

# 四川交通职业技术学院

## 智能制造专业群 工业机器人技术专业人才培养方案

编制人（签章） 方建华

审核人（签章） \_\_\_\_\_

批准人（签章） \_\_\_\_\_

二〇二〇年六月

# 目 录

一、专业名称及代码.....	- 3 -
二、入学要求.....	- 3 -
三、修业年限.....	- 3 -
四、职业面向与能力要求.....	- 3 -
(一) 职业面向.....	- 3 -
(二) 职业岗位核心能力分析.....	- 4 -
五、培养目标与培养规格.....	- 5 -
(一) 培养目标.....	- 6 -
(二) 培养规格.....	- 6 -
六、课程设置及要求.....	- 9 -
(一) 课程体系结构.....	- 9 -
(二) 课程与能力矩阵图.....	- 13 -
(三) 主要公共基础课程简介.....	- 19 -
(四) 主要专业群基础课程描述.....	- 22 -
(五) 专业方向(核心)课程描述.....	- 24 -
(六) 专业拓展课程描述.....	- 29 -
(七) 试点“1+X”书证融通课程.....	- 32 -
七、教学进程安排.....	- 33 -
(一) 学时安排.....	- 33 -
(二) 专业课程实施计划.....	- 33 -
(三) 课程学分统计表.....	- 37 -
八、实施保障.....	- 38 -
(一) 师资队伍.....	- 38 -
(二) 教学设施.....	- 38 -
(三) 教学资源.....	- 40 -
(四) 教学方法.....	- 40 -
(五) 学习评价.....	- 41 -
(六) 质量管理.....	- 41 -
九、毕业要求.....	- 42 -
(一) 总体要求.....	- 42 -
(二) 学分要求.....	- 43 -
(三) 其他要求.....	- 43 -
十、附录.....	- 44 -
(一) 课程变更说明.....	- 44 -
(二) 其他说明.....	- 45 -

## 一、专业名称及代码

工业机器人技术（名称） 560309（代码）

## 二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

## 三、修业年限

修业年限：基本修业年限3年，最大修业年限5年。

## 四、职业面向与能力要求

### （一）职业面向

就业面向的行业：交通装备智能制造行业

主要就业单位类型：汽车制造、工程机械制造、轨道车辆零部件制造、新能源车制造等行业企业以及工业机器人生产企业

可从事的岗位：工业机器人系统操作员、工业机器人系统运维员、工业机器人售后支持；工业机器人系统集成与应用工程师、车间管理

具体如表1所示。

表1 职业面向对应表

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
装备制造类 (56)	自动化类 (5603)	1. 通用设备制造业 (C34) 2. 金属制品、机械和设备修理业 (C43)	1. 通用设备制造人员 (6-20) 2. 电气机械 设备修理人员 (6-24)	工业机器人系统 运维员 工业机器人系统 操作员 工业机器人售后 支持 工业机器人系统 集成与应用工程 师	1+X 工业机器人操作与运维证书（中级） 低压电工作业证 全国计算机二级证书

## (二) 职业岗位核心能力分析

表2 职业岗位能力与课程对于表

序号	职业岗位名称	岗位类别		对应的典型工作任务	岗位能力要求	课程名称(或学习领域名称)
		就业岗位	发展岗位			
1	工业机器人系统运维员	■	□	工业机器人现场编程、安装、调试、维护	(1)能识读电路原理图,会使用常见电工仪器仪表; (2)能说明电气线路检修的基本方法,会排出工业机器人系统电气线路一般故障; (3)能够填写机器人系统测试报告与检修单; (4)具备机器人系统及其自动线安装调试规范的能力; (5)能对机器人机械系统及其电气控制系统完成常规性检查及故障诊断;	电工电子技术 机械基础 液压与气动技术 电机拖动与控制 C 程序设计 工业机器人现场编程与调试 工业机器人工作站安装与调试 PLC 应用技术 单片机技术 三维建模 工控组态与现场总线技术 数字图像处理与机器视觉
2	工业机器人系统操作员	■	□	工业机器人工作站或系统装配、单元功能调试和生产联调	(1)具有熟练操作示教器的能力; (2)能根据自动化生产线的工作要求,编制、调整工业机器人的控制程序; (3)能够按照装配图及电气图完成工业机器人系统装配; (4)具备安全操作意识严格按照行业操作规范进行操作,遵守各项工艺规程; (5)能完成工业机器人系统工装夹具的更换与复位;	电工电子技术 机械基础 液压与气动技术 电机拖动与控制 C 程序设计 工业机器人现场编程与调试 工业机器人工作站安装与调试 PLC 应用技术 单片机技术 三维建模 工控组态与现场总线技术 工装夹具设计 数字图像处理与机器视觉

3	工业机器人售后支持	■	□	工业机器人本体 售后技术服务	<p>(1)能完成工作机器人系统工装夹具的更换与复位；</p> <p>(2)能按照工艺指导文件等相关文件的要求完成操作手册编制；</p> <p>(3)能按照装配图、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装配；</p> <p>(4)能使用示教器、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；</p>	<p>电工电子技术</p> <p>机械基础</p> <p>液压与气动技术</p> <p>电机拖动与控制</p> <p>C 程序设计</p> <p>工业机器人现场编程与调试</p> <p>工业机器人工作站安装与调试</p> <p>PLC 应用技术</p> <p>单片机技术</p> <p>市场营销</p> <p>工装夹具设计</p>
4	工业机器人系统集成与应用工程师	□	■	工业机器人集成系统运行维护	<p>(1)能独立完成工业机器人工作站控制系统运行维护工作；</p> <p>(2)能制定自动化设备的安全操作规程和 DCS、PLC 设备的点检标准；</p> <p>(3)能编制控制系统的技改、技措项目计划和自动化设备的检修计划；</p> <p>(4)负责组织实施，并完成设计、施工资料的归档工作；</p> <p>(5)能解决工业机器人工作站控制系统运行中出现的技术难题。</p>	<p>电工电子技术</p> <p>机械基础</p> <p>液压与气动技术</p> <p>电机拖动与控制</p> <p>C 程序设计</p> <p>工业机器人现场编程与调试</p> <p>工业机器人工作站安装与调试</p> <p>PLC 应用技术</p> <p>单片机技术</p> <p>三维建模</p> <p>工控组态与现场总线技术</p> <p>嵌入式控制与传感</p> <p>数字图像处理与机器视觉</p> <p>工业机器人系统集成应用实训</p>

