

工业机器人技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：工业机器人技术

国标专业代码：460305

二、教育类型及学历层次

教育类型：高等职业教育

学历层次：大学专科

三、入学要求

高中或中等职业教育毕业生或具有同等学力者。

四、修业年限

学制3年。

五、职业面向

制订人：姜永华

二级学院审定人签字：

版本：2023

审定日期：2023年7月15日

表 1 专业与行业职业岗位对应表

| 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举例 | 职业资格证书举例 |
|------------|------------|----------------------------|---|---|--|
| 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) | ①工业机器人系统操作员(6-30-99-00); ②工业机器人系统运维员(6-31-01-10); ③自动控制工程技术人员(2-02-07-07); ④电工电器工程技术人员(2-02-11-01); ⑤设备工程技术人员(2-02-07-04) | ①工业机器人应用系统集成; ②工业机器人应用系统运行维护; ③自动化控制系统安装调试; ④销售与技术支持 | ①工业机器人应用编程职业资格等级证书; ②工业视觉系统运维职业资格等级证书 ③特种作业操作证(低压电工) |

六、人才培养目标与培养规格

(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、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强就业能力和可持续发展能力；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、设备工程技术人员等职业群，能够从事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工作的高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

1. 素质目标

- (1) 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，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。
- (2) 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。
- (3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。
- (4) 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。
- (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 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。
- (6) 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。

2. 知识目标

- (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) 熟悉与本专业有关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。

- (3) 熟悉机械制图、掌握电气制图的基础知识。
- (4) 掌握工业机器人技术、电工电子技术、电机及电气控制、液压与气动的基础知识。
- (5) 掌握工业机器人编程、PLC 控制技术、人机接口及工控网络通信的相关知识。
- (6) 熟悉工业机器人辅具设计、制造的相关知识。
- (7) 掌握机器视觉、传感器相关知识。
- (8) 掌握工业机器人应用系统集成的相关知识；
- (9) 熟悉工业机器人典型应用及系统维护相关知识；
- (10) 熟悉产品营销、项目管理等相关知识。

3. 能力目标

- (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) 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力。
- (4) 能读懂工业机器人系统机械结构图、液压、气动、电气系统图。
- (5) 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。
- (6) 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。
- (7) 能进行工业机器人应用系统电气设计，能进行工业机器人应用系统三维模型构建。
- (8) 能使用视觉系统进行尺寸检测、位置检测等。
- (9) 能熟练对工业机器人进行现场编程、离线编程及仿真。
- (10) 能组建工控网络，编写基本人机界面程序。
- (11) 能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。

七、职业岗位核心能力分析

根据人才培养目标和职业岗位要求，对典型工作任务、职业能力进行分析，明确典型工作岗位的知识、能力、素质等要求，职业岗位核心能力分析如表2所示。

表2 职业岗位核心能力分析

| 主要岗位群 | 典型工作任务 | 典型职业能力 |
|----------------|--------------------------------|--|
| 1. 工业机器人系统运行维护 | 1-1 检查机器人的工作状态，具备正常运行条件 | 1-1-1会使用常用工具、量具、检测仪器及设备 1-1-2能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性检查、诊断 1-1-3能对工业机器人本体、末端执行器、周边装置等机械系统进行常规性检查、诊断 |
| | 1-2根据工艺要求，编制控制程序、设置系统参数，完成控制功能 | 1-2-1了解整个机器人系统的组成，熟悉各部分电气及机械工作原理及作用 1-2-2能根据驱动器、触摸屏等各部分操作使用说明进行参数的设置与修改 1-2-3能根据工艺要求、工作流程编制操作程序 1-2-4能使用测量设备采集和监测工业机器人、工业机器人工作站或系统运行参数、工作状态等数据，发现问题及时处理 |
| | 1-3操作机器人系统，确保操作稳定安全 | 1-3-1能收集、整理、查阅技术文件、使用说明等 1-3-2能看懂工业机器人英文操作手册 1-3-3能按操作要求，正确运行系统 |
| | 1-4工业机器人系统维护与保养 | 1-4-1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准、防尘、更换电池、更换润滑油等维护保养 1-4-2能对工业机器人工作站或系统的故障进行分析、诊断与维修 1-4-3编制工业机器人系统运行维护、维修报告 |
| 2. 工业机器人系统安装调试 | 2-1工业机器人控制系统安装、接线 | 2-1-1能看懂原理图、安装图、接线图等电气图 2-1-2会根据电气原理图选择与检测电器件及各种驱动与显示装置 2-1-3能按照安装图等电气图、工艺文件等相关文件的要求，使用工具、仪器等进行系统安装与接线 2-1-4 能使用检测工具对接线正确与否进行判断，发现问题，能进行改线，换线等 |
| | 2-2工业机器人系统模拟调试 | 2-2-1能根据控制功能对系统里常用的伺服驱动器等参数进行设置 2-2-2能根据功能要求，使用替换器件、示教器、计算机、人机界面等相关软硬件工具对工业机器人、人机交互界面、变频器、电机等设备进行功能调试，完成各单元联机调试 2-2-3能判断调试过程中出现的软硬件故障，排除故障 |
| | 2-3工业机器人的现场调试及故障排 | 2-4-1了解现场工艺要求，操作安全要求、工装要求 2-4-2了解液压或气压工作情况，机电结合工作情况，根据现 |

