

湖北科技职业学院

2019 级工业机器人技术专业 人才培养方案 (1+X 证书制度方向)

专 业 代 码	560309
专 业 大 类	装备制造大类
所属专业（群）	自动化专业群
所 属 部 门	机电工程学院
专 业 负 责 人	卢志芳
联 系 方 式	15071414426
制 定 日 期	2019 年 7 月 7 日
教务处签收日期	年 月 日

工业机器人技术专业人才培养方案

专业代码 560309

一、招生对象与学制、学习形式

招生对象: 普通高中毕业生和中职毕业生

标准学制:三年

学习形式: 全日制

二、培养目标

本专业立足于光谷,服务湖北,培养拥护党的基本路线,具有良好的职业素质和文化修养,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复合型技术技能人才。

三、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)	主要岗位类别(或 技术领域)	职业资格证书或技能 等级证书(名称、等级、 颁证单位)
56	5603	通用设备制造业 (34) 专用设备制造业 (35)	工业机器人系统操作员 (6-30-99-00) 工业机器人系统运维员 (6-31-01-10) 自动控制工程技术人员 (2-02-07-07) 电工电器工程技术人员 (2-02-11-01) 设备工程技术人员 (2-02-07-04)	工业机器人应用 系统集成; 工业机器人应用 系统运行维护; 自动化控制系统 安装调试; 销售与技术支持	可编程序控制器设计 师(中级,人力资源和 社会保障部颁发)、维 修电工(中级,人力资 源和社会保障部颁 发)、三维 CAD 应用工 程师(中级,国家制 造业信息化培训中心

四、培养规格

(一) 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 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。

