2019级智能控制技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

智能控制技术（460303）

二、入学要求

招收具有高中阶段教育毕业生或具有同等学力、经高等教育招生考试取得入学资格者。

三、修业年限

基本学制3年，弹性学制3-5年；专科学历。

四、职业面向

本专业毕业生主要面向通、专设备制造行业，从事电气工程技术和设备工程技术相关工作；也可在机械工程与自动化与工业自动化领域，从事智能控制系统设计等工作。主要岗位群或技术领域有机械工程与自动化控制系统集成应用、装调、维修维护、售前及售后等，其发展方向为智能检测及控制产品开发与技术维护、机械工程与自动化控制系统工程师、智能控制设备工程师、智能控制产品销售经理等。

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业人才培养目标和规格以《电工国家职业技能标准》、《电子设备装接工国家职业标准》中对相关岗位、工种的技能要求为依据，依照教育部《高等职业院校智能控制技术专业教学标准》进行制定。

本专业培养与我国社会主义现代化建设要求相适应的，在德、智、体、美等方面全面发展，知识、能力、素质协调统一；面向机械工程与自动化与工业自动化领域，掌握智能控制的基础知识、基本技能，具备机械工程与自动化生产线的控制、调试、应用和维护能力；具备智能检测及控制产品开发与技术维护的能力；具备AVG小车控制、RFID数据处理与车间智能物流管理能力；掌握工业机器人的安装、调试和编程等专业知识和操作技能，具备工业机器人应用、维护方面的实践能力；能在机械工程与自动化应用领域从事技术维护、故障排除、产线管理、设备销售工作的宽口径、高素质、复合型技术技能型专业人才。

（二）培养规格

素质:

（1）具有正确的政治素质及高尚的思想品德，坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同

感、中华民族自豪感，具有正确的人生观、世界观、价值观和良好的社会公德与责任感；

（2）具有良好的人文艺术修养，掌握基本的礼仪规范，具备较好的人际沟通和交往能力。

（3）具有一定的体育、军事基本知识和一定的卫生保健知识，具有健康的体魄，健全的心理和良好的生活习惯。

（4）具有较强的安全意识、法律意识、质量意识及成本意识；

（5）掌握基本的就业、创业知识，有一定的择业、创业能力，知识迁移和继续学习能力，有可持续发展能力。

（6）尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力、环保意识、团队意识、工匠精神与创新精神。

知识：

（1）掌握高等数学、工程制图、机械工程基础、计算机应用等基础理论；

（2）掌握必需的电路、电子技术基础理论知识；

（3）掌握简单控制理论；

（4）熟悉电气仪表、电控设备、调速系统、单片机、PLC 等方面的专业理论知识；

（5）理解模数转换、通信协议、定时器输出 PWM 波以及速度采集的工作原理；

（6）掌握工控设备通信开发流程；

（7）了解常见先进制造技术，掌握工业机器人、工业网络技术、检测技术、RFID 技术、MES 系统管理方法等机械工程与自动化相关的关键应用技术。

（8）了解常用工业传感器的基本原理和应用；

（9）了解上位机组态软件、工业串行控制、现场总线、工业以太网的特点，以及 MODBUS、PROFIBUS 等总线协议特点；

（10）了解常用虚拟仪器软件特点；

（11）了解国家相关技术标准。

能力：

（1）能正确使用常用仪器仪表，熟悉其性能指标，并能进行简单维护，能测量电流、电压、电阻、功率、频率等基本电参数，能进行常用低压电器元件、常用电子元件的检测并判断其好坏；

（2）能根据用电设备的性质和容量，正确选用常规电器元件及导线规格，合理布线，减小设备间的相互干扰；

（3）能熟练运用至少一种单片机或嵌入式开发平台，以此为基础进行工业生产线信号采集、通信和信号处理。

（4）能担任电机的选型、安装、运行及维修等技术工作，并能安装、调试含步进

驱动器、变频器、交直流伺服驱动器的拖动控制系统；

（5）能正确选用常用工业传感器，常用工业仪表及控制元件；

（6）具有电气识图和简单机械识图能力，具有利用 AUTOCAD、PROTEL、Altium Designer 等软件绘制电气图、电子线路图的能力，能正确设计简单控制系统原理图、安装接线图，盘、箱、柜制作图；

（7）能利用 PLC 设备，液压、气动设备，电气传动设备以及人机界面构建简单控制系统，并能编写、调试控制程序；

（8）能检查、排除动力电源及接地系统的电气故障；

（9）能阅读本专业相关的中英文器件、设备手册等文档，根据手册完成相关设计与操作。

六、课程设置及要求

（一）课程设置

智能控制技术专业通过借鉴吸收当前国内外职业教育课程开发理论和研究成果，结合区域经济特色，构建了基于工作过程的专业课程体系。

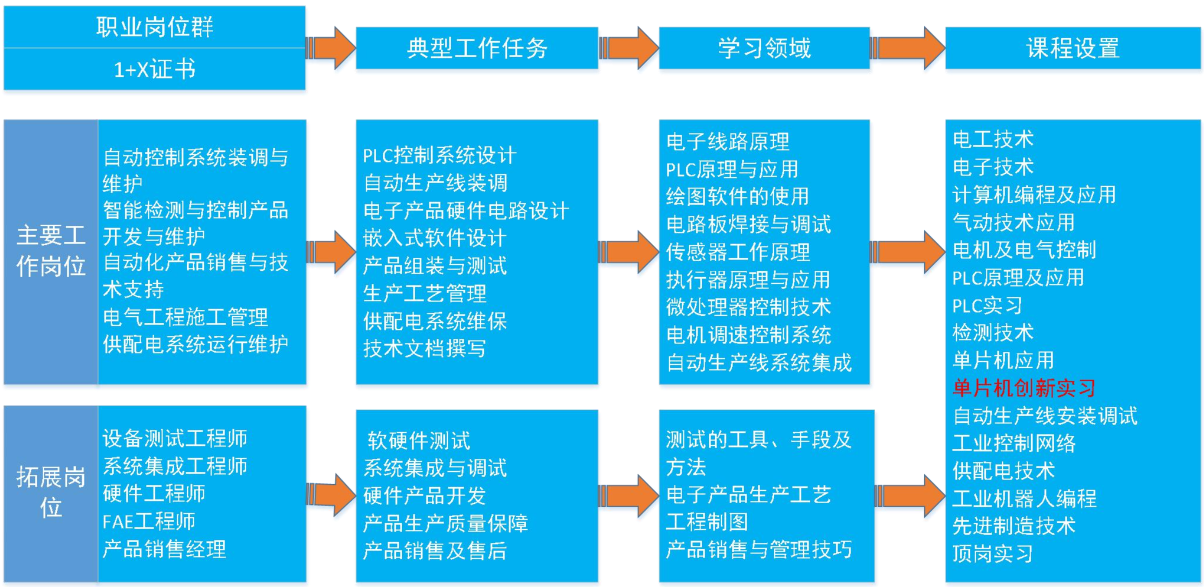

图 1 课程体系构建示意图

表 2 课程体系的架构与说明

课程类别	学分	学时	理论学时	实践学时	占总学时百分比（%）
公共基础课（必修）	43	642	524	118	24.6%
公共基础课（选修）	6				

专业（技能）课（必修）	72.5	1520	474	1046	58.24%
专业（技能）课（选修）	26.5	448	180	268	17.16%
合计	148	2610	1178	1432	
理论教学学时/总学时				45.13%	
实践教学学时（课内+综合实践）/总学时				54.87%	

