

# 工业机器人专业 2019 级人才培养方案

## 一、专业名称及代码

### (一) 专业名称

工业机器人技术

### (二) 专业代码

560309

## 二、入学要求

应届高中毕业生、中职对口生或具有相同学历的其他人员。

## 三、修业时间

基本学制 3 年，实行学分弹性学制，学生可通过学分认定、积累、转换等办法，修满学分，完成学业，其中在校学习时间不少于 2 年，最长修业年限为 6 年。

## 四、职业面向

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	职业资格证书和技能等级证书
装备制造大类(56)	自动化类(5603)	汽车制造业(36) 计算机、通信和其他电子设备制造业(39)	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)	工业机器人安装调试运维、工业机器人系统集成开发	维修电工 工业机器人程序员 工业机器人系统应用工程师

## 五、培养目标与规格

### (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，面向工业机器人行业中的工业机器人系统集成及应用职业群体，培养掌握工业机器人工作站系统方案设计、电气系统集成、离线编程及仿真、人机界面开发、系统安装调试、运行维护等专业能力，具有良好的信息获取能力、沟通交流能力、组织协调能力、团队协作能力、组织管理能力，能够从事工业机器人工作站系统方案设计、系统集成、技术销售等工作，具有职业生涯发展基础的高素质技术技能人才。

### (二) 培养规格

## 1. 素质

(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一两项运动技能,养成良好的健身与卫生习惯,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

### (1) 公共基础知识

掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识;

熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等相关知识;

掌握运动生理常识和科学锻炼身体的方法,掌握卫生保健和心理疏导的相关知识;

掌握高等数学、英语、计算机应用等公共基础知识;

掌握创新创业等基本理论、方法。

### (2) 专业知识

掌握本专业所必需的机械、电子技术等方面的基本知识;

掌握工业机器人及自动化生产线系统的原理、结构、性能、调试及维修方面的知识;

掌握机电一体化设备故障诊断与维护的知识;

掌握市场营销及企业管理的相关知识;

熟悉工业机器人系统开发和生产、生产管理等关键技术要求与流程;

熟悉智能制造、智慧工厂方案设计基本知识。

## 3. 能力

### (1) 通用能力

具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力;

具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力(含英语读说听写能力);

### (2) 专业能力

能够绘制简单机械零部件零件图和装配图，并读懂工业机器人应用系统的机构安装图和电气原理图；

能够熟练使用常用工具，根据工业机器人应用环境要求，安装和调试工业机器人及应用系统；

能够根据自动化生产线的工作要求，进行工业机器人编程和调试程序；

能够维护、保养工业机器人应用系统设备，排除简单的电气与机械故障；

能够收集和查阅工业机器人应用技术资料，进行工业机器人典型工作站系统设计与开发工作；

具有正确的工业机器人系统设计、编程、维护的思维模式，运用工业机器人编程与操作的基本原理分析、解决实际问题。

## 六、课程设置及要求

### （一）课程设置

#### 1. 公共基础课

本专业开设公共基础课有思政《概论》、思政《基础》、形势与政策、军事理论、大学生心理健康教育、体育、创新创业、大学生职业发展与就业指导、计算机应用基础、艺术鉴赏、中华优秀传统文化、大学英语、大学语文、高等数学等。