(二) 知识

(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

(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

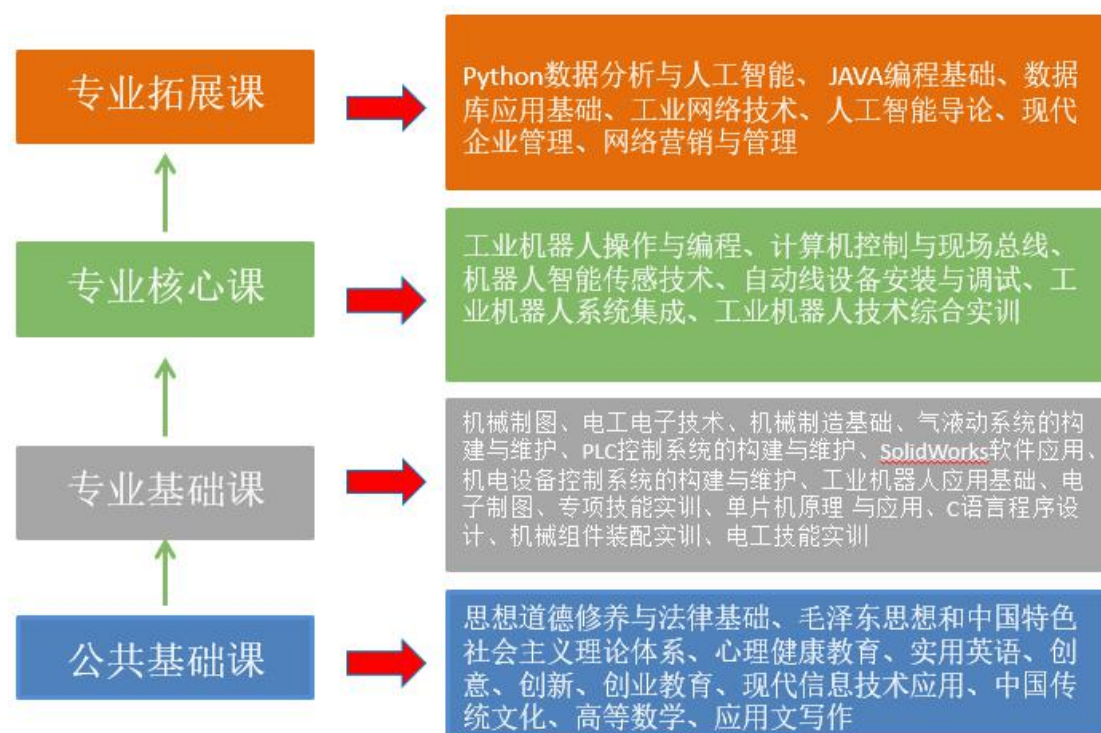
行和维护，能编写工业机器人及应用系统技术文档。

(12)能进行 MES 系统基本操作。

(13)能阅读工业机器人产品相关英文技术手册。

五、专业课程设置

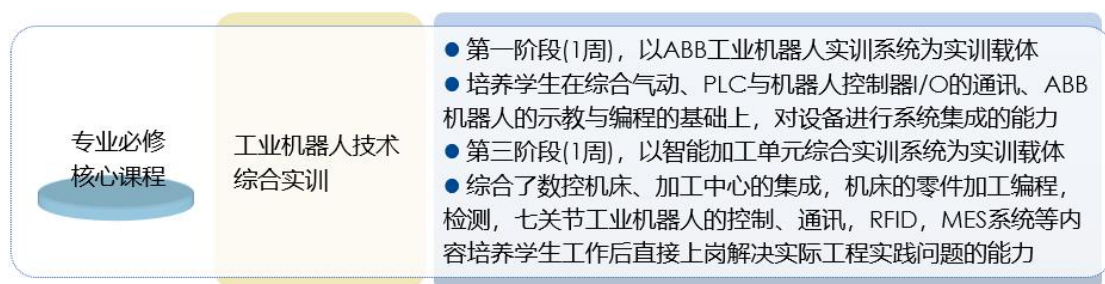
(一) 专业课程设置结构



工业机器人技术专业课程设置体系

专业必修 基础课程	PLC控制系统的 构建与维护	- 以PLC实训室可编程控制综合实训装置为载体 - 使学生对PLC的工作原理，基本指令用法有一个初步的认识和了解
专业必修 基础课程	气液动系统的 构建与维护	- 以气动控制技术实训室亚德客气动实训台为载体 - 培养学生具有根据说明书调整、使用、和维护液压与气压设备的基本能力
专业必修 基础课程	机电设备控制系统的 构建与维护	- 以机电一体化精密机械传动实训系统为载体 - 使学生掌握各类电机的工作性能、原理、适用场合，并能搭建简单的硬件回路，实现电机的控制
专业必修 基础课程	工业机器人 应用基础	- 以多控制模块化可拆装六自由度串联机器人系统、六自由度串联教学机器人、DLDS-1508型工业机器人技术应用实训统为载体 - 使学生了解工业机器人的基本概况

专业必修 核心课程	机器人智能 传感技术	- 以传感器基础实训台、地面型多功能ABB工业机器人实训系统为载体 - 使学生了解和掌握各种传感器以及视觉和RFID的使用方法和适用场合
专业必修 核心课程	自动线设备 安装与调试	- 以基于RBT机械手的机电实训系统为载体 - 使学生掌握西门子S7-1200PLC编程基础，了解典型自动化生产线的系统运行方式，掌握设备的安装与调试
专业必修 核心课程	工业机器人 系统集成技术	- 以地面型多功能ABB工业机器人实训系统为载体 - 使学生掌握工业机器人控制器的结构和组成，I/O的通讯，以及基于控制器和PLC控制系统的工业机器人工作站系统集成
专业选修 基础课程	单片机原理与应用	- 仿真软件proteus和编程软件keil为载体 - 培养学生C语言的基础应用以及51单片机的简单应用，实现小系统的控制
专业必修 核心课程	工业机器人 操作与编程	- 以地面型多功能ABB工业机器人实训系统为载体 - 使学生掌握ABB机器人离线编程和仿真检验，ABB机器人的使用和操作，手动和自动操作机器人完成相应动作
专业必修 核心课程	计算机控制与 现场总线技术	- 以机电分离多功能精密机械传动实训装置为载体 - 使学生掌握Profibus、Modbus以及工业以太网的技术特点、技术规范、硬件组态及其在控制系统中的构建与应用
专业必修 基础课程	电子制图	- 采用电气CAD软件作为教学载体 - 培养学生对电气原理图、电气布局图、电气接线图等的绘制方法和识图能力
专业选修 基础课程	机电一体化 系统设计	- 以机电一体化精密机械传动实训系统为教学载体 - 使学生对机电一体化系统有一个的整体认识，培养学生设计简单机电一体化系统的思维和能力
专业必修 基础课程	专项技能实训	- 第一阶段，以PLC实训室可编程控制综合实训装置、机电分离多功能精密机械传动实训装置为载体 - 使学生掌握PLC基础、变频器、电机驱动器的控制和应用 - 第二阶段，以气动控制技术实训室亚德客气动实训台作为实训载体 - 培养学生在综合应用电磁阀、按钮、继电器、PLC的基础上搭建较复杂的气动控制回路的能力 - 第三阶段，以基于RBT机械手的机电实训系统为载体 - 培养学生对自动线设备安装和整体联调的工程实践能力 - 第四阶段，以机电分离多功能精密机械传动实训装置为载体 - 培养学生从设计简单电路开始，到硬件配置，编写程序，通讯等实现执行元件按工况要求动作的工程实践能力。



校内专业课程体系实施

(二) 典型工作任务与职业能力、专业学习领域分析

分析工业机器人技术专业的典型工作岗位。在专业调研的基础上, 列出工业机器人技术专业对应的工作岗位: 工业机器人应用系统的安装与调试岗位、工业机器人现场编程与离线编程岗位、工业机器人应用系统的集成岗位、工业机器人应用系统的运行与维护岗位。

