

# 2020 级工业机器人技术专业人才培养方案

## 一、专业名称及代码

工业机器人技术 560309

## 二、入学要求

高等职业学校学历教育入学要求一般为高中阶段教育毕业生或具有同等学历者。

## 三、修业年限

基本学制三年，实行弹性学制，弹性学习年限为 3-6 年。

## 四、职业面向

| 所属专业<br>大类（代<br>码） | 所属专<br>业类<br>（代码） | 对应<br>行业<br>（代 | 主要职<br>业类别<br>（代 | 主要岗位类别（或技<br>术领域）             | 职业资格证书或技能等级证书举例                                      |
|--------------------|-------------------|----------------|------------------|-------------------------------|--|
| 56                 | 560309            | C              | 34               | 工业机器人系统操<br>作员，工业机器人系<br>统运维员 | 工业机器人应用编程职业技能等级证书<br>（中级）或工业机器人操作与运维职业<br>技能等级证书（中级） |

## 五、培养目标与培养规格

### （一）培养目标

本专业培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，适应从事工业机器人和机器人生产线集成应用、安装调试、销售及技术服务等工作的需要，具有诚实守信、爱岗敬业等良好职业道德素质，掌握电气自动化技术基础理论和专业知识、工业机器人系统及自动化生产线等设备的应用、安装调试、升级改造、运行维护、销售、技术服务等职业技能，诚信做人、踏实做事、人格健全的高素质技术技能人才。

### （二）培养规格

培养的人才具有以下素质、知识、能力：

#### 1. 素质

- (1) 具有正确的世界观、人生观、价值观。
- (2) 具有良好的职业道德和职业素养。
- (3) 具有良好的身心素质和人文素养。
- (4) 具有良好的思想政治素质、职业道德和遵纪守法观念。
- (5) 具有高度的责任心、爱岗敬业、诚实守信的品质和团队合作精神。
- (6) 具有较强的逻辑思维、分析判断能力、语言文字表达能力和组织协调能力。
- (7) 具有一定的计算机应用能力、英语阅读能力。

- (8) 严格执行工作程序、工作规范、工艺文件和安全操作规程。
- (9) 具备爱护设备及工具的职业素养。
- (10) 着装整洁, 符合规定; 保持工作环境清洁有序, 文明生产。
- (11) 具有新知识、新技能的学习能力、信息获取能力和创新能力。

## 2. 知识

- (1) 掌握一定人文知识和应用数学、工程数学等方面的知识。
- (2) 熟练掌握办公自动化软件应用知识。
- (3) 具有常用电子元器件、集成器件、单片机的应用知识。
- (4) 具有传感器应用的基本知识
- (5) 具有应用机械传动、液压与气动系统的基础知识
- (6) 具有 PLC、变频器、触摸屏、组态软件控制技术的应用知识
- (7) 具有交流调速技术的应用知识
- (8) 具有机械系统绘图与设计的知识
- (9) 具有计算机接口、工业控制网络和自动化生产线系统的基础知识。
- (10) 具有工业机器人原理、操作、编程与调试的知识
- (11) 具有检修工业机器人系统、自动化生产线系统故障的相关知识。
- (12) 具有安全用电及救护常识。
- (13) 了解电子电气产品基本销售方法与技能。

## 3. 能力

- (1) 能读懂机器人应用系统的结构安装图和电气原理图, 整理工业机器人应用方案的设计思路。
- (2) 能测绘简单机械部件生成零件图和装配图, 跟进非标零件加工, 完成装配工作。
- (3) 能维护、保养工业机器人应用系统设备, 能排除简单电气及机械故障。
- (4) 能根据自动化生产线的工作要求, 编制、调整工业机器人控制程序。
- (5) 能根据工业机器人应用方案要求, 安装、调试工业机器人及应用系统。
- (6) 能应用操作机、控制器、伺服驱动系统和检测传感装置, 绘制逻辑运算程序。
- (7) 能收集、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和存档。
- (8) 能对机器人应用系统的新操作人员进行培训。
- (9) 能维护、保养设备, 能排除简单电气及机械故障。
- (10) 能从事以单片机或者 PLC 为核心的工业机器人的电气设计、安装与调试。
- (11) 能根据生产工艺要求, 编写工业机器人的现场工作程序。
- (12) 能在本职工作中认真贯彻各项质量标准, 对实际操作过程的质量进行分析与控制。
- (13) 能组织有关人员协同作业, 协助部门领导进行生产计划、调度及人员的管理。

# 六、课程设置

## (一) 课程设置模块

| 模块     | 教学课程       | 学分   | 学时  | 占比  |
|--------|------------|------|-----|-----|
| 公共基础课程 | 见《教学计划进程表》 | 39.5 | 744 | 29% |

|      |  |      |      |     |
|------|--|------|------|-----|
| 专业课程 |  | 87.5 | 1576 | 61% |
| 选修课程 |  | 14   | 254  | 10% |
| 合计   |  | 141  | 2574 |     |

## (二) 工作任务与职业能力分析

表 1 工业机器人技术专业职业能力分析

| 工作领域       | 工作任务               | 职业能力   | 课程设置                         |
|------------|--------------------|--|------------------------------|
| 1. 电气工程师助理 | 1.1 电气控制设备安装与调试    | 1.1.1 具备本专业的的素质，接受和分析工作任务的能力<br>1.1.2 认识常用的开关电器、低压电器、开关电源、PLC、工控器、变频器和人机界面、现场总线等<br>1.1.3 会选用常用的电工工具、量具、仪器仪表和电工材料, 具备必要的钳工技能<br>1.1.4 熟悉安全用电和电工工艺常识<br>1.1.5 会阅读机械装备和生产线的电气控制原理图、接线图和材料表<br>1.1.6 能严格按照工艺要求安装电气控制柜       | 机器人概论<br>应用电工技术<br>模拟电子技术    |
|            | 1.2 电气设备和自动化生产线的维护 | 1.2.1 具备 1.1 的职业能力<br>1.2.2 认识与使用常用机械零部件、机械传动装置、气动、液动器件等<br>1.2.3 认识与使用传感器、交直流电机、变压器、步进电机及其驱动器、伺服电机及其驱动器等<br>1.2.4 会阅读机械零部件和控制图<br>1.2.5 掌握自动化设备和生产线运行的工艺工序<br>1.2.6 会对自动化设备和生产线进行日常检查和保养<br>1.2.7 会对自动化设备和生产线的维护维修，排除故障 | 金工实训<br>机械制图与机械基础<br>液压与气动技术 |

|                       |                                      |   |  |
|-----------------------|--------------------------------------|---|--|
|                       | 1.3 电气设备和自动化生产线的总装与调试                | <p>1.3.1 具备 1.2 的职业能力</p> <p>1.3.2 具备 PLC 的编程能力</p> <p>1.3.3 具备单片机或工控机的编程能力</p> <p>1.3.4 具备触摸屏等人机界面的面板编辑能力</p> <p>1.3.5 会使用变频器并作参数设置</p> <p>1.3.6 会使用现场总线和监控组态软件</p> <p>1.3.7 会在现场对电气设备和生产线进行总装与功能性调试</p> | <p>单片机 C 语言编程</p> <p>PLC 与外围设备应用</p> <p>人工智能编程 -Python</p>   |
| 2. 电气系统计算机辅助设计        | 2.1 技术文件的编制和整理                       | <p>2.1.1 接受和分析工作任务的能力</p> <p>2.1.2 办公自动化软件应用</p> <p>2.1.3 技术文件的文字处理和综合</p>  | <p>计算机应用基础</p>   |
|                       | 2.2 电子线路制图                           | <p>2.2.1 具备 2.1 的职业能力</p> <p>2.2.2 认识常用电子元器件</p> <p>2.2.3 阅读实物线路板图</p> <p>2.2.4 使用 protel 99 画实物线路板</p>   | <p>数字电子技术</p> <p>电子产品开发与制造工艺实践</p>   |
|                       | 2.3 电气工程制图                           | <p>2.3.1 具备 2.1 的职业能力</p> <p>2.3.2 认识常用电气零部件</p> <p>2.3.3 阅读电气工程图</p> <p>2.3.4 使用 EPLAN 或 AUTOCAD 画标准的电气工程图</p>   | <p>电气工程 CAD</p>  |
| 3. 机器人及电气设备的营销和售后技术服务 | 3.1 工业机器人、电气器件、设备和产品的选型、采购、销售和售后技术服务 | <p>3.1.1 熟悉传感器、控制器、驱动器、执行器、人机界面、显示器、变频器、开关电源等典型部件的选型</p> <p>3.1.2 能与人沟通交流和分析客户心理</p> <p>3.1.3 接受和分析工作任务的能力</p>  | <p>电机与电气控制技术</p> <p>PLC 控制技术 (A)</p>   |
| 4. 机器人现场工程师助理         | 机器人现场编程与调试、机器人生产线的安装与调试              | <p>1. 熟练应用二维、三维工程设计软件。</p> <p>2. 具备一定的自动化和机器人工程项目的设计能力，制图能力。</p> <p>3. 熟悉常用电器元器件及传感器的特点及选型。</p> <p>4. 具备一种以上的机器人的现场示教的能力；具备一定的现场设备调试经验。</p> <p>5. 具备一定的质量管理知识，能够应用常用的质量管理工具。</p>                          | <p>工业机器人离线仿真</p> <p>工业机器人现场编程</p> <p>机械三维设计</p> <p>工业机器人装调与维护</p> <p>工业视觉检测技术</p> <p>工业工程与精益生产管理</p> |
| 5. 机器人系统              | 机器人控制系统的软硬件设计                        | 1. 具备一定的自动化和机器人工程项目   | 工业机器人系   |

|                |        |  |                     |
|----------------|--------|--|---------------------|
| 安装与调试工<br>程师助理 | 计与安装调试 | 的设计能力，制图能力。<br>2. 熟悉常用电器元器件及传感器的特点<br>及选型。<br>3. 熟悉常用 PLC 的硬件组态及软件编<br>程，熟悉常用触摸屏的编程设计。<br>4. 具备一种以上的机器人的现场示教的<br>能力。 | 统设计<br>毕业设计<br>顶岗实习 |
|----------------|--------|--|---------------------|

### （三）公共基础课程

#### 1. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

**课程目标：**使大学生全面、系统地掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系，特别是习近平新时代中国特色社会主义思想的丰富内涵；坚定马克思主义信仰，领会马克思主义中国化理论成果的精神实质，坚定“四个自信”，努力成为中国特色社会主义事业的建设者和接班人，自觉为实现中华民族伟大复兴的中国梦而奋斗。

**主要内容：**以中国化的马克思主义为主题，以马克思主义中国化为主线，以中国特色社会主义为重点，着重讲授中国共产党将马克思主义基本原理与中国实际相结合的历史进程，集中阐述马克思主义中国化理论成果毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观以及习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，涵盖历史现实未来、改革发展稳定、内政国防外交、治党治国治军各个领域。

**教学要求：**

（1）**素质目标：**树立培养学生树立正确的世界观、人生观、价值观，坚定建设中国特色社会主义的理想信念，增强学生历史使命感、社会责任感以及敬业踏实的职业素质，培养社会主义现代化事业建设者所应具有的基本政治素质。

（2）**知识目标：**了解马克思主义中国化理论成果的深刻内涵和精神实质，学习和掌握中国特色社会主义基本理论、基本路线和基本方略，理解习近平新时代中国特色社会主义思想体系的理论内涵和历史地位。