1．公共基础课程

公共基础课程包含公共必修课程和公共选修课程。

公共必修课程：大学生心理健康教育、大学英语、高等数学、大学语文、思想道德修养与法律基础、形势与政策、军事理论及军训、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、创新创业教育、体育、职业生涯规划与就业指导、大学计算机基础、大学生安全教育。

公共选修课程：为拓展学生素质与能力、增长知识与才干、彰显个性与特长、提高文化艺术修养等目的学校开设公共选修课程。课程方向主要集中在党史国史、中华优秀传统文化、文学与艺术、历史与文化、世界观和方法论、健康与安全、科学技术等方面，采用网络教学形式授课，每名学生在校期间公共选修课程不低于6学分。

2．专业（技能）课程

专业（技能）课程包含专业必修课和专业选修课。

表3 专业（技能）课程设置及基本要求

序号	课程名称	教学目标	主要内容	学时	学分	考核方式	开课学期
1	电工技术（必修）	1、了解电路的基本概念； 2、熟悉基本电路的工作原理及电路的基本作用； 3、理解电工的基本定律（定理）、基本理论； 4、掌握电路分析和计算的一般方法； 5、了解变压器和电动机的基本原理和应用。	1、电工的基本概念； 2、电路的基本的定路和分析方法； 3、正弦交流电路； 4、三相交流电路； 5、互感电路及应用； 6、一阶动态电路分析。	60	4.0	闭卷笔试	1
2	工程制图及AUTOCAD（必修）	1、掌握工程制图的基础知识，掌握平面图、三视图、常见简单物体	1、绘制图框及标题栏、创建图形样板文件	60	4.0	闭卷机	1

		和电气图的画法 2、掌握图幅、图框和标题栏的画法及样板文件的应用 3、掌握 AutoCAD 各种直线、曲线、园等的绘制方法并应用于简单平面图形的绘制 4、掌握平面与平面、平面与曲面、曲面与曲面相贯线和截交线的画法并应用于简单实体三视图的绘制 5、掌握常见标准件的绘制方法 6、掌握电气原理图的绘制方法 7、掌握常见电气装置的绘制方法	2、绘制简单平面图（矩形垫片） 3、在图框中绘制手柄和吊钩平面图 4、平面与曲面截交线三视图的绘制 5、曲面与曲面相交相贯线的三视图绘制 6､读图并补充三视图 7、实体剖视图的绘制 8、常见电器元件及简单电气原理图的绘制 9､电气主接线图的绘制 10､典型设备（机床）电气控制图的绘制 11､配电箱柜及其电气连接图的绘制 12、实用电气图（安装图）的绘制			试	
3	模拟电子技术（必修）	1、能识别导体、绝缘体、半导体材料、掌握 PN 结的单向导电性 2、能通过型号及外形初步判断二极管的好坏及管脚、能借助万用表正确测试二极管的好坏和管脚、能根据不同场合需求选用二极管。 3、了解半波整流电路的工作原理、会分析全波整流电路的工作原理 4、会使用示波器进行测试、会连接全波整流电容滤波电路并测试其波形、会对整流电路里整流二极管、滤波电容的进行选择、整流桥的选用和接线。 5、能根据三端稳压器	1、半导体材料的基本特性； 2、整流电路分析、滤波电路分析、稳压电路分析； 3、三极管的结构及特性 三极管的识别、测试； 4、单管共射放大电路的组成及原理； 5、单管共射放大电路的静态分析与测试； 6､集成运算放大器的基本特性； 7、反馈及对放大电路的影响； 8、集成运算放大电路的线性应用。	60	4.0	闭卷笔试	1

		的型号确定输出电压、电流、能根据给定电路正确连接直流稳压电源、会测试直流稳压电源的主要技术指标、会正确应用集成三端固定输出稳压器。					
4	数字电子技术（必修）	1、能理解逻辑函数并进行化简； 2、能在十进制、二进制、十六进制等不同数制间进行自由转换； 3、能正确使用各种类型的集成门电路，并能利用集成门电路制作成一定功能的组合逻辑电路； 4、能正确使用常用的中规模组合逻辑电路； 5、会使用触发器、寄存器、移位寄存器和常用中规模集成计数器； 6、能借助于仪器仪表，对小型数字系统的故障进行检测和维修。	1、数字信号及数字电路认识； 2、数字逻辑函数的表示，集成逻辑门电路选用，集成门电路功能测试及简单应用电路测试； 3、JK 触发器和 D 触发器的工作原理及逻辑功能； 4、常用时序逻辑电路的原理与功能； 3、555 定时器及应用电路。	64	4.0	闭卷笔试	2
5	计算机编程及应用（必修）	1、能够用 C 语言编写简单程序代码； 2、能够用常量、变量、运算符编写各类表达式，并能完成运算； 3、 能够用输入输出语句，接受键盘的键入并在屏幕上输出指定的值； 4、 能够根据程序要求，用适当的结构组织语句； 5、 能够将一个复杂程序拆分模块编写，实现函数间的共享； 6.、能够定义使用数组，对批量数据与循环结合实现编程。	1、Visual C 集成开发环境使用； 2、数据类型，运算符，表达式； 3、顺序结构，多分支选择结构程序设计； 4、循环结构程序设计，数组基础知识；函数基本知识； 5、冒泡法、选择法等基本排序算法。	64	4.0	闭卷笔试	2
6	机械工程基础（必修）	1、能够正确进行受力分析，画出受力图；会	1、静力学和工程力学的基本知识；	48	3.0	开卷	3

		列平衡方程，解决平衡问题。 2、能够利用各种基本变形的强度条件解决工程实际中的强度问题。 3、能正确绘制机构运动简图；会计算平面机构的自由度，确定其是否具备有确定的相对运动；能够正确设计凸轮的轮廓曲线； 4、能够正确选用机械传动，会进行带传动和链传动的设计计算。 5、能够正确选用各种齿轮传动，会计算齿轮的基本参数，会进行齿轮的设计计算。 6、会正确选用螺纹联接件，会正确进行键的选用。 7、会正确选用滚动轴承的代号和类型；能够进行轴的设计。	2.、平面汇交力系的平衡、平面任意力系的平衡，平衡方程； 3、轴向拉伸与压缩的受力特点、变形特点、内力与应力及强度条件； 4、剪切与挤压、扭转和弯曲的特点、内力、应力与强度条件； 5、机械的组成及机构运动简图的画法； 6、平面机构自由度的计算及机构具有确定相对运动的条件； 7、普通V带传动的设计计算，带轮的结构设计和V带传动的使用与维护； 8、链轮的结构和链传动的使用与维护，链传动的设计计算； 9、齿轮传动的特点及应用；渐开线标准直齿圆柱齿轮的各部分名称及基本参数的计算； 10、常用的机械联件件——螺纹连接、轴承、键、销等。			笔试	
7	气动技术应用（必修）	1、了解气动系统的的用途及其原理、组成特点，与液压控制系统的区别 2、了解气源装置各个组成及其用途，熟悉空压机的分类、特点、原理及其选用 3、掌握气动执行机构的种类、结构特点、选用 4、掌握气动系统主要控制元件的种类、工作方式、特点、选用，熟	1、气动系统的基础； 2、气源装置及辅助元件； 3、气压传动执行元件； 4、气动控制元件； 5、气动图形规范	48	3.0	闭卷笔试	3

