**工业机器人技术（五年）专业人才培养方案**

**一、专业名称及代码**

1.专业名称：工业机器人技术

2.专业代码：460305

3.专业方向：工业机器人维护

**二、学制、层次及招生对象**

1．学制：5年

2．层次：专科

3．招生对象：初中应届毕业生（3+2中高职联合贯通培养）

4. 修业年限：5-7年

三、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，面向装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、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技术技能人才。

**四、培养规格及就业岗位群**

（一）素质目标

1.基本素质。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导下，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；崇尚宪法、遵纪守法、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；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。

2.职业素质。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；公私分明、依法办事、实事求是、坚持准则的职业意识和习惯；具有不断提高专业技能的意识和愿望；有勤学苦练精神和科学的学习方法，要有努力钻研业务精神，服务企业管理的意识；具有“爱岗敬业、诚实守信、廉洁自律、客观公正、坚持准则、提高技能、参与管理、强化服务”工业机器人应用职业道德高素质职业人才。

（二）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.熟悉与本专业相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，熟悉MES(制造执行系统)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、企业管理等相关知识。

（三）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。

（四）就业岗位群

主要面向工业机器人本体制造、系统集成、生产应用、技术服务等各类企业和机构，在工业机器人单元和生产线操作编程、安装调试、运行维护、系统集成以及营销与服务等岗位，主要就业岗位有：自动化控制系统安装调试、工业机器人应用系统集成、工业机器人应用系统运行维护、工业机器人销售与技术支持。

1. **职业岗位能力、素质、知识结构图**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **专业岗位** | **专项能力** | **单项能力** | **能力要素** | **相关课程** | **能力**  **测评** |
| 自动化控制系统安装调试 | 工业机器人应用系统操作编程、离线编程及仿真 | 工业机器人安全操作规程、系统基本设置、示教器使用、坐标设定、程序编辑；常用离线编程软件的相关设定、系统模型构建、组建使用；PLC系统开发的典型过程、PLC系统的典型指令、PLC系统外围接口；机器视觉的一般原理、典型机器视觉系统的硬件构成。 | 能够完成工业机器人系统备份、搬运等基本应用系统的综合示教；离线编程、系统综合仿真、现场设备离线编程及调试；PLC控制系统安装调试；视觉软件设置开发方法、程序编制等。 | 《工业机器人现场编程》、《工业机器人系统离线编程与仿真》、《可编程控制器技术》、《机器人视觉技术及应用》 | 技能达标、工业机器人“1+X”证书考核 |
| 工业机器人应用系统集成 | 工业机器人系统二次开发 | PLC系统开发的典型过程、PLC系统的典型指令、PLC系统外围接口；搬运、焊接等工业机器人典型应用系统的硬件构成、系统设定、系统安装调试。 | 能够完成PLC控制系统安装调试、工业机器人控制系统编程、工业机器人编程、系统运行等。 | 《可编程控制器技术》、《工业机器人应用系统调试运行》 |
| 工业机器人应用系统运行维护 | 工业机器人系统集成与维护 | 工业机器人系统基本参数设定、工业机器人电气系统安装及维护、机械系统安装及维护、外围系统安装及维护、软件系统维护、常见故障诊断及排除等。 | 能够完成工业机器人电气系统安装及维护、机械系统安装及维护、外围系统安装及维护、软件系统维护、常见故障诊断及排除等。 | 《工业机器人现场编程》、《工业机器人系统维护》 |
| 工业机器人销售与技术支持 | 自动化系统设计与升级改造、售前售后支持 | 搬运、焊接等工业机器人典型应用系统的硬件构成、系统设定、系统安装调试；  工业机器人系统基本参数设定、机电产品营销技能。 | 能够完成工业机器人控制系统编程、工业机器人编程、系统运行等；工业机器人外围系统安装、软件系统维护、常见故障诊断及排除等。能够熟练掌握营销技能。 | 《工业机器人应用系统调试运行》、《工业机器人系统维护》 |

**六、毕业标准**

（一）学分要求

本专业全部课程毕业时需修满共计260学分，其中劳动教育2学分、美育教育2学分，达不到者不得毕业；专业核心课程需修满34学分；专业核心课程不及格者必须重修且获得最低学分。

（二）1+X证书要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 证书名称 | 证书要求 | 发证机关 |
| 中级维修电工等级证 | 选考 | 行业 |
| 中级焊工等级证 | 选考 | 行业 |
| 工业机器人操作与运维（中级） | 选考 | 教育部 |
| 工业机器人应用编程（中级） | 选考 | 教育部 |
| 数控车铣加工（中级） | 选考 | 教育部 |