## 五、培养目标与培养规格

## （一）培养目标

本专业面向交通装备智能制造领域，与汽车制造、工程机械制造、轨道车辆零部件制造、新能源车辆制造等行业企业以及工业机器人生产企业深度合作，培养理想信念坚定，德智体美劳全面发展，具有良好职业道德、精益求精的工匠精神和良好的人文科学素养，适应不断发展的工业机器人系统集成应用需求，具备行业从业人员必备理论基础，熟知国家法律法规及行业规范，掌握工业机器人工作站系统的现场编程、调试维护、故障诊断、人机界面（触摸屏）编程、生产技术管理、工业机器人销售和售后技术支持等岗位技能，能承担四川制造类企业智能化建设工作的具有职业精神和工匠精神以及会创新、会操作、会管理的创新型高素质技术技能人才。

就业培养目标为工业机器人运维员、工业机器人操作员、工业机器人售后支持，职业发展目标为工业机器人系统集成与应用工程师。

学生毕业 3-5 年后能达到的专业培养目标如表 3 所示：

表3 人才培养目标

序号	目标内容
1	能熟练运用专业知识和技能进行制造单元系统集成、工作站系统现场编程、调试、维护、故障诊断等问题的研究，进而提出解决方案并技术解决问题
2	具备创新精神，能够适应智能制造国内外技术和产业发展要求，能不断掌握新知识、新技能，并应用于工作中完成工业机器人系统集成设计改造
3	具有一定的项目管理能力，能对工业机器人系统集成项目的方案、成本、施工进度和人员组织进行控制，并进行合同和安全管理
4	具有较强的社会责任感和敬业精神，能在工作中不违法操作和符合道德伦理
5	能够为四川交通装备制造业智能化和质量提升做出贡献

## （二）培养规格

从本专业毕业生应具备的素质、知识和能力三方面提出具体的三级培养规格要求，如表 4 所示。

表 4 培养目标与培养规格实现矩阵

指标点				培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
规格分类	一级指标	二级指标	三级指标					
素质要求	1. 思想政治素质	1.1 拥护中国共产党的领导，爱党，爱祖国，爱人民					√	√
		1.2 自觉践行社会主义核心价值观，不断增强“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”					√	√
		1.3 传承“劳动”精神和新时代创新精神，有正确的人生观、价值观和社会观，有强烈的家国情怀			√		√	
	2. 文化素质	2.1 具有良好的人文社会科学素养			√	√	√	√
		2.2 具有良好的生活和行为习惯，有较强的时间管理和自我管理意识			√	√	√	
		2.3 具有一定的审美视角和能力		√	√			
	3 职业素质	3.1 具备团队合作和组织协调的意识				√		√
		3.2 具有不怕苦、不怕累、精益求精的工匠精神和“劳动”精神		√	√		√	
		3.3 具有安全生产和环保意识		√	√	√	√	√
	4. 身心素质	4.1 养成坚持体育锻炼的习惯，达到《国家大学生体质健康》标准					√	√
4.2 有良好的心理素质和过硬的身体素质					√	√		
知识要求	5. 公共基础知识	5.1 熟悉马克思主义、毛泽东思想、邓小平理论和习近平新时代中国特色社会主义思想体系基本内容，知悉当代青年大学生的思想政治基本要求					√	√
		5.2 理解社会主义核心价值观和“劳动”精神的含义，了解道德基本规范，对我国宪法、军事法规和相关法律法规的基本内容又一定了解，关心了解时事政治					√	√
		5.3 掌握从事本专业必需的高等数学、英语、信息技术处理、人文社会科学、创新创业等方面的知识					√	√
	6. 专业知识	6.1 掌握本专业所必备的电工电子技术、机械制图、机械基础、人工智能导论、液压与气动技术、PLC 技术等专业知识		√	√	√	√	√
		6.2 掌握 C 语言设计、工业机器人技术、工业机器人离线编程、工业机器人现场编程、电机拖动与控制技术、单片机技术、工业机器人工作站安装与调试、工控组态与现场总线技术等方面的专业知识		√	√	√	√	√
能力要求	7. 通用能力	7.1 沟通合作能力：具备团队合作和组织协调能力以及运用汉语、英语等语言进行有效沟通和表达的能力				√	√	√

指标点				培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
规格分类	一级指标	二级指标	三级指标					
		7.2 履职担当能力：具备忠诚敬业、吃苦耐劳、遵纪守法、敢于担当的能力				√	√	√
		7.3 社会适应能力：德智体美劳前面发展，具备高效检索、准确判断、有效运用现代信息技术等工具以快速适应社会发展变化的能力			√	√	√	√
	8. 专业能力	8.1 知识理解和运用能力：具备理解和运用工业机器人技术专业知识的能力	具备识读机器人应用系统的结构安装图和电气原理图的能力	√	√			
			能测绘简单机械部件生成零件图和装配图，跟进非标零件加工，完成装配；	√	√			
			能收集、查阅工业机器人技术资料，对已完成的工作进行规范记录和存档；	√		√		
		8.2 问题分析与解决能力：具备运用工业机器人技术知识的基本原理，识别、表达、并通过分析，获得有效结论的能力，具备运用工业机器人技术知识设计、开发方案或操作步骤，以解决实际工程、工作等问题的能力	能根据自动化生产线的工艺要求，编制系统集成方案、调整工业机器人控制程序、	√	√			
			能够按照装配图及电气图完成工业机器人系统装配；具备安全意识严格按照行业操作规范进行操作，遵守各项工艺规程；	√	√		√	
			能排除简单电气及机械故障；会填写机器人系统测试报告与检修单；具有机器人系统及其自动线安装调试规范；能对机器人机械系统及其电气控制系统完成常规性检查及故障诊断；	√	√		√	
		8.3 技术应用和操作能力：具备熟练操作计算机及常用电工仪表或设备，以及应用工业机器人系统集成技术的能力	熟悉CAD、常用三维软件操作和使用，具备工业机器人系统仿真建模的能力	√	√			√
			根据维护保养手册，对工业机器人、工业机器人工作站或系统进行零位校准、防尘、更换电池、更换润滑油等维护保养；	√		√	√	
			使用测量设备采集工业机器人、工业机器人工作站或系统运行参数、工作状态等数据，进行监测；	√			√	
		8.4 项目综合管理能力：具备工业机器人集成项目的综合管理、成本管理和风险评估等能力	具有制定自动化设备的安全操作规程和DCS、PLC设备的点检标准的能力			√	√	√
			能编制控制系统的技改、技措项目计划和自动化设备的检修计划	√		√	√	
			能组织实施，并完成设计、施工资料的归档工作；			√	√	
		9. 发展能力	9.1 创新创业能力：具备创新创业的意识和在智能制造领域的创新及创业能力			√		