（3）**能力目标：**能够运用马克思主义的基本立场、观点和方法来分析、认识和解决社会现实问题，提升学生独立思考和勇于创新的能力，提升学生积极投身到决胜全面建成小康社会、实现中华民族伟大复兴伟大事业的能力。

#### 2. 思想道德修养与法律基础

**课程目标：**通过课程的学习使学生比较系统地掌握思想道德修养与法律基础的基本理论，帮助学生树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观和法制观，打下扎实的思想道德和法律基础，促进大学生成长成才和全面发展。

**主要内容：**本课程针对大学生成长过程中面临的思想道德和法律问题，开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观教育，引导大学生提高思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。以人生选择——理想信念——中国精神——核心价值观——道德修养——法治素养为课程内容主线。

**教学要求：**

(1) 素质目标：培养大学生形成正确的道德认知，做到明大德、守公德、严私德。培养学生理解中国特色社会主义法治体系和法治道路的精髓，增进法治意识，养成法治思维，更好行使法律权利、履行法律义务，做到尊法学法守法用法，从而具备优秀的思想道德素质和法治素养。

(2) 知识目标：以马克思主义为指导，了解社会主义道德基本理论、中华民族优良传统，以及职业、家庭、社会生活中的道德与法律规范；理解人生真谛，坚定理想信念；掌握中国精神、社会主义核心价值观、中国特色社会主义新时代的时代特点与自己的历史使命。

(3) 能力目标：能够运用马克思主义的基本立场、观点和方法来分析、认识和解决社会现实问题，学会为人处事，学会合作思考。

### 3. 形势与政策

课程目标：课程是理论武装实效性、释疑解惑针对性、教育引导综合性都很强的一门高校思想政治理论课，是帮助大学生正确认识新时代国内外形势、深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战的核心课程，是第一时间推动党的理论创新成果进教材进课堂进学生头脑，引导大学生准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略的重要渠道。

主要内容：进行党的基本理论、基本路线、基本纲领和基本经验教育；进行我国及广东省深化改革开放和社会主义现代化建设的形势、任务和发展成就教育；进行党和国家重大方针政策、重大活动和重大改革措施教育；进行当前国际形势与国际关系的状况、发展趋势和我国的对外政策，世界重大事件及我国政府的原则立场教育；进行马克思主义形势观、政策观教育。

教学要求：

(1) 素质目标：让学生感知世情国情民意，体会党的路线方针政策的实践，增强学生实现“中国梦”的信心信念、历史责任感及国家大局观念，把对形势与政策的认识统一到党和国家的科学判断上和正确决策上，形成正确的世界观、人生观和价值观。

(2) 知识目标：帮助学生了解重大时事、国内外形势、社会热点，正确理解党的基本路线，重大方针和政策，正确认识新形势下实现中华民族伟大复兴的艰巨性和重要性，掌握形势与政策基本理论和基础知识。

(3) 能力目标：提高学生政策分析和判断能力，学会辩证分析国内外重大时事热点；提高学生的理性思维能力和社会适应能力，学会把握职业角色和社会角色；提高学生的洞察力和理解力，学会在复杂的政治经济形势中做出正确的职业生涯规划。

### 4. 哲学基础

课程目标：本课程是面向所有专业的人文素质教育类的核心课程，是一门基础性、综合性和人文性较强的课程。本课程的目标是让学生在了解马克思主义哲学的基础上，了解一般哲学的涵义、论域和功用，基本知晓中西哲学发展的历史与现状，理解哲学的基本理论，掌握哲学的思维方法，从而锻炼、发展学生的理论思维能力，丰富、提高其自身的道德精神境界，为学习其他专业课程打下良好的知识基础、思维基础和人文基础。

主要内容：本课程以马克思主义为指导，以马克思主义哲学为核心内容，授课内容主要包括本体论与人生之道、认识论与求真之道、道德哲学与善恶之道、美的哲学与审美之道、

科技哲学与文明之道、哲学思维与辩论之道等专题。

教学要求：

(1) 知识目标：通过学习让学生了解现代哲学的基础理论和基本知识，理解哲学的基本概念、基本原理、基本原则以及相关的背景知识、思想观点，掌握哲学理论和方法中的基本观点并能用以解释身边的世界和社会生活。

(2) 素质目标：通过学习让学生感受智慧，提升境界，树立科学的世界观和高尚的人生观、价值观；培养学生的哲学智慧，使其形成理性思维、批判精神与谋善的品质。

(3) 能力目标：通过学习让学生了解和掌握基本的哲学思维方法，能够理论联系实际，学以致用，同时提高以哲学为指导，观察、分析和解决问题的能力。

## 5. 大学国文

课程目标：本课程旨在通过学习中华元典，培养人文素养，提升综合文化素质，达到传承优秀传统文化、立德树人的目的。

主要内容：本课程通过对先秦重要经典的学习，让学生了解中华元典的基本内涵，汲取传统文化的精华，明了社会主义核心价值观的传统文化思想源。使学生感受中华民族自强不息的奋斗精神、崇德重义的高尚情怀、整体和谐的价值取向、客观辩证的审美原则，重视家国情怀、社会关爱和人格修养的文化传统，以增强文化自信和文化自觉。

教学要求：

(1) 素质目标：理解中华传统文化所蕴涵的思维方式、价值观念、行为准则，树立崇德尚能的成才思想，培养精益求精的工匠精神。

(2) 知识目标：了解先秦历史及中华文明史，掌握讲仁爱、重民本、守诚信、崇正义、尚和合等中华文化基本精神。

(3) 能力目标：具体形象地感受和认识中华优秀传统文化并将之融入综合素养的能力。

## 6. 应用数学及数学文化

课程目标：为各专业的学生学习专业课程提供必需的一元函数微积分、线性代数和概率论与数理统计，离散数学等内容，使他们具有基本的运算能力。主要包括：培养学生逻辑思维能力，空间想象能力，同时培养学生辩证唯物主义的科学、严谨的求实态度和创新意识。

主要内容：一元函数微分学，一元函数积分学；专业应用模块：积分学应用，线性代数初步，概率论与数理统计，数学实验与数学软件。

教学要求：

(1) 素质目标：启迪智慧，开发悟性，挖掘潜能，实现高职应用型人才的可可持续发展。

(2) 知识目标：为相关专业学生学习专业课程提供必需的基础模块：一元函数微分学，一元函数积分学；选择专业应用模块：积分学应用，线性代数初步，概率论与数理统计，数学实验与数学软件的有关内容。

(3) 能力目标：通过学习使学生能较好地掌握后继课程中必备的与高等数学相关的常用内容，提高学生的解决问题的能力，为后续课程和今后发展需要打下必要的数学基础。同时培养学生理性思维，其内容包括：培养学生逻辑思维能力，空间想象能力，同时培养学生辩证唯物主义的科学、严谨的求实态度和创新意识。同时也提高学生的数学素养、文化素质，注

重培养学生的科学精神和人文精神，注重科学素质教育和人文素质教育的有机融合。

## 7. 体育

课程目标：使学生掌握科学锻炼的基础知识、基本技能和有效方法，学会至少两项终身受益的体育锻炼项目，养成良好锻炼习惯。挖掘学校体育在学生道德教育、智力发展、身心健康、审美素养和健康生活方式形成中的多元育人功能，有计划、有制度、有保障地促进学校体育与德育、智育、美育有机融合，提高学生综合素质。

主要内容：通过学习足球、篮球、排球、网球、乒乓球、羽毛球、武术、游泳等基本战技术。促进力量、速度、耐力、灵敏性等身体素质的全面发展和提高内脏器官的功能；提高集中注意力的能力，提高判断能力，观察力；培养积极、果断、勇敢、顽强的作风和拼搏精神，锻炼勇敢顽强的意志品质。提高人体的力量、速度、耐力、灵敏、柔韧等身体素质，而且还能发展判断、注意、反应等心理素质，培养学生勇敢顽强、奋发向上的拼搏精神和严密的组织纪律性，培养团结协作，密切配合的集体主义精神。

教学要求：

- (1) 素质目标：提高学生体质健康水平，促进学生全面发展。
- (2) 知识目标：了解各单项的战技术及裁判规则并掌握其基本战技术。
- (3) 能力目标：掌握两项以上健身运动基本方法和技能，能科学的进行体育锻炼，提高自己的运动能力，具有较高的体育文化素养和观赏水平。

## 8. 大学生心理健康教育

课程目标：课程旨在使学生明确心理健康的标准及意义，增强自我心理保健意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，切实提高心理素质，促进学生全面发展。

主要内容：第一部分：了解心理健康的基础知识，其中包括大学生心理健康导论，大学生心理咨询，大学生心理困惑及异常心理；第二部分：了解自我发展自我，其中包括大学生的自我意识与培养，大学生人格发展与心理健康；第三部分：提高自我心理调适能力，其中包括大学期间生涯规划及能力发展，大学生学习心理，大学生情绪管理，大学生人际交往，大学生性心理及恋爱心理，大学生压力管理与挫折应对，大学生生命教育与心理危机应对。

教学要求：

(1) 素质目标：通过本课程的教学，使学生树立心理健康发展的自主意识，了解自身的心理特点和性格特征，能够对自己的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价，正确认识自己、接纳自己，在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮助，积极探索适合自己并适应社会的生活状态。

(2) 知识目标：通过本课程的教学，使学生了解心理学的有关理论和基本概念，明确心理健康的标准及意义，了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现，掌握自我调适的基本知识。

(3) 能力目标：通过本课程的教学，使学生掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能。如学习发展技能、环境适应技能、压力管理技能、沟通技能、问题解决技能、自我管理技能、人际交往技能和生涯规划技能等。

## 9. 职业生涯规划



课程目标：使学生对职业生涯有初步的了解，分析和发现自己的优势、弱点和差距，掌握职业生涯设计的方法和步骤，拟出自己职业生涯规划方案；同时，进行在校学习目标规划，加强专业学习，全面提高自身的综合素质，缩小自身条件和社会需求的差距，提高就业竞争力。

主要内容：专业概况、课程体系；所学专业在社会发展中的地位、作用和需求状况；专业就业动态和趋势；职业对所学专业学生综合素质和要求。

教学要求：

(1) 素质目标：通过本课程的教学，使学生在专业技能外，具有一技之长；具有正常的择业心理和心态；具有很快适应和融入工作新环境的能力；具备良好的思想品德和职业道德；具有较强的团队合作能力和敬业精神。

(2) 知识目标：通过本课程的教学，使学生了解所学专业在社会发展中的地位、作用和需求状况；社会就业形势及我院毕业生就业状况；人文素质对成功择业的重要性；社会及企事业单位的人才需求；创业的基本条件和必备素质；与就业相关的法律、法规及权益保护政策。

(3) 能力目标：通过本课程的教学，使学生掌握以下能力：制定职业目标和学习方向；制定切实可行的学业规划和职业生涯规划；制作规范、具有个人特色的求职材料；进行正常的人际沟通和合作；分析自我优劣、差距，明确奋斗方向。

## 10. 军事（含军事理论与军事技能）

课程目标：为适应立德树人根本任务和强军目标根本要求，服务军民融合发展战略实施和国防后备力量建设，增强学生国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，提高学生综合国防素质。

