

广西第一工业学校



**2021 级工业机器人技术应用专业  
人才培养方案**

# 目 录

一、专业名称及代码.....	2
二、入学要求.....	2
三、修业年限.....	2
四、职业面向.....	2
五、培养目标与培养规格.....	2
(一) 培养目标.....	2
(二) 培训规格.....	2
六、课程设置及要求.....	5
(一) 公共基础课程.....	8
(二) 专业核心课.....	10
(三) 专业选修课.....	12
(四) 综合实训.....	13
(五) 顶岗实习.....	14
七、教学进程总体安排.....	14
八、实施保障.....	20
(一) 师资队伍.....	20
(二) 教学设施.....	20
(三) 教学资源.....	22
(四) 教学方法、手段与教学组织形式.....	23
(五) 教学评价、考核.....	24
(六) 质量管理.....	25
九、毕业要求.....	25
(一) 学分要求.....	25
(二) 证书要求.....	25
(三) 继续专业学习深造.....	26

## 一、专业名称及代码

专业名称：工业机器人技术应用

专业代码：660303

## 二、入学要求

招生对象：初中毕业或具有同等学力

## 三、修业年限

学制：三年

## 四、职业面向

序号	对应职业（岗位）	职业资格证书举例	专业（技能）方向
1	工业机器人应用编程	电工中级工、CAD 制图、计算机等级证、工业机器人集成应用技能等级证（1+X）	工业机器人方向
2	工业机器人操作与运维		
3	工业机器人集成应用		
4	机电设备操作与维修		机电方向
5	自动控制设备运维		

## 五、培养目标与培养规格

### （一）培养目标

本专业坚持立德树人，主要面向汽车、机械加工、食品、新能源、智能制造等自动化生产行业企业，培养在生产、服务第一线主要从事自动化成套装备中工业机器人工作站的现场编程、调试维护、人机界面编程、系统集成等生产技术管理工作，以及工业机器人销售和售后服务工作，具有职业岗位(群)所需的基础知识及专业技能、具有较强实际操作能力的高素质劳动者和技能型专门人才。

### （二）培训规格

本专业毕业生应具有以下职业素养、专业知识和技能：

#### 1. 职业素养

（1）热爱社会主义祖国，将实现自身价值与服务祖国人民相结合，树立社会主义民主观念和遵纪守法意识，遵守职业岗位规范；树立劳动观点，养成良好

的劳动习惯，增强实践能力；树立尊重自然、顺应自然、保护自然的生态文明理念；树立正确的职业理想，形成正确的就业观、创业观，做好适应社会、融入社会、就业创业准备。

(2) 具有社会公德、职业道德意识和文明行为习惯，自觉践行社会主义核心价值观。

(3) 具有健全的人格、良好的心理品质和健康的身体，培养诚实守信、爱岗敬业、团结互助、勤俭节约、艰苦奋斗的优良品质，提高应对挫折、合作与竞争、适应社会的能力。

(4) 具有基本的欣赏美和创造美的能力。

(5) 具有良好的纪律意识和法律意识，自觉遵守劳动纪律和行业的相关法规、规范。

(6) 具有良好的职业道德，能够服从工作安排，吃苦耐劳，有工作责任感，有良好的质量和服务意识。

(7) 具有较强的安全文明生产与节能环保的意识，能够自觉遵守劳动安全操作规范，做好工作环境的安全防护，工作完成后自觉清理工作现场。

(8) 具有良好的人际沟通、交往能力，能够顺利与客户进行良好的工作沟通，具有团队协作精神，能主动与同伴合作完成团队作业。

## **2 . 专业知识和技能**

### **共性能力要求：**

- (1) 具备机械基本识图与绘图能力；
- (2) 具备电气基本识图与绘图能力；
- (3) 初步具备简单机械零件的设计与加工能力；
- (4) 具备机电设备的常用低压电气元件的选型能力；
- (5) 具备常用液压、气动元件选择及液压、气动系统安装调试能力；
- (6) 具备机电设备的机械安装调试能力；
- (7) 具备机电设备的电气安装调试能力；

### **专项能力要求：**

- (1) 工业机器人工作站相关技术文件的识读能力
- (2) 工业机器人工作站虚拟模型的搭建能力



- (3) 工业机器人工作站及其相关附件的装配能力
- (4) 工业机器人工作站的安全检查能力（含物理环境、电源环境及安全装置检查）
- (5) 工业机器人参数设置与手动操作能力
- (6) 工业机器人坐标系的标定与验证能力
- (7) 工业机器人示教编程能力
- (8) PLC 软件安装与编程能力
- (9) 触摸屏软件使用与编程能力
- (10) 工作站通信配置与调试能力
- (11) 常用电机及传感器参数设置能力
- (12) 工作站维护能力（按照维护保养手册要求，对工业机器人及其周边设备进行日常点检，固件升级、软件参数的设置和备份等）