		悉气动系统元件的符号及其含义 5、掌握气动系统控制流程和气动回路的绘制，熟悉气动基本回路和常用回路 6、了解气动系统设计的一些指导思想，以及要考虑的安全问题 7、熟悉气动系统常用的传感器及气动系统的电子控制方法 8、了解气动控制系统的 PLC 控制方法					
8	电机及电气控制*（必修）	1、了解三相交流异步电动机的结构及工作原理 2、了解三相交流异步电动机电力拖动特性 3、熟悉三相交流异步电动机的铭牌数据及含义 4、掌握三相交流异步电动机的拆装方法 5、掌握常用及新型电气元件的工作原理、使用及选用方法 6、理解典型电气控制线路的工作原理 7、掌握电气符号及电气原理图的绘制方法 8、理解继电器-接触器控制线路的设计方法 9、掌握电气控制线路的安装、调试方法 10、掌握电气控制线路检修的方法 11、学会电气故障分析流程的编写方法	1、三相交流异步电动机的结构，铭牌数据及工作原理，定子绕组首尾端及同铭端的测试，绝缘性能测试； 2、按钮、交流接触器、熔断器、热继电器元件应用； 3、具有完善保护措施的三相交流异步电动机电气控制线路； 4、时间继电器的应用； 5、时间原则下电动机的顺序控制； 6、三相交流异步电动机的降压启动控制方法及定子方串电阻降压启动； 7、三相交流异步电动机的制动控制； 8、万能铣床，摇臂钻床结构、功能及电力拖动特点，电气控制线路的分析，检修。	64	4.0	闭卷笔试	3
9	PLC 原理及应用*(必修)	1、掌握 PLC 电气控制系统的组成和工作原理	1、认识 PLC； 2、电机控制系统设计与制作；	64	4.0	闭卷笔	3

		2、会正确选用 PLC 及相关工控产品 3、会安装、调试维修 PLC 外围线路，修改、编写、调试 PLC 控制程序 4、理解贯彻国家标准与工艺规范	3、顺序控制系统设计与制作； 4、四路抢答器设计与制作。			试	
10	自动控制原理及系统（选修）	1. 掌握自动控制的概念，基本控制方式、特点及对控制系统性能的要求 2. 会建立自动控制系统的数学模型 3. 掌握自动控制系统的时域分析法 4. 理解自动控制系统的频率分析法 5. 理解改善自动控制系统性能的途径 6. 具备用运算放大器组成控制系统典型环节电子模拟电路的能力 7. 能够对常用电工仪器、仪表正确使用和数据分析 8. 具备独立分析自动控制系统中各环节参数变化对输出动态性能影响的能力 9. 具备对自动控制系统进行静态分析的能力	1. 自动控制系统概述 2. 拉普拉斯变换 3. 控制系统的复数域数学模型 4. 自动控制系统的结构图的组成与化简 5. 自动控制系统信号流图的组成与建立 6. MATLAB 基础知识 7. 用 MATLAB 和 Simulink 建立自动控制系统模型 8. 线性系统的稳定性分析，稳态误差分析 9. 一阶系统的时域分析 10. MATLAB 软件在系统性能分析中的应用 11. 自动控制系统的校正及仿真	48	3.0	闭卷笔试	3
11	电子基本技能训练（选修）	1、熟练掌握常用工具的使用和维护 2、掌握常用仪器仪表的使用和数据分析 3、熟练掌握常用电子元件的识别和测试 4、掌握电子线路的安装的工艺要求 5、理解电路的基本原理，掌握电子电路的安装、调试方法	1、安全用电常识； 2、焊接技术； 3、仪表使用； 4、电子元件识别、测试、焊接； 5、电路安装； 6、仪器使用； 7、电路调试；	48	3.0	实践操作	3

13	3D 建模技术（必修）	1.了解计算机辅助软件的发展以及现状； 2.学会用三维软件对机器人零部件建模； 3.能够用三维软件进行装配及运动仿真； 4.了解国家制图标准，能够读图识图并出图； 5.能够使用 SolidWorks 软件对机器人零部件建模； 6.能够用 SolidWorks 进行装配及运动仿真。	1. 二维草图:绘制工业机器人底座，草图的尺寸标注； 2. 零件设计：基础特征建模、放置特征建模、特征编辑、特征管理、曲面创建、工业机器人零件创建； 3. 装配设计：产品装配相关知识、机械手装配、工业机器人装配； 4. 工程图制作。	48	3.0	开卷机试	3
14	单片机应用（选修）	1.学会单片机基础知识、硬件结构和资源 2.学会单片机指令系统和汇编程序设计 3.学会单片机 C 程序设计 4.学会单片机功能部件的应用：中断系统、定时/计数器、串行口 5.能够掌握单片机系统扩展与接口技术：存储器、I/O 口、人机对话、ADC 与 DAC。 6.能够掌握单片机应用系统的设计、制作与调试	1.交通信号灯指示电路的设计与制作 2.数码管显示音乐盒电路设计与制作 3.可调式数字时钟设计与制作 4.通信电路设计与制作 5.温室控制系统设计与制作	64	4.0	闭卷笔试	4
15	组态软件与触摸屏技术（选修）	1、了解人机界面的设计开发流程。 2、了解触摸屏的结构及特点。 3、掌握组态王软件进行简单组态的方法。 4、了解使用组态王软件完成简单的人机界面设计、编译、仿真及下载的操作方法。	1、初识触摸屏； 2、组态王 软件安装及使用入门； 3、组态王 软件组态。	32	2.0	开卷机试	4
16	单片机创新实习*	学生掌握单片机接口技术，能够熟练运用单片机 IO 口与内部资源，完成多种外设的驱动。能够针对常用传感器开发并制作实物产品，	1.温度监测与显示 2.设备通信设计 3.生产线速度监测 4.生产线运行控制 5.工业数据上云与维护	56（2W）	3	考查	4

