

2021 级工业机器人技术专业人才培养方案

一、专业名称、所属专业群、专业代码

专业名称	工业机器人技术	专业代码	460305
所属专业群名称	智能制造专业群		
群内专业及代码	机械制造及自动化（460104）、电气自动化技术（460306）、工业机器人技术（460305）		

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

三、基本修业年限

三年。

四、职业面向

（一）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)	职业资格证书技能等级证书举例
智能制造 大类 (46)	自动化类 (4603)	通用设备制 造 (34) 专用设备制 造 (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) 设备工程技术人员 (2-02-07-04)	工业机器人系 统操作员 工业机器人运维 员 智能制造工程 技术人员 销售与管理 员	工业机器人操 调工 工业机器人应用 编程 工业机器人运维 员 电工

(二) 岗位、典型工作任务、职业能力

序号	主要岗位	典型工作任务及工作过程	职业素质和核心能力	支持课程	主要实践项目
1	工业机器人系统操作员	<p>熟练操作工业机器人，完成机器人相关参数设置与调试。</p> <p>根据工业现场需要合理进行程序编写，完成工业现场机器人运行调试。</p> <p>按照企业标准进行工业机器人装配、完成相关测试。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具备一种以上的机器人的现场示教的能力； 2. 具备熟练操作工业机器人的能力； 3. 具备工业机器人相关参数设置能力； 4. 掌握工业机器人示教盒的应用； 5. 掌握工业机器人的轨迹规划方法，能够进行工业机器人的在线编程； 6. 准确掌握工业机器人离线编程软件的应用，根据工业现场需要进行场景设置和轨迹规划； 7. 熟悉工业机器人的调试过程，能够正确设置相关参数、能结合外围设备进行现场调试； 8. 熟悉企业工业机器人的装配标准能够按照企业标准进行工业机器人的装配； 9. 熟悉工业机器人的测试方法，能够进行工业机器人的测试； 10. 熟悉工业机器人的质量认证标准。 	智能制造基础；工业机器人现场编程；工业机器人离线编程与仿真	工业机器人模型设计；工业机器人机械本体装配；工业机器人电气控制组装与调试；
2	工业机器人运维员	<p>负责工业机器人常规检查、工业机器人定期维护。</p> <p>负责工业机器人运行状态监测、工业机器人部件更换。</p> <p>负责工业机器人电气和机械故障诊断，负责工业机器人故障维修。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉工业机器人的常规检查事项； 2. 熟悉工业机器人的检测方法； 3. 熟悉工业机器人的维护方法； 4. 能够正确进行工业机器人维护； 5. 熟练掌握工业机器人状态监测方法； 6. 掌握工业机器人部件更换方法； 7. 能够进行工业机器人部件更换； 8. 熟悉工业机器人故障诊断的方法； 9. 能够进行工业机器人电气和机械故障检测； 10. 能够进行工业机器人预防性维护； 11. 具有良好的工业机器人硬件控制和机械方面的知识，能够发现、诊断、独立分析、解决机器人运行中出现的问题。 	工业机器人维修保养；工业机器人视觉与传感；机械基础	工业机器人电气控制组装与调试；机器人视觉检测与识别