### 3. 专业方向

#### 3.1 工业机器人

- (1) 专业（技能）方向——工业机器人应用编程
  - a. 能按任务要求完成工业机器人参数设置；
  - b. 能按任务要求完成工业机器人点位示教及指令示教等示教编程；
  - c. 能按任务要求完成工业机器人坐标系的标定与验证；
  - d. 能按任务要求完成简单的 PLC 编程；
  - e. 能按任务要求完成触摸屏界面设置。
- (2) 专业（技能）方向——工业机器人操作与运维
  - a. 能识读工业机器人及配套工装夹具的装配图，并按照工艺要求完成组装；
  - b. 能识读电气原理图和接线图，并按照工艺要求完成电气部分的连接；
  - c. 能识读气路图，并按照工艺要求完成气路部分的连接；
  - d. 能完成工业机器人配套工装夹具的传感器安装及调试；
  - e. 可对工业机器人进行日常保养。
- (3) 专业（技能）方向——工业机器人集成应用
  - a. 能完成工业机器人工作站、上位机、PLC 及触摸屏之间的通信配置

与调试；

- b. 能对工业机器人工作站的工作环境进行安全检查；
- c. 能对工业机器人工作站进行常规维护及撰写维护报告；
- d. 能根据通讯异常的故障点，找到对应故障的传感器并完成更换；
- e. 能对工装夹具等进行模块替换，实现简易的集成应用。

### 3.2 机电方向

(1) 专业（技能）方向——机电设备操作与维修

- a. 能识读机电设备及配套工装夹具的装配图，并按照工艺要求完成组装；
- b. 能识读电气原理图和接线图，并按照工艺要求完成电气部分的连接；
- c. 能识读气路图，并按照工艺要求完成气路部分的连接；
- d. 能完成机电设备的传感器安装及调试；
- e. 能初步进行典型机电设备的安装、调试、运行与维护。

(2) 专业（技能）方向——自动控制设备运维

- a. 能对自动控制设备进行常规维护，完成维护报告。
- b. 能对自动控制设备进行常见故障诊断，完成故障诊断报告。
- c. 能对自动控制设备的常见故障进行排除。

## 六、课程设置及要求

按照“理、实、德一体化”的理念：加强德育教育，对学生进行职业素养培养，通过校企合作，工学结合方式提升实操技能，安排学生参与生产性跟岗实习和到企业顶岗实习，促进学生的职业技能逐步积累、提升。

建设完善各专业实训室及校外实训基地，为学生基本技能训练和职业素养的养成提供良好条件，并增加多媒体教学功能，提高教学效率。学校与企业共同在学校建设生产性教学工厂。充分利用生产性教学工厂，把企业相关岗位与工业机器人专业的课程有机结合在一起，以实现理论学习和岗位实践一体、工作职责与职业素养相融合。