指标点				培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
规格分 类	一级指标	二级指标	三级指标					
		9.2 终身学习能力: 具有自主学习和终身学习的意识, 有不断学习和适应发展的能力			√			√

说明: 专业能力的三级指标可以根据专业情况再细化 2-4 条。

## 六、课程设置及要求

### (一) 课程体系结构

#### 1. 课程体系设计思路

本专业属于智能制造专业群, 按照“以职业能力需求为导向, 以职业活动为单元组织课程”的思路, 提取岗位群典型工作任务、确立课程模块、分解教学单元、重构了基于能力本位的 FPMD 课程体系。“F”模块——指公共基础课程模块, 主要是基于学校的办学定位、办学理念、办学特色而由学校层面统一规划的公共通识课程和素质教育课程, 重点关注学生的通用能力和道德素质的培养; 主要包括思政课、体育、军事、心理素质教育、创新创业教育、职业发展规划、信息技术、英语、数学、大学语文等。“P”模块——指专业群基础课程模块, 由专业群统一规划, 体现与产业岗位群对接, 重点关注学生专业通用知识和专业基础能力的培养。“M”模块——指专业方向课程模块, 由各专业规划, 重点关注学生的专业核心能力的培养。“D”模块——指专业拓展课程模块, 由学生自选, 满足学生个性化发展需要。

本专业“P”模块主要在第一和第二学年开设, 主要包括《人工智能导论》、《机械制图》、《机械基础》、《电工电子技术》、《液压与气动技术》等课程。通过第一课堂+专业社团第二课堂学习和实践, 带领学生参观工业机器人集成系统运行现场, 慧鱼机器人组装社团活动, 了解机器人运行情况, 形成初步的专业认识, 加强对自动化行业的认识。

“M”课程模块, 对接主要职业岗位(工业机器人运维员、工业机器人售后支持), 根据工业机器人系统集成工作流程中提取建模、编程、安装调试等三大典型任务所需的知识和能力来构建。如图 1 所示; 其主要支撑课程见图 2 所示:

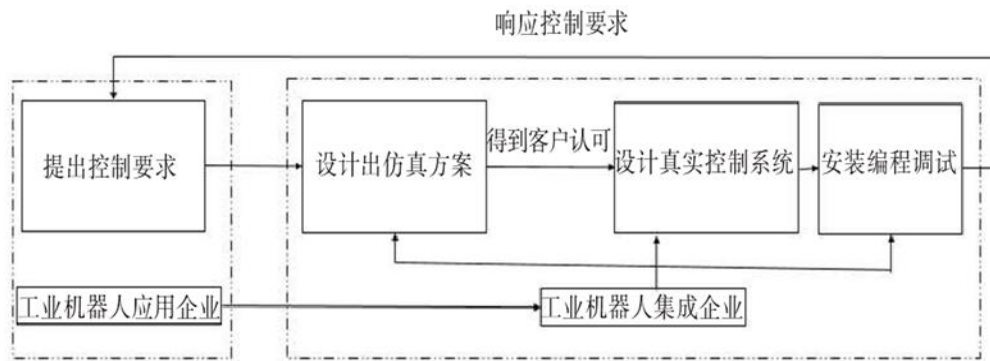


图1 工业机器人系统集成工作流程

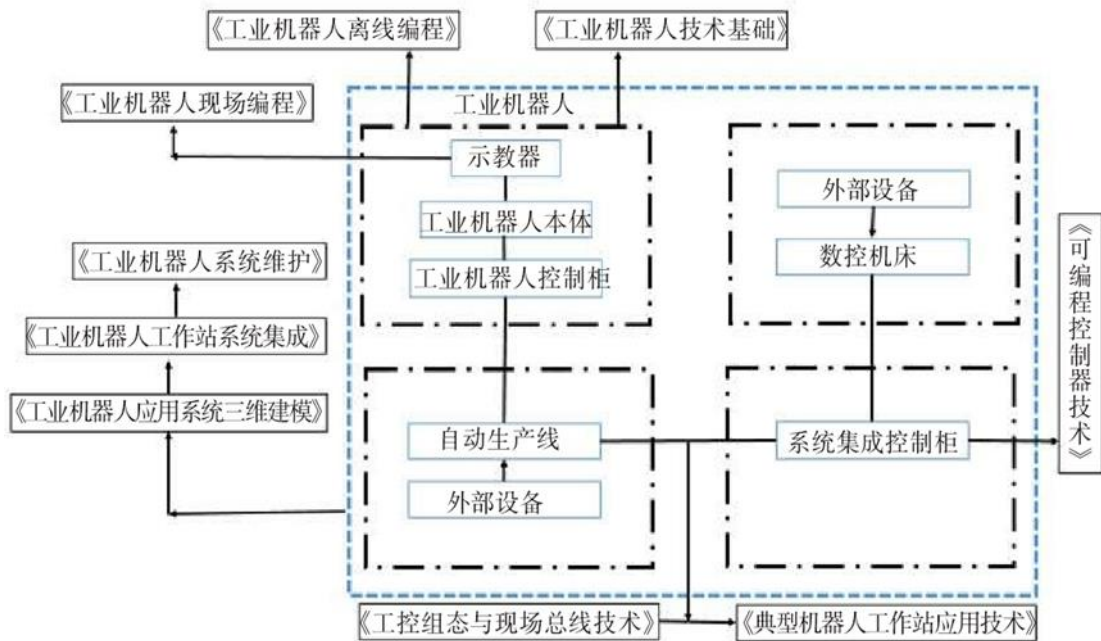


图2 工业机器人技术专业课程体系

D模块由专业拓展课程和综合能力实训等课程组成。秉承“宽基础，重发展”思路，注重学生职业能力和专业拓展能力的提升。

## 2. 课程体系说明

(1) 本专业学生毕业最低学分为 150 学分。其中，公共基础课程 (F) 54 学分 (其中：必修课 38 学分，选修课 16 学分)，专业课程 96 学分 (其中：专业基础课程 (P) 31 学分、专业核心即专业方向课程 (M) 59 学分、专业拓展课程 (D) 6 学分)，双创课程 6 学分。

(2) 课堂教学 16 学时计 1 学分；入学教育、社会实践、毕业设计 (论文) 及学分单列的校内专周实训，以 1 周计 1 学分，分别折算学时 20 学时；学分单列的校外

