

工业机器人技术专业 人才培养方案

2022 版

专业名称	工业机器人技术
专业代码	460305
入学要求	高中毕业或有同等学历
修业年限	3 年
职业面向	工业机器人技术应用行业

编制部门：信息与智能制造学院

审核部门：教务处

编制日期：2022 年 4 月

修订日期：2022 年 12 月

修订说明

2023级工业机器人技术专业人才培养方案，在《2022级工业机器人技术专业人才培养方案》的基础上，按照《国务院关于印发国家职业教育改革实施方案的通知》（国发[2019]4号）、《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成[2019]13号）、《教育部职业教育与成人教育司关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（教职成司函[2019]61号）、《教育部职业教育专业目录（2021年）》《职业教育专业简介（2022年修订）》《关于深化现代职业教育体系建设改革的意见（2022年）》和《中华人民共和国职业教育法（2022年修订）》等文件精神及全国职业教育大会会议精神，结合我校实际进行修订完善。

《专业人才培养方案修订审批表》《人才培养方案变更的会议纪要》见附件。

2022年12月

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	3
(一) 培养目标	3
(二) 培养规格	3
六、课程设置及要求	5
(一) 公共基础课程	5
(二) 专业课程	6
(三) 实践教学环节	8
(四) 课程描述	8
七、教学进程总体安排	21
(一) 学时安排	21
(二) 教学进程安排	22
八、实施保障	26
(一) 师资队伍	26
(二) 教学设施	27
(三) 教学资源	30
(四) 教学方法	31
(五) 学习评价	31
(六) 质量保障	32
九、毕业要求	33
(一) 大学生体质要求	33
(二) 毕业学分要求	33
(三) 职业技能等级证书要求	33
十、附件	33
1.编制说明	34
2.继续专业学习深造建议	35
3.主要创新点及说明	35

一、专业名称及代码

专业名称：工业机器人技术

专业代码：460305

二、入学要求

普通高级中学毕业或具备同等学历

三、修业年限

学制 3 年（经批准休学、创业等分阶段完成学业者，最长修业年限不超过 5 年）

四、职业面向

本专业职业面向见表 1。

表 1 本专业的职业面向

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	职业技能 等级证书
装备制造 大类 (46)	自动化类 (4603)	通用设备制 造业 (C34)； 专用设备制 造业 (C35)； 计算机、通信 和其它电子 设备制造业 (C39)。	工业机器人系统操作 员 (6-31-07-03)； 工业机器人系统运维 员 (6-31-07-01)； 自动控制工程技术人 员 (2-02-07-07)； 智能制造工程技术人 员 (2-02-38-05)。	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。	工业机器人应用编 程职业技能等级证 书 (中级)； 工业机器人系统运 维员 (高级工)； ABB 智造互联能测 评中级证书。
注： (1) 所属专业大类和所属专业类：对照《职业教育专业目录（2021 年）》； (2) 对应行业（代码）：依据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2022）； (3) 主要职业类别（代码）：依据《中华人民共和国职业分类大典》（2022 版）； (4) 职业技能等级证书应涵盖但不限于“1+X”中的“X”证书。					

五、培养目标与培养规格

（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，**扎实掌握本专业知识和技术技能**，面向通用设备制造业、专用设备制造业的工业机器人操作与应用、运行与维护、应用系统集成等职业群，能够从事工业机器人智能生产线领域的应用研发或研发辅助、安装调试、运行维护、系统集成、产品测试、技术支持、市场营销等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

1. 素质

（1）坚定拥护中国共产党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、尊重劳动、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。

2. 知识

（1）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。

（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）掌握工程制图、电气制图的基础知识和三维建模软件的使用方法。

（4）掌握电流表、电压表、兆欧表、万用表等常用测量仪器使用方法。

（5）掌握常用液压、气压元件的结构、工作原理和基本回路。

(6) 掌握工业机器人技术、电工电子技术、电机及电气控制、液压与气动技术的基础知识。

(7) 了解工业机器人常用的谐波齿轮、RV 齿轮、滚珠丝杠、同步带等精密机械传动技术的知识。

(8) 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。

(9) 熟悉工业机器人辅具设计、制造的相关知识。

(10) 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。

(11) 掌握工业机器人示教编程知识和方法。

(12) 掌握工业机器人应用系统集成的相关知识。

(13) 熟悉工业机器人典型应用及系统维护相关知识。

(14) 熟悉产品营销、项目管理、企业管理等相关知识。

3. 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) 能识读零件图、装配图，具有利用绘图仪器手工绘图和利用绘图软件绘制机械图样的能力。

(5) 业机器人系统机械结构图，液压、气动和电气系统图。

(6) 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。

(7) 具有维修电工、维修钳工和机械制造设备基本操作技能；

(8) 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工作。

(9) 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。

(10) 能使用视觉系统进行尺寸检测、位置检测等。

- (11) 能熟练对工业机器人进行现场编程、离线编程及仿真。
- (12) 能组建工控网络，编写基本人机界面程序。
- (13) 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、安装、调试、运行和维护，能编写工业机器人及应用系统技术文档。
- (14) 能进行 MES 系统基本操作。
- (15) 能阅读工业机器人产品相关英文技术手册。

六、课程设置及要求

本专业的课程包括公共基础课程和专业课程两大类，并涵盖有关实践教学环节，共157 学分。

（一）公共基础课程

公共基础课程分为必修课程、限选课程和选修课程三大类，共56学分，其中必修学分47学分，指定性选修学分1学分，选修学分8学分。

1. 公共基础必修课程

公共基础必修课程包括思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策、大学生心理健康教育、创新与创业实务、信息技术、职业发展与就业指导、体育、军事理论与军事训练、英语、高等数学、**劳动教育**、大学美育等列入公共基础必修课，共 47 学分。

2. 公共基础限选课程

公共基础限选课程为限定性选修课，即在课程备选库中由专业指定必选的课程。本专业将中国共产党党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史等课程设置为限选课程，学分1分。

3. 公共基础选修课程

公共基础选修课程涵盖走近中华优秀传统文化、宪法及民法典、应用数学、心理行为训练、团队协作训练、国家安全教育、国学智慧、演讲与口才、光与影的艺术、思辨训练等课程，共8学分，其中走近中华优秀传统文化、宪法及民法典至少2学分。