序号	主要岗位	典型工作任务及工作过程	职业素质和核心能力	支持课程	主要实践项目
3	智能制造工程技术人员	<p>负责机器人控制系统的软硬件设计与安装调试。</p> <p>负责电气设备和自动化生产线的总装与调试。</p> <p>为终端行业应用客户提供简单自动化生产解决方案，根据工业现场需要进行相关夹具设计。</p>	<p>1. 具备一定的自动化和机器人工程项目的设计能力，制图能力；</p> <p>2. 具备工业机器人的运行、工艺调试能力；</p> <p>3. 熟悉常用 PLC 的硬件组态及软件编程，熟悉常用触摸屏的编程设计；</p> <p>4. 熟悉常用电器元器件及传感器的特点及选型；</p> <p>5. 会阅读机械装备和生产线的电气控制原理图、接线图和材料表；</p> <p>6. 掌握自动化设备和生产线运行的工艺工序；</p> <p>7. 具备用户需要分析能力；</p> <p>8. 具备自动化产线工业机器人的布局应用能力；</p> <p>9. 熟悉机器人产品，能够为客户提供一定解决方案；</p> <p>10. 具备工业机器人简单夹具设计能力。</p>	工业机器人应用系统集成；自动化生产线组装与调试；PLC 与控制系统集成；工业网络与组态技术	装配线工业机器人系统集成
4	工业机器人销售与管理	<p>负责工业机器人应用行业开发、负责各类机器人相关产品销售工作</p> <p>拜访区域内用户，建立良好的客户关系，编写客户拜访报告，并分析和制定跟踪计划。</p> <p>根据生产计划任务合理调配人员组织安排生产、生产线品质改善及生产效率提升、生产现场作业标准改善及人员培训。</p>	<p>1. 具有区域规划能力、系统集成商拓展和管理能力；</p> <p>2. 能为客户解决常见的机器人售后问题，为客户安排维修技术人员；</p> <p>3. 具有独立拓展大客户能力；</p> <p>4. 能与人沟通交流和分析客户心理；</p> <p>5. 熟悉客户需要分析能力；</p> <p>6. 熟悉相关跟踪计划制订能力；</p> <p>7. 具备良好的文档编写习惯与能力，良好的沟通能力和表达能力，精通 Word、Excel、PPT 等办公软件的使用；</p> <p>8. 具备工业机器人工作站周边自动线运行、维护及管理能力；</p> <p>9. 具备生产现场工作人员培训能力。</p>		

五、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；能适应不断变化的工作需求，具有安全生产意识，重视环境保护，具备独立解决非常规问题的基本能力。掌握扎实的科学文化基础和电气控制、工业机器人编程、智能传感、机器视觉、数字孪生及相关法律法规等知识，具备工业机器人系统装调、运维、集成、数字化设计与仿真等能力，面向汽车制造、3C 等行业能够从事工业机器人应用系统集成、设计仿真、运行维护、安装调试、销售与技术支持等工作的高素质技术技能人才。

六、培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求。

（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；能够初步理解企业战略和适应企业文化，保守商业秘密；

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 1~2 项艺术特长或爱好。

（二）知识

1. 掌握控制系统的分析和设计方法，熟悉典型 PLC 的原理及软件设计；

2. 掌握控制电机的设计原理和控制方法；
3. 掌握工业机器人的基本知识，具备使用专业软件开发和应用机器人的工程实践能力；
4. 了解产品开发的市场调查、方案论证、研究方案和技术路线的制订、研发团队组成分工及进度安排、样机的测试定型、产品的生产和认证等开发过程，了解原料的采购、生产制造、市场销售、物流、产品维护、技术支持等基本流程；
5. 了解信息专业相关的基本方针、法规、规范与规程，了解工程师的角色和责任，工程对社会的影响，社会对工程的规范、标准及相关的法规；
6. 了解重庆地区制造业、机器人等行业的发展状态，具有研究、开发新系统、新技术的初步能力。

（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. 具备团队合作能力；
4. 具备本专业必需的信息技术应用和维护能力；
5. 能够阅读并正确理解需求分析报告和项目建设方案；
6. 具备能维护、保养工业机器人应用系统设备，能排除简单电气及机械故障能力；
7. 具备能根据自动化生产线的工作要求，编制、调整工业机器人控制程序能力；
8. 具备能根据工业机器人应用方案要求，安装、调试工业机器人应用系统能力；
9. 具备能收集、查阅工业机器人应用技术资料，对已完成的工作进行规范记录和存档的能力；

10. 具有较强的创新意识，具有研究、开发新系统、新技术的初步创新能力；

11. 具有应用语言、文字、图形进行工程表达和交流的基本能力；

12. 具有社会活动、人际交往和公关的基本能力，具有良好的团队协作精神和较强社会适应能力，能够适应与工程项目设计、施工、管理等工作相关的组织管理工作；

13. 具有应对危机、竞争与突发事件的初步能力。

七、核心课程简介

（一）《PLC 控制系统与集成》课程简介

可编程控制器技术发展历史、典型 PLC 的结构、PLC 系统开发的典型过程、PLC 系统的典型指令、PLC 系统外围接口、PLC 控制系统安装调试等。

（二）《工业机器人现场编程》课程简介

工业机器人系统构成、安全操作规程、系统基本设置、示教器使用、坐标设定、指令使用、程序编辑、系统备份、搬运、码垛、上下料等基本应用系统综合示教。

（三）《机器视觉与传感技术》课程简介

机器视觉的一般原理、典型机器视觉系统的硬件构成、软件设置开发方法、程序编制、熟悉实际应用中使用较为广泛的视觉问题求解算法，了解机器视觉在各个领域的相关应用，传感器的选型与应用等。