专周以 2 周计 1 学分，折算 1 学分 20 学时。

(3) 实践学时占比不少于 50%。

### 3. 课程体系结构

本专业课程体系结构如表 5 所示。

表5 课程体系结构

课程类别		序号	课程名称	课程类型	学分	折算学时
公共基础课程	必修课	1	入学教育	B	1	16
		2	军事技能（军训）	B	2	32
		3	军事理论	A	2	32
		4	大学生心理健康教育	A	1	16
		5	职业素养与职业生涯规划	A	1	16
		6	大学生职业发展与就业指导	A	1	16
		7	思想道德修养与法律基础	A	3	48
		8	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概述	A	4	64
		9	思政实践课	C	1	16
		10	形势与政策课	A	1	16
		11	信息技术	B	2	32
		12	大学英语 1	A	2	32
		13	大学英语 2	A	2	32
		14	体育 1	C	2	32
		15	体育 2	C	2	32
		16	体育 3	C	2	32
		17	大学数学 B	A	4	64
		18	中华优秀传统文化	A	2	32
		19	创新创业教育（理论教学）	A	2	32
		20	劳动专题教育	B	1	16
小 计					38	608
选修	限选	1	创新创业实践 1	B	2	32
		2	创新创业实践 2	C	2	32

	课	3	艺术限定性选修课	A	2	32
	任选课	4	党史国史、健康教育、美育课程、职业素养等课程	A	10	160
	小 计				16	256
专 业 课 程	专业基 础课 (P)	1	电工电子技术	A	5	80
		2	机械制图	A	5	80
		3	机械基础	A	5	80
		4	液压与气动技术	A	4	64
		5	人工智能导论	A	3	48
		6	PLC 技术	B	5	80
		7	金工实训	C	2	32
		8	CAD 实训	C	2	32
	小 计				31	512
专 业 方 向 ( 核 心 ) 课 ( M )	1	电机拖动与控制	B	4	64	
	2	工业机器人技术	A	4	64	
	3	工业机器人现场编程与调试	B	4	64	
	4	C 程序设计	B	4	64	
	5	工业机器人工作站安装与调试	B	4	64	
	6	单片机技术	B	4	64	
	7	工业机器人专业英语	A	3	48	
	8	工控组态与现场总线技术	B	4	64	
	9	三维建模实训	C	2	32	
	10	电工电子技能实训	C	2	32	
	11	电气控制实训	C	2	32	
	12	工业机器人考工 (1+X) 实训	C	2	32	
	13	单片机产品制作实训	C	2	32	
	14	工业机器人离线编程与仿真实训	C	2	32	
	15	工业机器人系统集成应用实训	C	2	32	
	16	毕业设计	C	6	96	
	17	顶岗实习	C	8	128	

小计				59	944	
专业 拓展 课程 (D)	售 后	1	市场营销	A	3	48
		2	工装夹具设计	B	3	48
	运 维	3	嵌入式控制与传感器	B	3	48
		4	数字图像处理与机器视觉	A	3	48
	管 理	5	企业管理	A	3	48
		6	应用文写作	A	3	48
小计				6	96	
第二课堂		对第二课堂所修学分要求的描述			4	64
总 计				154	2464	

说明：课程类型分 A-理论课；B-理论+实践课；C-实践课三类。

## (二) 课程与能力矩阵图

### 1. 课程与能力矩阵图

13 支撑毕业能力要求实现矩阵图如表 6 所示。

表6 课程与能力矩阵图

模块	课程	能力要求																				
		7			8																9	
		7.1	7.2	7.3	8.1				8.2				8.3				8.4				9.1	9.2
					8.1.1	8.1.2	8.1.3	...	8.2.1	8.2.2	8.2.3	...	8.3.1	8.3.2	8.3.3	...	8.1.1	8.1.2	8.1.3	...		
F	入学教育	L	L	L																		
F	思想道德修养与法律基础		H	H																		L
F	毛泽东思想与“中国特色社会主义理论体系”概论		M	M																		
F	大学英语	H																				
F	体育		M	H																		
F	军事理论		M																			
F	军事技能（军训）	L	M																			
F	大学数学							L	H	M												
F	职业素养与职业生涯规划		L	M																		M
F	创新创业（理论）																				H	M

F	大学生心理健康教育		M	M																	
F	大学生职业发展与就业指导		L	M																M	
F	思政实践课	M	H	H																	
F	形势与政策课		H																		
F	信息技术			H									H							H	
F	中华优秀传统文化			M																	
F	劳动专题教育		H	H																	
F	创新创业实践		M																	H	
F	艺术限定性选修课			H																	
F	党史国史、健康教育、美育课程、职业素养等课程		M	H																	
P	电工电子技术				H				H	M			M		L						
P	机械制图					H			M	M		H			L	M					
P	机械基础				H	H		M	H	L		M	M		M	M	L				
P	液压与气动技术								M	M			M			H				M	
P	人工智能导论				M											M				H	M
P	PLC 技术							H	L	L				H		M	M				
P	金工实训					M			H				M							L	

P	CAD 实训				M	H	L			M			H							L		
M	电机拖动与控制技术									M	H						M	L		M		
M	工业机器人技术				H		L			L	M			M								
M	工业机器人现场编程与调试								M					H	M		M	L			L	
M	C 程序设计								M											M		
M	工业机器人工作站安装与调试				M		M		H	M	M		L	M	M		M	M	L			
M	单片机技术								H	L	M			M						H	M	
M	工业机器人专业英语	H					M													M	L	
M	工控组态与现场总线技术								M						H					M		
M	三维建模实训												H				M			M		
M	电工电子技能实训				M	L				M										M		
M	电气控制实训				H		L			M	H											
M	工业机器人考工（1+X）实训	M	M	M	H	M	M		M	M	M			M	H							
M	单片机产品制作实训	M	M	M	H	L	L		H	M	M									H	M	
M	工业机器人离线编程与仿真实训					M			H											M		
M	工业机器人系统集成应用实训	M			M	M	M		H	M	M		M	L	L		M	M	L		M	L
M	毕业设计	M	M	M	H	H	H		H	H	H		H	H	H		H	H	H		H	H



M	项岗实习	H	H	H	H	H	H		H	H	H		H	H	H		H	H	H		H	H	
D	市场营销	M	H	H																		M	
D	工装夹具设计				L	H	L															M	
D	嵌入式控制与传感器								M	L	M											H	M
D	数字图像处理与机器视觉														H							M	M
D	企业管理	M	M	M																		L	M
D	应用文写作	M		M																	M		