| | | |
|-------------------|---------------------------|--|
| | 除 | <p>场调整传感器、电磁阀等工作位置、工作状态</p> <p>2-4-3能根据控制、工艺要求进行参数设置调整、控制程序修改，完成联机调试功能</p> <p>2-3-4与人沟通交流通畅，工作认真，有责任心，能及时合作解决安装调试工作中出现的问题。</p> |
| | 2-4 调试技术资料整理 | <p>2-4-1能清楚、详细记录安装调试过程的技术资料</p> <p>2-4-2能根据记录资料，整理汇总可以提交的文件。</p> |
| 3. 工业机器人系统集成 | 3-1需求分析，制定系统集成方案 | <p>3-1-1能根据用户需求等，确定系统集成的整体方案</p> <p>3-1-2能根据整体方案，明确控制要求、工艺要求、实现电气及机械功能的方法</p> <p>3-1-3能撰写优化方案文档材料，提出论证需求，完善成稿</p> |
| | 3-2工业机器人系统集成设计 | <p>3-2-1能分析控制功能，设计应用系统的电气原理图、安装图、接线图等电气图</p> <p>3-2-2能根据控制要求、工作流程等设计控制程序，示教程序，设计人机交互画面等</p> <p>3-2-3能明确系统中各电器件的规格、数量、生产厂家，制定外购件、标准件的规格数量等，制定目录，以便采购与生产</p> |
| | 3-3工业机器人系统集成的安装、调试 | <p>3-3-1能使用万用表等检查电器件的好坏，根据安装图等使用工具正确安装电器件</p> <p>3-4-2能选择合适的导线，根据接线图，正确接线，检查确保接线正确</p> <p>3-5-3 能设置伺服驱动器的参数、网络通信参数等</p> <p>3-3-4能根据要求，完成控制程序的模拟/现场调试，完善控制功能，出现问题，及时沟通，协商解决</p> |
| | 3-4按要求编写操作说明并对操作及维护人员进行培训 | <p>3-4-1能修改整理各种电气图、控制程序、采购清单等资料</p> <p>3-4-2能编写设计说明书、使用说明书</p> <p>3-4-3能对操作人员、维修人员进行培训</p> <p>3-4-4能跟踪反馈信息，维修故障，解决使用过程中出现的问题。</p> |
| 4. 工业机器人产品销售及技术支持 | 4-1拓展新客户 | <p>4-1-1熟悉所售产品的功能、技术参数、用途等</p> <p>4-1-2能利用信息技术手段对潜在新客户进行需求调研，收集信息，分类整理信息及需求</p> <p>4-1-3能对用户提出的需求提出解决方案，促成新客户成交</p> |
| | 4-2现有客户跟进，维护稳定关系 | <p>4-2-1定期与不定期与老客户交流，根据老客户的反馈意见，及时做出调整</p> <p>4-2-2能够及时解决使用过程中出现的问题</p> |
| | 4-3日常的销售工作及技术服务 | <p>4-3-1做好销售准备工作，能够及时提供包括报价单的准备、合同签订、货期确认、货款回收等</p> <p>4-3-2能够安排人员对用户进行培训</p> <p>4-3-3使用不熟练出现的问题，或者产品出现故障等，能及时现场解决，对于不能马上处理的问题，做好沟通，给出合理满意的答复。</p> |

八、课程体系

根据课程设置基本原则进行课程体系建设。将国家职业技能等级标准及行业企业技术标准融入课程标准，职业技能等级考核融入课程考核，结合高职教育特点，将职业素质教育贯穿于人才培养全过程形成“基础扎实、核心突出、书证融通”的专业课程体系如图1。

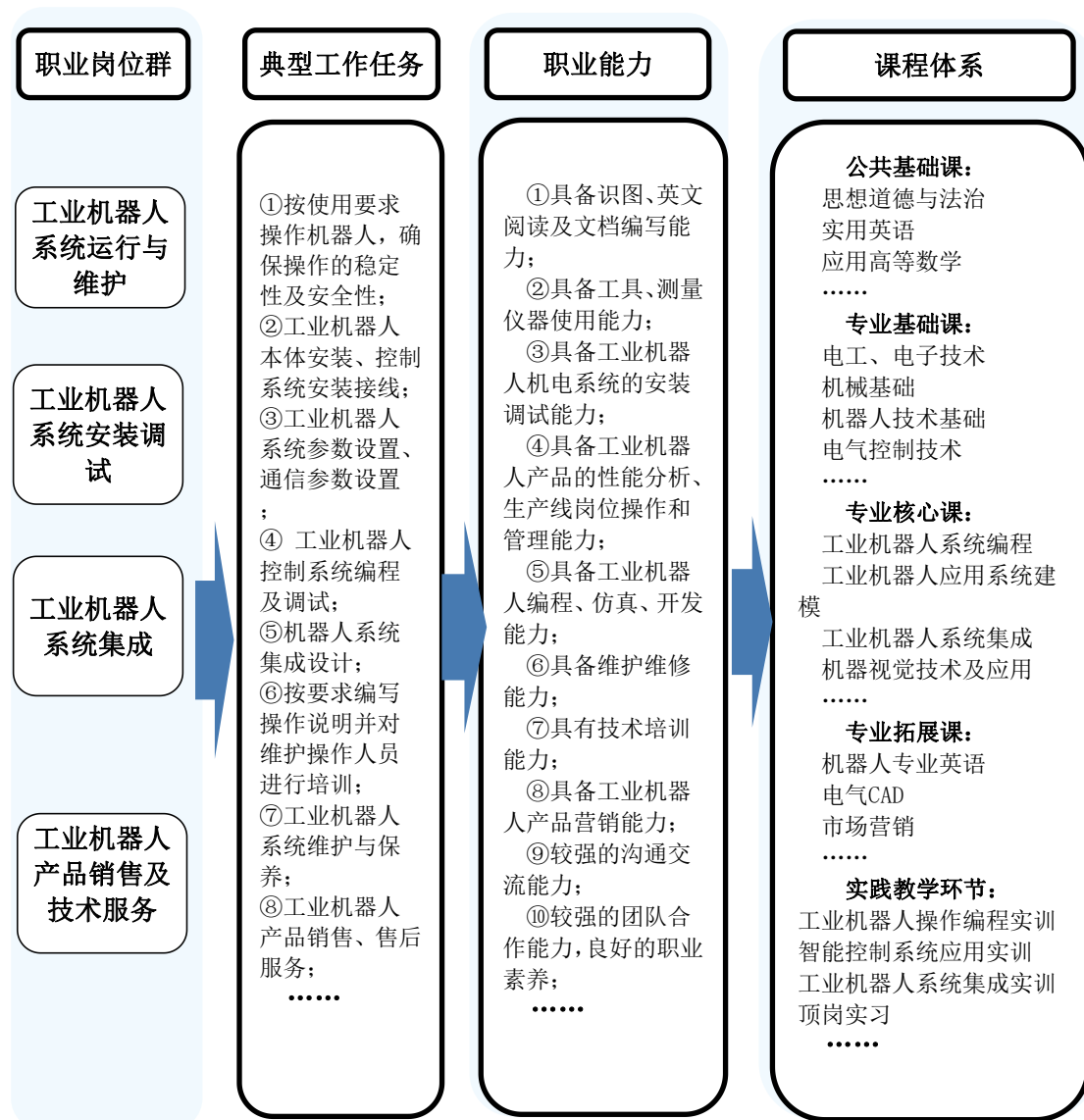


图1 工业机器人专业课程体系

(一) 课程设置

本专业的课程设置、教学环节和课时分配执行职业教育国家教学标准，设置公共基础课程、专业课程。专业课程分为专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程、专业实践课程，分为必修和选修两部分。公共基础课程学校统一标准，专业基础课程

和专业核心课程遵循职业成长规律，按照典型工作任务进行规划设计，校企合作专业开发特色化课程。专业拓展课程包括专业素质拓展和专业技能拓展两方面。课程结构如表3所示，专业课程矩阵如图2。