七、课程体系

（一）各类课程学分比例表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 课程类别 | 小 计 | | 备 注 |
| 学 分 | 比 例(%) |
| 公共基础课程 | 69 | 26.5% |  |
| 专业基础课程 | 96 | 36.9% |  |
| 专业核心课程 | 34 | 13.1% |  |
| 专业拓展课程 | 6 | 2.3% |  |
| 专业综合实践课程 | 20 | 7.7% |  |
| 选修课 | 26 | 10% |  |
| 专业技能达标 | 9 | 3.5% |  |
| 合计 | 260 | 100% |  |

1. 各类课程学分年级分配表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类型      年级 | 一年级 | | | 二年级 | | | 三年级 | | | 四年级 | | | 五年级 | | |
| 课程门数 | 学分 | 比例(%) | 课程门数 | 学分 | 比例(%) | 课程门数 | 学分 | 比例(%) | 课程门数 | 学分 | 比例(%) | 课程门数 | 学分 | 比例(%) |
| 公共基础课程 | 7 | 28 | 10.8% | 6 | 20 | 7.7% | 2 | 4 | 1.5% | 7 | 15 | 5.7% | 2 | 2 | 0.8% |
| 专业基础课程 | 4 | 28 | 10.8% | 7 | 28 | 10.8% | 6 | 28 | 10.8% | 2 | 8 | 3.1% | 1 | 4 | 1.5% |
| 专业核心课程 | 0 | 0 | 0% | 0 | 0 | 0% | 1 | 4 | 1.5% | 4 | 20 | 7.7% | 3 | 10 | 3.8% |
| 专业拓展课程 | 0 | 0 | 0% | 0 | 0 | 0% | 1 | 2 | 0.8% | 0 | 0 | 0% | 2 | 4 | 1.5% |
| 综合实践课程 | 1 | 1 | 0.4% | 0 | 0 | 0% | 1 | 5 | 1.9% | 1 | 2 | 0.8% | 2 | 12 | 4.6% |
| 技能达标 | 1 | 1 | 0.4% | 1 | 1 | 0.4% | 2 | 2 | 0.8% | 4 | 4 | 1.5% | 1 | 1 | 0.4% |
| 专业选修课程 | 2 | 2 | 0.8% | 4 | 4 | 1.5% | 5 | 5 | 1.9% | 3 | 3 | 1.1% | 2 | 2 | 0.8% |
| 公共选修课程 | 2 | 2 | 0.8% | 1 | 1 | 0.4% | 1 | 1 | 0.4% | 4 | 4 | 1.5% | 2 | 2 | 0.8% |