(二) 专业课程

专业课程包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，共101学分。在课程设置时，将工业机器人应用编程“X”证书的技能等级标准纳入工业机器人技术应用、机器人离线编程与仿真、工业机器人应用系统集成与调试实训、工业机器人应用综合实训等课程，同时开设智能硬件与移动机器人、机器视觉与智能工作站应用编程实训等课程，推动专业面向人工智能背景下的AI技术及课程内容转型和发展。

1. 专业基础课程

专业基础课程的建设目标是实现宽口径专业教育，旨在使学生具备完整规范的知识体系，获得严格的专业基础训练，设置8门课程，28学分；加2门实训课，2学分，共30学分，全部为必修课程。

表 2 专业基础课程设置

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	开课学期
1	1211001	电工电子技术及应用	3	48	一
2	1210003	机械制图与CAD	4	64	一
3	1210004	电机与电气控制技术	4	64	二
4	1212002	机械工程基础	3	48	一
5	1210005	C语言程序设计	4	64	二
6	1210007	工业机器人技术基础	4	64	四
7	1210011	智能制造控制技术概论	2	32	三
8	1210010	液压与气动技术	4	64	三
9	1310001	电工电子实训	1	20	二
10	1310002	金工实训	1	20	二

2. 专业核心课程

专业核心课程以规范严谨、精炼优质为建设目标，着力培养学生就业创业的核心能力，设置9门专业核心课程，36学分；加实训4学分、顶岗实习12学分和毕业设计4学分，共计56学分，全部为必修课程。

表3 专业核心课程设置

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	开课学期
1	1210011	PLC编程与应用	4	64	三
2	1310011	工控网络与组态技术	4	64	三
3	1310010	传感器与智能检测技术	4	64	三
4	1210009	工业数据采集与可视化	4	64	三
5	1210007	自动化生产线安装与调试	4	64	五
6	1210006	智能生产线数字化集成与仿真	4	64	四
7	1310014	工业视觉技术	4	64	四
8	1210008	MES系统应用	4	64	四
9	1410002	智能控制系统与工程	4	64	四
10	1310003	电气控制系统安装与调试实训	2	40	三
11	1310004	可编程控制系统与装调实训	2	40	四
12	1311007	顶岗实习1	4	160	五
13	1312009	顶岗实习2	8	320	六
14	1310008	毕业设计	4	80	六

3. 专业拓展课程

专业拓展课程以交叉延伸、特色前沿为建设目标，着力拓展学生的职业能力与素养，设置5门专业拓展课程，共15学分，全部为选修课程。

表4 专业拓展课程设置

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	开课学期
1	1310012	单片机应用技术	3	48	四
2	1410003	机器学习基础应用	3	48	五
3	1310015	工业机器人操作与编程	3	48	五
4	1410001	变频调速与伺服驱动技术	3	48	五
5	1310013	现代企业管理	3	48	五

（三）实践教学环节

本专业的实践教学环节主要包括实验、实训、实习、毕业设计、社会实践等。实验实训在校内实验实训室、校外实训基地等开展完成；社会实践、认知实习、岗位实习在校企共建的生产性实训基地以及相关企业完成。主要实训实习内容包括：电工电子实训、金工实训、电气控制系统安装与调试实训、可编程控制系统与装调实训、机器人编程与调试、自动线编程与调试、生产线运行和维护、机械装配、电气装调、智能硬件编程、教育机器人、机械设计、电气设计等的研发，或研发辅助、生产管理、设备维护、质量管理、产品测试、技术支持、市场营销等。实践教学环节严格执行《职业学校学生实习管理规定》和《高等职业学校工业机器人技术专业顶岗实习标准》。

（四）课程描述

1. 公共基础课程

表5 公共基础课程描述

序号	课程名称	课程性质	教学目标	教学内容	教学要求
1	思想道德与法治	必修	引领大学生树立崇高的理想信念，确立正确的世界观、人生观和价值观，培养良好的思想道德素质和法治素养，为培养德智体美劳全面发展的社会主义的建设者和接班人，打下扎实的思想、道德和法律基础。	本课程针对大学生成长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，成长为担当民族复兴大任的时代新人。	通过教师的理论讲授和学生的实践体验，让大学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神，确立正确的人生观和价值观，牢固树立社会主义核心价值观。
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	通过学习马克思主义中国化的历史进程和理论成果，帮助学生理解毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想是一脉相承又与时俱进的科学体系，引导学生深刻理解中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好，坚定“四个自信”。	马克思主义中国化的历史进程和理论成果、新民主主义革命理论、社会主义本质和建设中国特色社会主义总任务、社会主义改革开放理论、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观等内容。	理解毛泽东思想是马克思主义中国化第一次理论成果；理解邓小平理论是马克思主义中国化的第二次理论成果；理解“三个代表”重要思想是加强和改进党的建设的强大理论武器；理解科学发展观是发展中国特色社会主义的重大战略思想。

3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	<p>习近平新时代中国特色社会主义思想体系严整、逻辑严密、内涵丰富、博大精深，是一个系统科学的理论体系。习近平新时代中国特色社会主义思想，是新时代中国共产党的思想旗帜，是国家政治生活和社会生活的根本指针，是当代中国马克。本课程使大学生对马克思主义中国化进程中形成的理论成果有更加准确地把握。</p>	<p>马克思主义中国化新的飞跃、坚持和发展中国特色社会主义总任务、坚持以人民为中心的发展思想、坚持党的全面领导、以新发展理念引领高质量发展、全面深化改革、发展全过程人民民主、全面依法治国、加强以民生为重点的社会建设、坚持人与自然和谐共生、推动构建人类命运共同体。</p>	<p>通过教师的混合式教学、史论结合、案例丰富的教学，让学生感悟党的创新理论的思想伟力，坚持用马克思主义理论指导实践、做“学思想、强党性、重实践、建新功”的新时代青年，自觉凝聚在党中央周围，以中国式现代化建设推进中华民族伟大复兴。</p>
4	英语	必修	<p>课程的内容设计强调学生的听说能力和交际能力，充分考虑学生的个性发展，保留学生的自主选择空间，兼顾学生的职业发展。要求以学生为中心组织教学，开展教学活动并结合学生实际和专业需要安排课程内容和学习项目，坚持“以学生为中心，以能力为本位，以就业为导向”的理念。</p>	<p>通过教师的精讲和学生的能动学习，逐渐扩大学生的词汇量，掌握与未来职业相关的常用词汇，从听、说、读、写、译五个方面打下较为扎实的语言基础，提高学生的英语综合运用能力，使学生具有阅读和翻译与专业有关的英文资料的基本能力。</p>	<p>教师通过情景教学和交际教学，结合听力教学资源运用，使学生能听懂日常生活用语和简单对话。教师通过应用文案例结构分析和范文学习分享，使学生能填写和模拟套写常见的简短英语应用文，如表格、简历、通知、信函等</p>