（四）《工业机器人维护与保养》课程简介

工业机器人系统基本参数设定、电气系统安装与维护、机械系统安装及维护、外围系统安装及维护、软件系统围护、常见故障诊断及排除、工业机器人日常保养等。

（五）《工业机器人应用系统集成》课程简介

工业机器人应用系统集成一般过程、工业机器人 IO 接口技术、

工业机器人外围通信技术、工业机器人典型工装系统、工业机器人应用系统程序调试方法、工业机器人应用系统程序整体运行等。

（六）《工业机器人应用系统建模》课程简介

系统建模技术概况、建模软件安装、草图绘制、零件图绘制、装配图绘制、基本运动仿真、模型导入及系统仿真。

（七）《自动化生产线安装与调试》课程简介

典型自动化生产线介绍、自动线核心技术使用、自动线各单元安装与调试、自动线整体安装与调试（综合）、自动线技术拓展训练、上料、加工、仓储等的安装与调试等。

（八）《伺服与变频技术》课程简介

变频器的结构、外部端子和线路连接、设置变频器常用运行参数、变频器的常规检查与维护，伺服驱动器的结构、外部端子和线路连接、设置伺服驱动器常用运行参数、根据交流伺服驱动系统进行机械臂的控制。

八、课程设置及进程安排表

课程类别	序号	课程代码	课程名称	学分	考核类型	总学时	教学时数		各学期周学时分配						备注	
							理论学时	实践学时	1	2	3	4	5	6		
公共基础课	1	120910160	思想道德与法治	3	考试	48	28	20		3						
	2	120910150	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	2	考试	32	16	16	2							
	3	110910180	形势与政策	1	考查	16	16	0	每期讲座							
	4	120910170	习近平新时代中国特色社会主义思想	3	考查	48	24	24	3							
	5	110810050	高等数学	4	考试	64	64	0	2	2						
	6	110810120	英语	4	考试	64	64	0	2	2						
	7	120810070	体育	8	考查	112	16	96	2	2	2	2				
	8	120810110	心理健康	1	考查	32	16	16	2							
	9	121710680	军事理论与军事技能	4	考查	148	36	112	√							
	10	121210310	安全教育	1	考查	26	16	10	√							
	11	120610020	美育教育	2	考查	32	16	16	√							线上
	12	121210320	劳动教育与实践	1	考查	64	8	56	√	√	√	√				
	13	121110280	创新创业与实践	2	考查	32	16	16		2						
	14	121110300	职业规划与职业素养	1	考查	16	8	8	√							
	15	121110290	职业发展与就业指导	1	考查	16	8	8						√		
	16	120110010	信息技术	2	考查	32	16	16		2						
	17	131211040	第二课堂	3	考查	48	0	48	√	√	√	√	√			
小计				43		830	368	462	15	13	2	2	0	0		
拓展素质模块 (限选)	1	311610672	中华优秀传统文化	1	考查	20	2	0	2						线上	
	2	311610452	环境保护与生态	1	考查	20	2	0		2					线上	
	3	311610652	阅读与信息检索	1	考查	20	2	0			2				线上	
	4	311610602	现代企业管理	1	考查	20	2	0				2			线上	
	以上课程为二级学院限选 4 门，1-4 学期各选修 1 门。															
小计				4		80	80	0	2	2	2	2				