表3 工业机器人技术专业课程结构表

| 课程类型 | | 课程名称 |
|--------|--------|---|
| 公共基础课程 | 公共必修课 | 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、大学生心理健康教育、军事理论、入学教育及军事训练、形式与政策、劳动教育、体育与健康、经典诵读、新一代信息技术、专业认知、大学生创新创业教育、大学生职业发展与就业指导、大学语文 |
| | 公共选修课程 | 高等数学、美育、大学英语、人文社科类、艺术体育类、自然科学类、信息技术类、其他 |
| 专业课程 | 专业基础课程 | 电工基础、电子技术基础、机械基础、工业机器人技术基础、电气控制技术、C语言程序设计、机械制图与CAD、液压与气压传动 |
| | 专业核心课程 | 工业机器人现场编程、PLC与变频器应用技术、工业机器人系统运行与维护、工业机器人应用系统建模、智能控制系统集成与装调、工业机器人系统离线编程与仿真、机器视觉技术及应用、工业机器人系统集成及应用 |
| | 专业拓展课程 | 工业机器人专业英语、电气CAD（EPLAN）、工业组态与现场总线技术、数控技术、机械装调应用技术、机器人焊接技术、科技应用文写作、市场营销 |
| | 专业实践课程 | 工业机器人操作编程实训、智能控制系统应用实训、工业机器人系统集成实训、岗位实习 |



图2 工业机器人专业课程矩阵

工业机器人技术基础（64学时，4学分）

通过本课程的学习，可以全面了解工业机器人生产应用情况，能分析机器人及其系统的结构、类型和特点，掌握机器人系统控制的基本流程和方法，为工业机器人的深入应用奠定坚实的基础。

主要内容：工业机器人的组成和技术参数；工业机器人的运动学基础；常见机械结构；工业机器人的动力系统；工业机器人的感知系统；工业机器人的控制技术及编程技术；工业机器人的应用。

工业机器人现场编程（64学时，4学分）

通过本课程学习，培养学生使用主流工业机器人系统完成工业机器人系统构建、程序编辑、程序调试及管理的专业能力。

主要内容：工业机器人操作编程工作中的系统构建、安全操作规范、系统基本设置、示教器使用、基本指令、坐标系设定、I/O接口设定、程序编辑与管理等。

PLC与变频器应用技术（96学时，6学分）

通过本课程学习，掌握PLC与变频器的应用知识，学完本课程后，学生可直接在PLC与变频器应用项目研发、设备改造、技术服务、产品销售等岗位实现零距离就业；本课程是“可编程控制系统集成及应用职业技能等级标准”、“可编程控制器系统应用编程职业技能等级标准”、“智能产线控制与运维”等等级证书的必考内容，是全国职业院校技能大赛众多赛项的比赛内容。

主要内容：PLC、变频器内外部结构及工作原理；PLC与变频器电气原理图设计；各种基本指令、功能指令的应用；扩展模块的功能、连接方法；变频器常用参数的功能；变频器调速方法；PLC与变频器控制系统模拟调试方法；控制系统常见外围故障类型和解决方法。

工业机器人系统运行与维护（64学时，4学分）

本课程培养学生具备工业机器人控制系统的安装、编程、调试、操作运行的职业技能。培养学生具备机器人控制系统的应用、分析及维护保养的能力。

主要内容：工业机器人安装调试基础、工业机器人的执行机构、传动系统、感知系统、系统连接、程序指令编程、系统的操作运行步骤及方法、维护保养方法。

工业机器人应用系统建模（64学时，4学分）

通过本课程的学习，培养学生三维建模能力、为后续工业机器人离线编程仿真、工业机器人系统集成等课程的学习奠定基础。

主要内容：solidworks软件使用、机器人上下料工作站夹持夹具设计、焊接机器人末端操作器设计、机器人上下料工作站旋转上料机设计、机器人示教器设计、装配及运动仿真等。

智能控制系统集成与装调（64学时，4学分）

通过本课程的学习，学生具有分析复杂的PLC、伺服驱动、触摸屏、变频器、系统的能力，能够完成系统软件设计、触摸屏界面设计、变频器参数设置等任务。能够实现一般工业控制系统的控制。

主要内容：PLC与运动控制系统接线；复杂控制系统PLC程序设计；触摸屏的应用；变频器的应用、运动控制系统的手动控制、单轴自动控制、双轴自动控制；工业组装流程。

机器视觉技术及应用（64学时，4学分）

通过本课程的学习，初步具备分析计算机视觉系统的能力，能根据给定的图像处理要求，完成中等复杂程度系统的安装、简单编程与调试工作。

主要内容：机器视觉系统组成及原理、图像采集、视觉工具的使用及开发、典型机器视觉案例。

工业机器人系统离线编程与仿真（64学时，4学分）

通过本课程的学习，学生具有工业机器人离线编程及仿真的基本知识和基本能力，初步形成分析问题和解决问题的能力。

主要内容：工业机器人离线编程、系统仿真技术、三维建模仿真技术。

工业机器人系统集成及应用（64学时，4学分）

通过本课程的学习，学生具有分析复杂的工业机器人系统的能力，能够将工业机器人灵活的应用在工业现场。

主要内容：工业机器人集成系统组成、工业机器人集成系统的硬件设计、软件编程、集成系统的安装调试、典型集成系统案例分析。

具体教学计划安排表见附表1。

（二）创新创业教育体系

根据人才培养定位和创新创业教育目标要求，促进专业教育与创新创业教育有机融合，调整专业课程设置，挖掘和充实各类专业(群)课程的创新创业教育资源，将创新创业教育贯穿到每一门课程讲授和活动过程中，在传授专业知识过程中加强创新创业教育。创新创业教育体系由创新创业认知、创新创业进阶和创新创业实践等环节构成。

九、实践教学体系

实践教学贯彻能力本位、知行合一的要求，分校内和校外两种形式组织实施。列入教学计划的实践环节，包括专业认识实习、课程单项实训、专业综合实训和岗位实习等形式，总课时和课时分配达到国家规定的教学标准要求。实践教学的组织充分利用校企合作资源，依托产业学院等办学载体，不断优化专业与岗位的匹配度，提高实践教学效果。劳动教育作为实践教学体系的重要组成部分，纳入教学计划，探索家庭教育、学校教育和社会教育有机衔接，劳动教育与专业实践教学有机融合的有效形式。

（一）公共实践环节

包括军事训练、劳动教育。

1、军事技能。计2学分。新生入学后集中进行。

2、劳动教育。包括环境保护类劳动和志愿服务类劳动，在《新时代高职院校劳动教育》实施。

（二）课程实践环节

包括人才培养方案中每门课程中的实训教学部分，与课程教学同步安排，学分计入该课程总学分。课程实践环节既重视学生的劳动知识和技能学习，又结合专业特点和定位，融入劳动精神、劳模精神、工匠精神相关内容。

工业机器人操作编程实训（1周，1学分）

主要课程以华数机器人为例进行相关学习。实训建议以ABB或KUKA机器人为例进行实训，通过实训，对不同品牌的机器人的应用有较全面的了解，拓展知识面，为在以后的工程应用中成为多面手打下基础。