5	高等数学	必修	<p>通过本课程的学习，使学生掌握微积分学的基本概念、基本理论和基本运算技能，为后期学习奠定数学基础。培养学生的抽象思维能力、逻辑推理能力、空间想象能力和自学能力，以及熟练运算能力和综合运用所学分析解决问题的能力。</p>	<p>函数与极限，导数与微分，积分、微分方程、行列式与矩阵、级数、概率与数理统计、积分变换和数学实验等内容，各模块各有侧重。</p>	<p>了解微积分学的基础理论，充分理解微积分学的背景思想及数学思想；掌握微积分学的基本方法、技巧，具备一定的分析论证能力和较强的运算能力；能应用微积分的思想方法解决应用问题。</p>
6	体育	必修	<p>根据学校教育的总体要求和体育课程教学的规律，面向全体学生开设不同项目的教学训练课程，满足不同兴趣学生的要求。</p>	<p>体育理论、身体素质提高练习、大学生体质健康标准项目测试、体育选项学习（篮球、足球、排球、乒乓球、羽毛球、网球、游泳、健美操、瑜伽、跆拳道等项目）。</p>	<p>在课堂教学中融入思想政治教育元素，入案例直观教学法、情景教学和情绪激励法等多种教学方法。以“终身体育、健康第一”为目标。</p>
7	大学生心理健康教育	必修	<p>帮助大学生树立心理健康意识，增强心理调适能力和社会适应能力，预防和缓解心理问题。帮助他们处理好环境适应、自我管理、学习成才、交友恋爱、人格发展和情绪调节等方面的困惑；促进大学生全面素质的提高。</p>	<p>本课程主要介绍大学生心理健康知识、传授心理调适方法和解析异常心理现象，包括心理健康观、大学生人际交往心理、大学生恋爱及性心理、大学生情绪调适与挫折应对、大学生生命教育与危机应对等内容。</p>	<p>教师通过知识传授、心理体验与行为训练等方式结合的教学之后，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。</p>

8	创新与创业实务	必修	<p>通过基础理论知识的讲授，要求学生熟悉创业环境、培养创新思维、锻炼创业能力等，特别要掌握创业项目选择的方法，不断提高自身素质，具备高职院校培养高素质技能型人才的目标。</p>	<p>本课程根据大学生创新创业教育的人才培养目标的需求，在内容上紧紧围绕学生创新意识培养和创新创业思维的训练、创业能力的提升。主要有国家战略和科学素养、创新创业思维训练、创业项目的选择、创业团队的组建和创业计划书的编写等内容。</p>	<p>实现从以知识传授为主向以创新思维、创业精神、创新创业能力培养为主的转变，充分调动学生学习的积极性、主动性和创造性。</p>
9	信息技术	必修	<p>本课程是提升高职学生信息技术与人工智能知识素养、锻炼计算机基础操作能力的关键课程，内容涵盖计算机基础知识、计算机操作系统应用、计算机网络应用、办公软件使用、人工智能基础知识等。</p>	<p>计算机基础知识、操作系统基本操作、Office办公软件的基本操作、计算机网络基础知识、人工智能基础知识。</p>	<p>能通过学习与训练帮助学生掌握Windows基本操作，计算机办公的技巧，为培养学生应用计算机解决工作与生活中实际问题打下基础。</p>
10	职业发展与就业指导	必修	<p>本课程主要教学内容为求职准备、就业指导、择业指导、职业适应与发展、权益保护五个部分，介绍就业形势与政策，教授就业过程中所需要的信息检索、求职材料制作投递、应聘面试等知识技巧，并以职业规</p>	<p>通过本课程的学习，学生可以掌握基本的劳动力市场信息；详细了解国家的就业形势及政策；掌握信息搜索与甄别的基本技能；掌握求职面试的基本技能；了解企业文化基本要求；树立良好的社会责</p>	<p>通过建立以课堂教学为主，个性化就业创业指导为辅，理论和实践课程交替进行的教学模式，切实提高学生就业竞争力，树立正确的择业就业和职业道德观念，掌握求职的技巧</p>

			范、职业道德、企业文化为突破口，促进学生向职场人的角色转换。	任感及融入社会工作的自信心，具备正确的价值观、就业观和职业观。	和礼仪。为大学生顺利就业、适应社会提供必要的指导。
11	军事理论与军事训练	必修	根据《普通高等学校军事课教学大纲》要求，使学生掌握基本军事知识和技能，增强国防观念，通过依法施训，提高学生的综合素质。	以中国人民解放军条令、条列为依据对学生进行军事理论，队列训练，应急演练、军体拳，阅兵式，分列式训练。	对参训学生实行军事化训练管理，严格训练、严格要求、严格管理。增强学生国防观念，激发爱国热情，树立为国防献身的思想。
12	形势与政策	必修	国内专题：聚焦党的基本理论、路线，纲领和基本经验；党和国家重大方针政策、重大活动和重大改革措施教育；国际专题：聚焦我国对外政策、世界重大事件我国政府的立场与应对政策。	帮助学生全面正确地认识党和国家面临的形势和任务，拥护党的路线、方针和政策，增强实现社会主义现代化建设宏伟目标的信心和社会责任感。	通过教师采取混合式教学和学生研讨，聚焦社会热点，回应学生关切问题，提高政治判别力，紧密围绕在以习近平同志为核心的党中央周围，奋进新征程。
13	劳动教育	必修	全面贯彻落实新时代劳动教育文件精神：认识劳动，揭开劳动神秘面纱；树立正确的劳动价值观；弘扬劳动精神，成就精彩人生；解码劳模精神，争当时代先锋；践行工匠精神，淬炼大国工匠；体面劳动，让生命更有尊严，劳动更有品质，职业更有发展。	培养良好的劳动意识；养成良好的劳动习惯；培养勇于创新，精益求精的工匠精神；进行劳动价值观教育，结合专业渗透职业教育内容，掌握专业劳动技能；会维护大学生劳动权益，结合专业实现技能成长技能报国。	教师通过理论教学的各个环节，不断丰富学生的劳动体验，更好地掌握劳动知识，树立正确的劳动价值观，提升劳动技能，形成良好的技术素养、劳动习惯和劳动品质，用劳动托起中国梦。