#### 2. 专业（技能）课程

一般包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节。

##### （1）专业基础课程

包括 C 语言、电路基础、电子技术、机械基础、电机与电气控制技术、SolidWorks 绘图、液压与气压传动等。

##### （2）专业核心课程

包括工业机器人技术基础、工业机器人编程与调试、工业机器人离线编程与仿真、可编程控制技术、传感器原理与应用、单片机与接口技术、自动化生产线安装与调试等。

##### （3）专业拓展课程

包括机器人创新与实践、机器视觉与人机界面、市场营销与管理、工业现场网络通信技术等。

### （二）课程目标、主要教学内容和要求

#### 1. 公共基础课课程目标、主要教学内容和要求

序号	公共基础课程	课程目标	主要教学内容和要求
----	--------	------	-----------

1	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	帮助学生系统掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理，形成科学的“三观”，坚定走中国特色社会主义道路的理想信念，增强全面建成小康社会，加快推进社会主义现代化进程的自觉性和坚定性。	<p>教学内容：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，毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系等相关内容。</p> <p>教学要求：系统了解、认识、掌握毛泽东思想的形成发展、主要内容、历史地位和指导意义；邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观各自形成的社会历史条件、形成发展过程、主要内容和历史地位；习近平新时代中国特色社会主义思想形成的社会历史条件（新时代）、主要内容及其历史地位等。</p>
2	思想道德修养与法律基础	帮助和指导大学生解决有关人生、理想、道德、法律等方面的理论问题和实际问题，增强识别和抵制错误思想、行为侵蚀的能力，确立远大的生活目标，培养高尚的思想道德情操，增强社会主义法制观念和法律知识。	<p>教学内容：以社会主义核心价值观为主线，开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观教育。</p> <p>教学要求：系统了解、认识、掌握正确的人生观以及辩证地对待人生矛盾；理想信念的内涵及重要性；爱国主义及其时代内涵，弘扬中国精神；社会主义核心价值观的基本内容及其践行；社会主义道德的核心和原则；社会主义法律的本质特征、运行、体系，建设社会主义法治体系的重大意义、主要内容，法治思维及其内涵等。</p>
3	形势与政策	让学生感知世情国情党情，形成正确的“三观”；引导学生树立科学的社会政治理想、道德理想、职业理想和生活理想，增强实现“中国梦”的信心信念和历史责任感以及国家大局观念；全面拓展学生能力，提高其综合素质。	紧紧围绕学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想这个首要任务，围绕全面从严治党、我国经济社会发展、港澳台工作、国际形势与政策四个主题，结合当前形势以及我校实际和大学生成长特点确定6-8个专题，着重介绍当前国内外经济政治形势、国际关系以及国内外热点事件；采用专题式教学方式，力求达到知识传递与思想深化的双重效果。
4	心理健康教育	普及心理健康知识，增强大学生的心理调适能力，帮助大学生解决身心发展过程中的心理问题，提高大学生的心理健康水平和综合素质，促进大学生健康成长，全面发展。通过防治心理疾病、完善心理调节，最终促进心理发展。	<p>教学内容：大学生心理健康概述、大学生的自我意识、人格、生涯规划及能力发展、学习心理、情绪管理、人际交往、性及恋爱心理、学生压力管理及挫折应对、生命教育与心理危机应对等方面。</p> <p>教学要求：大学生树立心理健康意识，优化心理品质，增强心理调适能力和社会生活的适应能力，预防和缓解心理问题。能够处理好环境适应、自我管理、学习成才、人际交往、交友恋爱、求职择业、人格发展和情绪调节等方面的困惑，提高健康水平，促进大学生全面素质的提高。</p>

5	体育	培养体育正确认识；培养学生参与锻炼的积极性；实现体育运动的知识目标；实现体育运动技能目标；实现体育运动的身心健康目标。	<p>教学内容：普修课以武术、身体素质和体育生理卫生保健知识为主；选项课由学生自主选择一项体育项目。</p> <p>教学要求：初步掌握科学锻炼身体的方法；较熟练的掌握两项以上健身运动的基本方法和技能，掌握常见运动创伤的处置方法；增强健身意识，培养自觉锻炼身体习惯；注重社会公德，达到“国家体质健康标准”。</p>
6	军事理论	通过军事理论课教学，使大学生了解当前国际军事斗争形势，掌握军事基础知识和基本军事技能，达到增强国防观念、国防安全意识和忧患危机意识，强化爱国主义、集体主义观念，传承红色基因，加强组织纪律，促进大学生综合素质的提高，为建设强大的国防后备力量服务。	<p>教学内容：中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备等五部分。</p> <p>教学要求：培养国防意识，树立正确的国防观，理解习近平强军思想的科学含义和内容，了解战争的内涵和发展历程和信息化装备发展情况，激发大学生爱国热情，积极履行国防义务，增强民族自豪感和自信心。</p>
7	计算机应用基础	通过本课程的学习使学生具有一定的计算机初步知识，了解计算机系统的基本组成；掌握Windows操作系统的基本使用方法和应用；理解办公自动化的内涵和意义，掌握Office办公软件的常用功能的操作；掌握一定的网络和国际互联网Internet的基本操作。	<p>教学内容：计算机基础知识、计算机系统及网络信息安全、Windows7操作系统应用、Word2010文字处理、Excel2010电子表格、PowerPoint2010幻灯片演示文稿和计算机网络技术及应用。</p> <p>教学要求：学生通过学习计算机应用基础这门课程能在实际应用中熟练操作Windows操作系统，应用办公软件进行Word文字排版、Excel数据处理和Powerpoint演示文档制作，并能进行网络的常规操作。</p>
8	创新创业	通过课程教学，使学生掌握开展创业活动所需要的基础知识和基本理论，熟悉创业的基本流程和基本方法，激发学生的创业意识和企业家精神，提高学生的社会责任感、创业精神和创业能力，促进学生创业、就业和全面发展。	<p>教学内容：创新思维方式及培养；创业意识与创新能力；初识创业；创业准备；创业项目选择与商业模式的开发；创业机会与创业风险；制定创业计划；新企业的设立；企业的创新与成长。</p> <p>教学要求：坚持理论讲授与案例分析相结合、小组讨论与角色体验相结合、经验传授与创业实践相结合，把知识传授、思想碰撞和实践体验有机统一起来，调动学生的积极性、主动性和创造性。</p>
9	职业发展与就业指导	通过课程教学，激发大学生职业发展的自主意识，树立正确的就业观，促使大学生理性地规划自身未来发展，并努	<p>教学内容：建立生涯与职业意识；职业发展规划，包括认识自我，了解职业，了解环境，职业发展决策；提高就业能力。</p> <p>教学要求：意识到确立发展目标的重要</p>