说明：课程对培养目标和能力达成的支撑度由高到低分别用H、M、L表示。

## 2. 课程地图

（通过对工作任务和职业能力的归并、梳理，梳理课程之间的前后和逻辑关系，确定基于专业群 FPMD 的模块化课程体系结构。专业方向课程需注明前后逻辑关系。）

课程地图如图 3 所示。

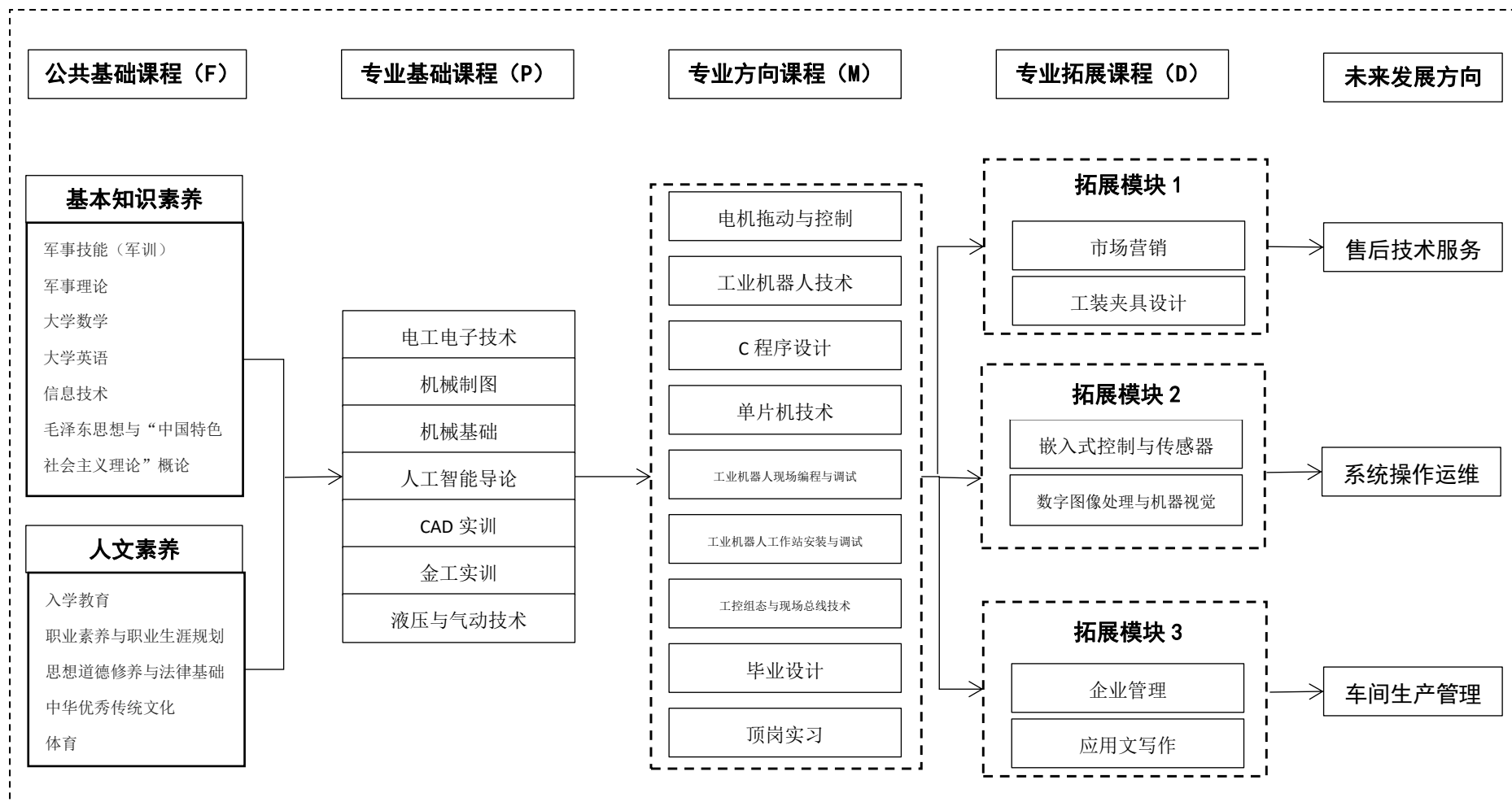


图3 课程地图

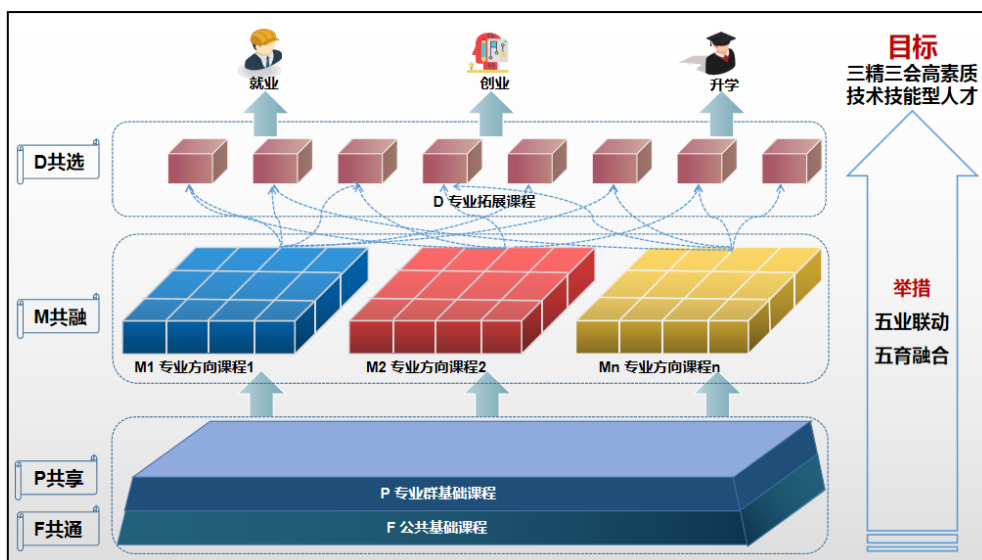


图4 课程结构图

### (三) 主要公共基础课程简介

主要公共基础课程 (F) 描述如表 7 所示。

表7 主要公共基础课程描述

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	建议学时
1	思想品德修养与法律基础	本课程是高校思想政治理论课的核心课程。通过对学生进行社会主义思想道德教育和法制教育，培养学生成为有理想、有道德、有文化、有纪律的德才兼备的专业技术人才，成为合格的公民和社会主义建设者。	课程以社会主义核心价值观体系为主线，贯彻“以德治国”和“依法治国”的思想，帮助学生树立正确的人生观、价值观、职业观和法制观；引导学生树立高尚的理想情操，养成良好的道德品质和健全人格；引导学生掌握我国宪法和基本法律的主要精神和内容，增强法治观念和社会责任感；	48
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	本课程是高校思想政治理论课的核心课程，通过学习培养学生运用马克思主义中国化理论的立场、观点和方法分析和解决问题的能力；培养学生成为中国特色社会主义事业的合格建设者和接班人	课程以马克思主义中国化为主线，以中国特色社会主义理论为重点，使学生认识理解运用中国化的马克思主义理论及方法；认识毛泽东思想、中国特色社会主义理论体系的思想内涵、理论要点、历史地位和指导作用；掌握中国化马克思主义的基	64