主要内容：第一部分：《军事理论》：（一）中国国防：国防概述、国防法规、国防建设、武装力量、国防动员等；（二）国家安全：国家安全形势、国际战略形势等；（三）军事思想：中国古代军事思想、当代中国军事思想等；（四）现代战争：新军事革命、信息化战争等；（五）信息化装备：信息化作战平台等。

第二部分《军事技能》：（一）共同条令教育与训练：共同条令教育、分队的队列动作等；（二）射击与战术训练：轻武器射击、战术等；（三）防卫技能与战时防护训练：格斗基础、战场医疗救护、核生化防护等；（四）战备基础与应用训练：战备规定、紧急集合、行军拉练等。

教学要求：

(1) 素质目标：通过军事课教学，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。

(2) 知识目标：通过军事课教学，让学生了解掌握军事基础知识。

(3) 能力目标：通过军事课教学，让学生了解掌握基本军事技能。

## 11. 高职英语

课程目标：课程培养学生的英语基础知识和语言技能，重点培养学生实际应用英语的能力，特别是听说能力。

主要内容：第一部分：了解公司和产品的英语基础知识，其中包括公司简介、公司内部

简报、接待和-product安全手册等内容；第二部分：了解贸易关系的维护，其中包括贸易英语术语简介、交通工具、客户维护和售后服务等内容；第三部分：提高对商务环境的认识，其中包括英语的办公室环境介绍、商务会议、商务旅行、国际货币等内容；第四部分：深化对品牌的认识，其中包括英语的品牌知识介绍、质量认证、市场营销、创业等内容。

教学要求：

(1) 素质目标：提高学生的中西文化修养，提高学生的跨文化意识，开阔其视野，使其更好地适应多元文化的环境；提高学生的英语语言素养，具备简单涉外事务的文化素质。

(2) 知识目标：掌握用于日常交际及一般涉外业务的基本词汇以及本专业的核心词汇，掌握基础英语语法知识，掌握各种英语应用文体的写作规范和要求。

(3) 能力目标：能听懂日常和一般涉外业务活动中的英语对话和陈述，并进行简单交流；能阅读并正确理解中等难度的一般题材的简短英文资料，能填写和模拟套写简短的英语应用文，且能借助工具将中等偏下难度的一般题材文字材料译成汉语；培养学生英语自主学习能力和多元文化的适应能力。

## 12. 计算机应用基础

课程目标：作为非计算机类专业的基础平台课程，一方面为学生后续相关专业课程的学习夯实计算机基本操作技能的基础，另一方面培养学生处理信息的实用技能和利用信息化的手段提升生产力的职业素养和能力。

主要内容：计算机基础知识、操作系统及 window 的基本操作、office（主要是 word，excel 和 PowerPoint）的基本功能及基本操作、网络及基本的操作。

教学要求：

(1) 素质目标：通过本课程的学习，培养学生利用计算机进行日常办公所需的信息素养和利用计算机进行信息处理的职业素养。

(2) 知识目标：了解计算机的历史、计算机软硬件的常见术语、计算机体系结构和各种进制等基本知识，掌握操作系统及相关组件的基本功能及操作；熟练掌握 word 的文字、段落、表格、图文混排、页面设置、邮件合并、样式、目录生成和审阅、查找/替换等日常办公相关的操作及技能；了解数据表的本质及相关术语，熟练掌握 excel 的格式设置、数据输入、数据处理和数据管理的基本操作及技能，掌握利用 excel 函数的帮助功能使用新的函数；熟练掌握利用 PowerPoint 制作演示文稿的基本操作及技能；了解网络的相关知识和基本术语，熟练掌握利用网络查找信息和传递信息的技能。。

(3) 能力目标：熟悉 window 和 office 的基本操作，具有利用相关软件按要求处理日常办公、处理数据、制作演示文稿的能力，具有借助网络和帮助文档处理较复杂数据处理和其他办公事务的可持续发展的信息处理能力。

## 13. 创新基础

课程目标：初步了解创新及创新思维，掌握基本的激发创新意识、训练创新思维、应用创新方法、提升创新能力的原理和方法，使学生逐步有意识地开发自身的创新潜能，提高创新素质，培养学生在实践中运用创新的思维和方法创造性的解决工作生活学习中遇到的各类问题，进一步提升学生的专业综合能力，培养高素质的创新型人才。

主要内容：本课程以培养学生创新意识、创新精神和创新能力为主线，从创新活动的一

般过程与逻辑规律出发，遵循高职教育教学规律和学生的认知规律，内容包括：创新认知、创新思维训练、创新方法、设计思维、创新产品的开发、创新成果的保护等教学项目与教学任务。

教学要求：

(1) 素质目标：初步具备创新意识与创新精神，培养学生的创新能力、动手能力、多向思维能力、分析解决问题的能力、团队合作力，提升学生的专业素质。

(2) 知识目标：掌握创新基础知识，熟悉常见的创新思维能力培养、创新思维方式训练、创新方法及其运用的内容与要求，学会运用创新思维及方法解决现实问题。

(3) 能力目标：能突破思维障碍，发展创新思维能力，初步形成创造性思维品质，在实践中能够熟练使用不同的创新思维和创新技法解决某些实际问题，并在实践中有所发明、创造。

#### 14. 创业基础

课程目标：使学生了解创业的概念、创业与人生发展的关系，培养学生的创业思维，增强学生团队协作能力，锻炼学生应对不确定性的思维模式与能力。使学生了解开展创新创业活动所需要的基本知识和流程，认知创新创业的基本内涵和创业活动的特殊性，辩证地认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。

主要内容：课程关注创业者思维模式的培养，并提供国际先进的创业方法论。内容包括：创业与人生方向、包括创业思维与管理思维的比较；自我认知与有价值的想法的产生，挖掘自身资源，探索自身价值创造并产生有价值的想法；创业团队如何生成及其重要性，创业团队的内涵特征；问题探索，探索用户需求，掌握定义问题的技巧；创意方案，包括学习发散聚敛的集体创造方法，提出创意的解决方案，形成解决问题的初步方案。市场测试，了解精益创业的概念，掌握市场测试的基本要求，并将自己的方案做成原型，面向用户进行内部和外部测试；商业模式，组成商业模式的各个要素，设计适合自己项目的商业模式；商业呈现，学生了解商业的运行需要资源的支撑，并且通过了解资源的获取渠道，掌握一定的商业路演技能，对自己的项目进行路演展示。

教学要求：

(1) 素质目标：锻炼学生面对不确定性如何做决策的创业思维模式，培养学生创新创业精神，树立科学的创新创业观，种下创新创业种子，主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求。

(2) 知识目标：使学生了解开展创业活动所需要的基本知识和流程，掌握创业的广义和狭义基本内涵和创业活动的特殊性，辩证地认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。

(3) 能力目标：正确理解创业与职业生涯发展的关系，自觉遵循创业规律，积极投身创业实践，初步了解商业模式。

#### (四) 专业课程

##### 1. 现代工程制图

课程目标：使学生具备独立看懂并绘制中等复杂程度的机械产品零件图和机械设备装配图的能力。

主要内容：机械制图国家标准，三视图及其投影规律，投影分析与作图，组合体识图及尺寸标注，机件形状的表达方法，零件图与装配图的表达方法，计算机绘图基础。

教学要求：

(1) 素质目标：培养学生认真负责的工作态度、严谨细致的工作作风、自主学习意识和自学能力、创新意识与创造能力、团队与合作精神。

(2) 知识目标：掌握并执行机械制图国家标准的有关基本规定，掌握正投影法的原理及应用，掌握组合体的画法及尺寸标注，掌握机件的常用表达方法，掌握零件图和装配图的表达方法，掌握计算机绘图方法。

(3) 能力目标：能查阅机械制图的相关标准和手册；能根据正投影法进行投影分析与作图；能清晰地标注组合体的尺寸；能合理选择机件表达方法并正确绘制机件视图；能正确绘制零件图；能正确分析装配体的装配关系、工作原理和传动路线。

## 2. 三维造型设计

课程目标：使学生具备运用三维造型软件进行零件 3D 建模、装配设计以及生成工程图的能力。

主要内容：软件界面，基本操作，零件草图，特征指令，零件装配，工程图。

教学要求：

(1) 素质目标：培养学生认真负责的工作态度、严谨细致的工作作风、自主学习意识和自学能力、创新意识与创造能力、团队与合作精神。

(2) 知识目标：掌握三维造型软件的基本操作，掌握零件草图的绘制方法，掌握特征指令的应用方法，掌握装配图的设计方法，掌握工程图的生成方法。

(3) 能力目标：能运用草图和特征指令进行零件三维建模，能完成中等复杂部件或机械的装配工作，能生成符合制图标准的工程图。

## 3. 钳工实训

课程目标：使学生具备独立手工加工制作机械零件和装配体的能力。

主要内容：安全操作规范，钳工常用设备、工具和量具，划线方法与工具，钳工相关工艺知识，钳工相关操作技能。

教学要求：

(1) 素质目标：培养学生认真负责的工作态度、严谨细致的工作作风、精益求精的质量意识、持续改进的创新意识、以人为本的安全意识、吃苦耐劳的劳动精神。

(2) 知识目标：了解钳工相关的安全操作规范，掌握常用钳工工具和量具的使用方法，掌握划线方法，掌握锯切、锉削、钻孔、铰孔、攻螺纹等工艺知识与操作技能。

(3) 能力目标：能正确分析零件的技术要求，能合理制订零件的钳工加工工艺，能独立手工加工制作零件，能实现装配体的精度要求。

## 4. 数控加工编程与操作

课程目标：使学生具备独立操作数控机床加工机械零件和装配体的能力。

主要内容：数控车床、数控铣床与加工中心手工编程的基本知识，数控加工的工艺分析与处理、数值计算、数控加工刀具选用、各种常用编程指令与操作规程。

教学要求：

(1) 素质目标：培养学生认真负责的工作态度、严谨细致的工作作风、精益求精的质量意识、持续改进的创新意识、以人为本的安全意识、吃苦耐劳的劳动精神。

(2) 知识目标：掌握数控机床手工编程的工作过程，掌握数控加工的工艺分析方法、数值计算方法、手工编程方法和机床操作规程。

(3) 能力目标：能根据加工要求分析与制订加工工艺，能根据数控系统编写加工程序，能根据工艺路线完成实际零件的数控加工。

## 5. 应用电工技术

课程目标：使学生具备应用电工电子技术分析和连接直流、交流电路与放大、运放电路的能力。

主要内容：直流、交流电路的组成特点，磁路的基本特征，变压器、交流电动机的结构及工作原理，继电器控制系统的控制方式；常用电子元件的结构、工作原理及工作性能，基本放大电路、运算放大电路、直流稳压电源、逻辑门电路、组合逻辑电路、触发器的结构及应用，常用工具、仪器仪表。

教学要求：

(1) 素质目标：培养学生认真负责的工作态度、严谨细致的工作作风、精益求精的质量意识、持续改进的创新意识、以人为本的安全意识、吃苦耐劳的劳动精神以及团队合作与团队精神。

(2) 知识目标：掌握直流、交流电路的组成特点及电路的分析方法，掌握变压器、交流电动机的结构、原理及应用，掌握继电器控制系统的控制方式；掌握电子元件的结构、原理及性能，掌握基本放大电路、运算放大电路、直流稳压电源、逻辑门电路、组合逻辑电路、触发器的结构及应用。

