | 0.5 | 1 | 1.5 | 2 | |
| | 3 | 摄影大赛 | 0.5 | 1 | 1.5 | 2 | |
| | 4 | 科技创新活动 | 0.5 | 1 | 1.5 | 2 | |
| | 5 | 其他创新创业活动 | 0.5 | 1 | 1.5 | 2 | |