典型工作任务与职业能力、专业学习领域分析表

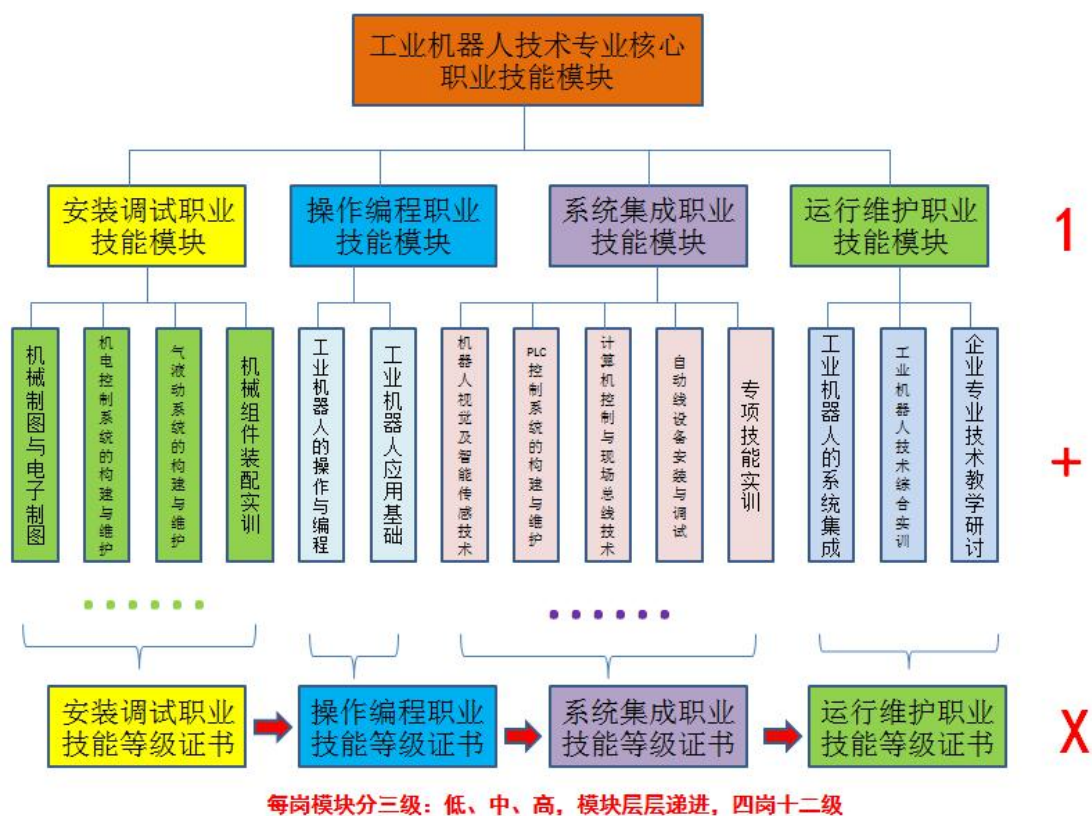
典型工作任务	职业能力	专业学习领域
1. 工业机器人应用系统的安装与调试	1.按照装配图、电气图、工艺文件等相关文件的要求, 使用工具、仪器等进行工业机器人工作站或系统的装配与调试能力; 2.对工业机器人系统的工装夹具等装置进行检查、确认、更换与复位的能力	1.机械制图; 2.电气制图; 3.电工电子技术学习领域 4.机电设备控制系统的构建与维护学习领域 5.机器人机械系统学习领域 6.PLC 控制系统的构建与维护学习领域 7.气液动控制系统的构建与维护学习领域 8.工业机器人操作与编程学习领域 9.计算机控制与现场总线技术学习领域 10. 自动线设备安装与调试学习领域 11. 工业机器人应用基础学习领域

2.工业机器人的操作与编程	1.工业机器人示教编程、离线编程、调试的能力； 2.使用示教器、操作面板等人机交互设备进行生产过程的参数设定与修改、菜单功能的选择与配置、程序的选择与切换的能力；	1.工业机器人操作与编程学习领域； 2. 工业机器人应用基础学习领域
3. 工业机器人应用系统的系统集成	1 使用示教器、计算机、组态软件等相关软硬件工具对工业机器人、可编程逻辑控制器、人机交互界面、电机等设备和视觉、位置等传感器进行程序编制、单元功能调试和生产联调的能力； 2、观察工业机器人工作站或系统的状态变化并做相应操作的能力；	1.机器人智能传感技术学习领域 2.PLC 控制系统的构建与维护学习领域 3.气液动控制系统的构建与维护学习领域 4.工业机器人操作与编程学习领域 5.计算机控制与现场总线技术学习领域 6. 自动线设备安装与调试学习领域 7.工业机器人系统集成技术学习领域