		融合 1+X《传感网应用开发职业技能等级标准》中级证书要求，掌握相关的知识和技能。					
17	检测技术（必修）	1. 学会测量、误差理论及测量数据统计处理等知识 2. 掌握传感器的静特性、动特性的性能指标概念、定义和分析处理方法 3. 掌握电桥测量电路的基本特性 4. 能够分析各种常用传感器的基本工作原理、性能特点和工作过程 5. 掌握各种常用传感器的适用场合和使用方法 6. 掌握信号处理及抗干扰技术的基本知识 7. 学会分析典型检测系统的组成及工作原理	1.传感技术基础 2. 温度传感器 3.力敏传感器 4.位移传感器 5.气、湿、磁、光敏传感器 6.检测系统的抗干扰技术 7.检测技术的综合应用	48	3.0	闭卷笔试	3
18	自动生产线安装调试*（必修）	1、能正确识别典型自动化设备及生产线上常用机械结构和电气、气动、检测等元器件； 2、能正确使用典型自动化设备及生产线上的常用仪器仪表和工具； 3、能按照典型自动化设备及生产线的机械、电气、气路系统原理图进行元器件的选用、连接与调试； 4、能拆装各种自动机机构与元器件。	1、自动化生产线控制系统的结构和基本功能； 2、自动化设备及生产线常用机械结构和装置的工作原理； 3.气动元件的结构和应用，基本气动回路的工作过程； 4、传感器等电气原件的结构、特性、应用和选择规则；电气元件装配工艺，调整、检测元件安装精度方法； 5、伺服电机位置控制和变频器参数设置方法； 6、自动化生产线控制系统 PLC 通讯方法和	64	4.0	闭卷笔试	4

			通讯协议。 7、典型自动化设备及生产线常用电路、电气、传感、控制等元器件的工作原理与选用方法；				
19	变频及伺服控制技术*（必修）	1、了解伺服电机和步进电机的结构及工作原理 2、了解变频器的基本原理 3、掌握变频器的各种分类 4、掌握变频器、伺服驱动器、步进驱动器的常用参数 5、掌握变频器、伺服驱动器、步进驱动器的功能和预置 6、掌握变频器、伺服驱动器、步进驱动器外接电气控制线路的安装、调试方法 7、理解电力电子器件的单相可控整流电路 8、了解电力电子器件的三相可控整流电路	1、电力电子电路； 2、变频器运行与操作； 3、变频器常用控制电路 4、步进电机及其控制系统 5、伺服电机及其控制系统	64	4.0	闭卷笔试	4
20	PLC 系统应用（选修）	1、能够正确使用 TIA 博途软件进行系统工程创建、硬件组态与网络连接； 2、会正确选用 S7-1200 系列 PLC 及相关工控产品 3、能够根据系统要求进行触摸屏画面的编程，完成对系统人机界面的设计； 4、能够进行 PLC 系统组网通信 5、能够利用仿真软件进行系统调试。	1、TIA 博途软件安装与使用 2、S7-1200 编程基础及基础指令； 3、OB 块、FC 块、FB 块、DB 块等程序和数据块的编写及使用； 4、模拟量模块的基础知识及编程调试 5、ProfiNET 网络通讯连接配置， S7 简单通信的编程与调试； 6、PLCSIM 仿真软件使用； 7、TIA 博途环境下触摸屏画面编程。	64	4.0	闭卷笔试	4

21	工业控制网络*（必修）	1.熟悉工业控制系统体系结构； 2.熟悉计算机局域网及其拓扑结构； 3.了解信号的传输和编码技术； 4.了解现场总线网络结构与互联网的网络结构的不同； 5.熟悉现场总线常用的主要连接件、仪表和接口设备； 6.熟悉现场总线技术指标； 7.熟悉现场总线工程与设计； 8.掌握现场总线使用和维护原则	1. 计算机网络发展概况 2. 数据通信基础 3. 计算机网络体系结构 4. 工业控制网络的发展概况 5. 现场总线及其应用 6. 工业以太网应用 7.RFID、ZigBee、WIFI 等其他工业控制网络技术	64	4.0	闭卷笔试	4
22	RFID 技术应用*（必修）	了解无线射频识别（RFID）与条码技术的基本知识； 熟悉 RFID 应用方式及相关工程项目建设环境、注意事项等； 知道其他自动识别技术的相关内容； 熟悉 RFID 技术原理、特点；熟悉 RFID 系统组成； 熟悉 RFID 在工业现场的作用。	对不同 RFID 芯片选型设计 在生产现场组建 RFID 识别系统 在生产现场读写和管理产品物料状态信息。 对现场 RFID 系统完成检查维修	48	3.0	闭卷笔试	5
23	先进制造技术（选修）	1.掌握先进制造技术的发展及体系结构、现代设计技术、加工技术、控制技术的基本知识。 2.掌握先进制造技术的加工方法和计算机辅助和综合自动化技术的基本理论。 3.掌握制造自动化技术，了解机器人控制方法、MEMS 应用技术和智能控制技术等。 4.了解先进制造技术领	1.一般加工工艺 2.特种加工技术 3.CAD\CAM 4.传统数控加工技术 5.CIMS、FMS、AM 加工技术 6.LP、MRP、ERP 等管理理念	48	3.0	闭卷笔试	5

		域中企业现代管理方法。 5.掌握制造技术领域现代设计、加工、控制、制造的综合思维方法，多学科的融合能力和应用能力。					
24	工业机器人技术(必修)	1.熟悉工业机器人分类与应用； 2.知道机器人本体基本结构和传感器种类，能够根据机器人的种类知道其所需要的传感器； 3.知道机器人运动学、动力学的基本概念，能够会简单机器人的位姿分析和运动分析； 4．熟悉机器人轨迹规划和关节插补的概念，能够根据要求合理应用轨迹运动和流程控制； 5．熟悉机器人控制系统的构成、编程语言与编程； 6.知道工业机器人示教编程的方法和过程，能够在离线编程软件下编写基本的示教编程。	1.认识工业机器人 2.工业机器人的机械结构 3.工业机器人的传感器及其应用 4.工业机器人的控制与驱动系统 5 工业机器人的示教编程	48	3.0	实践操作	4
25	工业机器人编程(选修)	1. 能够安装常见的工业机器人离线编程软件； 2. 能够构建工业机器人仿真工作站或工程； 3. 能够根据要求合理设置输入输出信号； 4. 能够根据要求合理应用轨迹运动和流程控制指令； 5. 能够在离线编程软件下编写基本的工作站控制程序； 6. 能够对工业机器人工作站进行仿真调试。	1. 工业机器人离线编程应用领域； 2. 常见轨迹运动的特点及轨迹运动指令的应用格式； 3. 离线编程软件的编程过程； 4. 编程语言流程控制类型及应用格式； 5. 工业机器人仿真、调试基本流程及方法； 6. 输入输出信号的定义、设置、测试。	60	4.0	闭卷笔试	5

26	虚拟仪器技术与应用（选修）	掌握虚拟仪器系统的基本构成及基本设计思想; 学习应用图形化语言进行编程和设计; 掌握 LabVIEW 软件的应用 以基于 LabVIEW 的虚拟仪器开发平台为基础，学习掌握 LabVIEW 编程环境、编程方法、数据采集、信号分析与处理等方面的内容 在掌握基本理论知识和编程方法的基础上，能够从控制的本身出发，通过题目分析、电路组成等设计合理的测量方案，完成简单控制系统，解决实际问题	1.虚拟仪器简介 2.VI 简介 3.应用结构设计程序 4.数据的读写与存储 5.构成基础虚拟仪器系统 6.构成温度预警系统 7.自动门控制仿真系统	48	3.0	开卷机试	5