			本理论和精神实质；帮助学生坚定走中国特色社会主义和信念，树立建设中国特色社会主义，实现中华民族伟大复兴的共同理想。	
3	形势与政策	本课程主要教学目标是使学生紧跟时代，了解时代的特点和要求，理解国家方针政策的作用和意义，在大是大非面前能够有清醒的头脑和坚定的政治立场，成为一个眼界开阔、有大局观、有责任感、有思想境界的合格大学生。	本课程主要教学内容为当前的国际、国内形势，社会焦点，分析社会热点，传达讲解国家最新的方针政策。	48
4	大学生心理健康教育	本课程旨在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，掌握并应用心理健康知识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，切实提高心理素质，促进学生全面发展。通过课程教学，使学生在知识、技能和自我认知三个层面都得以提高，拥有良好的心理健康素质。	本课程主要教学内容主要包括大学生心理健康；如何建立真实的自信；大学生学习心理；大学生人际交往心理；大学生的情绪的调控；大学生的挫折心理；大学生的生涯发展与健康等。	16
5	大学英语	该门课程是高等职业教育中学生必修的一门公共基础课程。课程以培养学生实际应用英语的能力为目标，培养学生职场环境下语言交际能力的，使学生逐步提高用英语进行交流与沟通的能力，提高学生的综合文化素养和跨文化交流意识，为提升学生的就业竞争力及未来的可持续发展打下必要的基础	本课程主要教学内容主要包括英语听力理解、口语表达、阅读理解、书面表达、技术翻译等	64
6	大学数学	通过本课程的学习，使学生掌握高等数学的基本概念、基本理论和基本方法，为学习后继课程和进一步获得数学知识奠定必要的数学基础。逐步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；培养学生综合运用所学知识去分析解决实际问题的意识和能力，能运用科学的世界观、方法论，提供价值引领。培养学生积极进取、严谨认真、勇于创新的态度。	高等数学基本概念（极限、导数、微分、积分等）和数学思想（极限思想、微分思想、积分思想等）、基本运算方法（极限运算、导数运算、微分运算、近似计算、积分运算、求解微分方程等）、数学应用问题的分析、求解等	64

7	信息技术	通过本门课程的教学,使学生能了解并遵守信息道德与信息安全准则,提升学生的信息素养,使学生具备常用操作系统和办公软件的操作和简单维护能力,具备利用 internet 搜索信息和网络沟通与交流的基本能力	本课程教学内容主要包括计算机软硬件系统构成与基本维护; WINDOWS 操作系统通操作; Office 软件安装软件和使用; 如何使用 internet 搜索信息和网络沟通与交流; 如何完成信息下载、文件压缩等	32
8	大学生职业发展与就业指导	学生能够基本了解职业发展的阶段特点,较为清晰地认识自己的特性、职业的特性以及具体的职业要求,能够树立起职业生涯发展的自主意识,树立积极正确的人生观、价值观和就业观念,把个人发展和国家需要、社会发展相结合,愿意为个人的生涯发展和社会发展主动付出积极的努力,能够根据具体的职业要求有针对性地提高自身素质和职业需要的专业技能,以胜任未来的工作	本课程教学内容主要包括就业形势与政策法规,创新创业的基本知识,生涯决策技能、求职技能和沟通技能、自我管理技能等各种通用技能等	16
9	体育	通过本门课程的教学,使学生能积极参与各种体育运动,基本形成终身体育的意识和习惯,具备较好的体育文化素养;培养学生吃苦耐劳、勇敢无畏、坚忍不拔的意志品质和团结友爱,虚心好学、勇于进取的优良品德,表现出良好的体育道德和高尚的团队精神。	教会学生 2-3 项体育运动的基本方法和技能;教会学生如何订简便的运动计划,科学地进行体育锻炼,形成积极健康的生活方式;如何正确处理常见运动损伤;如何运用适宜的方法调节自己的情绪,在运动中获得快乐,体验成功的喜悦	96
10	军事理论	通过本课程的学习,使学生理解国防内涵和国防历史。正确把握和认识国家安全的内涵,理解我国总体国家安全观。增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识,弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。同时能够激发学习高科技的积极性,为国防科研奠定人才基础	本课程教学内容主要包括军事思想的内涵和形成发展历程;战争内涵、特点、发展历程;新军事革命的内涵和发展演变;信息化装备的内涵、分类、发展,熟悉世界主要国家信息化装备的发展情况;我国当前面临的安全形势;科学的战争观和方法论等	32
11	中华优秀传统文化	通过本课程的学习,让学生懂得传统的涵义和传统的价值,明了中国传统文化的基本特征、各种传统观念。使学生通过学习能较深刻地认识我们民族自身,因而能较自觉地继承优良的民族传统、摒弃陋习。	本课程主要介绍和论述传统文化的涵义、中国传统文化的特征、中国传统的宇宙观、政治观、人生观、社会观、伦理道德、中国传统文化的基本精神等	32