(3) 能力目标：具有直流、交流电路的分析能力，具有变压器、交流电动机以及继电器控制系统的应用能力；具有电子元件的选型分析能力，具有基本放大电路、运算放大电路、直流稳压电源以及数字电路的初步应用能力。

## 6. PLC 与外围设备应用（IRT）

课程目标：本课程将“PLC 控制系统设计、安装、调试与维护”这个典型工作任务转化为教学内容，并根据 PLC 及其典型外围设备在实际应用中的典型控制案例来设计了若干个学习任务。本课程以学生为主体组织教学，将本课程所需掌握的理论知识和应具备的实践技能全部融于所开发的学习任务中，学生在完成任务的过程中学习相关理论知识，不强调知识的完整性，而以够用为原则，但要保证达到培养学生职业知识、技能和素养的目标。

主要内容：认识 PLC；PLC 逻辑控制系统设计、安装与调试；PLC 顺序控制系统设计与调试；PLC 变频控制系统设计、安装与调试。

教学要求：

(1) 素质目标：具有良好的职业道德和敬业精神；能妥善处理人际关系，具有良好的团队意识；能流畅地进行语言表达和沟通交流；具有良好的安全意识，能进行自我保护。

(2) 知识目标：识别常用 PLC；掌握 PLC 的循环扫描工作原理；掌握安装 PLC 输入输出接口电路的接线方法；掌握 PLC 的编程软件的使用方法；掌握 PLC 仿真软件调试程序的使用方法。

(3) 能力目标：能识别与检测常用低压电器；能装配 PLC 电控柜；能开发小型 PLC 逻辑控制系统；能开发小型 PLC 顺序控制系统；能熟练运用 PLC 和变频器设计、搭建控制系统；能熟练使用模拟量输入输出模块；能规范绘制电气控制电路图、PLC 接线图；能规范编写 PLC 控制系统技术文档。

## 7. 自动生产线组建与调试

课程目标：使学生具有根据控制要求进行自动生产线安装与调试的能力。

主要内容：自动生产线中送料、加工、装配、输送、分拣等工作单元的控制要求和结构原理；自动生产线中机械传动技术、气动控制技术、传感器技术、PLC 控制和组网技术、伺服电机位置控制、变频调试技术和触摸屏技术等。

教学要求：

(1) 素质目标：培养学生认真负责的工作态度、严谨细致的工作作风、精益求精的质量意识、持续改进的创新意识、以人为本的安全意识、吃苦耐劳的劳动精神以及团队与合作精神。

(2) 知识目标：掌握自动生产线中的机械传动技术、气动控制技术、传感器技术、PLC 控制和组网技术、伺服电机位置控制、变频调试技术和触摸屏技术。

(3) 能力目标：具有机械、气动和电气图纸的识图能力；具有正确使用电工仪表设计、安装、调试常用低压电气控制回路的能力；具有根据控制要求编写 PLC 控制程序和 PLC 组网的能力；具有根据控制要求设置变频器和伺服驱动器参数的能力；具有根据控制要求安装和调整传感器和气动元件的能力；具有根据控制要求实现 HMI 与 PLC 联机控制的能力。

## 8. 精益生产管理

课程目标：

主要内容：管理的基本概念与四大职能，工业工程的基本概念与七大手法，生产企业现场改善的方法与手段，精益生产的核心理念与特征，现场质量、效率、成本等问题。

教学要求：

(1) 素质目标：培养学生良好的职业道德、踏实的工作作风、认真的工作习惯、严谨的敬业精神、创新意识和创新精神、与人合作的团队精神，以及安全、质量、效率与成本意识。

(2) 知识目标：掌握管理的基本概念与四大职能，掌握工业工程的基本概念与七大手法，掌握生产企业现场改善的方法与手段，掌握精益生产的核心理念与特征，掌握现场质量、效率、成本等问题的发掘、分析与解决的方法。

(3) 能力目标：会运用工业工程的手法进行现场改善，会使用质量管理方法进行生产产品质量控制，会运用成本管理方法进行企业生产成本的控制，会应用 PDCA 方法进行现场问题的分析与解决。

## 9. 机器人概论 (IRT)

课程目标：本课程是一门概论课程，它的主要目的是让学生了解本专业的所涉及的行业、技术概况。

主要内容：机器人技术概论、工业机器人行业报告、工业机器人本体的机械结构、机器人的运动、机器人的感觉、机器人示教编程、机器人的外设驱动、课程报告。

教学要求：

(1) 素质目标：培养学生的团队合作精神，沟通协调能力，检索、提炼材料的能力，制定工作实施计划的能力。

(2) 知识目标：使学生了解机器人技术在国内外的的发展状况，了解机器人技术的人才需求，了解机器人的种类，了解机器人所需要的主要技术，了解机器人的典型应用。

(3) 能力目标：能进行机器人的选型，能对机器人进行示教。

## 10. 单片机 C 语言编程 (IRT)

课程目标：本课程是工业机器人技术专业的专业基础课。通过本课程的学习，学生将掌握 C 语言编程、单片机的硬件知识以及单片机控制器的设计。

主要内容：该课程以设计一个数字电子表的设计作为主线设计课程的内容。先学习纯粹的 C 语言程序设计，然后引入单片机的内容，并以单个任务的形式设计电子表控制器的各个子功能，最终设计控制器完整的功能。

教学要求：

(1) 素质目标：培养学生的责任心与职业道德；沟通协调能力；检索、处理信息能力；综合分析判断能力；制定工作实施计划的能力。

(2) 知识目标：掌握 C 语言语法和编程规范；理解单片机的工作原理；掌握单片机常用的资源；掌握单片机最小系统的设计；掌握动态扫描的原理；掌握程序流程图的绘制规范。

(3) 能力目标：能正确使用 C 语言编程软件；能正确使用单片机程序开发软件；能熟练使用单片机程序烧录工具；能熟练使用电路仿真软件；会绘制程序流程图；能使用 C 语言编程；能编写单片机控制器程序；会对程序进行仿真调试；能对整板功能进行验证。

## 11. 电机与电气控制技术

课程目标：培养学生理解交直流电机、步进电机、伺服电机、变压器、低压电器的工作特性和参数；理解电气图的基本知识；掌握交直流电机的启动、制动、调速等控制方法和线路；掌握普通车床、起重机等较复杂的装备的电气原理图。

主要内容：直流电机正反转、直流电机制动、直流电机调速；单相变压器空载和负载运行；三相异步电动机正反转、三相异步电动机反接制动，三相异步电动机能耗制动、三相异步电动机串电阻调速、三相异步电动机变频调速；单相异步电动机启动；步进电机控制、伺服电机控制；单测速码盘的应用。

教学要求：

(1) 素质目标：具有良好的心理素质和职业道德；具有规范操作设备与器件的职业素养；具有 5S 管理意识且认真执行；具有团结协作的态度，细心踏实的工作作风；具有安全生产意识，认真负责的工作习惯和严谨的敬业精神。

(2) 知识目标：了解电动机、变压器、常用低压电器等电气设备的基本结构；理解各电机与电器的工作原理、工作特性及铭牌数据；理解各电机控制电路工作原理。

(3) 能力目标：会熟练使用常用电工工具、电工仪表；会维护保养电机设备；会识别、选择、使用常用低压电器；能识读、绘制中等复杂程度的电气控制系统图；能安装、检修中等复杂程度的电气控制系统；能分析、排除典型生产机械电气控制线路的常见故障；能设计、安装并调试电机控制、变频调速和位置随动控制系统。

## 12. 工业机器人离线仿真

课程目标：熟练掌握 Robotart 仿真软件，实现在 robotart 中仿真自动下料模块动作，在 robotart 中关联 PLC 与机器人交互信号等技能。

主要内容：用 Robotart 进行名字轨迹设计、工业机器人搬运码垛、活塞自动化生产线分解为自动下料、加工工艺、视觉与贴标、装配与入库。

教学要求：

(1) 素质目标：具有良好的心理素质和职业道德；具有规范操作设备与器件的职业素养；具有 5S 管理意识且认真执行；具有团结协作的态度，细心踏实的工作作风；具有安全生产意识，认真负责的工作习惯和严谨的敬业精神。

(2) 知识目标：了解工具坐标系及工具的定义。了解工件坐标系及工件校准。掌握工业机器人轨迹设计方法。掌握工业机器人信号配置方法。掌握欧姆龙视觉系统流程编辑。

(3) 能力目标：会熟练自定义工具。会熟练自定义零件。设计 PLC 步进定位控制系统程序。设计 PLC 伺服定位控制系统程序。能仿真零件动作。能仿真工业机器人轨迹设计。能正确配置工业机器人与 PLC 信号交互。

### 13. 工业机器人系统设计（IRT）

课程目标：本课程是工业机器人技术专业的专业核心课。通过该课程学习，学生可掌握工业机器人系统的软硬件设计方法。

主要内容：机器人本体和外围设备的电气控制以及各类传感器的信号采集，重点在于机器人本体的示教编程、PLC 的程序设计以及上位机组态软件的设计，难点在于 PLC 程序的设计、系统的通讯处理以及视觉处理。

教学要求：

(1) 素质目标：培养学生的团队合作精神，沟通协调能力，检索、提炼材料的能力，制定工作实施计划的能力。

(2) 知识目标：掌握机器人系统的组成；知道机器人的坐标系；掌握机器人的语言语法和编程规范；掌握所用 PLC 的编程语言；掌握利用组态软件开发系统用户界面的方法；理解 MODBUS TCP 通讯协议；理解利用视觉系统进行定位的原理。

(3) 能力目标：能熟练使用机器人离线编程软件；能熟练使用 PLC 编程软件；能熟练使用组态编程软件；能熟练对机器人进行示教编程；会编写系统的 PLC 程序；会使用组态软件开发系统的用户界面；会使用视觉系统；能完成整个机器人系统的联机调试。

### 14. 电气工程 CAD（IRT）

课程目标：本课程主要培养学生绘制和阅读电气工程图的能力。

主要内容：电气概略图、功能图、接线图、电路图、位置图的绘制与阅读。

教学要求：

(1) 素质目标：具有积极进取的学习态度和实事求是的科学态度；具有信息交流和相互合作的能力；培养质量意识和安全意识；有创新和技术革新的意识；培养责任心和责任感。

(2) 知识目标：掌握绘图工具和仪器的正确使用方法，掌握平面几何图形有画法；掌握电气图的基本表示方法；掌握几种基本电气图的绘制要求；掌握 AutoCAD 基本知识、二维图形绘制与编辑、文本及尺寸标注、打印布局；掌握常见电气图样阅读方法，了解图样的作用和内容。



(3) 能力目标：具有尺规绘图、徒手绘图、计算机绘图三种绘图技能；具有绘制和阅读常见电气图样的基本能力；能综合运用所学知识与技能，发现问题并判断，提出合理的解决方案。

### 15. 工业机器人现场编程（IRT）

课程目标：通过学习本课程，学生可掌握机器人结构组成、空间坐标、控制和编程技术要点和相关理论。

主要内容：工业机器人的结构、机器人的运动范围、工具数据 tooldata 的设定、机器人相关编程指令，完成一个综合的码垛的项目、一个综合的注塑机工件抓取项目。

教学要求：

(1) 素质目标：培养诚信做人、踏实做事、人格健全的高端技能型人才。

(2) 知识目标：了解机器人技术的基本概念、原理以及有关电工电子学、机械设计、传感器等技术。初步掌握机器人的运动学原理、动力学原理。通过学习和训练，具体掌握智能机器人控制技术，并完成使机器人独立执行一定的任务。