（二） 职业技能竞赛与创新创业竞赛

搭建学分银行，实现学分认定、积累与转换，分阶段完成学业，满足学生个性化学习需求。积极引导学生参与职业技能竞赛与创新创业竞赛，根据学分互认协议或认定办法开展学习成果认定、积累和转换，可记入学生的学业学分。学生在生产实践中已积累的学习成果(含技术技能)，探索通过水平测试等方式进行学历教育学分认定，其认定办法由《重庆工业职业技术学院学分认定与转换管理办法》予以确定。

七、教学进程总体安排

教学计划进度安排表

课程类别	序号	课程编码	课程名称	课程性质	考核方式	学分	学时分配			周学时						开课单位	合计	
							计划学时	其中		第一学年		第二学年		第三学年			学时	占课程总学时百分比
								理论教学	实践教学	一	二	三	四	五	六			
公共基础课（必修）	1	0011100521	形势与政策	必修	考查	0.2	8	8	0	1						马克思主义学院	642	24.6%
	2	0011100421	思想道德修养与法律基础	必修	考试	3.0	48	48	0	4						马克思主义学院		
	3	0010111861	大学英语 1	必修	考试	3.0	48	48	0	4						通识教育学院		
	4	0010111911	高等数学 1	必修	考查	1.5	24	24	0	2						通识教育学院		
	5	0012111081	体育 1	必修	考查	2.5	30	0	30	2						通识教育学院		
	6	0011100511	大学生心理健康教育	必修	考查	1.0	28	28	0	2						通识教育学院		
	7	0012100011	军事课	必修	考查	4	0	0	0	+2						通识教育学院		
	8	0011100742	形势与政策 2	必修	考查	0.2	8	8	0		1					马克思主义学院		
	9	0011100461	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	考试	4.0	64	64	0		4					马克思主义学院		
	10	00011100469	习近平新时代中国特色社会主义思想	必修	考查	1.0	16	16	0		1					马克思主义学院		
	11	0010111552	大学英语 2	必修	考试	3.0	48	48	0		4					通识教育学院		
	12	0010111592	高等数学 2	必修	考查	2.5	40	40	0		4					通识教育学院		
	13	0012111022	体育 2	必修	考查	2.5	32	0	32		2					通识教育学院		
	14	0010111881	大学语文	必修	考查	3.0	48	48	0		4					通识教育学院		

	15	0004101621	创新创业教育（自）	必修	考查	1.5	24	24	0		2					通识教育学院		
	16	0011100753	形势与政策 3	必修	考查	0.2	8	8	0			1				马克思主义学院		
	17	0012100013	体育 3	必修	考查	2.0	32	0	32			2				通识教育学院		
	18	0011000764	形势与政策 4	必修	考查	0.2	8	8	0				1			马克思主义学院		
	19	0004101461	职业生涯规划与就业指导（自）	必修	考查	2.0	32	32	0				2			机械工程与自动化学院		
	20	0011100775	形势与政策 5	必修	考查	0.2	8	8	0					1		马克思主义学院		
	21	0003900411	创新创业实践课	必修	考查	1.5	24	0	24							学生处		
	22	0000100011	大学计算机基础	必修	考查	2.0	32	32	0					1		教务处		
	23	0000100021	大学生安全教育	必修	考查	2.0	32	32	0					1		教务处		
	小计					43	642	524	118									

课程类别	序号	课程编码	课程名称	课程性质	考核方式	学分	学时分配			周学时						开课单位	合计	
							计划学时	其中		第一学年		第二学年		第三学年			学时	占课程总学时百分比
								理论教学	实践教学	一	二	三	四	五	六			
专业（技能）课（必修）	1	0004111321	电工技术	必修	考试	4.0	60	30	30	4						机械工程与自动化学院	1520	58.24%
	2	0004100141	工程制图及AUTOCAD	必修	考查	4.0	60	30	30	4						机械工程与自动化学院		
	3	0004100122	模拟电子技术	必修	考试	4.0	60	30	30	4						机械工程与自动化学院		
	4	0004100123	数字电子技术	必修	考试	4.0	64	32	32		4					机械工程与自动化学院		
	5	0004111281	计算机编程及应用	必修	考试	4.0	64	32	32		4					机械工程与自动化学院		

	6	0004101671	气动技术应用	必修	考试	3.0	48	24	24			3				机械工程与自动化学院		
	7	0004101411	电机及电气控制*	必修	考试	4.0	64	32	32			4				机械工程与自动化学院		
	8	0004101961	3D 建模技术*	必修	考查	3.0	48	32	16			3				机械工程与自动化学院		
	9	0004100391	PLC 原理及应用*	必修	考试	4.0	64	32	32			4				机械工程与自动化学院		
	10	0004101391	单片机应用	必修	考试	3.0	48	32	16				3			机械工程与自动化学院		
	11	0004101691	自动生产线安装调试*	必修	考试	4.0	64	24	40				4			机械工程与自动化学院		
	12	0004100151	工业控制网络*	必修	考试	3.0	48	32	16				3			机械工程与自动化学院		
	13	0004101981	RFID 技术应用*	必修	考试	3.0	48	40	8					4		机械工程与自动化学院		
	14	0004101942	工业机器人技术	必修	考查	4.0	64	34	30				4			机械工程与自动化学院		
	15	0004101971	变频及伺服应用技术*	必修	考试	4.0	64	32	32				4			机械工程与自动化学院		
	16	0001111961	机械工程基础	必修	考查	3.0	48	24	24			3				机械工程与自动化学院		
	17	0004200471	入学教育(自)	必修	考查	1.5	0	0	0	+1						机械工程与自动化学院		
	18	0001212021	钳工实习	必修	考查	1.5	28	0	28		+1					机械工程与自动化学院		
	19	0004211591	电工实习	必修	考查	1.5	28	0	28		+1					机械工程与自动化学院		

	20	0004200161	电控实习	必修	考查	1.5	28	0	28			+1				机械工程与自动化学院		
	21	0004200061	PLC 实习	必修	考查	1.5	28	0	28			+1				机械工程与自动化学院		
	22	0004200121	触摸屏实习	必修	考查	1.5	28	0	28				+1			机械工程与自动化学院		
	23	0004200321	顶岗实习(自)	必修	考查	2.0	140	0	140					+7		机械工程与自动化学院		
	24	0004211651	顶岗实习 2（自）	必修	考查	6.0	360	0	360						+18	机械工程与自动化学院		
	小计					72.5	1520	474	1046									

课程类别	**序号**	**课程编码**	**课程名称**	**课程性质**	**考核方式**	**学分**	**学时分配**			**周学时**						**开课单位**	**合计**	
							计划学时	**其中**		**第一学年**		**第二学年**		**第三学年**			**学时**	**占课程总学时百分比**
								理论教学	**实践教学**	**一**	**二**	**三**	**四**	**五**	**六**			
	1	0004101311	自动控制原理及系统	选修	考试	3.0	48	32	16			3				机械工程与自动化学院		
	2	0004101701	电子基本技能训练	选修	考查	3.0	48	12	36			3				机械工程与自动化学院		
	3	0004101890	电力电子技术	选修	考试	3.0	48	24	24			3				机械工程与自动化学院		
	4	0004101234	电子产品生产工艺	选修	考查	3.0	48	12	36			3				机械工程与自动化学院		
	5	0004101451	检测技术	选修	考查	4.0	64	32	32				4			机械工程与自动化学院		
	6	0004101331	组态软件及触摸屏技术	选修	考查	3.0	48	20	28				2			机械工程与自动化学院		