主要内容：ABB或KUKA工业机器人结构认知，编程语言和编程方法，示教程序，典型案例分析，实现搬运操作与仿真。出现故障查找原因排除故障。撰写实训报告。

智能控制系统应用实训（1周，1学分）

通过本次实训，学生具备智能控制系统的开发及应用能力，能够完成实际工程项目的PLC控制系统、运动控制系统、外围设备（自动线）等组成的智能控制系统设计、集成、安装与调试，完成较复杂的实际工程项目。

主要内容：PLC与运动控制系统接线，PLC与触摸屏通信，触摸屏界面设计，变频器参数设置、伺服驱动器参数设置，单轴自动运行、双轴自动运行，取件、组装、放料等的控制。查找故障原因排除故障。撰写实训报告。

工业机器人系统集成实训（1周，1学分）

以工业机器人系统集成设备为载体，学生具备工业机器人系统集成的开发及应用能力，提高学生的动手能力及工程应用能力，提高分析问题、排除故障的能力。

主要内容：示教器控制功能的实现，机器人控制参数设置，绘图、搬运、码垛的控制功能的实现，机器人运行状态监视，查找故障原因排除故障。撰写实训报告。

（三）实习环节

岗位实习，共22周，20学分，安排在第5学期以及第6学期。岗位实习指具备一定实践岗位工作能力的学生，在专业人员指导下，辅助或相对独立参与实际工作的活动。实习环节既要重视学生劳动知识和技能学习，又要结合专业特点和定位，融入劳动精神、劳模精神、工匠精神相关内容。

学生实习的本质是教学活动，是实践教学的重要环节。组织开展学生实习应当坚持立德树人、德技并修，遵循学生成长规律和职业能力形成规律，理论与实践相结合，提升学生技能水平，锤炼学生意志品质，服务学生全面发展；科学组织，依法依规实施，切实保护学生合法权益，促进学生高质量就业。

十、思想政治教育

践行“三全育人”理念，建立大思政育人体系，以思想政治理论课和课程思政两种形式开展思政教育。思想政治理论课按要求开足开齐必备课程，保证课时，以多种形式实施教学。课程思政要求专业课教师在授课过程中，对思想政治教育进行系统设计，开发挖掘思政要素并精准有效融入教学，做到思政课程与课程思政同向同行，在人才培养各环节都要体现对学生的思想政治教育。

十一、素质教育体系

构建学生综合素质测评体系，将思想成长、社会实践、志愿公益、创新创业、文体活动、审美教育、工作履历、技能特长作为素质教育的主要内容，下设相应子项目。培养环节主要包括理论、实践、检查等形式进行考核，综合素质教育具体由学校团委等相关部门负责组织实施。

十二、实施保障

（一）师资队伍

1、师资队伍结构

工业机器人技术专业在校生与该专业的专任教师之比不高于25:1（不含公共课），“双师型”教师不低于60%。兼职教师主要来自于行业企业。所需师资配备如表4所示。

表4工业机器人技术专业所需师资配备

| 序号 | 综合能力结构 | 专任教师 | | 兼职教师 | |
|----|-----------------|------|---|------|---|
| | | 数量 | 基本要求 | 数量 | 基本要求 |
| 1 | 电气控制系统的设计、安装与维修 | 2 | 具有扎实的电气控制、PLC控制系统的设计、安装、维修经验，有丰富的教学经验。 | 1 | 具有丰富电气设备安装与维修经验，丰富的PLC控制系统设计、编程的工作经验，有一定的教学经验。 |
| 2 | 工业机器人编程与应用 | 2 | 具有工业机器人及常用离线编程软件的基本操作与编程，有智能机器人系统应用能力及经验，有丰富的教学经验。 | 1 | 具有丰富的工业机器人及常用离线编程软件的应用技术和管理经验，有一定的教学经验。 |
| 3 | 机器人工作站系统安装与维修 | 2 | 具有机器人编程、机器人工作站安装、机器人工作站维护的使用经验，有丰富的教学经验。 | 1 | 具有机器人编程、机器人工作站安装、机器人工作站维护的使用经验，有丰富的教学经验。 |
| 4 | 工业机器人系统集成 | 2 | 具有较好的工业机器人系统集成的专业知识及基本技能，有丰富的教学经验。 | 1 | 具有丰富的机器人系统集成实践经验，有一定的教学能力。 |
| 5 | 机械基础及气、液驱动技术 | 1 | 具有机械基础及其驱动技术专业基础知识，熟悉机械零件常用加工方法及所用主要设备结构原理，工卡量具的使用。 | 1 | 熟悉机械零件常用加工方法及所用主要设备结构原理，具有车工、钳工、铣工和数控加工等各工种的一种或几种基本操作技能，能正确使用工卡量具等。 |

2、专业带头人基本要求

(1) 德才兼备，学风端正，治学严谨，能够严格遵守教师职业道德规范，具有强烈的事业心和团队协作、拼搏奉献精神及相应的组织、管理、领导能力；

(2) 具有副教授或副高以上职称，熟悉工业机器人技术专业所对应的行业、领域发展趋势，能够较准确地把握专业发展方向；

(3) 具有“双师”素质教师资格，具有较强的电气控制、运动控制以及过程控制的综合应用能力，有一定的企业实践经历与经验；

(4) 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，在本区域或本领域具有一定的专业影响力；

(5) 从事本专业教学5年以上（从行业、企业调入的3年以上），能积极主动地承担各种教学任务，独立系统地讲授过2门以上专业核心课程，教学质量优秀。在专业建设、课程建设、教学改革等方面有较突出的贡献。

3、专任教师

(1) 具有高校教师资格，具有工业机器人技术等相关专业本科及以上学历；

(2) 具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力，并有每5年累计不少于6个月的企业实践经历；

(3) 了解本行业最新技术动态，具有较强的信息化教学能力，能够积极参与专业建设、课程建设和教学改革研究等工作。

4、兼职教师基本要求

(1) 具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验；

(2) 具有工程师以上职称，或者工程师以上相应的职位；

(3) 具有智能控制系统开发与实施经验，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划等教学任务。

(二) 教学设施

依据国家发布的有关专业实训教学条件建设标准（仪器设备配备规范）要求，教学设施满足本专业人才培养实施需要，实训（实验）室面积、设施等达到要求，信息化条件保障满足专业建设、教学管理、信息化教学和学生自主学习需要。整合企业优质资源

要素，结合学校实际，打造产学研一体化高水平实训平台，满足实践教学、科研双创、社会培训和技术服务等建设要求。

1、专业教室

专业教室配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，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、校内实训室（基地）建设

按照技术先进、功能齐全、设备完善原则，引企入校，共建具有企业氛围的校内理实一体化实训室或实训中心，满足专业群课程教学需要，具有职业技能证书培训及社会培训、生产服务等功能。实训室具体建设情况如表5所示。