4. 工业机器人应用系统的运行与维护	1.对工业机器人本体、末端执行器、周边装置等机械系统进行常规性检查、诊断的能力； 2.对工业机器人电控系统、驱动系统、电源及线路等电气系统进行常规性检查、诊断的能力； 3.根据维护保养手册，对工业机器人应用系统进行零位校准、防尘、更换电池、更换润滑油等维护保养的能力； 4.使用测量设备采集工业机器人应用系统运行参数、工作状态等数据，进行监测的能力； 5.对工业机器人工作站或系统的故障进行分析、诊断与维修的能力	1.电工电子技术学习领域 2.机电设备控制系统的构建与维护学习领域 3.PLC 控制系统的构建与维护学习领域 4.气液动控制系统的构建与维护学习领域 5. 计算机控制与现场总线技术学习领域 6.机器人智能传感技术学习领域 7.自动线设备安装与调试学习领域 8. 工业机器人应用基础学习领域 9.工业机器人系统集成技术学习领域
--------------------	--	--

根据典型工作岗位的职业能力要求,紧跟企业的人才需求和现代制造业技术的发展方向,依照职业技能等级标准,以职业工作过程为导向,构建模块化课程体系,把职业技能等级证书课程作为专业课程体系的一部分,实行职业技能等级证书与学历证书融合互通,将证书课程考试大纲与专业课程教学大纲相衔接,强化学生技能训练,使学生在获得学历证书的同时,获得相应的职业技能等级证书,实现学生学历证书与职业技能等级证书对接,实现“1”与“X”有机衔接。课程体系。

根据学生专业技能的掌握由简单至复杂的特点,设计专业核心能力培养体系:安装调试职业技能模块、操作编程职业技能模块、系统集成职业技能模块、运行维护职业技能模块,四个模块从基本技能到专业核心技能,最后到综合应用,层层递进,培养相关技术岗位的核心能力,职业技能考核相应的分为四个岗位,每个岗位分低、中、高三个等级,共十二级,形成有梯度的、逐步递进的综合考核体系,如图所示。建立与综合考核体系配套的 1+X 考核站,实施职业技能考核。



工业机器人技术专业综合考核体系

(三) 核心课程简介

1. 工业机器人操作与编程

学习目标	使学生具备一般工业机器人的操作、编程等能力。
学习重点	以地面型多功能 ABB 工业机器人实训系统为例，较全面地介绍工业机器人的硬件组成、坐标系统，示教编程方法，常用参数设置以及机器人日常维护等内容。
学习保障	教材、多媒体教室、工业机器人基础实训室
考核方式	过程性考核（40%）+项目实操考核（30%）+期末考试（30%）

2. 计算机控制与现场总线技术

学习目标	使学生初步具备机器人及其关联设备集成的能力。
学习重点	介绍现场总线控制网络的通信基础、系统集成的概念方法，及常用总线集成应用案例。
学习保障	教材、多媒体教室、自动化生产线实训室、机电传动控制实训室
考核方式	过程性考核（40%）+项目实操考核（30%）+期末考试（30%）

3. 传感器技术与应用

学习目标	使学生具备工业机器人视觉系统的应用及各种传感器的应用。
学习重点	以传感器实训室，地面型多功能 ABB 工业机器人实训系统和传感器基础实训台为载体，详细介绍工业机器人中使用的传感器以及视觉和

	RFID 的使用方法和适用场合
学习保障	教材、多媒体教室、传感器实训室、自动化生产线实训室、工业机器人基础实训室、工业机器人技术综合应用实训室
考核方式	过程性考核（40%）+项目实操考核（30%）+期末考试（30%）

4. 自动线设备安装与调试

学习目标	使学生掌握 PLC 进行编程控制生产线,能根据工业要求进行系统设计、安装及调试,能发现、分析、排除系统故障。
学习重点	基于 RBT 机械手的机电实训系统 PLC 通讯方法和通讯协议、典型自动化设备及生产线的操作、拆装、调试、控制软硬件设计、维护以及故障诊断与排除的方法
学习保障	教材、多媒体教室、工业机器人基础实训室、自动化生产线实训室
考核方式	过程性考核（40%）+项目实操考核（30%）+期末考试（30%）

5.工业机器人系统集成技术

学习目标	使学生具备使用工业机器人工作站完成作业 workflows 的操作、编程等能力。
学习重点	以地面型多功能 ABB 工业机器人实训系统为例,培养学生在工业机器人在实际应用中的集成,工业机器人、各流水线等在工作站中协调动作完成上料、搬运、码垛等完整的工作流程的系统编程、调试及应用的能力。
学习保障	教材、多媒体教室、工业机器人基础实训室、工业机器人技术综合应用实训室
考核方式	过程性考核（40%）+项目实操考核（30%）+期末考试（30%）