		力在学习过程中自觉提高就业能力和生涯管理能力。	性，逐步确立长远而稳定的发展目标；了解自我，了解职业，学习决策方法，形成初步的职业发展规划；了解具体的职业要求，有针对性地提高自身素质和职业需要的技能，以胜任未来工作。
10	艺术鉴赏	本课程是针对非艺术专业学生的审美通识教育，通过学习使学生了解艺术与其他学科之间的联系，深化对艺术内涵的感知与体验，以提升学生人文素养，树立正确的审美观念和健康的审美情趣。	艺术的本质、艺术鉴赏的性质与特征、审美活动的一般规律、艺术的社会功能、中外美术作品赏析、中外音乐作品赏析等。以美术与音乐欣赏知识模块为教学媒介，侧重于将艺术作为一种文化来传授，帮助学生体验审美的过程，掌握审美的方法，使之对艺术作品有一定的鉴赏和判断的能力，并能给予一定水准的评价。
11	大学英语	本课程以培养学生的英语应用能力为重点，通过训练听、说、读、写、译等语言基本技能，增强职业英语交流及跨文化交际能力，提高综合文化素养，使学生在日常交际、专业学习及职业岗位等不同领域或语境中能够运用英语进行有效交流。	教学内容：英语语言知识与应用技能、学习策略和跨文化交际，分为通用英语与专业英语教学两部分。 教学要求：掌握 3500 左右常见及专业英语词汇；能就日常及与未来职业相关话题进行有效口语交流；借助工具书能阅读中等难度的英文资料，并做到达意通顺的翻译；能书写一般性应用文，表达准确，语义连贯。
12	大学语文	通过对中外各类名家、名作的阅读、思考、理解，提高学生的文学鉴赏水平和综合分析能力；通过各种文化知识的拓展阅读，丰富学生的精神世界，开阔文化视野；通过各类综合训练，提高学生的语言应用能力。	教学内容：包括语言知识、文学知识、课文阅读分析和写作练习四大部分。与教材相适应，课文阅读分析的教学为重点。 教学要求：通过对中外各类名家、名作的阅读、思考、理解，提高学生的文学鉴赏水平和综合分析能力；通过各种文化知识的拓展阅读，丰富学生的精神世界，开阔文化视野；通过各类综合训练，提高学生的语言应用能力。
13	高等数学	通过本课程的学习，使学生系统地获得一元函数微积分等基本知识和基本理论；重点介绍极限、导数、积分（不定积分、定积分），并注重培养学生熟练的运算能力和较强的抽象思维能力、逻辑推理能力、几何直观和空间想象能力，从而使学生会利用数学知识去分析和解决一些几何、力学和物理等方面的实际问题，为学习后续课程和进一步扩大数学知识奠定必要的数学基础。	教学内容：一元函数的微积分学、多元函数的微积分学，同时还包括了向量代数与空间解析几何、无穷级数和常微分方程等内容。要求学生掌握高等数学中最基本的知识和必要的基础理论，并能比较熟练地掌握基本的运算技能和技巧，为学生学习后续专业课程提供必要的数学工具。 教学要求：学生通过学习具有一定的抽象思维能力、逻辑推理能力、运算演算能力、几何直观与创新思维能力；并具备初步的分析和解决一些实际或与专业相关数学问题的能力。

14	中华优秀传统文化	本课程从哲学思想、科教制度、民俗民风、传统美德四个方面入手，既全面讲授中国文化发展脉络，也突出中华优秀传统文化的特色，要求学生传承弘扬传统文化基本精神，了解中华民族的历史传统、文化积淀，坚定文化自信。	<p>教学内容：中国传统文化概述、文化形成发展条件、传统文化基本精神、传统美德与家国情怀内涵、诸子百家思想精华、民俗地方特点和科教制度发展等。</p> <p>教学要求：学生运用新时代中国特色社会主义思想核心价值观解读家国情怀和传统美德内涵，系统把握中国哲学思想演变线索，从文化视野分析现实问题，提高文化素养，提升爱国情怀。</p>
----	----------	--	---