表5 校内实训室建设

| 序号 | 名称 | 主要设备 | 功能 | | 数量 (台套) | 面积 m ² |
|----|---------------------|---|--|-----------------------------------|------------|----------------------|
| | | | 主要实训功能 | 对应的主要课程 | | |
| 1 | 电工电子技术综合实训室 | ①电脑 ②实训工作台 ③电工实训挂件 ④电子实训挂件 ⑤电气控制元器件及电动机 | 1. 满足教学及基本训练需要：①电工电路搭建及分析②电子元器件的认知与测量③模拟电路搭建及功能分析④电子元器件认知与测量⑤电子线路搭建与功能分析⑥电器件的认知与测量⑦电机控制线路安装接线与调试 2. 电工上岗证培训 | ① 电工技术 ② 电子技术 ③ 电气控制技术 | 24 | 300 |
| 2 | 机械装调与液压气动实训室（与富纳共建） | ①机械装调设备 6 套③测量仪表 6 套 ④双面液压气压驱动实训装置 6 套 | 1. 满足教学及基本训练需要①机械结构认知②各种测量仪表的使用③机械安装调试实训④机液电综合控制实训实训 2. 为合作企业培养机械装调熟练工 | ① 液压与气动传动 ② 机械装调应用技术 | 12 | 130 |
| 3 | PLC 与运动控制实训室（与富纳共建） | ①S7-1200PLC ②汇川 PLC ③西门子触摸屏 ④西门子 G120 变频器 ⑤汇川伺服驱动器及伺服电机 | 1. 满足教学需要①PLC 基本指令的使用②PLC 基本控制系统 搭建③HMI 的使用、④变频器的参数设置及使用⑤伺服控制器的参数设置及使用⑥PLC 控制的变频调速系统⑦PLC 控制的伺服定位控制等 2、可编程控制器证书培训、运动控制培训、综合智能控制创新研发训练等 | ①PLC 与变频器应用技术②工控组态与现场总线技术③变频及伺服技术 | 24 | 130 |
| 4 | 工业机器人装调与维护实训 | ①可拆卸式机器人本体华数 4 台、KUKA 1 台、ABB 1 台②机 | 1. 满足教学需要①常见机械结构件认知②工业机器人结构认知③工业机器人的原点校准④工业机 | ①工业业机器人技术基础②机械 | 6 | 130 |

| | | | | | | |
|---|-----------------------|--|--|---|----|-----|
| | 室(与华数共建) | 器人控制系统③西门子 PLC 控制系统④触摸屏⑤编程工作站 | 器人标 定⑤工业机器人本体拆装⑥工业机器人整机 联调⑦工业机器人维保等 2. 1+X 工业机器人操作与运维职业资格等级培训、创新研发训练 | 基础③工业机器人系统运行维护 | | |
| 5 | 工业机器人系统应用实训室(与华数共建) | ①华数 6 轴串联关节型工业机器人本体 4 台、KUKA 1 台、ABB 1 台②机器人控制系统③快换工具模块④样件套装⑤绘图模块⑥搬运模块⑦码垛模块⑧ PLC、触摸屏⑨视觉检测模块等 | 1. 满足教学需要①工业机器人及外围系统安装②工业机器人工作站程序调试③系统人机界面开发调试④PLC 编程及调试⑤触摸屏工程项目监控开发及应用⑥机器人视觉检测⑥工作站系 统方案设计等 2、1+X 工业机器人应用编程职业资格等级培训、应用编程创新研发训练 | ①工业机器人操作与编程②PLC 应用技术③人机界面应用技术④机器人视觉技术 | 6 | 150 |
| 6 | 智能制造虚拟仿真实训室(与华数共建) | ①电脑② Interrobot 工业机器人离线编程软件③工业机器人虚拟仿真与考评软件④工业机器人应用编程虚拟调试软件⑤ CAD\CAM | 1. 满足教学需要①电气制图②三维建模③工业机器人离线编程④工业机器人虚拟仿真⑤自动化系统控制组态搭建和设计等 2. 工程制图服务、工业机器人虚拟仿真考评 | ①机械 CAD ②工业机器人系 统离线编程与仿真③工业机器人工 作站系统建模 | 50 | 130 |
| 7 | 数字孪生及 MES 实训室(与华数共建) | ①电脑②智能产线数字孪生虚拟调试仿真软件③MES 制造执行系统④ EPLAN 软件 | 1. 满足教学需要①电气制图②数字孪生实训④MES 技术实训 | ①电 气 CAD ②MES 技术及应用③ PLC、触摸屏虚拟仿真实训 | 50 | 130 |
| 8 | 工业机器人多功能工作站实训室(与华数共建) | ① 华数 HSR-JR612 型机器人本体 ② KUKA 1 台、ABB 1 台③机床上下料工装④喷釉模拟工装⑤机器人写字装⑥码垛模拟工装⑦机器人标定工装等 | 1. 满足教学需要①工业机器人及外围系统安装②工业机器人工作站程序调试③系统人机界面开发调试④数控机床等外围设备通信及基础调试⑤工作站系统故障诊断及常见故障排除⑥工作站系统方案设计等 2、1+X 工业机器人应用编程职业资格等级培训、工作站系统创新研发训练 | 工业机器人工作站系统集成 | 2 | 130 |
| 9 | 机器视觉技术实训室(与富纳共建) | ①相机②研华工控机③汇川 PLC④伺服驱动系统组件、⑤威纶通触摸屏⑥气动/机构系统等 | 1. 满足教学需要①工业机器人视觉系统组成、②图像采集③视觉工具的使用及开发④PLC 应用⑤触摸屏应用⑥机电结合、综合控制应用 2、1+X 机器视觉系统应用职业资格等级培训与考核、视觉技术创新研发训练 | 机器视觉技术及应用 | 4 | 130 |

| | | | | | | |
|----|--------------------|---|---|--|---|-----|
| 10 | 智能控制系统集成实训室(与富纳共建) | ①S7-1200PLC②汇川PLC③西门子触摸屏④各种传感器、电磁阀⑤气缸,传送带机构 | 1. 满足教学需要: ①智能控制系统编程实训②智能控制系统安装调试实训③智能控制系统的机电气综合应用实训 2、①工业控制应用技术考证设备②创新研发训练 | ①PLC应用技术②运动控制技术③电气控制技术④工控组态技术⑤智能控制系统集成实训 | 6 | 130 |
| 11 | 工业级数智技术应用中心(与华数共建) | ①自动化仓储单元②具备AGV系统的自动化物流单元③配有机器人的自动化生产单元④三坐标检测单元⑤具有MES等信息管理系统 | 1. 满足教学需要①工业机器人综合系统主要功能部件安装②工业机器人综合系统编程③工业机器人综合系统基本人机界面开发④智能物流管理系统或制造执行系统的使用⑤工业机器人综合系统故障排除等 2、满足生产需要、社会培训及技术服务 | 工业机器人、智能控制技术综合实训 | 1 | 500 |