14	大学美育	必修	以美育人、以美化人、以美培人，培养学生正确的审美观。掌握美的表达类型和表现形式。具备正确的自然审美、科学审美和社会审美的能力。	模块一：爱国之美；模块二：敬业之美；模块三：诚信之美；模块四：友善之美；模块五：道德之美；模块六：文明之美；模块七：礼仪之美；模块八：心灵之美。	通过线上+线下学习的形式，搭建动态、活跃、自主的课程学习平台，培养学生正确的审美观，侧重过程性考核。
15	中国共产党党史	选修	本课程讲述了中国共产党从诞生到今天百余年波澜壮阔的历史。主要内容如下：一是讲述了中国共产党领导中国人民争取民族独立和人民解放的历史；二是中国共产党团结带领中国人民完成社会主义革命，确立社会制度的历史；三是中国共产党带领中国人民进行改革开放进入中国特色社会主义新时代的历史。	本课程是对学生进行党史、国史教育的主渠道、主阵地。通过适时地进行党史、新中国史的重大事件等基本知识的教育，帮助学生开阔视野，从而深化对“不忘初心、牢记使命”的理解，使大学生在改革开放的环境下有坚定的立场、有较强的分析能力和适应能力。	通过教师的理论讲授和丰富的史料佐证，以及线上线下参观历史纪念馆，引导学生树立正确的历史观，做到“学史明理、学史增信、学史崇德、学史力行”，增强“四个自信”，坚定信心永远跟党走，做“青春心向党”、踔厉奋发建新功的新时代青年。

2.专业核心课程
如表6所示：

表 6 专业核心课程描述

序号	专业核心课程	课程性质	教学目标	教学内容	教学要求
1	PLC编程与应用	必修	<p>①培养学生具备团队协作精神、认真细致、实事求是等职业素质；</p> <p>②具备PLC的基础知识、PLC的指令系统和编程方法专业知识，具备控制系统的设计、安装及调试专业能力。</p>	<p>①PLC的编程指令和编程方法；</p> <p>② PLC控制系统的设计、集成与安装调试；</p> <p>③PLC的通信网络连接。</p>	<p>①掌握PLC硬件基本结构和工作原理、基本布尔指令；</p> <p>②理解PLC功能运算指令，能对PLC控制电缆进行基本分析；</p> <p>③掌握常用生产机械PLC控制线路的工作原理及常见故障分析。</p>
2	工控网络与组态技术	必修	<p>①培养学生具备自主学习、问题分析与解决、团队沟通与协作等职业素质，建立现场总线的概念，基本特点；</p> <p>②理解现场总线控制技术的基本概念和原理；具备现场总线控制系统正常运行的维护和故障检测能力，具有一定的团队精神和解决问题能力。</p>	<p>①以太网与协议的原理，设置与应用；现场总线、工业以太网（PROFINET等）应用；</p> <p>②组态数据对象的定义，一般界面、流量图、报表、报警、曲线、配方等组态与设置，触摸屏与外部设备的连接方法，简单脚本程序的编写。</p>	<p>①熟悉工业控制系统体系结构、计算机局域网及其拓扑结构、现场总线常用的主要连接件、仪表和接口设备；</p> <p>②熟悉现场总线技术指标；掌握现场总线使用和维护原则。</p>

3	传感器与智能检测技术	必修	<p>①培养学生具备较强的责任心，有良好的团队合作精神等职业素质；</p> <p>②让学生掌握各类传感器的结构、原理、达到能熟练的分析判断已有的各类自动控制系统与传感器有关的故障，能熟练使用、更换、维护相关的传感器及配套电路。</p>	<p>①常规传感器（位置、速度、压力、液位、流量、温度等）的性能、简单工作原理、选型及应用；</p> <p>②智能传感器性能、简单工作原理、选型及应用。</p>	<p>①掌握检测技术的基本概念，传感器的工作原理，基本结构，测量电路和各种应用；</p> <p>②熟悉测量的基本知识和各种数据处理方法，检测技术的综合应用，发展趋势。</p>
4	工业数据采集与可视化	必修	<p>①培养学生具备较强的责任心，有良好的团队合作精神等职业素质；</p> <p>②使学生具备利用信息化收到采集位置、速度、压力、液位、流量、温度、湿度等常见工业数据并进行可视化的能力。</p>	<p>①常用工业数据（位置、速度、压力、液位、流量、温度、湿度等）的采集。</p> <p>②位置、速度、压力、液位、流量、温度、湿度等数据的可视化实现。</p>	<p>①典型案例引导，理实一体化教学，注重探讨式和引导式学习，运用现代信息技术提高教学质量；</p> <p>②把握常用工业数据的采集及可视化。</p>

5	自动化生产线安装与调试	必修	<p>①培养学生具备纪律性、责任心、执行能力、学习能力等职业素质；</p> <p>②使学生具备自动检测技术、气动技术、可编程控制器编程、网络组建、电气控制、变频器使用与设置、电机驱动和位置控制、机械安装与调试、系统维护与检修、触摸屏组态等技术的应用能力。</p>	<p>①自动化生产线常见机械结构安装、生产线电气元器件及系统安装；</p> <p>②自动化生产线各个的单元编程调试、自动化生产线联机调试、自动化生产线运行与维护、自动化生产线改造与升级等内容。</p>	<p>①掌握自动检测技术、气动技术、可编程控制器编程、网络组建、电气控制、变频器的使用与设置；</p> <p>②学会电机驱动和位置控制、机械安装与调试、系统维护与检修、触摸屏组态等技术的应用能力。</p>
6	智能生产线数字化集成与仿真	必修	<p>①教会学生数字化生产仿真设计基本操作方法、基本设计流程；</p> <p>②培养学生的综合分析能力和解决问题能力，成为综合素质较高的应用数字化生产线软件完成岗位工作的技术、技能人才。</p>	<p>①构建机器人工作站元器件模型，对三维模型进行运动设置，使用三维模型构建自动线与机器人工作站系统；</p> <p>②软件仿真技术实现电气与机械的接口，PLC和自动线与机器人工作站的仿真控制系统设计、编程与调试。</p>	<p>①具备数字化设计与仿真经验，能够处理现场突发问题，在理实一体化的项目式学习中，注重工匠精神养成。</p> <p>②学会数字化生产仿真设计基本操作方法、基本设计流程。</p>