#### (四) 主要专业群基础课程描述

主要专业群基础课程（P）描述如表 8 所示。

表8 主要专业群基础课程描述

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	建议学时	备注
1	电工电子技术	通过本门课程的学习，学生掌握直流电路、交流电路、磁路与变压器、半导体元件的基本知识。了解低压控制电器与电路的基础知识；能运用电工电子知识绘制典型电路及设计控制电路。	<ul style="list-style-type: none"> <li>●基本电路</li> <li>●常用半导体元件</li> <li>●整流电路分析</li> <li>●低压控制电路</li> </ul>	80	
2	机械制图	通过本门课程的学习，学生具有一定的识图能力、空间想象和思维能力，具有一定的手工图示和计算机图示能力，基本掌握《工程制图》、《机械制图》等国家标准内容，具备查阅并运用有关标准的初步能力。	<ul style="list-style-type: none"> <li>●工程制图的国家标准</li> <li>●正投影的基本理论</li> <li>●用正投影法绘制图样的方法</li> <li>●机件常用的表达及相关标准</li> <li>●常用标准件及其规定画法</li> <li>●零件图的作用及内容</li> </ul>	80	
3	机械基础	通过本门课程的学习，学生能够根据零件技术要求，选择恰当的材料和加工方法；根按零部件的使用状态，正确定性分析受力情况判断失效原因；并能在生产现场对一般设备进行简单的运行、调试、故障排除及维护作业。在完成的过程中，培养学生培养“有操守、有情怀、有创新”，具备“细心+恒心+精心+责任心”，吃苦耐劳的大国工匠素养，促进学生德智体美劳全面发展。	<ul style="list-style-type: none"> <li>●机械基础概论</li> <li>●机械工程材料的分析与应用</li> <li>●工程构件的受力分析与承载能力分析</li> <li>●常见机构</li> <li>●机械传动</li> <li>●联接与轴系零部件</li> <li>●公差与配合</li> </ul>	80	

4	液压与气动技术	通过本门课程的学习，学生应能掌握液压与气压传动的基本概念和基础知识；学生具备运用相关知识正确选择液压元件、气动元件组成基本回路的能力。通过对液压、气动系统的学习，使学生具备分析故障、排除故障的专业核心能力，初步的液压与气压传动系统调试和排除故障的能力。	<ul style="list-style-type: none"> <li>●专用机床的液压系统</li> <li>●液压系统安装、调试、维护及故障诊断与排除</li> <li>●新建压缩空气站</li> <li>●自动生产线的气动系统</li> <li>●气动系统的安装、调试、维护及故障诊断与排除</li> </ul>	64	
5	PLC 技术	通过本课程的学习，学生应该具备基本硬件模块的识别、检测和选用的能力，能读懂常用的控制程序，能按要求设计简单的控制程序，能够根据控制要求进行梯形图控制程序的设计和调试，总之是使学生具备 PLC 控制技术的基础知识、工业自动化控制程序的编制与调试能力、德国西门子 S7-1200PLC 控制设备的使用与维护能力。	<ul style="list-style-type: none"> <li>●认识 PLC</li> <li>●典型 S7-1200PLC 硬件控制系统安装</li> <li>●硬件组态过程</li> <li>●S7-1200 数据存储及程序结构</li> <li>●电动机的 PLC 控制</li> <li>●流水灯的 PLC 控制</li> <li>●定时计数的 PLC 控制</li> <li>●典型生产线系统的 PLC 控制</li> </ul>	80	
6	人工智能导论	通过本门课程的学习，使学生系统了解人工智能的基本概念、基本原理、基本方法和一些智能算法，同时培养学生面对实际问题时，应用人工智能的思维和方法解决问题的能力。	<ul style="list-style-type: none"> <li>●概念表示</li> <li>●知识表示</li> <li>●知识图谱</li> <li>●搜索技术</li> <li>●群智能算法</li> <li>●机器学习</li> <li>●人工神经网络与深度学习</li> <li>●智能机器人</li> </ul>	48	

专业群基础课程中的主要训练项目（学分单列的实训课程、专业课程中的实训环节）描述如表 9 所示。

**表 9 专业群基础课程中的主要训练项目**

序号	课程名称	实训目标	主要实训内容	建议学时	备注
----	------	------	--------	------	----



1	金工实训	通过实训,使学生熟悉机加工工艺及普通机床的操作方法	普通机床零件加工 钳工工艺及零件加工	32	校内 2 周
2	CAD 实训	熟悉 AutoCAD 软件的操作和基本应用	AutoCAD 软件各种简单的操作命令,完成一些简单案例的绘图实训	32	理实一体

### (五) 专业方向(核心)课程描述

主要专业方向(核心)课程描述如表 10 所示。

表 10 《工业机器人技术》专业核心课程描述

#### 1. 《工业机器人技术》

总课时	64	理论学时	48	实践学时	16
开设学期	第*学期				
课程目标	知识目标	1. 掌握工业机器人驱动机构的操作原理 2. 掌握工业机器人的机械传动机构原理; 3. 掌握工业机器人的基本运动控制方法和坐标系建立规则;			
	能力目标	1. 能独立完成工业机器人关节轴的拆装; 2. 能独立完成工业机器人夹具及电气回路的安装与连接; 3. 能独立完成工业机器人气动回路的安装与调试;			
	素质目标	1. 重视实践、善于与理论相结合,注重在劳动观点、理论联系实际等工程技术人员应具备的基本素质方面的培养和锻炼; 2. 注重生产意识、质量意识、环保意识和经济意识的培养, 3. 爱护国家财产,遵守劳动纪律及操作规范。			
主要教学内容	认识机器人,电气控制系统和传动机构,电气回路的安装与连接,机器人气动回路连接与调试,工业机器人工作原理认知				
教学方法建议	引导法,讲授法,讨论法,案例分析法,演示法,任务驱动法				

#### 2. 《工业机器人现场编程与调试》

总课时	64	理论学时	32	实践学时	32
开设学期	第*学期				
课程目标	知识目标	1. 掌握工业机器人示教操作等过程中的安全规范和基本操作 2. 掌握工业机器人的坐标系设定及使用、系统参数设定,机器人程序管理等; 3. 掌握工业机器人的基本编程控制方法和高级编程控制方法;			
	能力目标	1. 能独立使用工业机器人示教器对工业机器人进行单步示教,并进行轨迹回放; 2. 能独立使用工业机器人示教器对工业机器人进行示教编程,并进行轨迹回放; 3. 能独立完成一般复杂度的工业机器人编程项目,对其进行形成示教编程和调试			
	素质目标	1. 重视实践、善于与理论相结合,注重在劳动观点、理论联系实际等工程技术人员应具备的基本素质方面的培养和锻炼; 2. 注重生产意识、质量意识、环保意识和经济意识的培养;			



	3. 爱护国家财产，遵守劳动纪律及操作规范；
主要教学内容	认识机器人，安全规范和基本操作，坐标系设定及使用，机器人基本编程控制，高级编程控制，系统参数设置，机器人程序管理
教学方法建议	引导法，讲授法，讨论法，案例分析法，演示法，任务驱动法