## 2. 专业基础课课程目标、主要教学内容和要求

序号	专业基础课程	课程目标	主要教学内容和要求
1	C 语言	通过学习 C 语言程序设计，掌握高级语言程序设计的基本知识，掌握面向过程程序设计和软件开发的基本方法，学会用 C 语言解决本专业的实际问题，提高分析问题和解决问题的能力。	<p>教学内容：将 c 语言程序设计中使用的的基本数据结构、算法和技巧进行了综合，并对如何运用 C 语言进行绘图做了介绍，有助于进一步提高学生程序设计能力。本课程包括：基本数据结构应用，综合应用，图形界面部分。</p> <p>教学要求：采用多种教学方法对 C 程序语言设计基础知识讲解，辅以实践案例增强知识的运用理解，全面提高学生的综合素质。</p>
2	电路基础	通过本课程的学习，使学生能够掌握基本电路和其他类型电路的分析方法，并能用于解决实际工程问题。	<p>教学内容：按照从一般到具体的方式，对基本电路和其他类型的电路进行了分析与讨论，进而将理论知识与实际工作结合起来。</p> <p>教学要求：采用多种教学方法着重于基本知识及其应用，减少理论推导，将理论知识和实际工作有机结合。</p>
3	电子技术基础	通过本课程的学习和实践操作，使学生掌握电子技术的基础知识、一般分析方法和基础技能，为深入学习本专业有关后继课程和从事有关电子技术方面的实际工作打下基础。	<p>教学内容：本课程包括模拟集成运放及其应用，半导体二极管及直流稳压电源，晶体三极管及其放大电路，电子电路中的反馈，门电路与组合逻辑电路。</p> <p>教学要求：该课程一方面要求学生基本概念、基本理论、基本定律、基本工作原理要有所了解，更重要的要加强学生综合分析和应用能力的培养。</p>
4	机械基础	通过本课程的学习，使学生掌握机械制图、原理、设计等方面的知识，为深入学习核心课程奠定基	<p>教学内容：本课程包括机械制图基础、机械原理、机械设计等相关基础知识。</p> <p>教学要求：该课程作为学生学习的基础知识，要求学生能够掌握机械相关的基本概念和理论，具备工程技术人员的基本素养。</p>

		础。	
5	电机与电气控制技术	通过本课程的学习，使学生需掌握常见电机的结构和原理、常用低压电气及电气控制系统的故障诊断方法，具备解决实际问题能力。	教学内容：本课程主要讲解了直流电机及电机拖动、变压器、三相异步电动机、特种电动机、常用低压电器、三相异步电动机的电气控制线路、常用机床电气控制线路及常见故障的排查、桥式起重机的电气控制等内容。 教学要求：采用理实一体化的教学方法，将理论和实践有机融合，使学生能够掌握电机和电气控制的基本知识，具备一定的分析解决实际问题能力。
6	SolidWorks 绘图	通过本课程的学习，使学生掌握利用 SolidWorks 软件绘制图形的基本方法。	教学内容：本课程主要讲解软件使用的基本知识，利用软件进行零件图绘制、工程图绘制、装配体绘制的方法。 教学要求：教学过程中采用以实践操作为主的教学方法，通过反复练习达到熟练应用软件的能力。
7	液压与气压传动	通过本课程的学习，使学生掌握液压和气压传动的基础知识、元器件及典型液压和气压管路的控制和维护方法。	教学内容：主要讲解液压基本知识、常见元器件、典型液压管路、气压基本知识、常见气动控制元器件及典型气动控制管路。 教学要求：采用理论和实践相结合的方法，将知识潜移默化的交给学生，使其达到分析、维护和设计液压与气压控制管路的能力。

### 3. 专业核心课程目标、主要教学内容和要求

序号	专业核心课程	课程目标	主要教学内容和要求
1	工业机器人技术基础	掌握工业机器人的工作原理和结构知识，掌握六自由度工业机器人的特点及其相关参数知识，使学生掌握机器人机构设计、运动分析、控制和使用的技术要点和基础理论。	教学内容：本课程内容包括：工业机器人的发展和分类、组成和性能参数、控制系统、传感技术及工业机器人的典型应用等。 教学要求：总体原则：行动导向-工学结合、教学做一体化；组织形式：项目教学、现场教学、以学生为中心学习；教学方法：讲授法、引导课文法、示范法、角色扮演法、小组讨论法。本课程采用行动导向、教学做一体化的教学组织方式；教学过程主要分为学习准备、工作计划、任务实施、作品检查和学业评价等环节，根据不同的教学环节，采用不同的、灵活多样的教学方法。
2	工业机器人编程与调试	本课程的目标是让学生掌握工业机器人现场编程与调试的基本方法和基本编程思想；能独立	教学内容：主要讲解工业机器人安全操作规范、坐标系设定及使用、机器人基本编程、典型应用环境的编程实操等。 教学要求：采用理论和实践相结合的方法，在实践操作的过程中，增强学生对知识的掌握，