6. 工业机器人技术综合实训

学习目标	使学生掌握工业机器人的操作与编程、PLC 编程控制,工控组态和现场总线技术,能根据控制要求进行生产线的集成实现流程动作。
学习重点	以学校实训室地面型多功能 ABB 工业机器人、六关节工业机器人技术应用综合实训系统、智能加工单元综合实训系统、智能工厂为例,根据控制要求进行机器人编程、主控 PLC 编程、设备组站进行通讯,实现流程动作。
学习保障	校本教材、多媒体教室、工业机器人基础实训室、智能工厂、工业机器人技术综合应用实训室
考核方式	过程性考核（70%）+项目实操考核（30%）

六、学制、学分和学时

本专业基本学制三年,实行弹性学制,学籍有效期为 8 年。本专业应设置总

学分 162.5，毕业最低总学分 125，教学总学时 2524，为优化教学效果，每学期周学时数控制在 30 以内。

公共类课程学时应占总学时的 27.0%，顶岗实习为 6 个月。

七、教学进程安排表

课程属性	序号	课程代码	课程名称	课程类型	课程性质	考核方式	学分	教学时数			按学期分配的学时及周数					
								总学时	理论学时	实践学时	一	二	三	四	五	六
公共必修课程	1	001201001	军事理论与军事技能训练	B	必修	考查	3	66	18	48	66/2					
	2	000101001	思想道德修养与法律基础	B	必修	考试	3	54	27	27	54/14					
	3	000101003	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	必修	考试	4	72	36	36		72/12				
	4	000101002	形势与政策	A	必修	考查	1	40	40	0	8/18	8/18	8/18	8/18	8/18	
	5	001201002	心理健康教育	A	必修	考试	1	18	18	0	18/9					
	6	000301001	体育 I	C	必修	考试	1	18	0	18	18/9					
	7	000301002	体育 II	C	必修	考试	2	36	0	36		36/9				
	8	000201001	实用英语	B	必修	考试	2	36	24	12	36/14					
	9	000501003	职业发展与就业指导	B	必修	考查	2	36	18	18		36/9				
	10	020001001	现代信息技术应用	B	必修	考试	3	54	18	36	54/13					
	11	000501004	创意、创新、创业教育	B	必修	考查	2	36	18	18		36/9				
	12	000201004	中国传统文化	A	必修	考查	2	36	36	0	36/9					
	13	001201003	行为养成	C	必修	考查	3	54	0	54					54/13	

	公共必修课小计						29	556	253	303						
公共选修课（校内）	14	000902001	大学生党的知识培训	B	选修	考试	1	18	12	6						
	15	000402001	高等数学	A	选修	考试	2	36	36	0	36/9					
	16	000102004	人文与社会	B	选修	考查	2	36	18	18			36/9			
	17	000904002	SIYB 创业培训	B	选修	考查	1	18	9	9						
	18	000502001	沟通与礼仪	B	选修	考试	2	36	18	18						
	19	000502002	艺术欣赏	B	选修	考查	2	36	18	18						
	20	000102005	应用文写作	B	选修	考查	2	36	18	18		36/9				
	21	000902004	专业法律	B	选修	考查	2	36	18	18					36/9	
	22	000902007	心理健康专题	C	选修	考查	1	18	0	18						
	23	000202002	听说过级	C	选修	考试	2	36	0	36						
	24	000302003	体育专项	C	选修	考试	2	36	0	36						
	25	000902003	专升本培训	A	选修	考查	2	36	36	0						
	26	000502003	戏曲鉴赏	B	选修	考查	2	36	18	18						
	27	000002003	素质拓展	C	选修	考查	5	90	0	90	18/1	18/1	18/1	18/1	18/1	

公共选修课（校内）小计							28	504	201	303						
公共选修课要求							8	144	72	72						
公共课小计							57	1038	423	615						
专业必修课	28	010403001	机械制图 I	A	必修	考试	4	72	72	0	72/12					
	29	010503003	电工电子技术	B	必修	考试	4	72	60	12	72/12					
	30	010103001	机械制造基础	B	必修	考试	4	72	60	12		72/12				
	31	010003111	C 语言程序设计	B	必修	考试	4	72	36	36		72/12				
	32	010203004	气液动系统的构建与维护	B	必修	考试	3	54	18	36			54/13			
	33	010203005	PLC 控制系统的构建与维护	B	必修	考试	3	54	18	36			54/13			
	34	010203006	单片机原理与应用	C	必修	考试	3	54	0	54			54/13			
	35	010103019	SolidWorks 软件应用	B	必修	考试	3	54	26	28			54/13			
	36	010203002	机电设备控制系统的构建与维护	B	必修	考试	3	54	27	27		54/13				
	37	010203025	工业机器人应用基础	B	必修	考试	2	36	18	18	36/9					
	38	★010203008	工业机器人操作与编程	B	必修	考试	4	72	36	36			72/9			
	39	★010203023	计算机控制与现场总线技术	B	必修	考试	2	36	18	18				36/9		