7	工业视觉技术	必修	<p>①培养学生自主学习能力、协作能力和解决实际问题的能力；</p> <p>②使学生掌握智能机器人的基本结构与原理，熟悉智能机器人的运动控制技术，安装及其调试方法。</p>	<p>①视觉的系统构成、视觉相机参数、选项、安装、视觉相机与PLC及工业机器人的通讯编程；</p> <p>②工业机器人与视觉系统的集成方法、视觉系统的识别、视觉系统的定位、视觉系统的测量、视觉系统的验证等。</p>	<p>①智能控制系统控制智能设备的方法、智能产线和智能装备并入智能系统的方法；</p> <p>②智能现场信号的采集及其调试、智能装备的安装及其调试方法。</p>
8	MES 系统应用	必修	<p>①培养学生自我学习、问题分析与解决、团队沟通与协作等职业素质；</p> <p>②使学生掌握MES基础与应用MES的基本理论、知识和能力。</p> <p>③使学生把握智能制造、数字化车间级车间生产运行管理的基本概念，理解MES的组成，功能和用途。</p>	<p>①MES系统总体设计，基础数据、生产过程管理，物料调度、质量监控管理，和设备检验管理等；</p> <p>②数据处理、生产设备状态监控、清单复位、自动排产、与ERP, EMS等上下系统进行通信。</p>	<p>①掌握MES管理系统的基本知识，能够掌握MES系统中各个管理项目功能的具体功能；</p> <p>②理解MES的操作和使用方法，具备从事MES运维，实施、咨询、设计或开发工作的基础知识、技术和技能。</p>

9	智能控制系统与工程	必修	<p>①培养学生不断学习前沿知识的意识，创新意识，严谨的求学精神。</p> <p>②使学生掌握电气工程与智能控制相关的理论知识与技术；具备智能系统设计尧系统运行、研制开发尧试验分析与管理的能尧力。</p>	<p>①智能控制控制系统基本知识；</p> <p>②控制系统性能指标与控制基本规律；</p> <p>③典型控制系统的集成应用；</p> <p>④视觉控制系统应用；</p> <p>⑤各类先进控制技术应用与发展。</p>	<p>①掌握智能控制控制系统基本知识和基本方法；</p> <p>②理解典型控制系统、视觉控制系统等先进控制技术的应用；</p> <p>③了解各类先进控制技术的发展趋势。</p>
10	电气控制系统安装与调试实训	必修	<p>①培养学生热爱劳动，行为规范的良好专业素养；具有质量和安全意识；严谨、认真、精益求精的工匠精神，具备现场6S职业素养。</p> <p>②使学生掌握机床电气线路连接的基本操作、故障现象及排除方法。</p>	<p>①接触器联锁正反转控制线路装调；任务；自动往返运动控制线路装调；Y-△降压起动控制线路装调；</p> <p>②CA6140车床电气控制线路故障检修；X62铣床电气控制线路故障检修。</p>	<p>①了解电气控制系统安装与调试的基本原理；</p> <p>②熟悉机床电气线路连接的基本操作、故障现象的排除方法；</p> <p>③能够完成机床电气线路的连接；并能合理使用电气线路安装所需的工具；能排除机床线路的基本故障</p>

11	可编程控制系统与装调实训	必修	<p>①培养学生质量意识、环保意识、安全意识、节能意识、信息素养、工匠精神、创新思维和团队合作精神。</p> <p>②会使用GXDeveloper及TIA博途编程软件、会在电气原理图、梯形图、SFC图中进行变换、熟悉变频器参数的设置方法及设计过程。</p>	<p>①模块1：由电气原理图到梯形图的线路改造；</p> <p>②模块2：用基本指令来完成简单的程序设计；</p> <p>③模块3：较为复杂的程序设计；</p> <p>④模块4：变频器参数的设定与调试及编程。</p>	<p>①掌握可编程控制系统与装调的基本原理和方法；</p> <p>②能应用GXDeveloper及TIA博途编程软件；</p> <p>③具备基本编程能力及改造线路图的能力。</p>
12	顶岗实习	必修	<p>①培养良好的职业道德、职业行为习惯，能胜任实习岗位工作；</p> <p>②养成爱岗敬业、精益求精、诚实守信的职业精神。了解企业的典型工作流程、工作内容及核心技能；</p> <p>③掌握专业工作岗位需求要求的技术技能。</p>	<p>①进入智能控制企业公司及相关的智能技术应用维护管理岗工作，在企业真实工作环境中，实施工学结合、产教融合实践实习；</p> <p>②结合实践完成实习日志与报告总结。</p>	<p>①具备根据顶岗实习岗位要求，在校企指导老师的指导下独立完成岗位项目的能力。</p> <p>②结合岗位搜集资料，具有完成撰写实习资料及毕业论文等相关资料的能力。</p>

13	毕业设计	必修	<p>①运用所学知识和技术完成一个具体项目的设计和实现，如工业机器人操作编程、自动控制系统编程调试、机械结构设计改造等实习任务；</p> <p>②根据专业要求联系实习岗位，完成毕业设计报告（论文）的撰写。</p>	<p>①完成一个毕业设计作品的方案设计、器件选购、软硬件设计、编程调试等工作，并能够将设计内容进行良好的呈现。</p> <p>②按照规范的学术要求完成开题报告、中期检查、毕业论文等相关资料的撰写，完成毕业答辩。</p>	<p>①具备根据企业岗位要求，在校企指导老师的指导下独立完成岗位项目的能力。</p> <p>②具有撰写实习资料及毕业论文等相关资料的能力。</p>
----	------	----	--	---	---

七、教学进程总体安排

（一）学时安排

总学时为2912学时，总学分为157学分，每16学时折算1学分（集中实践课除外）。其中，公共基础必修课程学时占总学时的26.6%；实践性教学学时为1522学时，占总学时的52.2%，其中岗位实习累计时间为6个月；各类选修课程学时占总学时的14.8%。