课程类别	序号	课程代码	课程名称	学分	考核类型	总学时	教学时数		各学期周学时分配						备注		
							理论学时	实践学时	1	2	3	4	5	6			
									周	周	周	周	周	周			
拓展模块(任选)	1	311311052	任选课 1	1	考查	20	20	0	2							线上	
	2	311311062	任选课 2	1	考查	20	20	0		2						线上	
	3	311311072	任选课 3	1	考查	20	20	0			2					线上	
	4	311311082	任选课 4	1	考查	20	20	0				2				线上	
	以上课程由学生任选 4 门, 1-4 学期各选修 1																
小计				4		80	80	0	2	2	2	2					
专业(技能)课	专业群基础平台	1	220210010	电工电子技术	4	考试	64	32	32	4							
		2	220210020	智能制造基础	2	考查	32	16	16		2						
		3	220210030	工程制图	4	考试	64	16	48	4							
		4	220210040	高级语言程序设计	3	考试	48	16	32		3						
		5	120111031	人工智能基础及应用	2	考试	32	16	16	2							
		6	220210060	现代电气控制技术	3	考试	48	16	32		3						☆
		7	220210070	工业机器人离线编程与仿真	3	考查	48	16	32				6				
		8	220210400	机械基础	3	考查	48	32	16				6				
	小计				24		384	160	224	10	8	12	0	0			
	专业核心模块	1	220210080	工业机器人应用系统建模	3	考试	48	16	32				4				♣
		2	220210090	工业机器人现场编程	4	考试	64	16	48				4				◎☆
		3	220210100	机器视觉与传感技术	4	考试	64	16	48				4				◎
		4	220210110	工业机器人应用系统集成	4	考试	64	16	48					8			
		5	220210120	自动化生产线安装与调试	4	考试	64	16	48				4				☆
		6	220210130	PLC 控制系统与集成	4	考试	64	16	48		4						○
7		220210140	工业机器人维护与保养	4	考试	64	16	48					8			☆※	
8		220210150	伺服与变频技术	3	考试	48	16	32				6					
小计				30		480	128	352	0	4	6	16	16				
专业拓展模块(限选)	1	420210162	工业网络与组态技术	2	考查	32	8	24				4					
	2	420210172	数字孪生与虚拟调试技术应用	2	考查	32	8	24					4				
	小计(限选 2 门)				4		64	16	48			4	4				
专业拓展模块(任选)	1	420211112	3D 打印技术	2	考查	32	24	8								线上	
	2	420211122	逆向造型与产品设计	2	考查	32	24	8								线上	
	3	420210252	并联机器人技术及应用	2	考查	32	24	8								线上	
	4	420210212	Python 程序开发技术	2	考查	32	24	8								线上	
	5	420212112	自动控制技术与仿真	2	考查	32	24	8								线上	
	6	420212132	工业过程控制	2	考查	32	24	8								线上	
小计(在以上课程中任选 2 门)				4		64	48	16									

课程类别	序号	课程代码	课程名称	学分	考核类型	总学时	教学时数		各学期周学时分配						备注	
							理论学时	实践学时	1	2	3	4	5	6		
专业群综合实践模块	1	231010220	认识实习	1	考查	20	0	20	√							
	2	231010200	岗位实习1	6	考查	12	0	120			√					
	3	230210230	项目1—工业机器人模型设计	1	考查	20	0	20	√							项目实训
	4	230210240	项目2—工业机器人机械本体装配	1	考查	20	0	20		√						项目实训
	5	230210250	项目3—机器人电气控制组装与调试	1	考查	20	0	20			√					项目实训
	6	230210260	项目4—机器人视觉检测与识别	1	考查	20	0	20				√				项目实训
	7	231010210	岗位实习2	12	考查	240	0	240							√	
	8	230210270	综合实训—装配线工业机器人系统集成	8	考查	160	0	160						√		
	小计				31		620	0	620							
合计				144		2602	880	1722								

备注：1. 所有课程都要求融入课程思政。

2. 上表备注中※表示该门课程为校企合作开发共建课程；◎表示是1+X课证融通课程；○表示是绿色环保专业课程（每个专业至少一门）；♣表示与美育相结合的专业课程（每个专业至少一门）；☆表示的是工学交替课程，部分学时在企业完成。

九、课程结构及学分分布

分配情况 课程类型		课程门数	学时分配				学分分配	占总学分比例
			理论学时	实践学时	小计	占总学时比例		
公共基础课程	公共必修课	17	368	462	830	31%	43	29%
	公共选修课	8	160	0	160	6%	8	6%
专业课程	专业基础课	8	160	224	384	13%	24	16%
	专业核心课	8	128	352	480	19%	31	21%
	专业选修课	4	64	64	128	5%	8	5%
	实践课程	8	0	620	620	26%	31	23%
合计		53	880	1722	2602		144	
占总学时比例			33%	67%		100%		100%

十、集中项目实训课程及进程安排

序号	课程名称	课程性质	教学组织方式	实训场地及设备	考核方式	学分	实践时数总计		按学期分配的具体周次						备注		
							学时	周数	一	二	三	四	五	六			
1	工业机器人模型设计	专业基础	集中实训	制图实训室	作品	1	20	1	√								
2	工业机器人机械本体装配	专业基础	集中实训	机器人实训室	产品	1	20	1		√							
3	机器人电气控制组装与调试	专业核心	集中实训	机器人实训室	产品	1	20	1			√						
4	机器人视觉检测与识别	专业核心	集中实训	机器人实训室	产品	1	20	1				√					
5	专业群综合实训一 装配线工业机器人系统集成	专业核心	集中实训	智能制造实训中心	实践考核	8	160								√		