(3) 能力目标：通过对小型六自由度机械手的离线编程和操作，了解和掌握工业机器人运动机构、运动学、关节运动规划、直角坐标空间运动规划和机器人语言编程等专业知识和技能；掌握工业机器人的组成结构，掌握按照生产工艺要求操作机器人完成基本动作；学会在生产现场根据工艺要求编制机器人加工程序。

### 16. 工业视觉检测技术

课程目标：《工业视觉检测技术》是工业机器人技术专业的一门专业必修课。工业视觉检测主要是用于在工业生产线上首先通过图像摄取装置将被检测目标转换成图像信号，进而传送到图像处理系统获取目标的特征，最后判断被检测目标是否符合要求，它适用于生产、装配或包装等生产环节中，有效的提高了检测的效率和准确率。

主要内容：相机、镜头、光源的原理、主要参数以及选型；视觉检测的硬件系统的构建；视觉检测系统的图像处理；应用 OpenCV 等视觉处理库进行编程，完成对物体的识别、检测。

教学要求：

(1) 素质目标：遵纪守法，爱岗敬业，具有良好的职业道德和职业形象；具有严谨的科学作风和踏实的工作态度，积极的求知欲和进取心；具有自觉的规范意识和团队精神，并具有良好的沟通和交流能力；身心健康，能精力充沛地工作；思维敏捷，反应速度快。

(2) 知识目标：了解目前工业领域的视觉检测应用；掌握视觉检测系统的构成；掌握相机、镜头及光源的应用原理与选型；了解图像处理的原理。

(3) 能力目标：结合 OPENCV 等开源视觉处理库进行图像处理，完成检测要求。

### 17. 人工智能编程-Python

课程目标：本课程主要学习 Python 语言的基本概念、基本原理和程序设计的常用方法、技术，学习如何用 Python 语言解决人工智能相关实际问题。

主要内容：过程及结构化编程，常用的 Python 语言的数据类型和程序结构（顺序、分支、循环），封装、构造、继承、多态等面向对象的理念和实现。

教学要求：

(1) 素质目标：遵纪守法，爱岗敬业，具有良好的职业道德和职业形象；具有严谨的科

学作风和踏实的工作态度，积极的求知欲和进取心；具有自觉的规范意识和团队精神，并具有良好的沟通和交流能力；身心健康，能精力充沛地工作；思维敏捷，反应速度快。

(2) 知识目标：掌握 Python 语言的基础知识和基本结构。了解 Python 语言面向对象的编程思想。掌握 Python 数据科学与图像处理库。掌握常用应用领域运用 Python 语言进行图像处理的方法。

(3) 能力目标：培养学生的 Python 语言程序开发、调试能力。

## 18. 模拟电子技术

课程目标：《模拟电子技术》是电类专业必修的专业基础课，是一门实践技能较强的课程。本课程目标是培养学生掌握必要的电子电路基础理论和知识、基本的电路分析设计方法和常见电子电路的使用与测试技术。

主要内容：常用电子元器件、放大电路、集成运算放大器、信号产生电路、直流稳压电源。

教学要求：

(1) 素质目标：通过本课程各教学环节的实施，培养学生严肃认真的学习态度和一丝不苟的做事精神。加强学生自主学习的能力。培养创新意识，培养严谨的学习作风，提高安全用电的意识。

(2) 知识目标：掌握常用电子元器件的种类、结构、性能，并学会识别、检测和正确选用。了解焊接机理，熟悉焊接工具、材料、种类等，了解电路板的布线设计基础知识。了解示波器、信号源、毫伏表等仪器的基本结构、功能。掌握放大电路的基本工作原理、分析方法，了解放大电路的作用和应用特点。掌握负反馈电路的作用。掌握集成运算放大器的特性和各种运算电路，了解运放的非线性应用。掌握各种正弦波产生电路的特点，了解非正弦波产生的方法。掌握低频功率放大器的原理、电路结构。了解各种直流稳压电源的工作原理和电路结构。了解其他模拟电子电路的特性，如：滤波电路，锁相环电路等。

(3) 能力目标：熟练地掌握手工锡焊的操作技能，能够正确操作使用示波器、信号源、毫伏表等仪器。能熟练使用各种模拟电子电路进行分析设计，能熟练使用各种数字集成电路芯片进行分析设计并搭建电路。会查阅分立元器件和集成电路手册，具备基本的电子实操技能。

## 29. 数字电子技术

课程目标：《数字电子技术》是电类专业必修的专业基础课。通过学习本课程，使学生掌握数字电路的相关理论，了解常用数字集成电路的功能、特点和主要参数，掌握常见仪器、仪表的使用方法，熟悉简单电子产品的一般设计过程，掌握简单电子产品开发设计的方法、测试手段和排障方法，培养学生独立分析问题和解决问题的能力，训练学生的创新能力。

主要内容：通过行动导向、项目化课程的教学设计，使学生具备必需的数字电路理论知识，掌握简单逻辑电路的分析方法和实践技能，形成解决实际问题的能力。并为学生全面掌握电子设计技术和技能，提高综合素质，增强适应职业变化能力和继续学习能力打下一定基础。

教学要求：

(1) 素质目标：通过项目的学习，培养学生团结协作、敬业爱岗和吃苦耐劳的优秀品德

和良好的职业道德。培养学生良好的心理素质、较强的创新意识。

(2) 知识目标：了解逻辑代数的基本运算，理解逻辑函数的表示方法和逻辑函数的化简方法。了解门电路的种类、特点及其应用。理解组合逻辑电路的分析与设计方法。了解触发器的种类、特点及其应用。理解时序逻辑电路的分析、设计方法，了解寄存器的应用。了解脉冲信号的产生与整形方法。了解数模转换与模数转换电路，了解半导体存储器和可编程控制器。

(3) 能力目标：会用各种表示方法描述数字电路逻辑功能。会正确使用常用数字集成电路的方法。会分析较复杂数字逻辑电路的逻辑功能。会正确利用 Proteus 或 Multisim 仿真软件进行数字逻辑电路的仿真设计。能根据工作要求，完成简单数字逻辑电路的制作。能通过对数字集成电路芯片资料的阅读，了解数字集成电路的逻辑功能和使用方法。能分析和排除数字逻辑电路中常见的故障。能熟练掌握数字电路中常用仪器仪表的使用。能画出所设计的数字逻辑电路的电原理图，能列出所设计电路的元器件清单，会写所设计电路的测试说明。

## 20. 数据库应用技术 (EAT)

课程目标：要求学生掌握使用数据库技术对信息世界中的数据进行存储、管理和应用的方法，包括当前主流的数据库技术从基本原理到应用实践的主要内容（数据库的基本理论、数据库建模的基本方法、SQL 标准语言等）。最后，学生能够利用所学的数据库知识和技能设计数据库应用，解决数据处理中的一些实际问题，提高学生的逻辑思维能力。

主要内容：课程以搭建数据库、查询和更新数据、数据库对象编程、管理数据库、设计数据库作为五大教学模块。各模块包含的工作任务为：搭建数据库模块包括创建数据库与创建数据表；查询和更新数据包括实施数据查询与实施数据更新；数据库对象编程包括使用视图、使用存储过程与使用触发器；管理数据库包括实施数据导入与导出、实施数据库备份与恢复、实施数据库安全管理；设计数据库包括掌握数据库设计一般过程、识别依赖与范式、数据库设计项目实践。

教学要求：

(1) 素质目标：树立正确的职业道德品质；培养逻辑思维能力和自主学习意识；具备分析问题和解决问题的能力；具有创新意识和独立开发的能力；锻炼团队合作能力和沟通表达能力。

(2) 知识目标：掌握数据库基本知识；掌握系数据模型；熟练掌握关系数据库标准语言 SQL；了解关系数据理论（范式）的一些基础知识；掌握数据库设计的基本步骤和基本方法；了解数据库的安全与管理；掌握一种关系数据库产品的基础知识和操作应用。

(3) 能力目标：根据实际应用需求，设计合理的数据库结构，能为表中的字段选择适合的数据类型和大小，选定主键并设置外键；能运用 SQL 语言解决各种数据查询、操作、定义和控制问题；在关系数据库产品中实现数据库的建立和操作；在数据库产品中实施一定的安全保障与管理。

## 21. 液压与气动技术 (IRT)

课程目标：培养学生掌握液压、气动原件的性能；掌握液压、气动系统的控制方法；掌握基本的电气控制方法；掌握液、气、电一体化系统组建及调试、维护的基本能力。

主要内容：课程内容突出对学生掌握液压、气动系统的组装、调试职业能力的训练，理

论知识的选取紧紧围绕工作任务完成的需要来进行，同时又充分考虑了高等职业教育对理论知识学习的需要，并融合了机电一体化等相关职业资格证书对知识、技能和态度的要求。

教学要求：

(1) 素质目标：培养遵守法律法规、爱岗敬业、认真负责的职业道德；培养严格执行各种操作规程、爱护各种设备测量工具的职业守则；培养文明生产、安全操作、劳动保护、环境保护的意识；培养质量要求、质量责任、质量管理的意识；培养独立分析、判断、解决问题的能力 and 习惯；培养组织、沟通、协调能力和团队合作意识。

(2) 知识目标：熟悉液压、气动系统元件、电控元件性能，具备绘制简单液压气动电气控制系统图知识；熟悉液压气动系统基本原理，具备设计简单液压气动系统知识；熟悉电工操作与装配知识，具备电气原理图、电气接线图识图知识；熟悉 PLC 程序的编制，具备对液压、气动系统进行 PLC 电气控制的知识；熟悉液压气动系统安装工艺、工具使用，具备液压气动系统安装调试的知识；熟悉液压气动系统故障分析方法，具备分析液气电系统的故障，能够排除简单故障的知识。

(3) 能力目标：能熟练使用常用工具进行液压、气动系统进行装拆与装配；能熟练使用电工工具进行液压气动电气控制线路的安装与调试；能熟练使用检测工具对液气电一体化系统进行检测和故障分析；能对常用机电设备中的液气电一体化系统进行组建、调试。

## 22. 毕业设计（论文）

课程目标：通过毕业设计，使同学接触本专业实际工作，拓宽知识库，增强感性认识，培养、锻炼学生综合运用专业知识和基本技能，培养独立分析问题和解决问题的能力。

主要内容：课程通过完成一项产品设计、方案说明等内容，使学生掌握综合使用专业理论知识和事件知识、独立分析和解决专业领域技术问题的基本方法。

教学要求：

(1) 素质目标：培养学生用创新思维解决实际问题；培养学生严谨的工作作风；培养学生热爱劳动、不怕苦、不怕累的职业素养。

(2) 知识目标：了解本专业新技术、新工艺、新设备；掌握电工技术和电子技术的基础知识；掌握查阅专业技术资料、使用各种技术标准手册的方法；掌握本专业工作岗位的综合知识；掌握将理论与实际相结合的方法，实现学生从学校到社会的角色转变。

(3) 能力目标：提升办公自动化软件、技术文档编制知识的能力；能读懂机器人应用系统的结构安装图和电气原理图，整理工业机器人应用方案的设计思路；能根据自动化生产线的工作要求，编制、调整工业机器人控制程序；能收集、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和存档。