表7 学时安排表

课程类别	理论学时	实践学时	总学时	学分	学时占比(%)
公共基础必修课	494	282	776	47	26.6
公共基础限选课	64	0	64	1	2.2
公共基础选修课	128	0	128	8	4.4
专业基础必修课	256	232	488	30	16.8
专业核心必修课	320	896	1216	56	41.8
专业拓展选修课	128	112	240	15	8.2
合计	1388	1522	2912	157	100

(二) 教学进程安排

表8 教学进程安排表

课程类别	序号	课程代码	课程性质	课程名称	目标学分	课程学时	实践学时	理论学时	学周	周学时按学期分配						备注	
										一	二	三	四	五	六		
公共基础必修课程	1	7110001	必修	思想道德与法治	3	48	8	40	16	3							
	2	7110002		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	8	24	16		2						
	3	7110003		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	8	40	16			3					
	4	7111012		体育1	2	32	26	6	16	2							
	5	7112013		体育2	2	32	26	6	16		2						
	6	7113006		体育3	2	32	26	6	16			2					
	7	7114006		体育4	2	32	26	6	16				2				
	8	8110001		军事理论与军事训练	2	56	40	16	2	2	①						
	9	7111016		高等数学1	4	64	0	64	16	4							
	10	7112017		高等数学2	4	64	0	64	16		4						
	11	7111010		英语1	4	64	16	48	16	4							
	12	7112011		英语2	4	64	16	48	16		4						
	13	1110001		信息技术	3	48	24	24	16	3							
	14	8110002		创新与创业实务	2	16	10	6	16		1						

	15	7111004		形势与政策1	0.2	8	2	6	16	0.5					
	16	7112004		形势与政策2	0.2	8	2	6	16		0.5				
	17	7113004		形势与政策3	0.2	8	2	6	16			0.5			
	18	7114004		形势与政策4	0.2	8	2	6	16				0.5		
	19	7115004		形势与政策5	0.2	8	2	6	16					0.5	
	20	8111004		大学生心理健康教育1	1	12	4	8	12		1				
	21	8112005		大学生心理健康教育2	1	12	4	8	12			1			
	22	7110013		大学美育	2	32	8	24	16	2					
	23	7110012		劳动教育	1	16	2	14	16		1				
	24	8110003		职业发展与就业指导	2	32	24	8	16				2		
	小计				47	776	282	494							
公共基础 限选 课程	25	限选 (四选 一)	选修	中国共产党党史	1	16	0	16	8			2			
	26			新中国史	1	16	0	16	8			2			
	27			改革开放史	1	16	0	16	8			2			
	28			社会主义发展史	1	16	0	16	8			2			
	小计				1	64	0	64							
专业 基础 必修 课程	29	1211001	必修	电工电子技术及应用	3	48	16	32		3					
	30	1210003		机械制图与CAD	4	64	32	32		4					
	31	1210004		电机与电气控制技术	4	64	32	32			4				

	32	1212002		机械工程基础	3	48	16	32			3				
	33	1210005		C语言程序设计	4	64	32	32			4				
	34	1210007		工业机器人技术基础	4	64	32	32				4			
	35	1210011		智能制造控制技术概论	2	32	0	32				2			
	36	1210010		液压与气动技术	4	64	32	32				4			
	37	1310001		电工电子实训	1	20	20	0			①				
	38	1310002		金工实训	1	20	20	0			①				
	小计				30	488	232	256							
专业 核心 必修 课程	39	1210011	必修	PLC编程与应用	4	64	32	32			4				
	40	1310011		工控网络与组态技术	4	64	32	32			4				
	41	1310010		传感器与智能检测技术	4	64	32	32			4				
	42	1210009		工业数据采集与可视化	4	64	32	32			4				
	43	1210007		自动化生产线安装 与调试	4	64	32	32				4			
	44	1210006		智能生产线数字化集成 与仿真	4	64	16	48				4			
	45	1310014		工业视觉技术	4	64	32	32				4			
	46	1210008		MES系统应用	4	64	32	32				4			
	47	1310003		电气控制系统安装与调 试实训	2	40	40	0				②			

	48	1310004		可编程控制系统 与装调实训	2	40	40	0					②				
	49	1311007		顶岗实习1	4	160	160	0						⑧			
	50	1312009		顶岗实习2	8	320	320	0							⑯		
	51	1310008		毕业设计	4	80	80	0							④		
	52	1410002		智能控制系统与工程	4	64	16	48					4				
	小计				56	1216	896	320									
专业 拓展 选修 课程	53	1310012	选修	单片机应用技术	3	48	24	24					3				
	54	1410003		机器学习基础应用	3	48	24	24						4			
	55	1310015		工业机器人操作与编程	3	48	24	24						4			
	56	1410001		变频调速与伺服 驱动技术	3	48	24	24						4			
	57	1310013		现代企业管理	3	48	16	32						4			
	小计				15	240	112	128									
公共 拓展 选修 课程	公共选修课				8	128	0	128	公共拓展学习领域体系（见教务系统），其中走近中华优秀传统文化、宪法及民法典课程至少2学分。								
合计					157	2912	1522	1388									

注：1.表中“○”表示以周为单位的教学安排，表中公共基础学习领域课程及专业核心学习领域和专业拓展学习领域部分课程总课时已限定，按表中标记执行。

八、实施保障

(一) 师资队伍

1. 师资结构

本专业现有专兼职教师共计25人，其中，副高及以上职称15人，硕士16人，双师型教师20人。职称结构、年龄结构、学历学位结构合理。学生数与本专业专任教师数比例不高于25：1，双师素质教师占专业教师比例90%。