十一、时间进程表

(一) 时间进程表

学年	学期	周数																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
一	1	▲	▲	▲	■	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	★
	2	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	●	★
二	3	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	★
	4	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	◎	◎	★
三	5	=	=	=	=	=	=	=	=	●	●	●	●	●	●	★	※	※	※	※	
	6	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※▼
符号		= 课堂教学 ● 项目实训 ■ 认识实习 ◎ 岗位实习 (一) ★ 考试 ※ 岗位实习 (二) ▲ 入学教育、军训 ▼ 毕业教育 ◻ 专业群综合实训 ◎ 专业群职业能力训练 ○ 毕业设计																			

(二) 教学活动时间分配表(单位:周)

学年	学期	课堂教学	项目实训	认识实习	岗位实习	入学教育	毕业教育	军训	考试	专业群综合实训	专业群职业能力训练	毕业设计	合计
一	1	14	1	1	0	1	0	2	1	0	0	0	20
	2	18	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	20
二	3	11	0	0	8	0	0	0	1	0	0	0	20
	4	17	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	20
三	5	11	0	0	0	0	0	0	1	8	0	0	20
	6	0	0	0	11	0	1	0	0	0	0	8	20
合计		72	4	1	18	1	1	2	5	8	0	8	120

十二、实施保障

(一) 师资队伍

1. 队伍结构

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不低于 65%，专任教师队伍要充分考虑职称、年龄结构，形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

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；具有工业机器人技术等相关专业本科及以上学历；具有扎实的工业机器人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；每 2 年累计不少于 3 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外工业机器人行业、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专业人才的实际需求，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

主要从工业机器人行业或企业聘任，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. 实践教学场地

(1) 校内实践教学场地与功能介绍

序号	实训室名称	基本要求	实训项目	备注
1	工业机器人实体编程实训室	配备不低于4套工业机器人应用系统，包含工业机器人搬运、装配、码垛等常见应用及相关周边设备。	工业机器人搬运 工业机器人码垛 工业机器人装配	
2	工业机器人系统集成实训室	配备工业机器人及周边关键部件4套以上，能够完成工业机器人应用系统集成完整过程。	工业机器人视觉检测 工业机器人分拣 机器人与PLC通讯 工业机器人自动识别	
3	工业机器人仿真实训室	配备计算机、投影仪、白板等，接入互联网。配备工业机器人编程及仿真、应用系统集成设计相关软件，计算机性能应能满足主流工业机器人应用相关软件运行要求。	工业机器人离线编程 工业机器人程序仿真 工业机器人应用场景建模	
4	PLC控制系统应用与维护	可编程控制器20套，PLC现场模拟仿真试验箱20台，有授课区和多媒体设备。	PLC控制的抢答器编程与调试 PLC控制的交通灯编程与调试 PLC控制的电机控制编程与调试 PLC控制的加热装置编程与调试	
5	自动化生产线安装与调试	120平方米；微型PLC，变频器，工业网络展示墙（定制，1套），控制对象（定制，5套），自动化生产线，有授课区、多媒体设备。	自动化上料站的编程与调试 自动化加工站的编程与调试 自动化搬运站的编程与调试 自动化产线的综合调试	
6	现代电气控制技术	电力拖动线路、电气控制实训板、异步电动机、计算机、多媒体设备、电工工具等。	电气控制线路的识图 典型控制线路的安装与调试 电气控制线路故障分析 机床控制线路的安装与调试	

(2) 校外实践教学基地介绍

序号	名称	实习实训项目
1	重庆华中数控技术有限公司	工业机器人组装、工业机器人编程、认知实习、顶岗实习等
2	重庆赛菱斯智能科技有限公司	工业机器人综合调试、焊接、打磨机器人的应用、认知实习、跟岗实习等
3	重庆东矩金属制品有限公司	工业机器人自动产线编程、工业机器人夹具设计、工业机器人维护保养、认知实习、跟岗实习、顶岗实习等
4	重庆液压机电有限公司	工业机器人维护与保养、机器设备的安装与调试、跟岗实习、顶岗实习等
5	上汽通用五菱汽车股份有限公司重庆分公司	工业机器人的建模、工业机器人组装、自动化设备调试、跟岗实习、顶岗实习等