## 23. 顶岗实习（SIM）

课程目标：深入了解企业管理文化；全面掌握工业机器人系统的安装、调试、运行、维护；能运用已掌握的专业技术改造传统设备，设计新设备；综合了解现工业机器人产品营销及售后服务等专业技能。学以致用，学生既能全面提高专业知识与技能，积累工作经验，又能为企业生产贡献自己的一份力量。

主要内容：学生在掌握一定的专业理论知识和基本专业技能后，进企业进行较长时间的实习。

教学要求:

(1) 素质目标: 培养学生的安全生产意识、团队精神、爱岗敬业精神。培养学生掌握职业技能, 提升创新能力。

(2) 知识目标: 了解工业机器人本体生产公司、工业机器人系统集成应用公司等企业的文化、企业运作、规章制度。

(3) 能力目标: 能维护、保养设备, 能排除简单电气及机械故障。能从事以单片机或者 PLC 为核心的工业机器人的电气设计、安装与调试。能根据生产工艺要求, 编写工业机器人的现场工作程序。能在本职工作中认真贯彻各项质量标准, 对实际操作过程的质量进行分析与控制。能组织有关人员协同作业, 协助部门领导进行生产计划、调度及人员的管理。

#### 24. 工业机器人操作运维基础

课程目标: 通过本课程, 使学生了解工业机器人的分类、特点、组成、工作原理等基本理论和技术, 掌握工业机器人的安装与调试的一般方法与流程, 具备工业机器人的安装、调试、故障检测与维修, 设备管理等解决实际问题的基本技能。

主要内容: 工业机器人的分类、特点、组成、工作原理等基本理论和技术, 工业机器人的安装与调试的一般方法与流程, 工业机器人的安装、调试、故障检测与维修, 设备管理技能和方法。

教学要求:

(1) 素质目标: 培养学生善于观察、独立思考的习惯, 强化学生的职业道德意识、职业素养养成意识、创新思维的能力。

(2) 知识目标: 了解工业机器人安装与调试常用的机械工具, 电子工具和相关仪器仪表。掌握工业机器人的模块化组装、调试、控制与维护的基本方法, 掌握工业机器人的调试程序编写方法。

(3) 能力目标: 能够编写适用于不同工作任务的工业机器人调试程序; 能够使用工业机器人安装与调试常用的机械工具, 电子工具和相关仪器仪表; 能够及时详细地记录工业机器人安装与调试过程的工作日记、总结工作经验以供日后的使用; 能够处理工业机器人的典型故障, 并作相应检查维修工作记录。

#### 25. 工业机器人操作运维考证

课程目标: 本课程根据 1+X 证书制度下的“工业机器人操作与运维职业技能等级标准”进行设计。通过学习本课程, 学生可独立完成工业机器人基本操作, 具备工业机器人系统维护能力, 能进行工业机器人系统常见故障诊断及处理。

主要内容: 本课程是工业机器人技术专业的专业核心课, 主要和 1+X 证书制度下的“工业机器人操作与运维职业技能等级证书”相对应, 通过本课程的强化训练, 可以巩固并提高工业机器人操作与运维所涉及的各种技术。

教学要求:

(1) 素质目标: 责任心与职业道德; 沟通协调能力; 检索、处理信息能力; 综合分析、判断能力; 制定工作实施计划。

(2) 知识目标: 工业机器人操作安全规范与条例; 工业机器人零点标定方法; 工业机器人坐标系知识; 工业机器人简单编程和运行方式; 工业机器人程序管理; 工业机器人与外围

控制系统通讯配置；数据备份与恢复；工业机器人维护保养知识；工业机器人常规故障分析与排除方法。

(3) 能力目标：工业机器人安装；工业机器人系统安装(搬运码垛工作站、抛光打磨工作站、焊接工作站)；工业机器人校对与调试；工业机器人系统程序编程与调试(搬运码垛工作站)；工作站系统维护(搬运码垛工作站)；工业机器人故障诊断及处理(本体、控制柜等)；工业机器人与外围控制系统通讯配置及工作站自动运行调试。

## 26. 工业机器人应用编程考证

课程目标：本课程根据 1+X 证书制度下的“工业机器人应用编程职业技能等级证书”的等级标准及考试大纲进行设计，由 12 个项目组成。学习任务 1-4 主要针对初级水平的实操训练，学习任务 1-9 为中级水平的实操训练，学习任务 1-11 为高级水平的实操训练，学习任务 12 为通用的理论训练。考证所涉及的知识与技能嵌入到各个任务的学习中，每个任务的侧重点不同，且任务的内容和难度层层递进，遵循学习者的认知规律。

主要内容：本课程是工业机器人技术专业的专业核心课，主要和 1+X 证书制度下的“工业机器人应用编程职业技能等级证书”相对应，通过本课程的学习可以巩固并提高工业机器人应用编程所涉及的各种技术。

教学要求：

(1) 素质目标：责任心与职业道德；沟通协调能力；检索、处理信息能力；综合分析、判断能力；制定工作实施计划。

(2) 知识目标：掌握机器人系统的组成；知道机器人的坐标系；掌握工具坐标系、工件坐标系的标定；掌握机器人与外围设备的通讯方法；掌握机器人的语言语法和编程规范；掌握所用 PLC 的编程语言；掌握 RFID 的读写方法；掌握视觉识别和定位的方法；掌握机器人仿真软件的使用方法。

(3) 能力目标：能熟练设置机器人和示教盒的参数；能熟练使用机器人离线编程软件；能熟练使用 PLC 编程软件；能熟练对机器人进行示教编程；会编写系统的 PLC 程序；会对 RFID 系统进行读写；会使用视觉系统；能完成整个机器人系统的联机调试；能熟练使用机器人仿真软件；会使用机器人的外部轴；会进行机器人示教盒界面二次开发。

## 七、学时安排

每学年教学活动 40 周，其中三年制专业总周数为 118 周，其中教学总周数为 109 周（含 3 周军事课）。

学分与学时的换算。18 学时折算为 1 个学分，三年制总学分为 141。

教学进程安排详见附件“课程教学计划进程表”。

## 八、实施保障

### (一) 师资队伍

#### 1. 专业负责人的基本要求

专业负责人应具有强烈的事业心和责任感，爱岗敬业，具有良好的组织协调管理能力，良好的社会影响力，并实质承担专业建设任务。

## 2. 专任教师与兼职教师的配置与要求

| 专业在校生人数 | 专任教师 |    | 兼职教师 |    |
|---------|------|----|------|----|
|         | 要求   | 数量 | 要求   | 数量 |
| 250     | 10   | 11 | 10   | 10 |

专业在校生与专任教师之比不高于 25:1（不含公共课）。专业带头人原则上应具有高级职称，“双师型”教师一般不低于 60%，兼职教师应主要来自于行业企业。

### （二）教学设施

#### 1. 校内实践教学条件配置与要求

| 实验实训室        | 实验实训项目   | 设备名称   | 设备功能与要求  | 职业能力培养  |
|--------------|--|--|--|---|
| 1. PLC 应用实训室 | 1. 用 Protel 等软件绘图<br>2. 用 AutoCAD 画电气原理图、接线图、位置图<br>3. 连接工控机与外围设备<br>4. 用工控机编写控制程序<br>5. 使用工控机的高级诊断功能检测、排除工控系统的常见故障<br>6. 分析排除典型电力电子设备的常见故障<br>7. 使用和维护变频器 | 1. 电脑<br>2. 电工工具<br>3. 仪器仪表<br>4. 电源<br>5. 单片机与工控机开发板<br>6. 电力电子开发应用电路<br>7. 各种电机及其驱动器、变频器等自动化典型设备 | 1. 电脑能安装各种自动化开发应用软件<br>2. 常用电工工具<br>3. 万用表有指针式和数字式<br>4. 常用示波器<br>5. 尽可能多的各种开发电路和自动化设备 | 1. 会用 Protel 等软件绘制电子电路原理图、双面印刷电路板图，产生相应的技术文件<br>2. 能熟练使用 AutoCAD 画电气原理图、接线图、位置图<br>3. 能熟练识别、检测和选用常用的传感器、执行器和显示器件等<br>4. 能熟练连接工控机与外围设备<br>5. 能用工控机编写控制程序<br>6. 能使用工控机的高级诊断功能检测、排除工控系统的常见故障<br>7. 能熟练识别、检测和选用常用电力电子元器件<br>8. 能熟练识读电机调速电路图<br>9. 能正确分析排除开关稳压电源、交流调速控制器，伺服/步进电机控制器，电焊机电源等典型电力电子设备的常见故障<br>10. 能熟练使用和维护变频器 |
|              | 1. PLC 控制系统配线和安装   | 8. PLC、低   | 1. 电脑能安装各种自动化开发应用软件  | 1. 能熟练进行 PLC 控制系统盘/箱/柜的配线和安装  |

|                   |   |  |   |  |
|-------------------|---|--|---|--|
|                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>2. 改造继电器接触器控制系统</li> <li>3. 设计安装和调试 PLC 顺序控制系统</li> <li>4. 设计安装和调试 PLC 步进电机、伺服电机、变频控制系统</li> <li>5. 设计安装和调试 PLC 过程监控系统</li> <li>6. PLC 控制系统的维护与维修</li> </ol> | <p>压电器、触摸屏等</p>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>2. 常用电工工具</li> <li>3. 万用表有指针式和数字式</li> <li>4. 常用示波器</li> <li>5. 各种自动化设备</li> </ol>                                       | <ol style="list-style-type: none"> <li>2. 能运用 PLC 改造继电器接触器控制系统</li> <li>3. 能熟练设计、安装和调试 PLC 顺序控制系统</li> <li>4. 能正确连接 PLC、步进驱动器和步进电机，并设计、安装和调试 PLC 步进电机控制系统，伺服电机控制系统，变频控制系统</li> <li>5. 能正确连接 PLC 与触摸屏，熟练使用组态软件编写监控程序，并设计、安装和调试 PLC 过程监控系统</li> <li>6. 能熟练进行 PLC 控制系统的维护与维修</li> </ol> |
|                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 自动线控制线路布线</li> <li>2. 自动线检测部件的安装与调试</li> <li>3. 自动线编程、变频器及执行器件的设置</li> <li>4. 总线控制设备维护</li> <li>5. 工业以太网的构建与维护</li> </ol>                                 | <p>9. 柔性生产线</p>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电脑能安装各种自动化开发应用软件</li> <li>2. 常用电工工具</li> <li>3. 万用表有指针式和数字式</li> <li>4. 常用示波器</li> <li>5. 各种自动化设备</li> </ol>          | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 自动线控制线路布线</li> <li>2. 自动线检测部件的安装与调试</li> <li>3. 自动线编程、变频器及执行器件的设置</li> <li>4. 自动线的机电联调</li> <li>5. 总线控制设备的使用与维护</li> <li>6. 现场总线与工业以太网的构建与维护</li> <li>7. 总线控制系统的运行与管理</li> </ol>   |
| <p>2. 电工考证实训室</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电气识图、配线和配盘</li> <li>2. 识别、选用和检测常用低压电器和电机</li> <li>3. 检测低压电器和电机故障</li> <li>4. 拆卸和装配电机，排除电机故障</li> <li>5. 电气系统的日常运行和维护维修</li> </ol>                         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电脑</li> <li>2. 电工工具</li> <li>3. 仪器仪表</li> <li>4. 电源</li> <li>5. 低压电器控制柜</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电脑及各种自动化开发应用软件</li> <li>2. 常用电工工具</li> <li>3. 万用表有指针式和数字式</li> <li>4. 常用示波器</li> <li>5. 尽可能多种类的各种低压电器控制柜设备</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能熟练进行电气识图、配线和配盘</li> <li>2. 能熟练识别、选用和检测常用的低压电器和电机</li> <li>3. 能正确选用电机检修工具和仪表</li> <li>4. 会检测低压电器和电机的故障</li> <li>5. 会正确拆卸和装配电机，能熟练排除电机故障</li> <li>6. 懂得电机试验方法</li> </ol>  |