	40	★010203022	传感器技术与应用	B	必修	考试	2	36	18	18			36/9			
	41	★010203024	自动线设备安装与调试	B	必修	考试	2	36	18	18				36/9		
	42	★010203014	工业机器人系统集成技术	B	必修	考试	3	54	18	36				54/13		
	43	010203015	电气制图	B	必修	考试	2	36	18	18				36/9		
	44	001001001	认知实习	C	必修	考查	1	24	0	1 周	24/1					
	45	010003113	金工实习 I	C	必修	考查	2	48	0	2 周		48/2				
	46	010003115	电工技能实训	C	必修	考查	1	30	0	1 周		30/1				
	47	010203016	机械组件装配实训	C	必修	考查	1	24	0	1 周			24/1			
	48	010203028	专项技能实训	C	必修	考查	4	120	0	4 周				120/4		
	49	★010203017	工业机器人技术综合实训	C	必修	考查	2	60	0	2 周					60/2	
	50	001001003	顶岗实习	C	必修	考查	18	432	0	18 周						432/18
	专业必修课小计						77	1602	461	1141						
专业选修课	51	010204020	机电一体化系统设计	B	选修	考查	3	54	48	6					54/13	
	52	010104002	AutoCAD	B	选修	考试	2.5	45	20	25		45/11				
	53	010004116	专业素质拓展 I	C	必修	考查	1	30	0	1 周					30/1	
	54	010104018	公差配合与技术测量	B	选修	考试	3	54	26	28			54/13			
	55	010304008	数控加工工艺与编程	B	选修	考试	2	48	24	24			48/2			

	56	010404020	现代企业管理	A	选修	考查	2	36	36	0					36/9	
	57	010004112	行业英语	A	选修	考查	2	36	36	0					36/9	
	58	010204001	信息检索	C	选修	考查	1	18	0	18		18/9				
	59	010204019	网店经营与管理	C	选修	考查	1	18	0	18					18/9	
	60	010204029	职业素质养成	C	选修	考查	1	18	0	18				18/9		
	61	010504034	Python 数据分析与人工智能	B	选修	考查	2	36	18	18					36/9	
	62	010504006	JAVA 编程基础	B	选修	考查	2	36	18	18					36/9	
	63	010204032	人工智能导论	A	选修	考查	2	36	36	0				36/9		
	64	010204033	数据库应用基础	B	选修	考查	2	36	18	18					36/9	
	65	010204034	工业网络技术	B	选修	考查	2	36	18	18				36/9		
专业选修课小计							28.5	537	280	257						
专业修课要求							11	222	122	100						
专业课小计							105.5	2139	741	1398						
各学期安排课程学分小计											30	30.5	27	19	23	18
全部课程总计							162.5	3199	1195	2004						

注：课程类型分为 A、B、C 三类：A—纯理论课、B—（理论+实践）课、C—纯实践课。带★的表示专业核心课程。课程编码参见《湖北科技职业学校课程编码规则》编制。

说明: 1、《信息检索》课程由专业教研室提供统一学习平台，学生可以登陆网络平台自主学习，学院组织考试，考试成绩合格后即可获得该课程学分。

2、《网店经营与管理》课程由专业教研室以讲座的形式开设，以大作业的方式开展课程考核，成绩合格后即可获得该课程学分。

3、《职业素质养成》采用企业人员讲座等形式开展。

4、《专业素质拓展》包含参加校内专业竞赛、技术协会或其他机构组织的专业竞赛等。

八、毕业条件

(一) 学分要求

课程		学分/学时		比例	
		计划安排	毕业要求		
公共课	必修	29/556	29/556	22.02%	100%
	选修	28/504	8/144	5.71%	
专业课	必修	77/1602	77/1602	63.47%	
	选修	28.5/537	11/222	8.80%	
理论部分		1195	877	35.05%	100%
实践部分		2004	1625	64.95%	
毕业最低学分		125			

学分置换的相关说明

为支持和鼓励学生创新创业，提高学生就业竞争力。学生在参与创业、提前就业等情况下，可根据有关规定酌情置换学分。

学生参与校外组织的各类活动并取得成果（获奖、获取证书、发表论文等）所获取的奖励学分，每学年可用来置换人才培养方案之内的相对应选修类课程的学分。

1、由教育行政主管部门举办的省级和国家级学生专业技能竞赛

项目名称	置换学分
省级大赛三等奖	置换大赛相关课程 2 学分
省级大赛二等奖	置换大赛相关课程 2.5 学分
省级大赛一等奖	置换大赛相关课程 3 学分
国家级大赛三等奖	置换大赛相关课程 3 学分
国家级大赛二等奖	置换大赛相关课程 3.5 学分
国家级大赛一等奖	置换大赛相关课程 4 学分

2、经教务处批准并备案的教育行政主管部门下属学会、非教育行政主管部门举办的省级和国家级学生专业技能竞赛，在上述学分置换规则相应获奖等级基础上减 0.5 学分。

3、学分置换其他情况

项目名称	置换学分
获发明专利	一次置换专业选修 2 学分

获取毕业要求外的职业资格证书	置换专业选修课 1 学分
在省级以上的期刊上公开发表学术论文	置换专业选修课 2 学分
参加非专业大赛获奖	置换公共选修课 2 学分