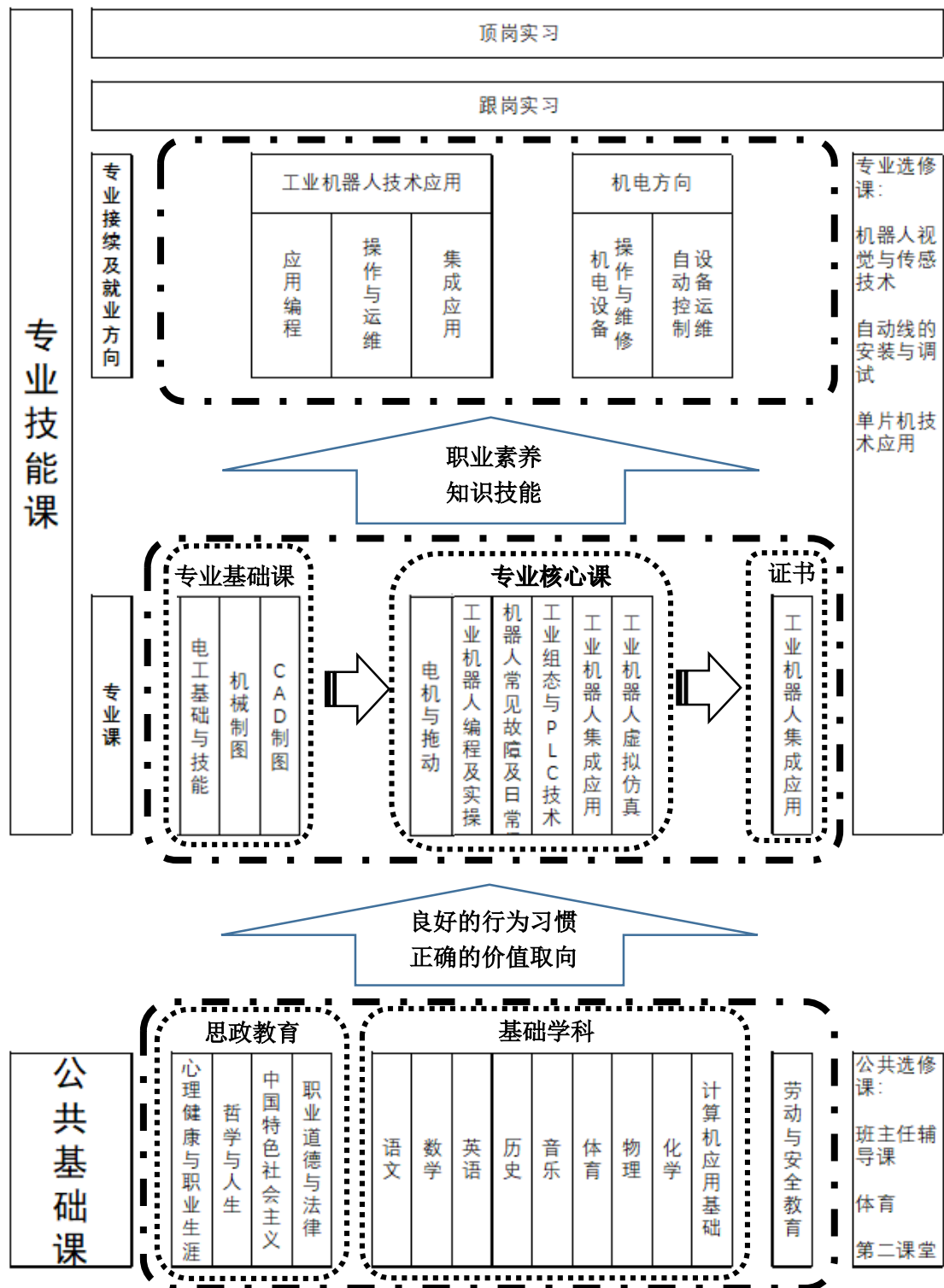
本专业课程设置分为公共基础课、专业技能课。

公共基础课包括德育课，文化课，体育与健康，公共艺术，以及其他自然科学和人文科学类基础课等。

专业技能课包括专业核心课、专业选修课、综合实训、顶岗实习。

其中，各学期的教学时间分配情况如下表：

学期	一	二	三	四	五	六	合计
入学教育	1						1
课堂教学周数	19	19	7	19			64
跟岗实习			12				12
顶岗实习					19	17	36
毕业教育						2	2
机动	1	1	1	1	1	1	6
小计	21	20	20	20	20	20	121



工业机器人专业课程结构图



各门课程的主要教学内容和要求如下：

### (一) 公共基础课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	语文	培养学生掌握必需的语文基础知识，掌握日常生活和职业岗位需要的现代文阅读能力、写作能力、口语交际能力，掌握基本的语文学习方法。	144
2	数学	培养学生的计算技能、计算工具使用技能和数据处理技能，培养学生的观察能力、空间想象能力、分析与解决问题能力和数学思维能力。	108
3	英语	培养学生掌握听、说、读、写等语言技能，初步形成职场英语的应用能力，提高学生学习的自信心，帮助学生掌握学习策略，了解、认识中西方文化差异。	108
4	心理健康与职业生涯	<p>主要内容：以职业生涯设计为话题中心，立足现在，着眼未来。针对现在大部分中等职业学校的学生基础较差，知识面窄。对有关知识有了解，但不全面，有待深化。他们渴望了解社会，渴望走向社会，体验成功。正是充分利用这一有利条件，以兴趣为导向，展开对职业生涯设计的内容和意义的阐述。</p> <p>能力要求：引导学生增强自我修养的自觉性，培养责任意识、创业意识，做一个有高度职业素养的人。培养学生独立思考问题、分析问题的能力，独立分析案例，独立完成“思考与训练”，逐步养成良好的职业素养。</p>	36
5	哲学与人生	培养学生能运用辩证唯物主义和历史唯物主义的观点和方法，正确认识和处理人生发展中的基本问题，形成正确的世界观、人生观和价值观。	36
6	中国特色社会主义	<p>主要内容：以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，阐释中国特色社会主义的开创与发展，阐明中国特色社会主义经济建设、政治建设、文化建设、社会建设、生态文明建设“五位一体”总体布局的基本内容。</p> <p>能力要求：引导学生树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦的信心，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。</p>	36



7	职业道德与法律	培养学生提高职业道德素质和法律素质，树立社会主义荣辱观，增强社会主义法治意识等。	36
8	历史	培养中等职业学校学生进一步了解人类社会发展的基本脉络和优秀文化传统；从历史的角度了解和思考人与人、人与社会、人与自然的的关系，增强历史使命感和社会责任感	72
9	音乐	培养学生对音乐的兴趣、对祖国音乐艺术的感情和学习音乐的良好态度，引导学生积极参与音乐实践活动；学习我国优秀的民族民间音乐，了解外国优秀音乐作品，扩大文化视野；突出音乐学科的特点，把爱国主义、集体主义精神的培养渗透到音乐教育之中。启迪智慧,培养共处意识和积极进取的生活态度。	18
10	体育	让学生学会：学会学习体育的基本方法，提高运动欣赏能力；关于体育与健康的基本知识和运动技能；；运动中的安全防范能力；在野外环境中的基本生存能力；正确的体育与健康观念与科学锻炼的方法。	72
11	劳动与安全教育	使学生具有劳动自立意识和主动服务他人、服务社会的情怀。重点是结合专业人才培养，增强学生职业荣誉感,提高职业技能水平，培育学生精益求精的工匠精神和爱岗敬业的劳动态度。	60
12	信息技术	培养学生掌握必备的计算机应用基础知识和基本技能，能应用计算机解决工作与生活中实际问题，提升学生的信息素养。	108
13	物理	使学生掌握必要的物理基础知识和基本技能，激发学生探索自然、理解自然的兴趣,增强学生的创新意识和实践能力;使学生认识物理对科技进步,对文化、经济和社会发展的影响,帮助学生适应现代生产和现代生活;提高学生的科学文化素质和综合职业能力，帮助学生形成正确的世界观、人生观和价值观。	45
14	化学	使学生认识 and 了解与化学有关的自然现象和物质变化规律，帮助学生获得生产、生活所需的化学基础知识、基本技能和基本方法，养成严谨求实的科学态度，提高学生的科学素养和综合职业能力，为其职业生涯发展和终身学习奠定基础。	45
15	中国特色	主要内容：习近平新时代中国特色社会主义思想的重要教材，是推动大中小学思政课一体化建设的重要载体，对广大青少年学生树立共产主义	