	7	0004211032	PLC 系统应用	选修	考查	4.0	64	32	32				4			机械工程与自动化学院		
	8	0004211011	电子产品调试与检测	选修	考查	3.0	48	24	24				3			机械工程与自动化学院		
	9	0004101031	嵌入式系统开发	选修	考试	4.0	64	32	32				4			机械工程与自动化学院		
	10	0004101054	虚拟仪器技术与应用	选修	考试	3.0	48	24	24					3		机械工程与自动化学院		
	11	0004101018	电梯结构与控制	选修	考试	4.0	64	32	32				4			机械工程与自动化学院		
	12	0004211641	单片机创新实习	选修	考查	1.5	56	0	56				+2			机械工程与自动化学院		
	13	0004201019	嵌入式系统开发实习	选修	考查	3.0	28	0	28				+1			机械工程与自动化学院		
	14	0004101991	先进制造技术	必修	考试	3.0	48	40	8					4		机械工程与自动化学院		
	15	0004101681	工业机器人编程	选修	考试	4.0	60	30	30					5		机械工程与自动化学院		
	16	0004201055	工业机器人拆装与维护	选修	考查	1.5	28	0	28			+1				机械工程与自动化学院		
	17	0004200061	PLC 综合实习	选修	考查	1.5	28	0	28				+1			机械工程与自动化学院		
	18	0004200251	电子 CAD 实习	必修	考查	1.5	28	0	28		+1					机械工程与自动化学院		
	小计					54.5	888	360	528									

1.公共基础课（选修）由教务处统一开设，选课学分不少于 6 学分。

八、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

（一）师资队伍

1. 专业教学团队

专业生师比不超过20:1。

（1）双师结构

本专业现有19名教师，其中专任教师13名，在专任教师中，有7名骨干教师；在兼职教师中，有2名骨干教师。专兼教师比例为2：1。

（2）年龄结构

在教学队伍中，40-50岁8人， 30-40岁7人。30岁以下4人。

（3）职称结构

在教学队伍中，高级职称13人，中级职称5人，初级职称1人。其中副高级高级工程师2名，副教授4人，讲师3人，工程师9人（教授、副教授、讲师中有4人具有工程师职称），助讲1人。

（4）职业资格结构

在教学队伍中，有国家级职业认证高级考评员1人，中级考评员3人。具有行业/企业颁发的资格认证证书的有10人。

姓　名	学　历	职　称	责任课程	主讲课程
郭艳萍	大学本科	教授	变频及伺服应用技术	变频及伺服应用技术 电力电子与电气传动
黄　蕙	大学本科	教授	自动控制原理	自动控制原理 电力电子与电气传动
赵淑娟	硕士研究生	教授	电机及电气控制	电机及电气控制 PLC 应用技术
沈燕卿	硕士研究生	教授	检测技术	检测技术
朱开波	硕士研究生	副教授	PLC 原理及应用	PLC 原理及应用
邱　宇	博士研究生	副教授	RFID 技术应用	单片机应用

王俊洲	硕士研究生	工程师	自动生产线安装调试	自动生产线安装调试 气动技术
敖朝华	硕士研究生	副教授	计算机编程及应用	计算机编程及应用
郑　益	大学本科	工程师	组态软件及触摸屏技术	组态软件及触摸屏技术
丘柳东	博士研究生	副教授	工业机器人技术概论	工业机器人技术概论
杨　乐	硕士研究生	副教授	工业机器人仿真编程	工业机器人仿真编程
邓皓	博士研究生	副教授	工业网络技术	RFID 技术应用 单片机创新实习
陈媛媛	硕士研究生	副教授	单片机应用	计算机编程及应用 单片机创新实习
廖庆涛	硕士研究生	讲师	单片机创新实习	计算机编程及应用
李会军	硕士研究生	讲师	模拟电子技术	单片机应用
张晓娟	硕士研究生	讲师	气动技术	气动技术
黄进	硕士研究生	讲师	电工技术	电子技术 单片机创新实习
潘玲	硕士研究生	讲师	电气传动技术	数字电子技术
王　政	本科	助教	计算机辅助建模技术	计算机辅助建模技术

（5）企业兼职教师

兼职教师队伍由重庆智能控制领域知名专家领衔担任专业建设顾问，工程经验丰富的技术人员担任兼课教师，操作能力强的能工巧匠担任生产实习和顶岗实习指导教师。

本专业现有企业兼职教师 11 名。在兼职教师队伍中，聘请了中国四联集团副总工程师、机械工业部第三设计研究院机电所所长、重庆博森电器集团有限公司董事长兼总经理、中冶赛迪工程技术有限公司副总设计师等多名重庆自动化领域的知名专家为专业

建设顾问，主要承担人才培养方案、课程标准、自编教材审查及专任教师工程实践能力培养等工作。聘请了重庆钢铁集团、重庆机床集团、重庆三木机电公司、重庆信通机电公司等企业的十多名工程技术人员为兼课教师，主要承担课程实践教学环节的教学，指导学生生产实习和顶岗实习。

企业兼职教师基本情况表

序号	姓名	工作单位	职称	承担任务
1	叶　多	中国四联仪器仪表集团	正高工	专业建设顾问
2	田小果	中冶赛迪工程技术有限公司	正高工	专业建设顾问 检测技术
3	李惕新	机械工业第三设计研究院	正高工	专业建设顾问
4	刘英田	重庆博森电器集团有限公司	高工	专业建设顾问
5	徐健	重钢焦化厂	高级工程师	PLC 应用
6	邓祥勇	帝森电梯公司	工程师	电气控制
7	袁华	重庆机床厂	工程师	电气控制
8	刘朋辉	重庆水泵厂	工程师	电气控制
9	李文艳	重庆三木华瑞机电有限公司	高级工程师	电子技术
10	余永波	重庆三木华瑞机电有限公司	技术员	指导顶岗实习
11	刘元伟	重庆三木华瑞机电有限公司	技术员	指导顶岗实习

（二）教学设施

必要的校内基础课教学实验室和教学设备的基本要求；校内实训基地的基本要求（含职业技能鉴定要求）；校外实训基地的基本要求（满足专业实践教学和技能训练要求，满足学生顶岗实训半年以上的实训基地）；信息网络教学条件。