表9 主要师资人员

序号	姓名	性别	出生年月	职称	学历	学位	毕业学校	专业
1	韩亚军	男	1980.11	教授	本科	硕士	重庆理工大学	电气自动化
2	杨大奎	男	1975.1	教授	本科	学士	西南农业大学	机械设计制造
3	万云	男	1986.1	副教授	本科	硕士	重庆大学	电子与通信工程
4	杨代强	男	1975.7	教授	本科	硕士	西南交通大学	电气工程及自动化
5	熊建国	男	1980.2	副教授	本科	硕士	西南交通大学	电子信息工程
6	赵鹏展	男	1979.6	副教授	本科	硕士	大连理工大学	机械设计制造及自动化
7	马廷洪	男	1984.7	高级实验师	本科	学士	西南交通大学	工商管理
8	马 磊	男	1983.12	高级工程师	本科	学士	陕西科技大学	过程装备与控制工程
9	陈帅华	女	1979.3	教授	本科	学士	北京航空航天大学	电子信息工程
10	宁文慧	男	1980.11	讲师	研究生	硕士	重庆大学	机械设计制造及自动化
11	黄贵川	男	1988.1	高工	研究生	硕士	西南交通大学	机械工程
12	曹志文	男	1982.5	副教授	本科	学士	西南科技大学	通信工程
13	李艳丽	女	1987.9	讲师/实验师	研究生	硕士	重庆邮电大学	检测技术与自动化装置
14	李会兰	女	1993.8	讲师	研究生	硕士	重庆交通大学	机械工程
15	苏 皓	男	1981.4	讲师	研究生	硕士	昆明理工大学	机械设计及自动化
16	郭昌桥	男	1983.4	工程师	研究生	硕士	武汉理工大学	机械设计及理论
17	吕值敏	女	1981.11	高级实验师	本科	硕士	电子科技大学	软件工程

2. 专任教师

专任教师应具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有工业机器人技术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；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

专业带头人应具有副高及以上职称，全国技术能手，市级技能大师，曾获得全国行业职业技能竞赛冠军，能够较好地把握国内外工业机器人技术行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本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，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，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。

5. 实际情况

（二）教学设施

1. 专业教师条件

专业教室配备了黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入，Wi-Fi环境，并实施网络安全防护措施；安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室条件

政校园企共建电气控制与PLC实训室、自动化生产线实训室、工业网络实训室、工业4.0虚拟仿真实训室等，**满足《高等职业学校工业机器人技术专业实训教学条件建设标准》要求。**

表10 校内实训室条件

序号	实训室名称	设备配置情况	工位数	支撑课程
1	电工实训室	电工实训考核装置(柜式、双面型)20台	40	电工电子实训 电工电子技术及应用
2	电气控制与PLC实训室	自动控制原理实训设备20台； 可编程控制器实验系统20套	40	PLC编程与应用 可编程控制系统与装调实训 电气控制系统安装与调试实训
3	工业机器人实训室	工业机器人基础实训单元8套、 工业机器人机械拆装工作站2套、 工业机器人电气拆装工作站实训考核装置4套	40	工业机器人操作与编程 PLC编程与应用
4	可编程控制器1+X实训室	可编程控制器1+X考核装置6套	36	PLC编程与应用 工业视觉技术 单片机应用技术
5	工业机器人及智能产线运维实训室	工业机器人及智能产线(工业机器人3台、 数控机床2台检测设备、AGV、 数据采集设备)、总控系统、MES系统	15	自动化生产线安装与调试 智能生产线数字化集成与仿真 工业视觉技术 MES系统应用
6	自动化生产线实训室	瓶装生产线(工业机器人3台、 可编程控制器18套、触摸屏3套、 视觉设备3套)	15	自动化生产线安装与调试 单片机应用技术 工业机器人操作与编程
7	智能制造离散行业高级自动化实训室	西门子SIMATIC S7-1500系列控制器15套； 西门子1500实训箱桌面型分拣系统15套； 桌面型冲压机15套	30	PLC编程与应用 智能生产线数字化集成与仿真 变频调速与伺服驱动技术
8	智能制造逻辑控制虚拟仿真实训室	Quest3D虚拟现实开发的电梯仿真实训系统6套	24	工业数据采集与可视化
9	智能制造离散行业综合实训室	智能工厂综合实训平台4套	24	传感器与智能检测技术 工业视觉技术 MES系统应用
10	智能制造高级运动控制实训室	西门子SINAMIC S120伺服驱动系统6套 高精度运动控制实训系统6套	24	可编程控制系统与装调实训 工业数据采集与可视化
11	智能制造高级工业网络实训室	工业网络通讯实训平台6套(交换机 SCALANCE XM408-8C、交换机 SCALANCE X208、移动终端智能手机、 PLCS7-1214)	24	工控网络与组态技术
12	工业4.0虚拟	基于unity3D的模拟小型工业	30	智能生产线数字化集成与仿真

	仿真实训室	4.0 智能制造综合示范生产线 仿真软件 15 套		MES 系统应用
13	智能制造流程行业综合实训室	西门子 SIMATICPCS7 过程控制系统 6 套 高级多功能过程控制实训装置 6 套	30	智能控制系统与工程
14	数控车床加工实训室	数控车床 6 台；刀具测量仪 1 台	24	机械制图与 CAD 机械工程基础
15	数控编程、模具设计实训室	数控模拟仿真软件节点 50 个； CAD/CAM 软件节点 50 个，学生计算机 50 台，教师计算机 1 台	50	机械制图与 CAD
16	金工实训室	普通车床 6 台；钳工操作台及台虎钳 10 套；砂轮机（1 台）； 台式钻床（3 台）	50	金工实训

3. 校外实训基地条件

具有稳定的校外实训基地；能够开展工业机器人系统的集成应用、智能制造生产线系统的装调、运行与维护、智能制造网络搭建与维护等实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

表11 校外实训室条件

序号	实训室名称	设备配置情况	工位数	支撑课程
1	重庆城职-长城产业学院 产教融合实训基地	轮毂产教融合联合加工中心	20	工业机器人操作与编程 工业视觉技术 自动化生产线安装与调试 MES系统应用 可编程控制系统与装调实训 电气控制系统安装与调试实训
2	重庆城职-长安产业学院 产教融合实训基地	自动化装配实训基地	18	工业机器人操作与编程 自动化生产线安装与调试 可编程控制系统与装调实训 电气控制系统安装与调试实训

4. 学生实习基地条件

具有稳定的校外实习基地；能提供工业机器人系统的集成应用、智能制造生产线系统的装调、运行与维护、智能制造网络搭建与维护等相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指

指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障，符合《高等职业学校工业机器人技术专业岗位实习标准》要求。