|              |  |  |  |   |
|--------------|--|--|--|---|
|              |  |  |  | 7. 能熟练进行常用电气设备电气系统的日常运行和维护<br>维修  |
| 3. 电力电子调速实训室 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电力电子、交直流调速、电气控制系统的安装、调试、运行管理、维护维修</li> <li>2. 调试分析单/三相的半控、全控、全波整流电路；</li> <li>3. 分析排除典型电力电子设备的常见故障；</li> <li>4. 常用直流变换电路的安装与分析。</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电脑</li> <li>2. 电工工具</li> <li>3. 仪器仪表</li> <li>4. 电源</li> <li>5. 电力电子与电机调速实训装置</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电脑能安装各种自动化开发应用软件</li> <li>2. 常用电工工具</li> <li>3. 万用表有指针式和数字式</li> <li>4. 常用示波器</li> <li>5. 电力电子与电机调速实训装置</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电力电子、交直流调速、电气控制系统的安装、调试、运行管理、维护维修</li> <li>2. 培养维修电工类岗位对职业技能的需求。</li> <li>3. 了解常用电力电子元器件的工作原理、电气特性参数；</li> <li>4. 掌握 PWM、PAM 调制原理；</li> <li>5. 掌握调压调速、串级调速、变频调速的原理；</li> <li>6. 掌握电力电子开关器件的触发、驱动原理；能够分析开关过程及要求；</li> <li>8. 了解自动控制和交直流调速的基本原理，理解反馈原理；</li> <li>9. 掌握整流、逆变、斩波、变频、PID 控制器开关电源等典型电力电子电路的工作原理、电路结构和波形分析方法；</li> <li>10. 电力电子、交直流调速、电气控制系统的安装、调试、运行管理、维护维修；</li> <li>11. 能调试分析单/三相的半控、全控、全波整流电路；</li> <li>12. 会分析排除开关稳压电源、交流调速控制器，伺服/步进电机控制器，电焊机电源等典型电力电子设备的常见故障；</li> <li>13. 掌握常用电子元器件的频率特性与电力电子线路的频率分析方法；掌握常用直流变换电路的安装与分析方</li> </ol> |

|                    |   |   |  |   |
|--------------------|---|---|--|---|
|                    |   |   |  | 法。  |
| 4. 工业机器人控制技术及应用实验室 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 机器人的认识</li> <li>2. 机器人的机械系统的组成</li> <li>3. 机器人的控制系统</li> <li>4. 机器人示教编程与再现控制</li> <li>5. 机器人坐标系的建立</li> <li>6. 机器人正运动学分析</li> <li>7. 机器人逆运动学分析</li> <li>8. 机器人的搬运装配实验</li> <li>9. 机器人链接库 VC 编程实验</li> <li>10. 控制卡链接库 VC 编程实验</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电脑</li> <li>2. 电工工具</li> <li>3. 仪器仪表</li> <li>4. 电源</li> <li>5. 六自由度串联机械手</li> <li>6. 工业机器人及自动化生产线</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电脑能安装各种自动化开发应用软件</li> <li>2. 常用电工工具</li> <li>3. 万用表有指针式和数字式</li> <li>4. 常用示波器</li> <li>5. 可以学习工业机器人的结构和工作原理</li> <li>6. 可以学习工业机器人的现场编程</li> <li>7. 可以实现以工业机器人为核心的自动化生产线的组建与设计</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 认识机器人机械系统;</li> <li>2. 认识机器人控制系统;</li> <li>3. 会进行机器人示教编程和再现控制;</li> <li>4. 会进行机器人坐标系的建立;</li> <li>5. 会分析机器人正运动学;</li> <li>6. 会分析机器人逆运动学;</li> <li>7. 会机器人关节运动轨迹规划;</li> <li>8. 会机器人点到点运动轨迹控制;</li> <li>9. 会机器人的搬运、装配实验;</li> <li>10. 能对机器人进行编程与操作实验;</li> <li>11. 了解以工业机器人为核心的自动化生产线的组建与设计</li> </ol> |
| 5 工业机器人仿真实训室       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. RobotStudio 的激光切割工艺离线编程应用</li> <li>2. RobotStudio 的打磨工艺离线编程应用</li> <li>3. RobotStudio 的抛光工艺离线编程应用</li> </ol>  | <p>电脑<br/>仿真软件<br/>仿真实训工作台</p>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电脑</li> <li>2. RobotStudio 仿真软件</li> </ol>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握基于 RobotStudio 的工作站虚拟环境搭建技术;</li> <li>2. 掌握基于 RobotStudio 的工具创建及定义;</li> <li>3. 掌握基于 RobotStudio 的 RAPID 程序编辑;</li> <li>4. 能够应用基于 RobotStudio 的离线编程技术实现激光切割、打磨、抛光等工艺。</li> </ol>  |

### 3. 校外实践教学条件配置与要求

| 实训基地              | 基地功能与要求                | 职业能力与素质培养   |
|-------------------|------------------------|---|
| 1. 广东省伊之密精密机械有限公司 | 能进行电气控制柜的安装、调试、维护、维修实训 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具备获取、加工、整理、利用信息的能力</li> <li>2. 发现问题、提出问题、解决问题的能力</li> </ol> |

|                  |                        |   |
|------------------|------------------------|---|
|                  |                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>3. 理解能力、自学能力和计划组织能力</li> <li>4. 沟通交流能力和评估能力</li> <li>5. 团队协作意识、环保意识和安全意识</li> </ul>  |
| 2. 顺德汇众水处理设备有限公司 | 能进行电气控制柜的安装、调试、维护、维修实训 | <ul style="list-style-type: none"> <li>1. 具备获取、加工、整理、利用信息的能力</li> <li>2. 发现问题、提出问题、解决问题的能力</li> <li>3. 理解能力、自学能力和计划组织能力</li> <li>4. 沟通交流能力和评估能力</li> <li>5. 团队协作意识、环保意识和安全意识</li> </ul> |
| 3. 顺德高力威机械设备有限公司 | 能进行电气控制柜的安装、调试、维护、维修实训 | <ul style="list-style-type: none"> <li>1. 具备获取、加工、整理、利用信息的能力</li> <li>2. 发现问题、提出问题、解决问题的能力</li> <li>3. 理解能力、自学能力和计划组织能力</li> <li>4. 沟通交流能力和评估能力</li> <li>5. 团队协作意识、环保意识和安全意识</li> </ul> |
| 4. 顺德耀威机械设备有限公司  | 能进行电气控制柜的安装、调试、维护、维修实训 | <ul style="list-style-type: none"> <li>1. 具备获取、加工、整理、利用信息的能力</li> <li>2. 发现问题、提出问题、解决问题的能力</li> <li>3. 理解能力、自学能力和计划组织能力</li> <li>4. 沟通交流能力和评估能力</li> <li>5. 团队协作意识、环保意识和安全意识</li> </ul> |
| 5. 利事丰机器人设备有限公司  | 能进行工业机器人的安装、调试、维护、维修实训 | <ul style="list-style-type: none"> <li>1. 具备获取、加工、整理、利用信息的能力</li> <li>2. 发现问题、提出问题、解决问题的能力</li> <li>3. 理解能力、自学能力和计划组织能力</li> </ul>  |

|                   |                             |   |
|-------------------|-----------------------------|---|
|                   |                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>4. 沟通交流能力和评估能力</li> <li>5. 团队协作意识、环保意识和安全意识</li> </ul>   |
| 6. 顺德区嘉腾电子有限公司    | 能进行 AGV 搬运机器人的安装、调试、维护、维修实训 | <ul style="list-style-type: none"> <li>1. 具备获取、加工、整理、利用信息的能力</li> <li>2. 发现问题、提出问题、解决问题的能力</li> <li>3. 理解能力、自学能力和计划组织能力</li> <li>4. 沟通交流能力和评估能力</li> <li>5. 团队协作意识、环保意识和安全意识</li> </ul> |
| 7. 隆深机器人（佛山）有限公司  | 能进行工业机器人的安装、调试、维护、维修实训      | <ul style="list-style-type: none"> <li>1. 具备获取、加工、整理、利用信息的能力</li> <li>2. 发现问题、提出问题、解决问题的能力</li> <li>3. 理解能力、自学能力和计划组织能力</li> <li>4. 沟通交流能力和评估能力</li> <li>5. 团队协作意识、环保意识和安全意识</li> </ul> |
| 8. 广东利迅达机器人系统有限公司 | 能进行打磨、焊接机器人的安装、调试与维护        | <ul style="list-style-type: none"> <li>1. 具备获取、加工、整理、利用信息的能力</li> <li>2. 发现问题、提出问题、解决问题的能力</li> <li>3. 理解能力、自学能力和计划组织能力</li> <li>4. 沟通交流能力和评估能力</li> <li>5. 团队协作意识、环保意识和安全意识</li> </ul> |
| 9. 顺德劳佰得机器人科技有限公司 | 能进行非标机器人设计安装、调试与维护          | <ul style="list-style-type: none"> <li>1. 具备获取、加工、整理、利用信息的能力</li> <li>2. 发现问题、提出问题、解决问题的能力</li> <li>3. 理解能力、自学能力和计划组织能力</li> <li>4. 沟通交流能力和评估能力</li> <li>5. 团队协作意识、环保意识和安</li> </ul>    |

|  |  |     |
|--|--|-----|
|  |  | 全意识 |
|--|--|-----|

### （三）教学资源

教材、图书和数字资源能够满足学生专业学习、教师专业教学研究、教学实施和社会服务需要。严格执行国家和省（区、市）关于教材选用的有关要求，健全本校教材选用制度。根据需要组织编写校本教材，开发教学资源。

### （四）教学方法

指导教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。倡导因材施教、因需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。