	社会主义 思想读本	远大理想和中国特色社会主义共同理想，争做德智体美劳全面发展的社会主义建设和接班人具有重要意义。	18
--	--------------	---	----

## (二) 专业核心课

序号	课程名称	主要教学内容与教学要求	技能考核项目与要求	课时数
1	工业机器人编程及实操	工业机器人示教器的使用；工业机器人的手动操作；工业机器人的位置示教；坐标系的标定及使用；程序的建立、删除；程序指令的添加、修改和删除；工业机器人的编程；运动指令相关参数的设置与修改；简单图形的程序编写及示教；码垛的程序编写及示教。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握工业机器人技术基础的相关知识</li> <li>2. 能操作运用示教器各个功能键；</li> <li>3. 能查看示教器常用信息和事件日志，确认工业机器人当前状态；</li> <li>4. 能根据工业机器人工作要求，配置示教器参数；</li> <li>5. 能根据安全操作要求，使用示教器对工业机器人进行手动运动操作；</li> <li>6. 能根据工作应用场景要求，使用示教器调整工业机器人的位置点；</li> <li>7. 能选择合适的工具坐标系标定方法，标定工具坐标系，并验证标定结果；</li> <li>8. 能标定工件坐标系并验证标定结果；</li> <li>9. 能建立程序，添加、修改和删除指令；</li> <li>10. 能进行工业机器人运动指令的基础编程；</li> <li>11. 能选定运动指令中的工具坐标系和工件坐标系；</li> <li>12. 能设置运动指令中的运动速度、转弯数据、过渡位置和目标位置等参数；</li> <li>13. 能示教编程矩形轨迹、三角形轨迹和圆形轨迹等。</li> </ol>	90

2	工业机器人虚拟仿真	仿真系统建立；仿真环境搭建；简单的机器人动作模拟仿真；简单传感器的设置。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能熟悉三维建模环境，创建装配文件；</li> <li>2. 能根据工作站组成图选取合适的零件模型进行部件装配；</li> <li>3. 能根据工作站组成图选取合适的部件模型进行工作站装配；</li> <li>4. 能完成简单的机器人动作模拟仿真；</li> <li>5. 能完成简单传感器的设置。</li> </ol>	54
3	工业组态与PLC技术	<p>工业组态软件的操作与指令，数据的创建与关联，策略的创建与参数设置，逻辑脚本的格式与编写，触摸屏变量与PLC的I/O的关联。</p> <p>掌握可编程控制器的基本工作原理、编程指令、程序设计方法、一般应用程序设计。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能安装工业组态软件；</li> <li>2. 能使用工业组态软件创建工程；</li> <li>3. 能使用工业组态软件的功能菜单；</li> <li>4. 能使用工业组态软件进行简单组件的组态；</li> <li>5. 能在工业组态软件上完成简单的逻辑脚本编写；</li> <li>6. 能在工业组态软件完成简单的策略；</li> <li>7. 能完成触摸屏变量与PLC的I/O的关联；</li> <li>8. 能安装PLC编程软件；</li> <li>9. 能使用PLC编程软件创建工程；</li> <li>10. 能完成一般PLC应用程序的设计及编写；</li> <li>11. 能完成PLC控制线路的安装接线及运行调试；</li> <li>12. 能使用PLC基本指令完成顺序和逻辑控制。</li> </ol>	72
4	工业机器人常见故障及日常保养	工业机器人日常点检事项、固件升级、软件参数的设置和备份、电气部件和线路的检查或更换、工业机器人的常见故障及排除	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能按照维护保养手册要求，进行工业机器人的日常点检，做好维护记录；</li> <li>2. 能按照维护保养手册要求，进行工业机器人固件升级、软件参数的设置和备份；</li> <li>3. 能按照维护保养手册要求，结合电气图，进行工业机器人周边设备电气部件和线路的检查或更换；</li> </ol>	48