（三）教学进程及课时、学分分配表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程性质** | **课程类型** | **序号** | **课程名称** | **计划学时每学期20周** | | | **总学分数** | **考核**  **方式** | | **学期周学时安排** | | | | | | | | | |
| **理论** | **实践** | | **考查** | **考试** | **一年级** | | **二年级** | | **三年级** | | **四年级** | | **五年级** | |
| **课内**  **实践** | **课外**  **实践** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| 必 修 课 | 公共基础课程 | 1 | 职业道德与法治 | 20 | 16 | 4 | 2 | √ |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 心理健康与职业生涯 | 20 | 16 | 4 | 2 | √ |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 哲学与人生 | 20 | 16 | 4 | 2 | √ |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 中国特色社会主义 | 20 | 16 | 4 | 2 | √ |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 5 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | 32 | 5 | 3 | 2 |  | √ |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 6 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 32 | 5 | 3 | 2 |  | √ |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 7 | 形势与政策 | 12 | 8 |  | 1 | √ |  |  |  |  |  | √ | √ | √ |  |  |  |
| 8 | 语文 | 80 | 48 | 32 | 8 |  | √ | 2 | 2 | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 9 | 数学 | 80 | 48 | 32 | 8 |  | √ | 2 | 2 | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 10 | 英语 | 80 | 48 | 32 | 8 |  | √ | 2 | 2 | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 11 | 大学语文 | 40 | 24 | 16 | 4 |  | √ |  |  |  |  |  |  | 2 | 2 |  |  |
| 12 | 体育 | 36 | 306 | 18 | 14 | √ |  | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |  |
| 13 | 计算机应用基础 | 16 | 48 | 16 | 4 |  |  | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14 | 大学生心理健康教育 | 20 | 12 | 8 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |
| 15 | 创新创业教育 | 20 | 12 | 8 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  | √ | √ | √ |  |
| 16 | 就业指导 | 20 | 12 | 8 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |
| 17 | 军事理论与技能 | 40 | 40 |  | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **小计** | | **548** | **720** | **192** | **69** |  |  | **12** | **12** | **10** | **10** | **2** | **2** | **6** | **6** |  |  |
| 专业基础课程 | 1 | 机械识图与绘制 | 90 | 90 | 20 | 10 |  | √ | 4 | 4 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 机械基础 | 40 | 30 | 10 | 4 |  | √ |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 电工技能与训练 | 70 | 80 | 10 | 8 | √ |  | 4 | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 电工原理 | 80 | 60 | 20 | 8 |  | √ | 6 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | 电子技能术基础及制作 | 80 | 90 | 30 | 10 | √ |  |  | 4 | 4 | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 6 | 电子仿真 | 30 | 30 | 20 | 4 | √ |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  |
| 7 | 机械制造技术 | 40 | 30 | 10 | 4 |  | √ |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  |
| 8 | 液压与气动技术 | 40 | 30 | 10 | 4 |  | √ |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |
| 9 | C语言程序设计 | 40 | 30 | 10 | 4 |  | √ |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |
| 11 | 传感器应用技术 | 30 | 30 | 20 | 4 |  | √ |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |
| 12 | 工业机器人技术基础 | 30 | 40 | 10 | 4 |  | √ |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 13 | 机械设计 | 40 | 30 | 10 | 4 |  | √ |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |
| 14 | 工程制图 | 30 | 40 | 10 | 4 |  | √ |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |
| 15 | CAXA | 30 | 40 | 10 | 4 |  | √ |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  |
| 16 | 供配电技术 | 30 | 40 | 10 | 4 |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |
| 17 | 工厂电气控制设备 | 60 | 80 | 20 | 8 |  | √ |  |  |  |  | 4 | 4 |  |  |  |  |
| 18 | 机床电路故障排除 | 60 | 80 | 20 | 8 |  | √ |  |  |  |  |  | 4 | 4 |  |  |  |
| **小计** | | **820** | **850** | **250** | **96** |  |  | **14** | **14** | **14** | **14** | **16** | **12** | **8** |  | **4** |  |
| 专业核心课程 | 1 | 可编程控制器技术 | 70 | 80 | 10 | 8 |  | √ |  |  |  |  |  |  | 4 | 4 |  |  |
| 2 | 工业机器人现场编程 | 70 | 80 | 10 | 8 |  | √ |  |  |  |  |  | 4 | 4 |  |  |  |
| 3 | 工业机器人系统离线编程与仿真 | 40 | 30 | 10 | 4 |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |
| 4 | 机器人视觉技术及应用 | 40 | 30 | 10 | 4 |  | √ |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  |
| 5 | 工业机器人应用系统调试运行 | 50 | 60 | 10 | 6 |  | √ |  |  |  |  |  |  |  | 4 | 2 |  |
| 6 | 工业机器人系统维护 | 30 | 40 | 10 | 4 |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |
| **小计** | | **300** | **320** | **60** | **34** |  |  |  |  |  |  |  | **4** | **8** | **12** | **10** |  |
| 专业拓展课程 | 1 | 工业机器人系统建模 | 15 | 15 | 10 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 2 | 智能制造概论 | 20 | 10 | 10 | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |
| 3 | C#程序开发技术 | 15 | 15 | 10 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| **小计** | | **50** | **40** | **30** | **6** |  |  |  |  |  |  |  | **2** |  |  | **4** |  |
| 综合实践课程 | 1 | 劳动教育 | 0 | 20 | 20 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2周 |  |  |
| 2 | 认知实习(参观见习、万用表焊接） | 4 | 11 |  | 1 |  | √ | 1周 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 跟岗实习(金工实训、数控加工实训、工业机器人操作实训） | 5 | 20 | 25 | 3 |  | √ |  | 1周 | 1周 | 1周 | 1周 | 1周 | 1周 | 1周 | 1周 |  |
| 4 | 毕业设计 |  | 75 |  | 5 |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 后5周 |
| 5 | 顶岗实习 | 0 | 0 | 125 | 9 |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 16周 |
| **小计** | | **9** | **126** | **165** | **20** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 选 修 课 |  | 1 | 专业选修课程 | 180 | 180 |  | 18 |  |  | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 |  |
|  | 2 | 公共选修课程 | 80 | 80 |  | 8 |  |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |  |
| **小计** | | | **260** | **260** |  | **26** |  |  | **2** | **2** | **3** | **3** | **4** | **4** | **3** | **3** | **2** |  |
| 必 修 课 | 专业技能达标 | 1 | 机加工量具、元器件认识、使用 |  |  |  | 1 |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 手工制图 |  |  |  | 1 |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 三相笼型异步电动机的控制线路配盘 |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |
| 4 | 机床控制线路故障检测与排查 |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |
| 5 | 工业机器人现场编程（ABB） |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 6 | 数控加工 |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 7 | PLC对电动机控制系统的程序设计与线路调试 |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |
| 8 | 机器人视觉技术及应用 |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |
| 9 | 工业机器人离线编程 |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |
| **小计** | | |  |  |  | **9** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **合计** | | | | **1987** | **2172** | **697** | **260** |  |  | **26** | **26** | **24** | **24** | **20** | **20** | **22** | **18** | **18** |  |
| **4856** | | |