		对常见的工业机器人进行现场编程与调试；在掌握此基础上，进而形成工业机器人现场编程思维，对工业机器人的工作方式有初步了解。	具备实际操作编程与解决实际现场问题的能力。
3	工业机器人离线编程与仿真	本课程的目标是使学生能够掌握 ABB 工业机器人的离线编程与仿真操作技巧方法。	<p>教学内容：主要包括：ABB 仿真软件基本知识、搬运机器人的离线编程与仿真、码垛机器人的离线编程与仿真、激光切割工业机器人离线编程与仿真、带传送链的工业机器人工作站的构建。</p> <p>教学要求：通过本课程的学习，使学生掌握 ABB 机器人离线编程与仿真的基本方法，能够解决实际工程问题。</p>
4	可编程控制技术	通过本课程的学习，使学生能够掌握 PLC 编程的基本知识，会编制基本的控制程序，并能够解决实际工程问题。	<p>教学内容：论述了可编程控制器概论、基本指令及应用、梯形图程序设计、步进顺控指令及其应用、功能指令及其应用和可编程控制器的应用设计等内容。</p> <p>教学要求：采用多种教学方法，将理论和实践结合起来，使学生切实掌握可编程控制器的知识。</p>
5	传感器原理与应用	通过本课程的学习，使学生掌握各类传感器的工作原理，辅以实际例子，增强知识的理解。	<p>教学内容：讲述了各类传感器工作原理，通过原理与应用实例相结合的方式，对各类传感器的典型电路设计举例进行了详细介绍。主要内容包括：电阻应变式传感器、电容式传感器、电感式传感器、压电式传感器、光电传感器、常用其他新型传感器。</p> <p>教学要求：采用多种教学方法，以基本原理和典型传感器进行讲解，避免逻辑推理计算，以实践教学，增强知识的掌握。</p>
6	单片机与接口技术	通过对本课程各环节内容的学习、实践，使学生掌握本专业岗位所需要的单片机应用系统的初步设计方法、编程能力和应用分析能力，掌握正确安装和调试单片机系统的技能。	<p>教学内容：本课程内容包括单片机芯片的认识与理解、单片机的最小系统与存储器资源、基本的 I/O 端口应用与典型问题程序设计、中断系统及应用、定时器应用、串行口应用、显示电路、键盘电路等。</p> <p>教学要求：以 80C51 为内核的 89 系列单片机为背景，各部分原理性内容通过任务或实例引出，结合实例讲原理、讲设计、讲实现。实例涵盖知识点，通过知识点展开教学内容。</p>
7	自动化生产线安装与调试	通过本课程的学习，使学生能够掌	<p>教学内容：本课程主要包括自动化生产线认知、核心技术应用、组成单元安装与调试、</p>

		握自动化生产线相关的基本知识及安装、调试和维护的方法，旨在加强学生综合技术应用和实践技能的培养。	系统的安装与调试、人机界面设计与调试等。 教学要求：采用多种教学方法，以实践操作为主，练习学生对自动化生产线的安装、调试和维护技能，具备独立解决实际问题的能力。
--	--	--	---

#### 4. 专业拓展课程目标、主要教学内容和要求

序号	专业拓展课程	课程目标	主要教学内容和要求
1	机器人创新与实践	作为一门专业拓展课，通过本课程的学习，使学生能够掌握机器人基本知识，培养其创新设计和动手操作能力。旨在提高学生的动手能力与加强创新思维方式的培养。	教学内容：本课程将简要梳理机器人的发展史和机器人的分类，介绍机器人的驱动器、传感器、控制器等方面的知识。运用模块化设计理念设计、搭建模块化机器人。 教学要求：采用多种教学方法，让学生在扩充新的知识领域的同时培养发散性创新性思维，锻炼动手能力。
2	机器视觉与人机界面	通过本课程的学习，使学生掌握机器视觉相关基本知识、人机界面编辑和操作技术，能够进行机器人视觉应用和人机界面设计。	教学内容：本课程教学主要包括机器视觉基本知识、机器视觉典型应用、人机界面分类、软件应用及界面编辑知识等。 教学要求：采用理实一体化的教学方法，在实践过程中，让学生重点掌握机器视觉知识和人机界面编辑技术。
3	市场营销与管理	通过本课程的学习，使学生掌握市场营销与管理的技巧方法，培养工程技术人员的同事，也增强其销售服务和管理的能能力。	教学内容：本课程主要讲解营销战略概述、营销战略分析、营销战略选择、营销战略实施与管理、市场进入管理、产品管理、价格管理、价值链关系管理、市场沟通管理等。 教学要求：采用多种教学方法，使学生掌握产品销售和市场管理方法。
4	工业现场网络通信技术	通过本课程的学习，使学生能够认知常见的工业通信网络，并会设置连接工业通信网络。	教学内容：主要讲解各种常见的工业现场网络通信方法。 教学要求：采用多种教学方法，将虚拟难懂的知识提取出来，理论和实践结合，让学生快速掌握工业通信网络知识，使其具备解决实际问题的能力。