			4. 能按照维护保养手册要求, 进行工业机器人周边电气设备固件升级、软件参数的设置和备份; 5. 能对机器人常见的简单故障进行诊断并排除。	
5	工业机器人集成应用	工业机器人工作站安全检查; 参数设定, 坐标系标定与验证; 工业机器人示教编程; PLC, 组态编程; 机器人及周边部件通讯; 常用电机及传感器参数设置, 工作站维护等集成应用相关知识与技能。	1. 能进行工作站安全检查操作; 2. 能按任务要求完成工业机器人参数设置与手动操作; 3. 能按任务要求完成工业机器人坐标系的标定与验证; 4. 能按任务要求工业机器人示教编程; 5. 能按任务要求完成 PLC 程序的编写; 6. 能按任务要求完成触摸屏界面的设置与关联; 7. 能按任务要求完成工作站通信配置与调试; 8. 能按任务要求完成常用电机及传感器参数设置; 9. 能按操作保养手册完成工作站维护。	48
6	电机与拖动	电动机的结构及工作原理; 电动机同名端判别; 电动机的检查与维护; 电气控制原理图的识读; 几种典型的电气控制环节的原理、安装、接线和试车; 变频器技术。	1. 能识读简单的电气控制电路图; 2. 能使用仪表对电动机进行检测; 3. 能完成典型控制环节的电气控制电路安装、调试; 4. 能根据任务需求设置及调试电机运动速度、正反转、输入电压等参数; 5. 能完成变频电机速度和加减速等参数的设置。	72

### (三) 专业选修课

序号	课程名称	主要教学内容与教学要求	技能考核项目与要求	课时数
----	------	-------------	-----------	-----

1	单片机应用技术	单片机指令系统；单片机原理；单片机接口技术；单片机应用、设计的基本技能；单片机在自动控制工程中的应用。	1. 掌握一般单片机应用程序的设计； 2. 能进行单片机控制线路的编程及运行调试	36
2	自动线的安装与调试	自动化线设备的拆装；自动化设备传感器的接线及调整；PLC 程序编写。	1. 能正确拆装自动化线设备； 2. 能完成自动化设备传感器的接线及调整； 3. 针对对应的情境要求完成对应 PLC 程序编写	36

#### (四) 综合实训

序号	课程名称	主要教学内容与教学要求	技能考核项目与要求	课时数
1	机械加工工艺与实训一体化实训	1. 机、工、量具及专门工具的使用； 2. 安全操作知识； 3. 机床的正确放置、清洗方法等，养成安全文明生产习惯； 4. 机床加工技能。	1. 正确使用机、工、量具及专门工具； 2. 刀具更换及调整； 3. 安全操作知识； 4. 能使用机床完成特定零件的加工。	24
2	机器人综合实训	操作手册和维护保养手册的识读；通信板和输入输出信号的配置；工业机器人、上位机、触摸屏及 PLC 相互之间的通信。	1. 能识读工作站系统操作手册和维护保养手册，理解工作站的操作使用方法和维护注意事项； 2. 能配置工业机器人的通信板和输入输出信号； 3. 能根据工作站应用的通信要求，配置和调试工业机器人与 PLC 控制设备的通信；	48

			4. 能根据工作站应用的通信要求, 配置和调试触摸屏与 PLC 控制设备的通信; 5. 能根据工作站应用的通信要求, 配置和调试上位机与 PLC 控制设备的通信。	
--	--	--	--	--

### (五) 顶岗实习

序号	实训名称	主要教学内容
1	跟岗实习	使学生广泛了解实际机电设备生产的全过程, 熟悉机电设备的主要技术管理模式, 并在实习的操作过程中学习、掌握机电设备的使用、安装、调试的实际操作技能。巩固和加深理解所学的理论, 开阔眼界, 提高能力, 为培养高素质中职技术人才打下必要的基础。
2	顶岗实习	1. 生产现场的协调与沟通, 掌握一定的职场能力, 培养良好的职业道德素质 2. 掌握工业机器人在自动线生产的相关工作岗位上的工作技能, 质量管理标准, 培养高技能的专业素养; 3. 养成独立思考、正确判断、解决实际问题并完成工作任务的良好职业素质; 4. 锤炼个人意志、毅力, 养成良好的个人品格、健康的工作生活习惯。

## 七、教学进程总体安排

致其它课程教学周数和学时不足的, 各校可在教学综合实训周中安排相关课程的教学学时。教学实施的总体安排请参见下表《工业机器人专业教学安排表》。

# 工业机器人技术应用专业教学安排表

课程类型	课程性质	序号	课程代码	课程名称代码	考试方式	课时与学分数				学期周课时分配							
						总课时	总学分	理论	实践	一	二	三	四	五	六		
										21 课时	20 课时	20 课时	20 课时	20 课时	20 课时		
公共基础课	必修课	1	111111-AC016	入学、军训教育	其他	30	1.5		30	30×1							
		2	111111-AA026	心理健康与职业生涯	笔试	36	2	36					2×18				
		3	111111-AA009	哲学与人生	笔试	36	2	36					2×18				
		4	111111-AA025	中国特色社会主义	笔试	36	2	36					6×6				
		5	111111-AA004	职业道德与法律	笔试	36	2	36		2×18							
		6	111111-AA001	语文	笔试	144	8	144		4×18	4×18						
		7	111111-AA002	数学	笔试	108	6	108					6×6	6×12			
		8	111111-AA003	英语	笔试	108	6	108		3×18	3×18						
		9	111111-AB006	体育	其他	72	4	18	54	2×18	2×18						
		10	111111-AA012	历史	笔试	72	4	72		4×18							
		11	111111-AA007	音乐	口试	36	2	36					1×18				
		12	111111-AB027	劳动与安全教育	其他	60	3	16	44	30×1	30×1						
		13	111111-AB050	计算机应用基础	操作	108	6	54	54	6×18							
		14	111111-AA023	物理	笔试	54	3	54			3×18						
		15	111111-AA024	化学	笔试	54	3	54			3×18						