(三) 教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定优先选用国家级规划教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、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. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能够满足人才培养、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：工业机器人行业政策法规、行业标准、技术规范、设计手册等；工业机器人专业技术类图书和实务案例类图书；5种以上工业机器人技术类专业学术期刊。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备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、满足教学。

(四) 教学方法

本专业提倡“项目法”为主导，“工学结合，现场教学”为核心

的教学模式，与企业共同构建完成以工作过程为导向的课程体系。在教学中将讲究基础适度、注重应用、强化能力、适应需要，强调“以学生为主体，教师为主导”，将行业企业的管理技术、行业标准与教学标准实现有机地衔接。并在课程教学过程中，将职业技术认证课程嵌入学历教育课程中，实现学历教育与认证教育相结合，真正做到提高了学生的职业能力、实践能力与就业能力。

（五）学习评价

1. 对于公共基础课程，按照学校的相关要求和标准进行考核，对于专业基础课程和主干核心课程，基本上都是采用过程化、项目化考核。过程化考核，主要包括平时出勤率和项目化过程中的完成情况，项目化考核主要指最终项目完成的结果情况进行考核评价。

2. 学习评价包括“优秀”、“良好”、“中等”、“及格”、“不及格”五个等级，考试成绩 90 分及以上为优秀；80-89 分为良好；70-79 分为中等；60-69 分为及格；60 分以下为不及格。所有课程均有两次考试机会，第一次为期末考试，第二次为补考。

3. 补考仍不合格者需申请重修。

（六）质量管理

1. 学校和二级学院建立了专业建设和教学质量诊断与改进机制，进一步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、二级院系进一步完善教学管理机制，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，建立了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. 学校建立了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. 专业教研组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。

十三、相关说明

(一) 参与人才培养方案设计的行业/企业代表

序号	姓名	单位	职位/职称	参与内容
1	余金洋	重庆华中数控技术有限公司	经理/工程师	课程设置研讨
2	何顺凯	重庆东矩金属制品有限公司	董事长/高级工程师	人才培养模式研讨
3	庹 鹏	上汽通用五菱汽车股份有限公司重庆分公司	高级工程师	专业定位研讨
4	罗昌全	重庆赛菱斯智能科技有限公司	董事长/高级工程师	课程设置研讨
5	胡洪兵	重庆华中数控技术有限公司	技术员/工程师	课程设置研讨
6	何 勃	重庆宇海精密制造股份有限公司	副总经理/高级工程师	人才培养模式研讨
7	刘小松	长城汽车股份有限公司重庆分公司	技术员/工程师	实训项目研讨

(二) 专业相关的职业资格证书、技能等级证书（1+X）与专业课程的对对应关系及学分替代表

序号	名 称	发证部门	考试时间	对应课程	学分
1	工业机器人操调工	机械行业能力评价中心	4-6 学期	工业机器人编程	4
2	电工中、高级	人力资源和社会保障部	3-6 学期	现代电气控制技术（中） PLC 控制系统集成（高）	4
3	工业机器人应用编程 1+X	第三方评价机构	3-6 学期	工业机器人编程 机器视觉与传感技术	4

十四、毕业要求

(一) 取得规定学分

合格毕业生总学分达 144 学分，其中：

1. 课堂教学(包括课内教学与课内实践、必修课与选修课)：113 学分。

2. 集中实践性教学环节(含毕业设计、毕业实习)：31 学分。

(二) 取得通用能力证书：

1. 英语应用能力 A 级证书。

2. 全国计算机等级考试一级证书。

3. 写作竞赛获奖、英语口语竞赛获奖、数学建模竞赛获奖等可代替英语 A 级证书；电子信息类项目竞赛获奖等可代替计算机等级证书。

(三) 取得与专业相关的职业资格证书(技能等级证书)

序号	证书名称	发证部门	证书等级	备注
1	电工中(高)级	人力资源和社会保障部	中(高)级	至少取得电工中级和其余两个中任意一个职业资格证书
2	工业机器人应用编程 1+X	第三方评价机构	中级	
3	工业机器人操调工	机械行业能力评价中心	中级	

(四) 品德合格，未受学校处分(含撤销处分)。