### （五）教学评价

对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。

### （六）质量管理

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

## 九、毕业要求：

### 1. 证书要求：

通过（获得）工业机器人应用编程职业技能等级证书（中级）或工业机器人操作与运维职业技能等级证书（中级）。

### 2. 学分要求

学生学完人才培养方案规定的课程，成绩合格，获得规定的学分，方可取得全日制高职专科毕业证书。

## 十、附录

### 1. 教学安排进程表

专业名称: 工业机器人技术 2020注册全日制

状态: 正在处理中

修订日期:

| 课程类别   | 课程编号          | 课程名称                 | 核心课程                | 总学分  | 总学时  | 计划学时  |      |      | 各学期课内周学时分配 |       |       |       |       |       | 计分方式 | 实践教学场所 | 考核方式 |    |
|--------|---------------|----------------------|---------------------|------|------|-------|------|------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|------|--------|------|----|
|        |               |                      |                     |      |      | 课内总学时 | 课堂教学 |      | 课外实践       | 一     | 二     | 三     | 四     | 五     |      |        |      | 六  |
|        |               |                      |                     |      |      |       | 理论讲授 | 课程实践 |            |       |       |       |       |       |      |        |      |    |
| 专业模块   | 003934        | 模拟电子技术               |                     | 4    | 72   | 72    | 72   | 0    | 0          | 0     | 72    | 0     | 0     | 0     | 0    | 百分制    |      | 考试 |
|        | 003289        | 工业机器人现场编程 (IRT)      | 是                   | 3.5  | 64   | 64    | 16   | 48   | 0          | 0     | 64    | 0     | 0     | 0     | 0    | 百分制    | 校内   | 考试 |
|        | 003275        | 机器人概论 (IRT)          |                     | 1    | 18   | 18    | 18   | 0    | 0          | 0     | 18    | 0     | 0     | 0     | 0    | 百分制    |      | 考查 |
|        | 003286        | PLC与外围设备应用 (IRT)     | 是                   | 4    | 72   | 72    | 48   | 24   | 0          | 0     | 72    | 0     | 0     | 0     | 0    | 百分制    | 校内   | 考试 |
|        | 004861        | 工业机器人操作运维基础          |                     | 3.5  | 64   | 64    | 0    | 64   | 0          | 0     | 64    | 0     | 0     | 0     | 0    | 百分制    | 校内   | 考查 |
|        | 001144        | 电机与电气控制技术            | 是                   | 3    | 54   | 54    | 54   | 0    | 0          | 0     | 54    | 0     | 0     | 0     | 0    | 百分制    | 校内   | 考试 |
|        | 004631        | 数字电子技术               |                     | 2    | 36   | 36    | 18   | 18   | 0          | 0     | 36    | 0     | 0     | 0     | 0    | 百分制    | 校内   | 考试 |
|        | 003291        | 单片机C语言编程 (IRT)       | 是                   | 4    | 72   | 72    | 48   | 24   | 0          | 0     | 72    | 0     | 0     | 0     | 0    | 百分制    | 校内   | 考试 |
|        | 004165        | 工业视觉检测技术             |                     | 3    | 54   | 54    | 30   | 24   | 0          | 0     | 0     | 54    | 0     | 0     | 0    | 百分制    | 校内   | 考试 |
|        | 002081        | 工业机器人离线仿真            | 是                   | 3    | 54   | 54    | 54   | 0    | 0          | 0     | 0     | 54    | 0     | 0     | 0    | 百分制    |      | 考查 |
|        | 003305        | 工业机器人系统设计 (IRT)      | 是                   | 4    | 72   | 72    | 36   | 36   | 0          | 0     | 0     | 0     | 0     | 72    | 0    | 百分制    | 校内   | 考试 |
|        | 004204        | 毕业设计 (论文) (SIM3)     |                     | 2    | 36   | 36    | 0    | 36   | 0          | 0     | 0     | 0     | 0     | 36    | 0    | 百分制    | 校内   | 考查 |
|        | 003284        | 电气CAD (IRT)          |                     | 2    | 36   | 36    | 0    | 36   | 0          | 0     | 0     | 0     | 0     | 36    | 0    | 百分制    | 校内   | 考查 |
| 003920 | 顶岗实习 (SIM)    |                      | 26                  | 468  | 468  | 0     | 468  | 0    | 0          | 0     | 0     | 0     | 0     | 468   | 五级制  | 校内     | 考查   |    |
|        | 小计            |                      | 65                  | 1172 | 1172 | 394   | 778  | 0    | 0          | 154   | 226   | 180   | 144   | 468   |      |        |      |    |
| 专业群平台  | 001411        | 应用电工技术               |                     | 4    | 72   | 72    | 46   | 26   | 0          | 72    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 百分制    | 校内   | 考试 |
|        | 004729        | 现代工程制图               |                     | 5    | 90   | 90    | 60   | 30   | 0          | 0     | 90    | 0     | 0     | 0     | 0    | 百分制    | 校内   | 考试 |
|        | 002434        | 钳工实训                 |                     | 1.5  | 28   | 28    | 0    | 28   | 0          | 0     | 28    | 0     | 0     | 0     | 0    | 百分制    | 校内   | 考查 |
|        | 004642        | 工业互联网技术概论            |                     | 2    | 36   | 36    | 36   | 0    | 0          | 0     | 0     | 36    | 0     | 0     | 0    | 百分制    |      | 考查 |
|        | 004582        | 数控加工编程与操作 (基础)       |                     | 2    | 36   | 36    | 18   | 18   | 0          | 0     | 0     | 36    | 0     | 0     | 0    | 百分制    | 校内   | 考查 |
|        | 004637        | 三维造型设计 (A)           |                     | 3    | 54   | 54    | 0    | 54   | 0          | 0     | 0     | 0     | 54    | 0     | 0    | 百分制    | 校内   | 考查 |
|        | 004639        | 精益生产管理               |                     | 2    | 36   | 36    | 0    | 36   | 0          | 0     | 0     | 0     | 0     | 36    | 0    | 百分制    | 校内   | 考查 |
| 004511 | 工程美学          |                      | 2                   | 36   | 36   | 18    | 18   | 0    | 0          | 0     | 0     | 0     | 36    | 0     | 百分制  | 校内     | 考查   |    |
|        | 小计            |                      | 21.5                | 388  | 388  | 178   | 210  | 0    | 72         | 0     | 118   | 72    | 126   | 0     |      |        |      |    |
| 任选     | 004859        | 工业机器人操作运维考证          |                     | 4    | 72   | 72    | 0    | 72   | 0          | 0     | 0     | 72    | 0     | 0     | 0    | 百分制    | 校内   | 考查 |
|        | 003302        | 液压与气动技术 (IRT)        |                     | 3    | 54   | 54    | 40   | 14   | 0          | 0     | 0     | 54    | 0     | 0     | 0    | 百分制    | 校内   | 考查 |
|        | 000674        | 自动生产线组装与调试           |                     | 3    | 54   | 54    | 54   | 0    | 0          | 0     | 0     | 54    | 0     | 0     | 0    | 百分制    |      | 考试 |
|        | 004860        | 工业机器人应用编程考证          |                     | 4    | 72   | 72    | 0    | 72   | 0          | 0     | 0     | 0     | 72    | 0     | 0    | 百分制    | 校内   | 考查 |
|        | 004166        | 人工智能编程-Python        |                     | 3    | 54   | 54    | 30   | 24   | 0          | 0     | 0     | 0     | 54    | 0     | 0    | 百分制    | 校内   | 考查 |
|        | 003239        | 数据库应用技术 (EAT)        |                     | 3    | 54   | 54    | 28   | 26   | 0          | 0     | 0     | 0     | 54    | 0     | 0    | 百分制    | 校内   | 考查 |
|        | 小计            |                      | 14                  | 252  | 252  | 112   | 140  | 0    | 0          | 0     | 0     | 126   | 126   | 0     |      |        |      |    |
| 公共课    | 000980        | 形势与政策                |                     | 1    | 48   | 48    | 48   | 0    | 0          | 8     | 8     | 8     | 8     | 8     | 8    | 百分制    |      | 考查 |
|        | 004020        | 军事 (含军事理论与军事技能)      |                     | 4    | 72   | 36    | 36   | 0    | 36         | 72    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 五级制    | 校内   | 考查 |
|        | 001232        | 高职英语 (1)             | 是                   | 3    | 54   | 54    | 54   | 0    | 0          | 54    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 百分制    |      | 考试 |
|        | 001406        | 应用数学及数学文化 (1)        |                     | 2.5  | 46   | 46    | 46   | 0    | 0          | 46    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 百分制    |      | 考试 |
|        | 003965        | 思想道德修养与法律基础 (I)      | 是                   | 3    | 54   | 42    | 42   | 0    | 12         | 42    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 百分制    | 校内   | 考试 |
|        | 004414        | 大学生心理健康教育I           |                     | 2    | 36   | 36    | 24   | 12   | 0          | 36    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 百分制    | 校内   | 考查 |
|        | 001396        | 大学语文                 | 是                   | 2    | 36   | 36    | 36   | 0    | 0          | 36    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 百分制    |      | 考试 |
|        | 001297        | 体育 (1)               |                     | 1.5  | 28   | 28    | 4    | 24   | 0          | 28    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 百分制    | 校内   | 考查 |
|        | 002565        | 创业基础                 |                     | 1    | 18   | 18    | 18   | 0    | 0          | 18    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 五级制    |      | 考查 |
|        | 002546        | 职业生涯规划               |                     | 1    | 18   | 18    | 18   | 0    | 0          | 18    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 五级制    |      | 考查 |
|        | 001233        | 高职英语 (2)             | 是                   | 4    | 72   | 72    | 72   | 0    | 0          | 72    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 百分制    |      | 考试 |
|        | 000973        | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 是                   | 4    | 72   | 54    | 54   | 0    | 18         | 0     | 72    | 0     | 0     | 0     | 0    | 百分制    | 校内   | 考试 |
|        | 002084        | 计算机应用基础              | 是                   | 2.5  | 46   | 46    | 24   | 22   | 0          | 0     | 46    | 0     | 0     | 0     | 0    | 百分制    | 校内   | 考试 |
|        | 001298        | 体育 (2)               |                     | 2    | 36   | 36    | 0    | 36   | 0          | 0     | 36    | 0     | 0     | 0     | 0    | 百分制    | 校内   | 考查 |
|        | 001407        | 应用数学及数学文化 (2)        |                     | 1.5  | 26   | 26    | 26   | 0    | 0          | 0     | 26    | 0     | 0     | 0     | 0    | 百分制    |      | 考查 |
|        | 002564        | 创新基础                 |                     | 1    | 18   | 18    | 18   | 0    | 0          | 18    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 五级制    |      | 考查 |
|        | 001079        | 哲学基础                 |                     | 2.5  | 46   | 36    | 36   | 0    | 10         | 0     | 0     | 46    | 0     | 0     | 0    | 百分制    | 校内   | 考试 |
|        | 004004        | 体育 (3)               |                     | 1    | 18   | 18    | 0    | 18   | 0          | 0     | 0     | 0     | 0     | 18    | 0    | 五级制    | 校内   | 考试 |
|        |               | 小计                   |                     | 39.5 | 744  | 668   | 556  | 112  | 76         | 358   | 278   | 54    | 8     | 26    | 8    |        |      |    |
|        | 限选            | 004385               | 马克思主义中国化进程与青年学生使命担当 |      | 1    | 20    | 20   | 20   | 0          | 0     | 20    | 0     | 0     | 0     | 0    | 0      | 百分制  |    |
|        | 小计            |                      | 1                   | 20   | 20   | 20    | 0    | 0    | 20         | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |      |        |      |    |
|        | 专业课合计         |                      | 100.5               | 1812 | 1812 | 684   | 1128 | 0    | 72         | 154   | 344   | 378   | 396   | 468   |      |        |      |    |
|        | 公共课合计         |                      | 40.5                | 764  | 688  | 576   | 112  | 76   | 378        | 278   | 54    | 8     | 26    | 8     |      |        |      |    |
|        | 学分、学时及平均周学时统计 |                      | 141                 | 2576 | 2500 | 1260  | 1240 | 76   | 26.47      | 22.74 | 20.95 | 20.32 | 22.21 | 29.75 |      |        |      |    |