		16	111111-AA028	中国特色社会主义思想读本	笔试	18	1	18		1×18						
	公共基础课必修课小计					1008	55.5	826	182							
选修课		17	111111-BA014	班主任辅导课	其他	128	7	128		2×19	2×19	2×7	2×19			
		18	111111-BB006	体育	其他	52	2.5	12	40			2×7	2×19			
		19	111111-BB028	第二课堂	其他	124	6.5	62	62	2×18	2×18	2×7	2×19			
	公共基础课选修课小计					304	16	202	102							
公共基础课小计					1312	71.5	1028	284								

工业机器人技术应用专业教学安排表

课程类型	课程性质	序号	课程代码	课程名称代码	考试方式	课时与学分数				学期周课时分配						
						总课时	总学分	理论	实践	一	二	三	四	五	六	
										21	20	20	20	20	20	
专业技能课	必修课	专业基础课	20	053645-AB032	电工基础与技能	笔试	72	4	24	48	4×18					
			21	053645-AA040	机械制图	笔试	36	2	18	18		4×9				
			22	053645-AB129	CAD 制图	笔试	36	2	18	18		4×9				
			专业基础课小计						144	8	60	84				

		专业核心课	23	053645-AB078	工业机器人编程及实操	操作	90	5	30	60		18 ×5						
			24	053645-AB080	工业机器人虚拟仿真	操作	54	3	18	36		18 ×3						
			25	053645-AB130	工业组态与 PLC 技术	操作	72	4	24	48				18 ×4				
			26	053645-AB131	工业机器人常见故障及日常保养	操作	48	2.5	12	36				24 ×2				
			27	053645-AB128	工业机器人集成应用	操作	48	2.5	12	36				24 ×2				
			28	053645-AB077	电机与拖动	操作	72	4	24	48			12 ×6					
			专业核心课小计							384	21	120	264					
		综合实训	29	053645-AB042	机械加工工艺与实训一体化实训	操作	24	1.5	6	18			24 ×1					
			30		机器人综合实训	操作	48	2.5	18	30				24 ×2				
			综合实训课小计							72	4	24	48					
		顶岗实习	31	053645-AC022	跟岗实习	其他	360	20		360			30 × 12					

备注：

1. 专业核心课程和专业限选课程各课程授课课时数各校可根据实际情况在 15% 的范围内进行调整，但必须保证总课时数。
2. 学校可根据实际情况开设任选课程中的“其它”课程。

			32	053645-AC021	顶岗实习	其他	1200	66.5		1200					30	30	
			顶岗实习小计					1560	86.5		1560					20	20
			专业技能课必修课小计					2160	119.5	204	1956						
			33	053645-CA081	机器人视觉与传感技术	笔试	18	1	18				3×				
			34	053645-CB076	自动线的安装与调试	操作	36	2	12	24				6×			
			35	053645-CB066	单片机技术应用	操作	36	2	12	24		6×					
			专业技能课选修课小计					90	5	42	48						
			专业技能课小计					2250	124.5	246	2004						
			合计					3562	196	1274	2288						
各种课程类型课时比例							公共基础课					36.83%理论(28.86%) 实践 ( 7.97%)					
							专业核心课					10.78%理论(3.37%) 实践 ( 7.41%)					
							综合实训					2.02%理论(0.67%) 实践 ( 1.34%)					
							顶岗实习					43.79%理论(0%) 实践 ( 43.79%)					

3. 生产实习分为跟岗实习和顶岗实习 2 次进行的，跟岗实习 3 个月，学校自行调整课程的开设时间。

4. 如因安排整周教学综合实训导致其它课程教学周数和学时不足的，各校可在教学综合实训周中安排相关课程的教学学时。

	专业选修课	2.52%理论(1.17 %) 实践 ( 1.34%)
各种基本类型课时比例	必修课	88.93%理论(28.91 %) 实践 ( 60.02%)
理论课课时比例		42%
实践环节课时比例		58%

## 八、实施保障

### （一）师资队伍

专业教学团队由专业带头人、专任教师和兼职老师组成。包括专任教师和兼职教师。一般按学生数与专任教师数比例不高于 25:1 的标准配备专任师资，“双师型”教师占专业课教师的比例不低于 60%。

#### 1. 专业带头人

具有高级职称，并具有较高的教学水平和实践能力，具有行业、企业技术服务或技术研发经历，在本行业及专业领域有较大的影响力。能够主持专业建设规划、教学方案设计、专业建设工作，能够为企业提供技术服务，专业带头人必须是“双师型”教师。

#### 2. 专职教师

专任教师应具有本科及以上学历，青年专任教师需有 1 年以上企业工作实习经历，并经过教师岗前培训。

具有良好的职业素质、职业道德及现代职教理念，具有可持续发展的能力。

能够利用实验实习设备完成高标准高质量的实践性教学任务及项目设计。

具备在企业实践的相当经历，具有现场工作解决问题的能力及经验。

具有胜任校企合作工作，能为企业进行职业技能培训和提供技术服务的能力。

专任骨干教师需具有中、高级以上资格证书或在相关行业从业 8 年及以上。

#### 3. 兼职教师

兼职教师包括任课教师和实习指导教师，聘请来自行业、企业一线的具有中级及以上技术职务的高水平专业技术人员或能工巧匠，完成专业相关课程的教学任务，并提升专业的教学水平和技能的训练水平。