（1）校内实训条件配置与要求

序号	实训室名称	实训功能	实训课程	主要设备配置

1	电工技术实训室	交、直流分析实验，电工基础实验	电工技术	128m^2，电工技术实验台、电源控制屏、实验桌
2	电子技术实验室	模拟、数字电路实验	电子技术	128m^2，电子技术实验箱及仪器（多媒体教室）
3	电子操作技能实训室	电子工具、常用仪器使用等基本技能训练	电子技能实训	64m^2，数字万用表、数字双踪示波器、交流毫伏表、函数式信号发生器、双路数显直流稳压电源等；实验箱（多媒体教室）
4	电子产品生产工艺实训室	电子整机装配、调试、检验、维修实训，电子产品装配、调试、检测等方面的生产性实训，熟悉生产工艺流程和生产设备。	电子技能实训	100m^2，自动直线双链双面插件生产线；摩托车电装器综合测试仪；长台式皮带检测、补焊流水线；贴片印刷台及刮刀、精密贴片台、手动贴片机；回流焊接机；自动波峰焊锡机及通风系统；线路板输出机、线路板手推切脚机等
5	电气控制实训室	基本电气控制线路安装、调试、故障排除训练	电机及电气控制	128m^2，电气控制实训台、电机及控制变压器设备、各种电机工及工具（多媒体教室）
6	PLC 实训室	西门子、三菱小型 PLC 安装、编程、调	PLC 应用	250m^2，西门子 S7-1200 可编程控制器实验台及其它外围设备；西门子 S7-200Smart 可

		试训练		编程控制器实验台及其它外围设备；气动机械手 （多媒体教室）
7	电气传动实训室	交流伺服、步进驱动系统应用训练	变频及伺服应用技术	128m^2，西门子 S7-1200、西门子 S7-200 Smart 型 PLC；西门子V90交流伺服控制装置及电机；西门子 G120 变频器及电机；步进控制装置及电机；实训桌
8	触摸屏实训室	西门子触摸屏编程应用训练	触摸屏与组态软件技术	64m^2，MCGS 触摸屏、西门子触摸屏、组态王软件系统
9	钳工实训室	钳工、简单机加工等基本技能加工、装配技能实训	钳工实训	100m^2，小型车床、立式和卧式铣床各，钳台，虎钳，钳工及机加工具
10	检测技术和传感器实训室	传感与检测技术课程实验实训	检测技术	64m^2, 包括多种传感器的检测技术实验实训台
11	单片机实训室	单片机应用技术课程实验实训、电子小产品设计与制作项目	单片机应用	64m^2，小型 51 单片机实验/开发板；CPLD 开发板； DSP 实验箱 DP-51PROA; EDA 实验箱 DP-51PROB；CC2530 实验套件
12	气动技术实训室	相关专业气动技术课程理实一体化教学	气动技术应用	128m^2，空压机、贮气罐、亚德客气动技术实训台、各种气动元件管线和辅件
13	柔性组装系	电气自动化及机电一	PLC 实训	64 m^2，柔性组装系统（FAS) 实训设备 FAS-01, 6 自由度教

	统实训室	体化专业综合实训		学工业机器人：三菱RV-3SD-S70串联机器人，发那科M-1iA并联机器人及配套。
14	自动生产线实训室	自动生产线课程实一体化教学、技能大赛、课外兴趣小组	自动生产线安装与调试	128 m^2，亚龙YL-335B型自动生产线实训考核装备
15	1+X传感网实训室	1+X传感网技能培训、技能大赛、课外兴趣小组	工业物联、传感网安装调试	128 m^2，新大陆1+X实训考核装备

（2）主要校外实习实训基地一览表

校企合作建立校外实训基地是应用型和技能型人才培养的重要途径。为了能够培养合格的应用型高技能人才，在加大对校内教学实验实训设备建设投入的同时，也建立了稳定的校外实训基地 ，使学生能在真正的工作环境中学习和锻炼。因此，加强校企合作，建立校外实训基地，发挥其多种功能，是提高学生实践能力的主要方式，是本专业的重要特色之一。

本专业已在20余家企业建立了稳定的校外实训基地。

序号	实习实训基地名称	实习实训功能	主要实习实训条件
1	重庆博森电器集团	岗位认知、生产实习、顶岗实习	电气控制柜安装与调试岗位实习
2	重庆三木华瑞机电设备有限公司	岗位认知、生产实习、顶岗实习、教师实践	电子产品生产线岗位实习
3	中国四联集团	岗位认知、生产实习、顶岗实习、教师实践	电气安装、传感器、变送器制造与装调岗位实习
4	重庆信通机电公司	岗位认知、生产实习、顶岗实习、教师实践	机电产品加工、装调岗位实习
5	机械工业第三设计	岗位认知、顶岗实习、教师实践	专业认知培训、案例学习。

	院机电所		
6	奥的斯电梯重庆分公司	岗位认知、生产实习、顶岗实习	电梯机电设备装调岗位实习
7	重庆机床集团	岗位认知、生产实习、顶岗实习、教师实践	机电设备装调岗位实习
8	重庆 ABB 公司	岗位认知、生产实习、顶岗实习	机器人系统集成工程环境
9	重庆渝德实业集团	岗位认知、生产实习、顶岗实习	机电产品加工、装调岗位实习
10	重庆宗申集团	岗位认知、生产实习、顶岗实习	零部件自动化生产线岗位实习
11	重庆建设集团	岗位认知、生产实习、顶岗实习、教师实践	机电产品加工、装调岗位实习
12	京东方科技集团股份有限公司	开设订单班、岗位认知、生产实习、顶岗实习	电子产品生产线岗位实习
13	重庆康明斯发动机有限公司	开设订单班、岗位认知、生产实习、顶岗实习，教师实践	发动机装配、零部件整备岗位实习
14	重庆元创汽车整线集成有限公司	产学研合作、教师实践	机械工程与自动化生产线系统集成工程环境
15	重庆长安汽车股份有限公司	开设订单班、岗位认知、生产实习、顶岗实习，	零部件自动化生产线岗位实习
16	重庆贝壳科技有限公司	岗位认知、生产实习、顶岗实习	电子产品装调岗位实习
17	重庆川仪自动化股份有限公司	岗位认知、生产实习、顶岗实习，教师实践	电气安装、传感器、变送器制造与装调岗位实习
18	重庆萌泰水处理有限公司	岗位认知、生产实习、顶岗实习	电气安装、维保岗位实习

19	重庆热谷机器人科技有限责任公司	岗位认知、生产实习、顶岗实习，教师实践产学研合作。	机器人系统集成工程环境
20	重庆优必可科技有限公司	岗位认知、生产实习、顶岗实习	电子产品装调岗位实习
21	重庆智云弱电工程有限公司	岗位认知、生产实习、顶岗实习	弱电工程产品装调岗位实习
22	重庆安美科技有限公司	岗位认知、生产实习、顶岗实习	电子产品装调岗位实习
23	重庆水泵厂有限责任公司	岗位认知、生产实习、顶岗实习，教师实践产学研合作。	机电产品生产、装调岗位实习
24	重庆艾默生电梯有限公司	岗位认知、生产实习、顶岗实习，教师实践产学研合作。	电梯机电设备装调岗位实习

（三）教学资源

（1）教材选用

建立教材选用评审制度，优先选用新版国家、省部级规划教材。重点使用校企联合开发的工学结合项目化系列教材。

参照《电工国家职业标准》、《可编程序控制系统设计师国家职业标准》，以培养职业能力为核心，以工作实践为主线，以工作过程（项目）为导向，重新序化课程内容，理论与实践一体化的思路与企业专家合作编写了 6 种以任务为驱动的项目化的特色教材。