（四）专业选修课一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **计划学时每学期20周** | | | **总学分数** | **考核**  **方式** | | **学期周学时安排** | | | | | | | | | |
| **理论** | **实践** | | **考查** | **考试** | **一年级** | | **二年级** | | **三年级** | | **四年级** | | **五年级** | |
| **课内实践** | **课外实践** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| 1 | 安全用电技术 | 8 | 10 | 2 | 1 | √ |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 家装电路的设计与安装 | 8 | 10 | 2 | 1 | √ |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 零部件测绘 | 10 | 20 | 10 | 2 | √ |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 现代企业车间管理 | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | 工业机器人电气控制原理 | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | 机电产品营销 | 10 | 20 | 10 | 2 | √ |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 7 | 电子CAD | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | 智能楼宇管理员 | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 | 三相笼型异步电动机的绕制 | 20 | 30 | 10 | 3 | √ |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |
| 10 | 电梯选型与配置 | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 | 工业机器人夹具设计 | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 | 电气安装与维修 | 20 | 30 | 10 | 1 | √ |  |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |
| 13 | 电气系统综合故障检测与排查 | 1 | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14 | 机电产品三维设计 | 1 | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15 | 乐高机器人组装与调试 | 10 | 20 | 10 | 1 | √ |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 16 | 工业机器人本体拆装 | 1 | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17 | 变位机技术 | 10 | 20 | 10 | 1 | √ |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 18 | PLC、触摸屏和变频器的综合应用 | 1 | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19 | 组态控制技术 | 1 | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 20 | 工业机器人应用操作（广数） | 10 | 20 | 10 | 1 | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 21 | 工业机器人应用操作（汇博） | 1 | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 22 | 工业机器人应用系统集成 | 1 | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **合计** | | **106** | **180** | **74** | **18** |  |  | **1** | **1** | **2** | **2** | **3** | **3** | **2** | **2** | **2** |  |

**八、专业核心课程简介**

1.可编程控制器技术（8学分）

该课程培养学生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，掌握课程专业知识和技术技能，面向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，能够从事自动化控制系统安装调试等工作的技术技能人才。课程的主要内容：可编程控制器技术发展历史、典型PLC的结构、PLC系统开发的典型过程、PLC系统的典型指令、PLC系统外围接口、PLC控制系统安装调试、变频器及触摸屏的使用等。

2.工业机器人现场编程（8学分）

该课程培养学生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，掌握课程专业知识和技术技能，面向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、销售与技术支持等工作的技术技能人才。课程的主要内容：工业机器人系统构成、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、程序编辑、系统备份、搬运、码垛、焊接等基本应用系统综合示教。

3.工业机器人系统离线编程与仿真（4学分）

该课程培养学生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，掌握课程专业知识和技术技能，面向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等工作的技术技能人才。课程的主要内容：离线编程与仿真技术概况、常用离线编程与仿真软件的特点、软件设定、系统模型构建、组建使用、离线编程、系统综合仿真、现场设备离线编程及调试。

4.机器人视觉技术及应用（4学分）

该课程培养学生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，掌握课程专业知识和技术技能，面向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等工作的技术技能人才。课程的主要内容：机器视觉的一般原理、典型机器视觉系统的硬件

构成、软件设置开发方法、程序编制等。

5.工业机器人应用系统调试运行（6学分）

该课程培养学生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，掌握课程专业知识和技术技能，面向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、等工作的技术技能人才。课程的主要内容：搬运、焊接等工业机器人典型应用系统的硬件构成、系统设定、系统安装调试、控制系统编程、工业机器人编程、系统运行等。

6.工业机器人系统维护（4学分）

该课程培养学生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，掌握课程专业知识和技术技能，能够从事工业机器人应用系统运行维护等工作的技术技能人才。课程的主要内容：工业机器人系统基本参数设定、电气系统安装及维护、机械系统安装及维护、外围系统安装及维护、软件系统维护、常见故障诊断及排除等。