### （二）教学设施

#### 1. 校内实训条件

实验实训设备及实训内容

实训室名称	服务课程	主要设备	主要实训项目
电工实验室	电工基础与技能、电机与拖动	电工实验台、电工器材、电工教学实验板、各种测量仪表、常用低	直流电路计算实验、交流电路实验、电路参数测量、安全用



		压电器、小型三相异步电动机、各种电工工具等	电操作、电动机控制线路连接实验、照明与动力线路安装、电工操作证考证及电工等级证考证
光机电实验室	工业机器人常见故障及日常保养	亚龙 YL-235A 型光机电一体化实训考核装置 天煌 THPYC-1B 型液压传动与 PLC 实训装置 天煌 HPQD-1 型气压传动与 PLC 实训装置	工装夹具拆装、气缸（磁）传感器拆装及位置调整、光电传感器拆装与调试、气路的连接、液压与气动的原理展示、PLC 控制。
电机与拖动实训室	电机与拖动	电机实验台、各种直流电动机、三相交流异步电动机同步电动机、步进电机、伺服电动机、变压器、起动机、变频器、伺服电机实验板、交流电机变频调速实验板、电机控制电路安装板、计算机、电工工具等	电机拆装、电机原理、电机起动调速及制动控制、伺服电机控制、步进电机控制、电工考证等
机器人应用实训室	工业机器人编程及实操、机器人综合实训、机器人视觉与传感技术、工业机器人集成应用	多功能主控台、六轴工业机器人系统、机器人工作台、计算机、操纵器系统、绘图工具夹具、抓手吸盘夹具、码垛材料、车窗喷涂操作对象、安全控制系统、各种工具等	工业机器人编程、焊接应用操作、码垛应用操作、喷涂应用操作、绘图应用操作、搬运应用操作、自动、机器人拆装、应用与维修仿真练习、维修练习等

PLC 实训室	PLC 控制系统的设计安装和调试、工业组态软件、自动生产线安装调试	PLC 控制系统实验台、各种实验模块、计算机、触摸屏、传感器、执行元件、显示装置、常用低压电器、空压站、电工工具、电工仪表	PLC 软件编程、工业组态编程设计、PLC 控制系统实训、自动生产线的安装与调试
机房	电气工程制图、工业机器人虚拟仿真、工业组态、PLC	电脑（内装 CAD, robot studio, 昆仑通态编程软件等专业软件）	CAD 制图，机器人虚拟仿真，触摸屏界面设置。
机加工车间	金属切削与加工、机械零件加工	普通车床、普通铣床、普通钻床、磨床、常用刀具各种量具及工具	典型零件车、铣、钻、磨加工与制作等

## 2. 校外实训基地建设

根据实训及顶岗实习的需要，选择作为专业的校外实训基地及顶岗实习基地的企业，行业特点突出、经济效益较好，人才需求相对较大，且应具备符合学生实训的场所和设施，岗位工作专业对口，并具备必要的学习条件及生活条件，能配置专业技术人员对学生进行实训指导。

## 3. 信息网络教学条件

信息网络教学条件包括网络教学软件条件和网络教学硬件条件。

建设的绝大部分教室、实训室及教师办公室建有互联网接口，便于网络教学及便捷浏览相关的学习资源，或进行仿真学习，也方便教师通过网络在线答疑，了解学生的学习情况，实现快速的信息交流。

## （三）教学资源

### 1. 教材

建立教材选用制度，优先选用近三年基于工作过程，“教、学、做”合一的国家或行业中专规划教材，鼓励与行业企业合作开发特色鲜明的专业课校本教材。

### 2. 图书

学生人均纸质图书藏量在 30 册以上，其中专业图书不少于 60%，同时适用于本专业的相关书籍不应少于 2000 册；与本专业相关的技术类、管理类、法律



法规类报刊种类不少于 20 种，其中专业期刊不少于 10 种。

有种类齐全、数量充足、内容广泛的专业技术资料和国家、行业颁布的相关标准供教学使用。

学校有种类齐全、内容丰富、使用便捷、更新及时的数字化图书馆。

### 3. 数字资源

以优质数字化资源建设为载体，以课程为主要表现形式，以素材资源为补充，利用网络学习平台建设共享性教学资源库，资源库建设内容应涵盖学历教育与职业培训。专业教学软件包应包括试题库、案例库、课件库、专业教学素材库、教学录像等。通过专业教学网站登载，为网络学习、函授学习、终身学习、学生自主学习提供条件，实现校内、校外资源共享。

### 4. 活页教材

针对教学过程中需要学生进行标准化操作的教学内容，优先采用活页教材，明确操作步骤，同时避免教材赘余，学生不能很好的获取知识要点。鼓励教师对标企业操作标书开发特色鲜明的专业课活页教材。