### (三) 实践性教学环节

#### 1. 实践性教学体系设计

根据专业人才培养工作特点，专业实践教学体系包括：社会与生产实践、专业项目实训、毕业实习（顶岗实习）、毕业论文设计和职业资格证书考取等。

### （1）教学目标

考取计算机等级证、电工等级证、机修等级证、CAD绘图员证、工业机器人系统操作等级证、工业机器人系统运维等级证。

### （2）课程类型

a、实训课。根据岗位需求而开设的实训课包括电工电子技术实训、工业机器人技术基础实训、工业机器人工作站系统与集成实训、工业机器人离线编程与仿真实训、PLC与单片机实训、传感器技术与原理实训、液压与气压传动实训等，通过技能训练使学生掌握从事工业机器人技术应用或相关领域的工作所必备的技能，同时养成良好的工作作风。

b、见习。组织学生到机器人制造或自动化生产线生产企业见习，将校内的学习内容与实际工作相结合，了解工业机器人及相关设备企业的工作环境，为更好地学习专业课和毕业后的工作打下实践基础。

c、顶岗实习。顶岗实习是工业机器人技术专业的一门重要实践课。学生可到生产和管理较先进的机器人、自动化生产设备等制造企业进行相同或相近的岗位实习，提高技术能力，为毕业后的工作打下实践基础。学生顶岗实习后应撰写具有较高质量的实习总结。毕业实习安排在最后一学年进行。

d、毕业论文或毕业设计。毕业论文是考核学生综合运用所学知识和技能解决实际问题的能力。学生在岗位实习中，在教师指导下确定毕业论文的选题，经过选题—拟题纲—写初稿—定稿等环节的工作，最后完成一篇质量较高的毕业论文。毕业论文的撰写安排在第六学期，在返校后进行毕业论文答辩。

### （3）组织与实施

a、一体化的课内实践。模型、课件、音像资料等教学设施，边操作、边示范、边讲解，学生在学中练、练中学、教学做合一、心手口并用。使理论与实践、感性与理性有机结合，既可加深理解支撑实践技能的理论知识，又可了解仪器设备的操作规程、方法与步骤，形成初步的实践技能，同时，激发专业兴趣、培养职业规范意识。

b、驱动的专项技能实训。专项技能实训是课内实践基础之上的专门化训练模块，也是实践教学的主要环节，其目的是培养学生掌握一种专项岗位技能。专项技能实训一般是按周进行的模拟仿真训练，时间相对集中，地点多在校内实训车间和校内生产性实训基地。车间和基地布置采用实景、实物、突出职业氛围，实训项目全部来自于实际生产任务，体现真题真作。以学生动手操作为主，以教师示范、指导为辅。

c、综合实训。将工业机器人技术应用综合实训与机器人操作编程鉴定取证相融合，以机器人操作工职业标准作为训练目标，把鉴定的内容分解到各实训项目，并以鉴定成绩作为学生实训成绩，以技能鉴定通过率评价实训效果。

## 2. 实践性教学体系

### (1) 社会与生产实践

序号	社会与生产实践名称	实践内容、实践时间和达标要求	学分
1	工业机器人相关企业参观实习	参观工业机器人相关企业的生产、制造过程，学习相关的实践技能，掌握与工业机器人相关的生产一线技能。	2
	合计		2

### (2) 专业项目实训

序号	项目类别	专业实训项目名称	实践教学目标、内容、技能与技术标准	实践时间(周)	学分
1	职业认知	工业机器人和自动化生产线认知实训	通过工业机器人和自动化生产线认知实训，了解工业机器人和自动化生产线的基本结构和功用	1	1
2	技能与大赛	工业机器人技术应用大赛	典型工业机器人生产线的操作编程技能大赛	1	1
3	岗前综合实训	工业机器人典型工作站综合实训	了解工业机器人典型工作站的使用操作方法，进一步学习其工作原理，掌握其安装、调试、维护及设计等相关知识	1	1
4	专业创新设计	工业机器人及附属设备创新设计	工业机器人及附属设备创新设计培训	1	1
合计				4	4

### (3) 毕业实习（顶岗实习）（16 学分左右）

根据专业需求，“2+1”教育模式，顶岗实习安排在第三学年的两个学期，即前2年在校学习专业课程，第3年去专业对口企业带薪实习10个月，实习企业由学校和企业共同安排。

通过综合运用所学专业知知识使学生获得独立工作的能力，并培养学生的综合职业能力；有目的的围绕毕业设计(或毕业论文)进行毕业实习，以便在实践中获得有关资料，为进行毕业设计或撰写毕业论文做好准备。