置换学分由学生提出书面申请及相关获奖证书，经学院审核合格方可置换。

（二）职业资格

职业资格证书：获得可编程序控制器设计师(中级)、维修电工（中级）、三维 CAD 应用工程师（中级）证书之一。

（三）其他要求

专业核心课程成绩合格。参加半年以上的顶岗实习并考核合格。

九、实施保障

（一）师资队伍

目前，我专业现有专任和兼任教师共 22 人。其中，具有硕士学位人数达 15 人。具有副高职称及以上人员的有 10 人，江苏汇博机器人技术有限公司总经理王振华被聘为兼职教授。专业课教师中双师素质教师比例为 56.25%。我专业加强教师素质教育，加强专业带头人和骨干教师的培养，探索校企合作机制，改善队伍组成结构，重视双师教师队伍和兼职教师队伍建设，努力打造一支充满活力、素质较高、结构合理、专兼结合、特色鲜明的新型教师队伍。本专业引进 1-2 名机器人方面的专职教师，聘请了浙江机电职业技术学院国家级教学名师金文兵、江苏汇博机器人技术股份有限公司的孙立宁教授和王振华教授（国家“863”计划重大项目“经济型加工机器人”首席专家）为兼职教授、聘请了武汉元丰汽车零部件有限公司总经理吴学军等人为楚天技能名师。聘用 1 至 2 名全国知名职教专家、行业专家，作为专业发展顾问，每年聘请 1-2 名企业人员担任兼职教师。

（二）教学设施

1.校内实训基地

序号	实训室	主要实训项目	主要设备的配置
1	嵌入式实训室	单片机实训、电工技能实训	电脑、网络交换机
2	工业机器人实训室	机器人的认知、编程、控制实训	多控制模块化可拆装六自由度串联机器人系统、六自由度串联教学机器人、DLDS-1508 型工业机器人技术应用实训统

3	工业机器人技术综合应用实训室	工业机器人技术综合应用实训	六关节工业机器人技术应用综合实训系统
4	气动控制技术实训室	气压传动实训	各类气动元件、气动实训台
5	PLC 综合实训室	PLC、变频器、触摸屏等实训项目	可编程控制综合实训装置
6	自动化生产线实训室	气动系统的安装与调试、电气控制电路的安装、PLC 编程、机电设备安装与调试	基于 RBT 机械手的机电实训系统
7	机电传动控制实训室	网络通讯编程与调试实训、I/O 接线实训	机电分离多功能精密机械传动实训装置、机电一体化精密机械传动实训系统
8	工业机器人基础实训室	工业机器人基本示教编程实训、系统单元 PLC 基本编程与调试实训、工业机器人模块与 RFID 通讯编程与调试实训	地面型多功能 ABB 工业机器人实训系统
9	机器人创意设计实训室	移动机器人大赛	移动式机器人、3D 打印机
10	智能工厂	MES 系统应用、智能制造系统与单元控制方式与组网方法、智能制造系统各装备安装、接线与调试、PLM 应用	智能工厂、智能加工单元综合实训系统
11	电工技能实训室	掌握一般电工技能	电工设备 30 套
12	数控实训室	数控加工工艺与编程课程实训	数控车床、数控铣床 FAUNC 数控系统
13	金工实训室	机械加工工艺实训	普通车床、铣床 CQ6132X750MM CQ6132X750MM
14	钳工实训室	划线、钳工装配实训	钳台、手锯、钢锉等钳工设备 50 套、划线平板 25 个

15	技术测量实训室	技术测量实训	各种量具、测量仪器 100 台套
16	减速器拆装实训室	减速器拆装	17 套不同类型的减速器供教学拆装、装配
17	机械设计实训室	机械制图	200 套绘图设备
18	机械陈列室	零件及常用机构的认知	14 个陈列柜
19	机床拆装实训室	机床拆装实训、电气接线、液压回路	10 台车床
20	计算机辅助设计实训室	完成 CAD、UG 等软件教学	6 个实训室，每间有 40 多台配置较高的电脑
21	数控仿真实训室	数控车、铣编程	计算机、电脑编程软件

2.校外实习基地

序号	实训基地名称	主要实训项目	主要设备的配置
1	华中数控股份有限公司	机器人工作站调试，数控机床维修	机器人及数控设备
2	东风汽车公司	机器人工作站调试、维护，产线维护	焊接机器人，自动化流水线
3	武汉重型机床集团有限公司	机械加工、装配、设备调试、电工	各类机械加工装备
4	武汉元丰汽车零部件有限公司	数控加工、数控维修	各类数控机床
5	江苏汇博机器人技术股份有限公司	装配、机器人系统调试、柔性生产线安装调试	教学机器人、工业机器人、柔性生产线
6	武汉昱升光器件有限公司	装配、设备调试等	各类光器件设备
7	武汉日新科技股份有限公司	设备安装	太阳能光电生产设备
8	东风本田汽车有限公司	设备调试安装	汽车流水线