## （四）教学方法、手段与教学组织形式

### 1. 教学方法

鼓励采用“教、学、做”合一的教学法、情景教学法、项目教学法、案例教学法、讨论式教学法、启发引导式教学法、现场教学法等实施教学，提倡“理实一体化”教学。合理利用信息化技术，鼓励采用线上线下结合的混合式教学，提升教学效果。

### 2. 教学手段

传统教学手段和现代信息技术手段交互，充分利用网络学习资源和现代教育技术，创新教学手段与方法。利用校园网络教学平台，实现课程资源数字化，建设共享型课程资源。建立远程教育服务平台，开设师生网络交流论坛。利用多媒体技术，上传幕课视频、虚拟仿真及图片资料，为学生自学与进一步学习提供条件，为学生自主学习开辟新途径。

### 3. 教学组织

认真贯彻“合作办学、合作育人、合作就业、合作发展”的理念，按照“依托行业、对接产业、定位职业、服务社会”的专业建设思路，参照教学标准，校企合作共同制定人才培养方案，进行专业核心课程教学设计，建立实训基地，企





业专家应参与人才培养的全过程。教师应当以行动导向实施课程教学，形成以教师为主导、以学生为主体、教学做合一、理论与实践合一、工学结合的教学模式。

## （五）教学评价、考核

### 1. 教学评价

（1）用人单位对毕业生的综合评价，企业对顶岗实习学生知、能、素的评价，社会对我校工业机器人专业的的办学能力、办学水平的评价是学最重要的评价。

（2）设置教学督加强专业教学管理，从组织上保证教学督导、评价、考核等教学管理工作正常进行。促进教学质量提高。

（3）全方位开展教学评价。既要评价教师的教学环节、学生的学习过程，又要评价教学条件、教学管理、专业建设。

（4）多渠道进行教学评价。要通过督导检查、随机检查、听评课、教学竞赛、教学考试、师生问卷、师生座谈、家长邮箱、网上调查、回访企业等多渠道进行全方位教学评价。

（5）定性与定量评价相结合。难于定量的可以采用定性评价，能够科学定量的要采用定量评价方法，各系部要根据实际条件和要求，制定科学、实效的教学评价方案。

### 2. 教学考核建议

（1）考核形式多样化。推广“知识+技能”的考查考试方式，根据考试科目和内容不同，科学确定考试形式，理论性知识和部分能力可以采用笔试形式考核；需要动手操作的实践技能考核要在实习实训基地、模拟岗位或真实岗位上进行考试。

（2）考核方式灵活化。可以根据考核内容和条件，灵活采用闭卷、开卷、口试、笔试和操作等方式进行考核。鼓励教师转变考核侧重，降低结果导向占比，提升过程考核分值，并细化考核分值。

（3）考核内容职业化。根据课程目标不同，考核内容重点突出职业知识、职业能力、专业能力和综合素质。职业素质类课程侧重考核职业能力、职业知识和职业素质；专业核心课程和能力训练侧重考核专业能力。试题库应有学校与企业合作完成，将职业标准纳入考试范围，实行“教、学、考、用”统一的教考模式。

### 3. 教学组织

教学组织形式灵活多样。根据教学内容、特点、要求和目的，采取集中与分组相结合、校内与校外相结合、多媒体教室与一体化教室相结合等灵活多样的教学组织形式。

## （六）质量管理

加强各项教学管理规章制度建设，教学管理文件规范。完善教学质量监控与保障体系，形成教学督导、教师、学生、社会教学评价体系以及完整的信息反馈系统。建立具有可操作性的激励机制和奖励制度。建立毕业生跟踪调查反馈机制和收集企业对专业人才需求反馈的信息，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。充分利用评价分析结果有效改进专业教学，加强专业建设，持续提高人才培养质量。

## 九、毕业要求

依据广西第一工业学校工业机器人专业培养目标的要求，通过公共基础课程、专业基础课程、专业核心课程、社会实践活动、文艺文化活动、生产实践与实习、各类创新活动与竞赛、职业与人生观辅导等教学实践环节，使本专业毕业生能掌握一般性和专门的工业机器人相关知识，具备从事自动化成套装备中工业机器人工作站的现场编程、调试维护、人机界面编程、系统集成等生产技术管理工作，以及工业机器人销售和售后服务工作等职业岗位(群)所需的基础知识及专业技能、具有较强实际操作能力。

### （一）学分要求

本专业毕业生需修满至少 175 个学分，且考试或考核均为合格及以上方可毕业。

### （二）证书要求

本专业毕业生毕业时应拥有以下所列证书中至少一项相关技能证书。

1. 电工技能等级证书（中级）
2. CAD 技能等级证书（一级）
3. 计算机等级证（一级）
4. 工业机器人集成应用技能等级证（1+X）（初级）

### **(三) 继续专业学习深造**

本专业毕业生可以通过应届毕业生对口专业的形式就读对应的高职学校或者本科学院工或其更多层次的职业教育。主要接续专业如下：

高职专科：机电一体化技术、机械制造与自动化、电气自动化技术、机电设备维修与管理、电气设备应用与维护、工业机器人技术

应用本科：机械设计制造及其自动化、机械工程及自动化、自动化、电气工程及其自动化