公共 基础 课程	020001	毛泽东思想与中国特色 社会主义理论体系概论	必修	4	72	60	12		2	2				2	3	
	020002	思想道德修养与法律基 础	必修	3	48	42	6	3						1		
	020004	形势与政策（面+网）	必修	4	70+8	70	0	1	1	1	1				1-4	
	020003	军事理论（面+网）	必修	2	16+36	32	0	1	1						1	
	020166	大学生心理健康教育	必修	1	18+36	13	5		1						2	
	070003	体 育	必修	4	68	6	62	2	2						1-2	
	140007	创新创业（面+网）	限选	2	32+28	26	6	2							1	
	020005	大学生职业发展与就 业指导（面+网）	必修	2	36+38	32	4		1		1				1	
	030001	计算机应用基础	限选	4	64	32	32	4							1	
	080001	艺术鉴赏（面+网）	限选	2	36+22	30	6		1	1					1-2	
	050228	中华优秀传统文化	限选	1	16	16				1					3	
	060001	大学英语	限选	8	136	96	40	4	4					1	2	
	050012	大学语文	限选	2	32	20	12	2							1	
	030050	高等数学	限选	4	64	48	16	4							1	
小计				43	724	523	201	23	13	5	2					
网络 通识 课程		见附录	任选			1-4 学期需从课程清单中任选 6 门课 程，每门 1 学分										1-4
	小计				6	108										
专业 基础 课程	030150	C 语言	必修	4	72	36	36		4					2		
	200015	电路基础	必修	4	64	32	32	4						1		
	200016	电子技术基础	必修	4	72	36	36		4					2		
	040019	机械基础	必修	4	72	36	36		4					2		
	200137	电机与电气控制技术	必修	4	72	36	36			4				3		
	200416	SolidWorks 绘图	必修	4	72	36	36			4				3		
	040089	液压与气压传动	必修	4	72	36	36				4			4		
	小计				28	496	248	248	4	12	8	4				
专业 核心 课程	200044	工业机器人技术基础	必修	4	72	36	36		4					2		
	200115	工业机器人操作与编	必修	4	72	36	36			4				3		
	200426	工业机器人离线编程	必修	4	72	36	36				4			4		
	200424	可编程控制技术	必修	4	72	36	36			4				3		
	200092	传感器原理与应用	必修	4	72	36	36			4				3		
	200091	单片机与接口技术	必修	4	72	36	36				4			4		
	200120	自动化生产线安装与	必修	4	72	36	36				4			4		

	小计			28	504	252	252	0	4	12	12				
专业拓展课程	400428	机器人创新与实践	必修	4	72	18	54				4			4	
	200454	机器视觉与人机界面	必修	4	72	18	54			4				3	
	200452	市场营销与管理	选修	4	72	72	0				4			4	
		工业现场网络通信技术	选修	2	36	0	36				2				4
	小计			14	252	108	144	0	0	4	10				
单列实践教学 教学活动	000008	入学教育		1	16	8	8								
	000004	社会与生产实践		2	60	-	60							1-4	
	000005	专业项目实训		4	68	-	68							1-4	
	000000	毕业实习（顶岗实习）		38	684	-	684							5-6	
	000001	毕业论文设计		2	60		60							6	
	000006	资格证培训与考核		2	60	-	60							3-6	
	000007	军事训练		2	60	-	60							1	
	小计			51	1008	8	1000								
总计				170	2864	1139	1845	27	29	29	28				
说明	<p>1. 第1学期新生军事技能训练2周，考试1周，法定节假日1周，实际教学周为16周；第2-5学期考试1周，法定节假日1周，实际教学周为18周；如第5学期开始安排毕业实习（顶岗实习），本学期实习安排20周，周课时30节；第6学期，毕业论文设计2周（不占课内教学周），资格证培训与考核2周，校外顶岗实习安排18周，周课时30节。</p> <p>2. 本专业总学时为2864节（网络通识课程、社会与生产实践、毕业论文设计学时不计入课内学时），其中公共基础课总学时为724，占总课时的比例为25.3%；选修课总学时为538，占总课时的比例为18.8%；专业课总学时为1252，占总课时的比例为43.7%；实践性教学总学时为1845，占总课时的比例为64.4%。</p> <p>3. 《大学生心理健康教育》《形势与政策》《创新创业》《大学生职业发展与就业指导》《军事理论》《艺术鉴赏》等课程既有面授教学，也有线上教学，各门课总学时以面授课总学时+线上教学总学时标注）</p>														

## 八、实施保障

### （一）师资队伍

专兼职教师的数量、结构、素质等进行列表描述

类别	数量	具体说明
师资队伍结构	6	本专业现有学生120人，生师比20:1，双师素质教师占专业教师的66.7%。
专业带头人	1	能够较好地把握国内外工业自动化行业、专业发展，能广泛联系行

		业企业，了解行业企业对工业机器人技术专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在工业自动化领域具有一定的专业影响力。
专任教师	4	具有高校教师资格和本专业领域有关证书； 有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心； 具有机械工程、电气工程、计算机等相关专业本科及以上学历； 具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力； 具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究； 每5年累计不少于6个月的企业实践经历。
兼职教师	1	主要从河南思维客软件科技有限公司聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的工业机器人专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