3、校外实训基地建设

建设稳定的校外实训基地;选择实训设备齐全,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;能够接纳一定规模的学生开展工业机器人应用编程、机器人应用系统集成、机器人应用系统运行维护、自动化控制系统安装调试、销售与技术服务等有关实训的龙头企业作为校外实训基地。通过产学研合作确保校外实训基地持续稳定发展。如表6所示。

表6 校外实训基地建设

| 序号 | 校外实训基地合作企业名称 | 实训基地功能 | 接收实训人数 |
|----|-------------------|---|--------|
| 1 | 上汽通用东岳汽车有限公司(烟台) | 生产实习、产品检测实训、销售实训、岗位实习、校企研发合作、教师企业实践、学生拓展就业。 | 20 |
| 2 | 烟台维度机器人有限公司 | 生产实习、岗位实习、课程实训、校企研发合作、教师企业实践、学生对口就业。 | 20 |
| 3 | 烟台清科嘉机器人联合研究院有限公司 | 生产实习、岗位实习、课程实训、校企研发合作、教师企业实践、学生对口就业。 | 10 |
| 4 | 烟台环球机床装备股份有限公司 | 生产实习、课程实训、校企研发合作、教师企业实践、岗位实习、学生拓展就业 | 50 |
| 5 | 烟台开发区创基机器人技术有限公司 | 生产实习、岗位实习、课程实训、校企研发合作、教师企业实践、学生对口就业。 | 10 |
| 6 | 济南翼菲自动化科技有限公司 | 生产实习、岗位实习、课程实训、校企研发合作、教师企业实践、学生对口就业。 | 40 |
| 7 | 苏州富纳艾尔科技有限公司 | 生产实习、岗位实习、课程实训、产品研发合作、师资培训、课程联合开发、学生对口就业。 | 40 |

（三）教学资源

1、教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，选用的教材须经学校教材选用机构许可，禁止不合格的教材进入课堂。根据教学需要组织教师编写校本教材，开发活页式、新形态等教材。

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，方便师生查询、借阅。专业类图书文献包括：工业机器人行业政策法规、行业标准、技术规范、设计手册等；工业机器人专业技术类图书和实务案例类图书；5种以上工业机器人技术类专业学术期刊。

3、数字教学资源配置基本要求

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，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

（四）教学方法

学校人才培养将遵循职业教育产教融合、校企合作、工学结合、知行合一的类型特征，通过校企共同制定人才培养方案、共同实施人才培养、共同建设实践基地、共同组建教学团队、共同完成成果转化、共同考核评价的“六共融合”；实现真实场景、真实任务、真实操作、真实岗位、真实流程、真实考核的“六真衔接”；实施专业对接产业、课程对接岗位、教学对接任务的“三对接”人才培养。立足地方经济发展和产业转型升级，专业群对接产业群，专业链对接产业链，基于职业岗位开发课程体系、组织教学内容，实施项目化、任务驱动式教学。

按照上述“六共六真三对接”的人才培养模式总体要求，教学工作全过程全方位突出校企合作、工学结合。在专业、课程和课堂三个层面按照校企双主体、校内校外两场所开展教学。通过安排观摩体验、岗位训练等教学活动，培养学生劳动精神、劳模精神和工匠精神，探索支持学生个性发展的教学组织方式，将科技创新活动、创业实践、考证升学纳入人才培养体系。

(五) 学习评价

本方案列出的所有理论、理实一体化、单项实训、顶岗实习等课程均实行单独考核计分，其具体方式为：

1、理论课程的考核

理论课程成绩按百分制计分，包括平时成绩、期末考试成绩两部分。平时成绩根据学生出勤情况、作业/试验/实训完成情况、参与讨论学习情况进行评定，占总成绩的40%；期末考试以客观题为主，主要考核学生的知识应用能力，占总成绩的60%。

2、理实一体化课程的考核

理实一体化课程成绩按百分制计分，由过程考核和期末考核成绩构成。其中，过程考核包括平时上课的表现、任务的完成及任务答辩情况，占总成绩的70%；期末考核采用题库抽题方式，题目主要考核学生的综合运用能力，兼顾基本知识、理论的掌握，占总成绩的30%。

3、单项实训课程的考核

单项实训考核按优、良、及格、不及格四级计分。

4、岗位实习的考核

顶岗实习考核按优、良、及格、不及格四级计分。顶岗实习成绩包括平时成绩、实习报告及论文成绩和毕业答辩成绩三部分，比例为4:4:2。

(六) 质量管理

1、建立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，不断提高人才培养质量。

2、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

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。

十三、毕业要求

通过规定年限的学习，须修满专业人才培养方案所规定的学分，完成规定的教学活动。要求具有良好的思想品德，热爱祖国，拥护党的基本路线，坚持马列宁主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系，把社会主义核心价值观根植于思想和行动之中。

具有艰苦创业、爱岗敬业的职业素养，能够守法自律，具有正确的世界观、人生观、价值观，具有健全的心理和健康的体魄；具有一定的德、智、体、美、劳等基本素质。

具有较强的实际工作能力和职业素养，能适应本专业相关岗位的工作，至少获得一个与本专业相关的职业资格证书或职业技能证书、校级（不含校级）以上职业技能竞赛证书。

附录：教学计划安排表

(一) 各学期教学周总体安排

| 学期 | 课堂教学周数 | 集中实践环节 | | | | 期末考试 | 其他 | 合计周数 | 备注 |
|----|--------|--------|------|------|------|------|----|------|---------------|
| | | 入学教育 | 军事训练 | 集中实训 | 岗位实习 | | | | |
| 一 | 16 | | 2 | | | 1 | | 19 | 新生入学迟 开学一周 |
| 二 | 17 | | | 1 | | 1 | 1 | 20 | |
| 三 | 17 | | | 1 | | 1 | 1 | 20 | |
| 四 | 17 | | | 1 | | 1 | 1 | 20 | |
| 五 | 12 | | | | 6 | 1 | 1 | 20 | |
| 六 | - | | | | 16 | 2 | 2 | 20 | |
| 合计 | 77 | | 2 | 3 | 22 | 8 | 7 | 119 | |