表12 学生实习基地条件

校外实习基地	功能	对接课程	承接人数
集成自动重庆有限公司	提供实习岗位，配备指导教师，保证岗位实习质量	岗位实习	8
重庆海康威视科技有限公司	提供毕业设计课题及实践条件、实习岗位，配备指导教师，保证岗位实习和毕业设计质量	岗位实习	20
重庆广数机器人有限公司	提供实习岗位，配备指导教师，保证岗位实习质量	岗位实习 毕业设计答辩	36
重庆市西门雷森精密装备制造研究院有限公司	提供毕业设计课题及实践条件、实习岗位，配备指导教师，保证岗位实习和毕业设计质量	岗位实习 毕业设计答辩	15
北京赛育达科有限责任公司	提供实习岗位，配备指导教师，保证岗位实习质量	岗位实习	16
重庆华中数控技术有限公司	提供毕业设计课题及实践条件、实习岗位，配备指导教师，保证岗位实习和毕业设计质量	岗位实习 毕业设计答辩	20
重庆新固兴科技有限公司	提供实习岗位，配备指导教师，保证岗位实习质量	岗位实习	18
重庆赛菱斯机电设备有限公司	提供实习岗位，配备指导教师，保证岗位实习质量	岗位实习	10

5. 信息化教学

具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件；鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

（三）教学资源

1. 教材

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：装备制造行业政策法规、行业标准、技术规范以及机械工程手册、电气工程师手册等；工业机器人技术专业类图书和实务案例类图书；5种以上工业机器人技术专业学术期刊。

3. 数字教学资源

建设、配备了与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

（四）教学方法

本专业核心课程主要采用讲授法、小组讨论法、任务驱动法、案例教学法等开展教学，将产教融合加工案例引入课堂教学，培养学生专业能力和自主学习能力。设计参照企业具体项目，做到真实、有用、有效，培养学生解决问题的能力。线上、线下混合教学法，专业课教师利用线上线下混合式教学，实现课前、课中、课后无缝连接。小组讨论法，在教学环节中安排课堂讨论，在讨论中教师提出问题，引导和启发学生积极思考、主动参与，让学生成为学习的主体，鼓励学生发表自己的看法和观点，互相交流，充分调动学生的主观能动性，将教师的“教”与学生的“学”融为一体，培养学生分析和解决实际问题的能力。

（五）学习评价

1. 素质

通过知识能力水平考核和综合实践能力考核的进行，在实行考核的过程中将能力、素质考核贯穿其中，主要对学生以下方面进行考核：

- （1）吃苦耐劳、艰苦奋斗和无私奉献的劳动精神；
- （2）敬业、精益、专注、创新的工匠精神；
- （3）劳动精神、数字素养、工程思维等职业综合素养，

2. 知识

利用课程平台，由专业教师采用测试、答辩等形式，考察学生对知识的理解、

吸收和掌握情况，重点评价学生是否从教学中获得了相应的知识。只有完成了相应知识内容的学习，才能为后续学习奠定坚实的基础。考核指标可设置为：学习兴趣是否增长、学习态度是否转变、考试成绩是否提升、信息技术环境下的有效自主学习等。在一年级学习进行中，通过对本专业学生学习条件、学习兴趣、学习内容难易程度等方面的调查，通过问卷调查或访谈可以获知学生对教学所做出的评价，还可以对教师的“教”做出改进和完善。

3. 能力

通过实践考核内容，考察学生将所学知识在实践中具体运用的程度，考核学生对于工程图绘制、工艺实施、机电安装与调试、联机编程与调试等相关技能的掌握程度，通过实操考核学生的操作规范性及生产安全、质量优先意识。考核指标可设置为：实践操作能力、全国职业院校技能大赛的获奖、互联网+创新创业大赛的获奖，1+X证书获取等，以不断促使学生实践能力的提升。

（六）质量保障

（1）学校和二级院系建立了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、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

（2）学校和二级院系了完善教学管理机制，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）建立了毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，对生源情况、在校学业水平、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）专业教研组织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) 大学生体质要求

大学生体质健康测试合格，由通识教育学院体育教研室认定。

(二) 毕业学分要求

学生在毕业前至少应取得 157 学分方能毕业，其中：公共必修课程 47 学分；专业必修课程 86 学分；选修课程 24 学分。

(三) 职业技能等级证书要求

取得一张专业相关职业资格证书或社会认同度较高的行业资格证书。

十、附件

- 1.编制说明
- 2.继续专业学习深造建议
- 3.主要创新点及说明

1.编制说明

本专业人才培养方案按照重庆城职-长城产业学院联合培养制度和方案,结合岗课赛证综合育人机制,由由行业专家、教科研人員、一线教师和毕业生代表组成专业建设委员会,根据《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》(教职成(2019)13号)、《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》(教职成司函(2019)61号)、《教育部关于印发〈职业教育专业目录(2021年)〉的通知》(教职成(2021)2号)等文件,结合全国职业教育大会精神和《中华人民共和国职业教育法(2022年修订)》有关要求,进行调研、讨论和论证、共同制订,并经学校审定、批准实施。

主要编制人:

序号	代表组成	姓名	工作/学习单位	职称/职务	签名
1	行业专家	王武生	长城汽车股份有限公司重庆分公司	特级技师	
2	教科研人員	周 鹏	重庆市教育装备协会	研究员	
3	校内一线教师	杨代强	重庆城市职业学院	教授	
4	校内一线教师	罗 飞	重庆城市职业学院	副教授	
5	企业兼职教师	张从华	长安汽车股份有限公司	高级工程师	
6	毕业生代表	田飞飞	集成自动化重庆有限公司	高级技师	

2022年4月

2.继续专业学习深造建议

本专业毕业生可以通过专升本、专衔本、自学考试等方式继续学习，接受更高层次教育，其专业面向主要为机械设计制造及其自动化、机械电子工程、机器人工程、工业工程、电气工程及其自动化等。

3.主要创新点及说明

(1) 校企联合编制。企业技术人员、兼职教师和学校教师共同参与人才培养方案的编制与修订工作，校企双元实施教学，培养的毕业生更符合企业实际岗位需求，缩短学校学生到企业技术员的职业转换进度。

(2) 政校园企共建实训室。由学校牵头，联合当地人社局、工业园区、教委、西门子（中国）有限公司等单位共同建设国家高技能人才培训基地，政校园企共建“虚实结合、理实一体”智能制造资源，满足课程教学实训需要。

(3) 数智赋能、科教融汇。通过开设创新与创业实务、自动化生产线安装与调试、智能生产线数字化集成与仿真、工控网络与组态技术等自动化、信息化课程，教学专业前沿技术、创新创业方法，赋能智能制造产业发展。