**九、实施保障**

（一）师资队伍

工业机器人技术专业教学团队现有校内专任教师10人，其中中级职称以上教师7人，具有“双师型”教师资格7人。聘请7位中级职称以上的校外兼职教师参与本专业课堂教学、课程建设和专业建设工作。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 姓名 | 单位 | 专业 | 职称/资格证 | 是否双师型 |
| 1 | 刘云 | 宁夏民族职业技术学院 | 物理教育 | 讲师 | 是 |
| 2 | 李海荣 | 宁夏民族职业技术学院 | 机电一体化 | 副教授 | 是 |
| 3 | 梁娟 | 宁夏民族职业技术学院 | 机械制造工艺与设备 | 讲师 | 是 |
| 4 | 邵华 | 宁夏民族职业技术学院 | 控制科学与工程 | 助教 | 是 |
| 5 | 范立荣 | 宁夏民族职业技术学院 | 机电一体化 | 讲师 | 是 |
| 6 | 马国良 | 宁夏民族职业技术学院 | 物理教育 | 副教授 | 是 |
| 7 | 贾得山 | 宁夏民族职业技术学院 | 机械制造及其自动化 | 助教 | 是 |
| 8 | 尹振娟 | 宁夏民族职业技术学院 | 机械制造及其自动化 | 助教 | 是 |
| 9 | 马东 | 宁夏民族职业技术学院 | 计算机科学与技术 | 讲师 | 否 |
| 10 | 马海梅 | 宁夏民族职业技术学院 | 电子信息工程 | 讲师 | 否 |
| 11 | 王小龙 | 宁夏金石机器人有限公司 | 工业机器人 | 高级工程师 | 是 |
| 12 | 施翔 | 宁夏银星吴忠仪表流体有限公司 | 电气自动化 | 工程师 | 是 |
| 13 | 曹玉柱 | 宁夏大有电气有限公司 | 电气自动化 | 高级工程师 | 是 |
| 14 | 杨耀臣 | 青铜峡职教中心 | 电气自动化 | 高级（维修电工） | 是 |
| 15 | 王北平 | 宁夏银星吴忠仪表流体有限公司 | 电气自动化 | 高级工程师 | 是 |
| 16 | 王新炜 | 宁夏金石机器人有限公司 | 工业机器人 | 工程师 | 否 |
| 17 | 李儒强 | 青铜峡汇高科技有限公司 | 工业机器人 | 高级工程师 | 是 |

（二）教材选用

按照国家规定选用优质教材。

（三）教学条件

**1.校内实训设施**

充分利用校内实训基地优势，建设5个专业实训基地，提高学生对现场控制过程中机电一体化设备、工业机器人设备的操作、维护、调试及应用能力。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 实训室名称 | 面向主要专业 | 开展实训课程 |
| 1 | 工业机器人操作编程实训室 | 工业机器人技术 | 工业机器人现场编程、工业机器人系统维护、工业机器人应用系统调试运行 |
| 2 | 工业机器人仿真实训室 | 工业机器人技术 | 工业机器人系统离线编程与仿真 |
| 3 | 柔性加工及仓储机器人实训室 | 工业机器人技术 | 工业机器人系统维护、工业机器人应用系统调试运行 |
| 4 | 工业机器人拆装实训室 | 工业机器人技术 | 工业机器人系统维护 |
| 5 | PLC实训室 | 工业机器人技术 | 可编程控制器技术 |
| 6 | 数控机床电气控制示教机 | 工业机器人技术 | 智能制造概论 |
| 7 | CAD/CAM专用机房 | 工业机器人技术 | 工程制图、机电产品三维设计 |
| 8 | 单片机综合开发实验实训室 | 工业机器人技术 | C语言程序设计 |
| 9 | 多功能电子智能开发实验实训室 | 工业机器人技术 | 电工电子技术 |
| 10 | 数控车间加工车间 | 工业机器人技术 | 智能制造概论、机电产品三维设计 |
| 11 | 传感器与过程控制实验实训室 | 工业机器人技术 | 机器人视觉技术及应用 |
| 12 | 电机与拖动实验实训室 | 工业机器人技术 | 电气控制技术 |
| 13 | 维修电工实验实训室 | 工业机器人技术 | 电气控制技术 |

**2.校外实训基地**

具有稳定的校外实训基地，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 | 承担任务 |
| 1 | 宁夏金石机器人有限公司 | 教学及科研、教师/学生岗位实践锻炼及学生就业 |
| 2 | 青铜峡汇高科技有限公司 |
| 3 | 宁夏银星吴忠仪表流体有限公司 |
| 4 | 宁夏大有电气有限公司 |