(二) 教学进程安排表

| 课程类别 | 序号 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 学时分配 | | | 课堂理论教学周数、周学时 | | | | | | 考核方式 (标注特殊考 试组织形式和 考试/考查) | 备注(可注明课程 属性,如企业课程 、大赛课程、1+X 证书课程等) | |
|--------|----|------------|--------------------------|----|------|------|------|--------------|-----|-----|-----|---|---|------------------------------------|---|-------|
| | | | | | 总学时 | 理论学时 | 实践学时 | 一 | | 二 | | 三 | | | | |
| | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | |
| 公共基础课程 | 1 | 2211030001 | 思想道德与法治 | 3 | 48 | 32 | 16 | 2 | | | | | | | 考试 | |
| | 2 | 2211010006 | 毛泽东思想和中国特色 社会主义理论体系概论 | 2 | 32 | 32 | 0 | | 2 | | | | | | 考试 | |
| | 3 | 2211030007 | 习近平新时代中国特色 社会主义思想概论 | 3 | 48 | 32 | 16 | | | 2 | | | | | 考试 | |
| | 4 | 2211010002 | 形势与政策(一) | 2 | 32 | 8 | 0 | 0.5 | | | | | | | 考试 | |
| | 5 | 2211010003 | 形势与政策(二) | | | 8 | 0 | | 0.5 | | | | | | 考试 | |
| | 6 | 2211010004 | 形势与政策(三) | | | 8 | 0 | | | 0.5 | | | | | 考试 | |
| | 7 | 2211010005 | 形势与政策(四) | | | 8 | 0 | | | | 0.5 | | | | 考试 | |
| | 8 | 2011020001 | 军事训练 | 2 | 112 | 0 | 112 | √ | | | | | | | 考查 | |
| | 9 | 2011010002 | 军事理论课 | 2 | 32 | 32 | 0 | √ | | | | | | | 线上考试 | |
| | 10 | 2011010003 | 大学生心理健康教育 | 1 | 16 | 16 | 0 | 1 | | | | | | | 考查 | 单双周授课 |
| | 11 | 2011030004 | 劳动教育 | 3 | 48 | 6 | 42 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | 考查 | |
| | 12 | 2211010015 | 体育与健康(一) | 2 | 30 | 4 | 26 | 2 | | | | | | | 随堂考试 | |
| | 13 | 2211010016 | 体育与健康(二) | 2 | 34 | 0 | 34 | | 2 | | | | | | 随堂考试 | |
| | 14 | 2211010009 | 大学语文 | 1 | 16 | 16 | 0 | | 1 | | | | | | 考查 | |

| 课程类别 | 序号 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 学时分配 | | | 课堂理论教学周数、周学时 | | | | | | 考核方式 (标注特殊考 试组织形式和 考试/考查) | 备注(可注明课程 属性,如企业课程 、大赛课程、1+X 证书课程等) | | |
|-----------|------------------------------|-----------------------------|------------------|----|-----------|------------|------------|--------------|------------|------------|------------|------------|---|------------------------------------|---|-----------|--|
| | | | | | | | | 一 | | 二 | | 三 | | | | | |
| | | | | | 总学时 | 理论学时 | 实践学时 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | | |
| | 15 | 2211010008 | 经典诵读 | 1 | 16 | 16 | 0 | 1 | | | | | | | 考查 | 设置普通话培训 | |
| | 16 | 2411030001 | 新一代信息技术 | 2 | 32 | 32 | 0 | | 2 | | | | | | 考查 | | |
| | 17 | 2311010002 | 专业认知 | 1 | 16 | 16 | 0 | 1 | | | | | | | 考查 | | |
| | 18 | 1911030005 | 大学生创新创业教育 | 2 | 46 | 16 | 30 | | | 1 | | | | | 考查 | 可设置在2或3学期 | |
| | 19 | 1811010006 | 大学生职业发展与就业 指导 | 1 | 16 | 16 | 0 | | | | 1 | | | | 考查 | | |
| | 公共必修课小计(占总课时比例 20.7%) | | | | 30 | 574 | 298 | 276 | 7.5 | 7.5 | 3.5 | 1.5 | | | | | |
| 公共 限选课 | 1 | 2211010010 | 大学英语(一) | 4 | 64 | 64 | 0 | 4 | | | | | | | 考试 | | |
| | 2 | 2211010011 | 大学英语(二) | 4 | 64 | 64 | 0 | | 4 | | | | | | 考试 | | |
| | 3 | 2211010012 | 高等数学(一) | 2 | 32 | 32 | 0 | 2 | | | | | | | 考试 | | |
| | 4 | 2211010013 | 高等数学(二) | 2 | 32 | 32 | 0 | | 2 | | | | | | | | |
| | 5 | 2012010007 | 美育(一) | 1 | 16 | 16 | 0 | 1 | | | | | | | 考查 | | |
| | 6 | 2012010008 | 美育(二) | 1 | 16 | 16 | 0 | | 1 | | | | | | 考查 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 公共限选课小计(占总课时比例 8.1%) | | | | 14 | 224 | 224 | 0 | 7 | 7 | | | | | | |

| 课程类别 | 序号 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 学时分配 | | | 课堂理论教学周数、周学时 | | | | | | 考核方式 (标注特殊考 试组织形式和 考试/考查) | 备注(可注明课程 属性,如企业课程 、大赛课程、1+X 证书课程等) |
|---------------------------|-----------------------|---|-----------|-----|------|------|------|--------------|---|---|---|---|---|------------------------------------|---|
| | | | | | | | | 一 | | 二 | | 三 | | | |
| | | | | | 总学时 | 理论学时 | 实践学时 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | |
| 公共 选修课 | 1 | | 线上公共选修课1 | 2 | 32 | 32 | 0 | | 2 | | | | | 考查 | 线上 |
| | 2 | | 线下公共选修课1 | 2 | 32 | 32 | 0 | | | 2 | | | | 考查 | 线下 |
| | 3 | | 线下公共选修课2 | 2 | 32 | 32 | 0 | | | | | 4 | | 考查 | 线下 |
| | * | 注:公共选修课须至少修够6学分。第二-五学期各有一次选修机会。三年中选修三门并考核合格即可修够学分,至少1门为线下课。选修课分为“人文社科类”、艺术体育类、自然科学类、信息技术类、其他“五大类,学生需选择至少二类选修。 | | | | | | | | | | | | | |
| | 公共选修课小计(占总课时比例 3.5 %) | | | | 6 | 96 | 96 | 0 | | 2 | 2 | | 4 | | |
| 公共选修、限选课小计(占总课时比例 11.6 %) | | | | 20 | 320 | 320 | 0 | 7 | 9 | 2 | 0 | 4 | 0 | | |
| 专业课程 专业(群) 基础课 | 1 | 2321030001 | 工业机器人技术基础 | 4 | 64 | 30 | 34 | 4 | | | | | | 考试 | |
| | 2 | 2321030002 | 电工基础 | 4 | 64 | 30 | 34 | 4 | | | | | | 考试 | |
| | 3 | 2321030003 | 机械制图与CAD | 4 | 64 | 30 | 34 | 4 | | | | | | 考试 | |
| | 4 | 2321030004 | 电子技术基础 | 4 | 64 | 28 | 36 | | 4 | | | | | 考试 | |
| | 5 | 2321030005 | 电气控制技术 | 4 | 64 | 26 | 38 | | 4 | | | | | 考试 | |
| | 6 | 2321030006 | 机械基础 | 3.5 | 64 | 30 | 34 | | | 4 | | | | 考查 | |
| | 7 | 2321030007 | 液压与气压传动 | 2.5 | 48 | 28 | 20 | | | 3 | | | | 考查 | |
| | 8 | 2321030008 | C语言程序设计 | 2 | 32 | 22 | 10 | | | | 2 | | | 考查 | |