(三) 教学资源

积极与行业企业合作开发课程，根据技术领域和岗位的任职要求，参照相关职业资格标准及国家精品课程建设规范，制定课程标准，改革教学内容、教学方法和评价方式，遴选 7 门体现岗位技术技能要求、促进学生实践操作能力培养的优质核心课程进行重点建设，优质核心课程建设进度如表所示。

课程	进度	
	2020 年	2021 年
PLC 控制系统的构建与维护	项目化教学改革，理实一体化，建设《PLC 控制系统的构建与维护》课程，资源课程建设	完成资源建设
机电设备控制系统的构建与维护	项目化课程改革，课程引入工程实例，加大实践动手环节，建设《机电设备控制系统的构建与维护》课程，资源课程建设	完成资源建设
工业机器人操作与编程	理实一体化教学改革，仿真/实操相结合，编写校本教材	完成资源建设
计算机控制与现场总线技术	理实一体化教学改革，项目化教学改革，信息化技术应用，编写校本教材	建成在线开放课程
自动线设备安装与调试	项目化教学改革，理实一体化，仿真/实操相结合，建设《自动线设备安装与调试》课程	完成资源建设
传感技术及应用	项目化教学改革，信息化技术应用，建设《机器人智能传感技术》课程	完成资源建设
工业机器人系统集成技术	项目化教学改革，理实一体化，仿真/实操相结合，建设《工业机器人系统集成技术》课程	完成资源建设

与行业一线人员合作，编写 1 部校企合作教材、1 本校本教材。

建设期内，将与知名企业人员深度合作，按照企业岗位能力和素质要求，根据课程标准，编写 1 部具有工学结合特色的教材，建设进度如表所示。

教材名称	建设内容	拟完成时间
气压控制技术	校本教材	2020.12
工业机器人操作与编程	校本教材	2020.12

（四）教学方法

课程采用“教、学、做”合一的教学方法实施，如案例教学、现场教学、仿真教学等。以学生为中心，模拟企业工作情境，构建理实一体化课堂，学生在学中做，做中学，使理论知识、实践技能、职业素养与实际应用环境结合在一起，从而达到工作过程与教学过程的融合。

（五）教学评价

以“学习过程+职业态度+行动结果”为主导的职业技能人才培养评价体系为评价依据，课程主要从以下几个方面进行考核：

①过程性、终结性考核相结合：以项目任务驱动的方式组织教学，在项目的完成过程中进行相应的过程考核；某一个大模块结束或期末时进行终结性考核，检验学生学习效果。

②理论、实践操作考核相结合：理论知识有助于学生对基本原理的理解，以便指导实际操作；实际操作有助于基本原理的理解；将理论与实践相结合，把学生培养成既懂理论，更会实践操作的技能应用型人才。

③职业道德、团队合作考核相结合：在实际工程项目实施时，将职业道德、团队合作有机结合起来进行考核，促使学生职业道德和团队合作精神能达到职业标准，并且适合企业文化。

（六）质量管理

1.成立工业机器人技术专业建设指导委员会，搭建校企合作管理平台。

2.成立专业建设监督委员会，负责对专业建设的进度进行监督检查。

3.成立专家教学督导委员会，学院院长为组长，学院党总支书记为副组长，专业负责人、骨干教师和部分企业兼职教师为成员，负责对专业教学的督导、评价与反馈。

十、人才培养方案专家论证意见

该人才培养方案书写规范，结构完整，体现了高职教育的特点和要求。人才培养模式特色鲜明，培养目标明确，个人职业发展空间较大。人才规格满足工业机器人应用系统的安装与调试、工业机器人现场编程与离线编程、系统集成、系统运行与维护岗位需求。课程体系有完整的职业核心能力，足以支撑岗位目标和职业发展需要。职业素质结构、知识结构和能力结构合理。课程设置覆盖职业岗位需求，课时设置、课序设置合理；课程考核要求与岗位要求一致，专业课程描述准确；毕业条件清楚明确；实习实训条件基本满足要求。

专家建议：

《单片机与 C 语言》课程由专业选修课改为专业必修课。

姓名	单位及职务/职称	签名
陈飞	武汉元丰汽车零部件有限公司技术总监、高级工程师	
曾钢	东风神龙汽车有限公司 总工程师	
刘竹林	湖北工业职业技术学院 教授	
陈刚	武汉软件工程职业学院 副教授	
袁牧	湖北交通职业技术学院 副教授	

十一、人才培养方案审议表

_____学院/部教学指导委员会意见： 主任： 年 月 日
_____学院/部意见： 院长/主任： 年 月 日
教务处意见： 处长： 年 月 日
校领导意见： 分管校长： 年 月 日