主编教材

序号	教材名称	主编	备注
1	电气控制与 PLC 应用（第三版）	郭艳萍	人民邮电出版社
2	电气传动技术	周北明、	西南交通大学出版社

		潘玲	
	变频及伺服应用技术	郭艳萍、钟立	人民邮电出版社
3	传感器技术	沈燕卿	中国电力出版社
4	电机及电气控制	赵淑娟	西南交通大学出版社
5	单片机应用与项目训练（C 语言版）	肖前军、李会军	西南交通大学出版社

（2）图书文献配备

学校院图书馆场馆面积约 2.37 万平方米，图书馆现有馆藏纸质图书 99.4 万册，电子图书 36 万余册，年订阅报纸、期刊 500 余种，电子期刊 6000 余种，涵盖社会科学和自然科学多学科、多专业领域，已形成理、工、文、管等多种学科的藏书体系，建有较完善的现代电子图书系统和计算机网络体系。同时，本专业所在学院自建有图书阅览室和文献交流场所。

（3）数字教学资源

立足项目化教学需要，与行业企业联合开发人才培养课程体系，共同确定专业技能课程和企业核心岗位对应关系，引入企业优质素材，以项目为载体，校企合作建成数字多媒体教学资源库。

依托于智慧职教等网络教学平台，上线了《电机及电气控制技术》、《电工技术》、《电子技术》、《变频与伺服控制技术》、《自动生产线安装与调试》、《工业控制网络》、《PLC 应用技术》、《单片机应用技术》等多门在线课程资源，涵盖了绝大部分的专业（技能）课程。学生可以通过网络浏览这些教学资源、下载资料、观看教学视频；进行在线学习、辅导与答疑、在线测试等，使学生可以做到课堂内外全方位的学习。各课程网站还设有相关链接，为学生的学习提供拓展平台。

（四）教学方法

根据各课程特点，采用能满足各课程教学要求的方法进行教学。通过多种教学方法和手段的灵活使用，将抽象的问题具体化、形象化，将理论分析与应用相结合。建议采用项目引导、讲练结合的教学模式，结合线上、线下混合式教学方法，强调“教、学、做”相结合。根据高职学生的思维习惯和认知特点，结合各课程的定位、目标和特点，

以“教师为主导，学生为主体”的思想，将“教、学、做”融为一体，探索一套行之有效的教学方法。同时借用先进的多媒体教学和网络教学手段，提高学生的学习兴趣，培养学生职业知识和技能的同时，培养学生的学习能力和社会能力，提高学生的综合素质和职业素养。

（五）学习评价

根据各课程特点，采用能客观、公平评价学生学习情况的方法进行学习评价。建议开展阶段评价、目标评价、理论与实践一体化评价等方法相结合的形式进行学习评价。关注评价主体的多元性，体现各课程在评价上的特殊性。

1）强调教学过程评价，结合课堂提问、案例分析、讲解与操作，综合思考与练习等手段，加强理论教学环节的考核。

2）强调课程结束后综合评价，应用实例分析与理解、案例讲解与操作等手段，在实践教学中分工作任务模块评分，课程结束时进行综合模块考核，充分发挥学生的主动性和创造力，注重考核学生所拥有的综合职业能力及水平。

（六）质量管理

专业人才培养质量管理工作在主管院长领导下，实行学院、二级学院两级负责，学院是专业人才培养质量管理的主体力量。专业人才培养质量管理主要通过以下形式进行：

1. 教学管理

（1）建立教学管理组织协调系统，专业教研室配合教务处、各二级学院对日常课堂教学及教学建设工作进行管理和监控，及时解决教学中出现的问题；

（2）学院、二级学院两级督导系统，聘请有丰富教学和教学管理经验的老教师、退休的教学管理人员组成校院两级督导小组，实现督教、督学、督管；

（3）二级学院同行教师评价系统，由二级学院进行教师教学效果评价工作；

（4）学生信息员系统，聘任学生担任本专业教学质量监督信息员，及时掌握专业的教学信息；对教学中存在的问题及时向二级学院、学院进行反馈；

（5）教师——学生双向课堂教学效果反馈系统，每学期期中由学生会组织学生填写《课堂教学效果反馈表》，对所有上课教师的教学效果进行反馈，同时，教师每学期应至少填写一次《课堂教学信息卡》，将课堂教学过程出现的问题（如学生学习效果、学习风气、教学条件、教学设备使用情况）反馈给学院督导；

（6）网络教务反馈系统，通过网络获取教学信息。

为达到全面控制教学过程，提高教学质量的目的，充分利用麦可思、智慧职教等数据平台进行教学质量监控。进行课堂教学检查时，各类检查人员应填写相应的评估表和

反馈表，及时对评估表和反馈表进行统计处理，将结果反馈给教师所在教研室，并以适当的方式反馈给教师。每学期以二级学院为单位，综合各种渠道的检查和反馈结果，对所有任课教师的教学效果和质量进行评价。评价结果经二级学院审核后将结果存入教师教学工作记录，作为教师年度工作评优、晋职的重要依据。每学期学院教务处对教学质量方面存在的共性问题采取简报、总结等形式，对存在的个性问题以座谈会、个别交流、文字材料等形式进行，以随时总结经验，改进教学。

2.教学评价及考核建议

（1）教学评价

教学评价包含用人单位对毕业生的综合评价，行业企业对顶岗实习学生的知识、能力、职业素养评价，兼职教师对学生实践能力的评价，教学督导对教学过程组织实施的评价，教师对教学效果的评价，学生对教学团队教学能力的评价，学生专业技能认证水平合职业资格通过率的评价，专业技能竞赛参赛成绩的评价，毕业生就业率、就业岗位专业对口率等。

（2）考核建议

a）专业（技能）课程中的理实一体化课程建议采用笔试加实践能力考核相结合的形式，强调过程考核、实操考核，笔试成绩占比不大于50%。部分课程可采用项目报告、小组汇报答辩等形式取代笔试。

b）采用集中实践形式的课程主要采用技能测试和职业素养结合的考核形式，应重点关注功能测试、工艺评测合过程评价。

c）顶岗实习（含毕业设计）根据学生出勤表现、实习周报告、实习总结、毕业设计论文或作品完成质量、指导教师鉴定报告、实习单位对学生的评价鉴定等，综合性地给出优秀、良好、中等、及格、不及格五个评定等级。

九、毕业要求

学生通过规定年限的学习，完成规定的教学活动，毕业时达到相应的素质、知识和能力等方面要求，才准予毕业。在毕业审查时，要求同时达到以下条件：

1.取得的公共必修课程达到43学分及以上；公共选修课程达到6学分及以上；专业（技能）课程达到96学分及以上，其中专业必修课不低于70学分，专业选修课不低于25学分。

2.取得的总学分不低于145学分。

3.所有纪律处分影响期已经解除。

4.综合素质学分不低于9学分。

十、“1+X”证书及学分转换

建议：结合本专业证书情况，参照《重庆工业职业技术学院学分认定与转换管理办法》制定本专业细则。