| 课程类别 | 序号 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 学时分配 | | | 课堂理论教学周数、周学时 | | | | | | 考核方式 (标注特殊考 试组织形式和 考试/考查) | 备注(可注明课程 属性,如企业课程 、大赛课程、1+X 证书课程等) |
|-------------------------|----|------------------------|------------------------|----|------|------|------|--------------|----|----|----|----|-----|------------------------------------|---|
| | | | | | | | | 一 | | 二 | | 三 | | | |
| | | | | | 总学时 | 理论学时 | 实践学时 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | |
| | | 专业基础课小计(占总课时比例 16.7 %) | | 28 | 464 | 224 | 240 | 12 | 8 | 7 | 2 | 0 | 0 | | |
| 专业 核心课 | 1 | 2321030009 | 工业机器人现场编程 | 4 | 64 | 24 | 40 | | 4 | | | | | 考试 | 1+X证书课程 |
| | 2 | 2321030010 | PLC与变频器应用技术 (富纳) | 6 | 96 | 40 | 56 | | | 6 | | | | 考试 | |
| | 3 | 2321030011 | 工业机器人系统运行与 维护 | 4 | 64 | 30 | 34 | | | 4 | | | | 考试 | 1+X证书课程 |
| | 4 | 2321030012 | 工业机器人应用系统建 模 | 4 | 64 | 30 | 34 | | | 4 | | | | 考试 | |
| | 5 | 2321030013 | 工业机器人系统离线编 程与仿真 | 4 | 64 | 30 | 34 | | | | 4 | | | 考试 | |
| | 6 | 2321030014 | 机器视觉技术及应用(富 纳) | 4 | 64 | 28 | 36 | | | | 4 | | | 考试 | 1+X证书课程 |
| | 7 | 2321030015 | 智能控制系统集成与装 调(富纳) | 4 | 64 | 28 | 36 | | | | 4 | | | 考试 | |
| | 8 | 2321030016 | 工业机器人系统集成及 应用 | 4 | 64 | 30 | 34 | | | | 4 | | | 考试 | 1+X证书课程 |
| | | | 专业核心课小计(占总课时比例 19.6 %) | | 34 | 544 | 240 | 304 | 0 | 4 | 14 | 16 | 0 | 0 | |
| 专业 实践课 (集中 实训) | 1 | 2321020001 | 工业机器人操作编程实 训 | 1 | 24 | 0 | 24 | | 1w | | | | | 考查 | 校内 |
| | 2 | 2321020002 | 智能控制系统应用实训 | 1 | 24 | 0 | 24 | | | 1w | | | | 考查 | 校内 |
| | 3 | 2321020003 | 工业机器人系统集成实 训 | 1 | 24 | 0 | 24 | | | | 1w | | | 考查 | 校内 |
| | 4 | 2321090001 | 岗位实习 | 20 | 528 | 0 | 528 | | | | | 6w | 16w | 考查 | 校外 |

| 课程类别 | 序号 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 学时分配 | | | 课堂理论教学周数、周学时 | | | | | | 考核方式 (标注特殊考 试组织形式和 考试/考查) | 备注(可注明课程 属性,如企业课程 、大赛课程、1+X 证书课程等) | |
|-----------|----|------------------------|---------------------|-----|------|------|------|--------------|------|------|------|----|-----|------------------------------------|---|-------|
| | | | | | | | | 一 | | 二 | | 三 | | | | |
| | | | | | 总学时 | 理论学时 | 实践学时 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | |
| | | 专业实践课小计(占总课时比例 21.6 %) | | 23 | 600 | 0 | 600 | 0 | 1w | 1w | 1w | 6w | 16w | | | |
| 专业 拓展课 | 1 | 2322030001 | 工业组态与现场总线技术 | 3.5 | 64 | 36 | 28 | | | | 4 | | | 考查 | | |
| | 2 | 2322030002 | 机械装调应用技术(富纳) | 3.5 | 64 | 18 | 46 | | | | 4 | | | 考查 | | |
| | 3 | 2322030003 | 电气 CAD (EPLAN) (富纳) | 3 | 64 | 20 | 44 | | | | | 8 | | 考查 | | |
| | 4 | 2322030004 | 工业机器人专业英语 | 2 | 40 | 20 | 20 | | | | | 4 | | 考查 | 至少选一门 | |
| | 5 | 2322030005 | 数控技术 | 2 | 40 | 20 | 20 | | | | | 4 | | 考查 | | |
| | 6 | 2322030006 | 机器人焊接技术 | 2 | 40 | 20 | 20 | | | | | 4 | | 考查 | | |
| | 7 | 2322030007 | 科技应用文写作 | 2 | 40 | 20 | 20 | | | | | 4 | | 考查 | 至少选一门 | |
| | 8 | 2322030008 | 市场营销 | 2 | 40 | 20 | 20 | | | | | 4 | | 考查 | | |
| | 9 | | 工业机器人应用编程职业资格等级证书 | (2) | | | | | | | | | | | | 至少考一个 |
| | 10 | | 工业视觉系统运维职业资格等级证书 | (2) | | | | | | | | | | | | |
| | | 专业拓展课小计(占总课时比例 9.8 %) | | 14 | 272 | 114 | 158 | 0 | 0 | 0 | 8 | 16 | 0 | | | |
| 合计 | | | | 149 | 2774 | 1196 | 1578 | 28.5 | 26.5 | 26.5 | 27.5 | 20 | 0 | | | |

(三) 各类课程学时学分安排

| 课程类别 | | 学分小计 | | 学时小计 | |
|--------|------------------|------|-------|------|-------|
| | | 学分数 | 占总学分% | 学时数 | 占总学时% |
| 公共基础课程 | 公共必修课 | 30 | 20.1% | 574 | 20.7% |
| | 公共选修课 | 20 | 13.4% | 320 | 11.6% |
| 专业课程 | 专业基础课 | 28 | 18.8% | 464 | 16.7% |
| | 专业核心课 | 34 | 22.8% | 544 | 19.6% |
| | 专业实践课 (含岗位实习) | 23 | 15.4% | 600 | 21.6% |
| | 专业拓展课 | 14 | 9.5% | 272 | 9.8% |
| 合 计 | | 149 | 100% | 2774 | 100% |
| 其中 | 理论教学学时 | | | 1196 | 43.1% |
| | 实践教学学时 | | | 1578 | 56.9% |
| | 合 计 | | | 2774 | 100% |