## （二）教学设施

### 1. 校内实践教学条件配置

序号	实验室或实训室名称	实验实训项目名称	主要实验实训仪器设备	备注
1	计算机绘图与仿真实训室	计算机绘图、工控仿真	40台计算机及各种软件	
2	PLC与单片机实训室	PLC、单片机编程实训	12台PLC与单片机教仪	
3	传感器实训室	各种数字及模拟传感器实训	12台传感器实训台	
4	工业机器人技术实训室	工业机器人拆装调试实训、基本编程实训、焊接喷涂实训、	5台工业机器人实训台	
5	自动化生产线实训室	自动化生产线拆装实训、网络通信实训、PLC编程调试实训	2台自动化生产线	

### 2. 校外实践教学条件配置

序号	实习实训基地名称	实习实训项目名称	备注
1	信阳中重特种机器人有限公司	生产实训、顶岗实习	
2	河南思维客科技有限公司	生产实训、顶岗实习	
3	厦门天马微电子股份有限公司	生产实训、顶岗实习	

## （三）教学资源



## 1. 教材选用

依托行业、企业加强教材建设与管理，学院在优先选用近三年国家职业教育规划教材的基础上，鼓励教师以行业发展政策、标准，企业管理规范、规程，岗位技能需求、要求为依据，及时更新和丰富教学内容，建立专业课程立体化教学资源。

## 2. 图书文献配置

学院图书馆不断加强本专业藏书投资力度，并积极联系各图书出版社，申请专业相关的图书资料，并在汽电学院建立专业图书资料库，拓展教材的选取范围，增强教职工的知识获取途径。

## 3. 数字资源配置

学院图书馆近年来逐步增加电子文献的入藏力度，购买中国知网、万方、维普等文献数据库，并增购工业机器人专业电子图书和光盘音像等电子型文献，以适应网络环境下学院师生的信息需求。

### （四）教学方法

形成以面向市场、行业主导、适时互动为特色的学习实训体系。根据职业岗位和职业能力要求，在企业专家指导下，对接企业生产经营实际需求，制订覆盖本行业主要技能和职业态度、职业素养要求的项目化学习实训实施方案，明确各项目的教学目标、教学计划、教学环节和教学方法，提高实习实训的针对性和实效性。以分组教学、现场教学、案例教学和项目教学为主要手段，实施以典型的工作项目为载体的生产性实习实训。

### （五）学习评价

根据任务项目考核和课程考核相结合的方法，突出理论与实践结合，重点强调学生的实际应用水平，突出考核中过程实施的重要性。能够反映对学生基本理论的考核、职业能力的考核和职业素质的考核。

### （六）质量管理

1. 建立和完善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、资源建设等方面标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，实现人才培养规格。

2. 建立和完善教学管理机制，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，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4. 专业教研室将充分利用评价分析结果，有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

## 九、毕业要求

### (一) 成绩要求

在规定修业年限内修完本人才培养方案中要求的学习任务，课程考核合格，并取得学分不低于 170 学分，其中必修课程 135 学分，选修课程 35 学分。

### (二) 技能证书的要求

1. 本专业学生必须获取工业机器人系统操作等级证或工业机器人系统运维相关等级证书。

2. 本专业学生必须获取计算机等级证书、本专业学生必须获取电工等级证书、本专业学生必须获取机修钳工等级证书、本专业学生必须获取 CAD 绘图员证书等证书之一。

## 十、附录

### 附件：信阳职业技术学院网络通识课设置与学分

编号	类型	课程名称	学分	学时	授课学期	备注
080189	任选	※▽书法鉴赏	1	30	1-4	1-4 学期需修够 6 学分
080190	任选	※舞蹈鉴赏	1	18	1-4	
080191	任选	※影视鉴赏	1	18	1-4	
050226	任选	※中华诗词之美	1	20	1-4	
030747	任选	※解码国家安全	1	17	1-4	
000008	任选	※大学生恋爱与性健康	1	28	1-4	
020005	任选	※▽大学生创业基础	1	16	1-4	
050227	任选	※口才艺术与社交礼仪	1	30	1-4	
050229	任选	※国学智慧	1	20	1-4	
050060	任选	※▽中国文化概论	1	30	1-4	
050230	任选	※中国的社会与文化	1	20	1-4	
170064	任选	※▽互联网金融	1	32	1-4	
050006	任选	※一起学说普通话	1	28	1-4	
050231	任选	※公共关系与人际交往能力	1	30	1-4	
050232	任选	※职场沟通	1	30	1-4	
100217	任选	※人文与医学	1	28	1-4	
100218	任选	※诺贝尔生理学或医学奖史话	1	28	1-4	
050024	任选	※演讲与口才	1	28	1-4	
100219	任选	※营养与食疗学	1	32	1-4	
020527	任选	※中国茶道	1	32	1-4	

**注：**表中课程前面有※标志的为网络慕课课程，前面有※▽标志的为网络慕课课程和面授课程。