### 3. 《C 程序设计》

总课时	64	理论学时	32	实践学时	32
开设学期	第*学期				
课程 目标	知识目标	1. 学生掌握 C 语言的发展和特点、C 语言程序的结构与书写规则、C 语言的编译环境； 2. 学生掌握 C 语言的数据类型、标识符、常量和变量、整型数据、实型数据、字符型数据、算术运算与算术表达式、赋值运算与赋值表达式、自增、自减与逗号运算的使用方法和作用； 3. 学生掌握程序设计概述、关系运算及其表达式、逻辑运算符和逻辑表达式的作用和使用方法； 4. 学生掌握循环语句概述、循环结构的嵌套的作用和使用方法； 5. 学生掌握典型函数的定义与调用、函数的嵌套调用和递归调用、内部变量与外部变量、内部函数和外部函数、变量的动态存储与静态存储简介的作用和使用方法； 6. 学生掌握一维数组、二维数组、字符数组与字符串、数组作为函数参数的作用和使用方法； 7. 学生掌握宏定义、指针和指针变量的概念、指针变量的定义与应用、数组的指针和指向数组的指针变量的作用和使用方法；			
	能力目标	1. 学生能够在没有教师直接指导下独立格式化输出函数 printf()、格式化输入函数 scanf()、单个字符的输入/输出函数的编程； 2. 学生能够在没有教师直接指导下独立进行 if 语句和条件运算符、switch 语句的编程； 3. 学生能够在没有教师直接指导下独立进行、for 语句和 while 语句、直到型循环 do-while 语句、break 语句与 continue 语句的编程； 4. 学生能够在没有教师直接指导下独立采用一维数组、二维数组、字符数组与字符串、数组作为函数参数的方法进行编程； 5. 学生能够在没有教师直接指导下独立采用字符串的指针和指向字符串的指针变量、返回指针值的函数、指针数组与主函数 main() 的形参、函数的指针和指向函数的指针变量进行编程；			
	素质目标	通过学习能够综合的运用知识发现问题、解决问题，并具有团体合作意识和精益求精的工匠精神，具有一定的创新创造的思维。			
主要教学内容	C 语言概述，数据类型、运算符与表达式、顺序结构程序设计、选择结构程序设计、循环结构程序设计、函数、数组、指针				
教学方法建议	引导文法、讲授法、任务驱动法、讨论法、演示法、参观教学法				

### 4. 《工业机器人工作站安装与调试》

总课时	64	理论学时	32	实践学时	32
开设学期	第*学期				
课	知识目标	1. 能够识读设备的装配图、气动接线图和电气的安装接线图 2. 能够掌握 PLC 的编程知识			

程 目 标		3. 能够掌握工业机器人的编程知识 4、能够掌握触摸屏和视觉系统的编程的知识
	能力目标	1. 能够完成工作站的装配定位 2. 能够进行气动系统和电气系统的安装接线 3. 能够对工作站不同的任务进行编程和调试 4. 能够对触摸屏和视觉系统进行编程和调试
	素质目标	通过学习能够综合的运用知识发现问题、解决问题，并具有团体合作意识和精益求精的工匠精神，具有一定的创新创造的思维。
主要教学内容		工业机器人工作站不同任务对设备的安装与调试，包括搬运码垛任务，多工位的搬运码垛任务，芯片的安装任务，涂胶任务。
教学方法建议		引导文法、讲授法、任务驱动法、讨论法、演示法、参观教学法

### 5. 《工控组态与现场总线技术》

总课时		64	理论学时	32	实践学时	32
开设学期		第*学期				
课 程 目 标	知识目标	1. 能够掌握工控组态的知识 2. 能够掌握工业通信的知识 3. 能够掌握项目接线的知识				
	能力目标	1. 能够完成特定项目的工控组态 2. 能够完成系统的通信接线 3. 能够建立起系统的通信				
	素质目标	通过学习能够综合运用知识发现问题、解决问题，具有耐心、专注的工匠精神和团队合作意识，具有一定的开发项目的思维。				
主要教学内容		组态软件的应用，现场总线的安装与应用，项目的实践开发				
教学方法建议		引导文法、讲授法、任务驱动法、讨论法、演示法、参观教学法				

### 6. 《电机拖动与控制》

总课时		64	理论学时	32	实践学时	32
开设学期		第 3 学期				
课 程 目 标	知识目标	1. 会描述各种电机及变压器的基本结构和工作原理； 2. 会分析电力拖动系统的各种运行状态； 3. 能进行有关计算，合理地选择和使用电动机及变压器。 4. 能分析典型电气设备的电气原理。 5. 能熟悉绘制电气控制系统图的规范和相关规则。 6. 能掌握控制系统设计的步骤和方法。 7. 能说出故障分析、判断的操作步骤和分析方法。				
	能力目标	1. 能根据实际需要，正确选用电动机与变压器； 2. 能正确使用各种电动机； 3. 能分析电动机与变压器出现的故障并会修理。 4. 能运用基本的电路分析方法分析典型、常见的电气原理图。 5. 能在明确电路功能的基础上绘制电气原理图。				

		6. 能正确的完成一般电气设备的安装、调试工作。 7. 能根据电气设备的运行状况分析、判断和处理各种常见故障。 8. 能具备电气设备控制系统设计和现有设备技术改造的初步能力。
	素质目标	1. 培养学生热爱本职工作、勤学善思、勇于创新的精神； 2. 培养学生自主学习的能力； 3. 培养学生良好的职业道德； 4. 培养学生刻苦钻研业务和团队精神。
	主要教学内容	三相异步电动机及其拖动控制，典型机床电气控制系统分析与设制，变压器及其他类型电机的运行与应用
	教学方法建议	引导文法、讲授法、任务驱动法、讨论法、演示法、参观教学法

## 7. 《单片机技术》

总课时	64	理论学时	32	实践学时	32
开设学期	第3学期				
课程目标	知识目标	1. 熟悉本课程单片机类型、应用要求和最小系统； 2. 掌握单片机典型硬件系统的分类与应用电路； 3. 掌握单片机键盘输入、显示系统和模拟信号处理、串行通信原理和控制方法； 4. 了解 1+X 证书考点在本课程任务完成的对接点；			
	能力目标	1. 能进行专业技术和器件的集成，完成方案设计和论证； 2. 能利用典型子程序进行系统应用程序的编程、调试与分析；能运用相关工具和仪器完成单片机应用系统硬件系统安装与调试；能进行单片机应用系统的软、硬件统调和产品定型； 3. 能遵守电路设计、节能环保等相关规范要求，具备高效检索、准确判断、有效运用现代信息技术等工具的能力；			
	素质目标	1. 具有良好的政治素养，诚信守法，坚持有操守； 2. 具有深厚的家国情怀，传承民族文化，坚持有情怀； 3. 关注四新技术，随时学习，勇于探究，坚持有创新； 4. 严谨认真，勇于克服困难，精益求精，秉承细心，恒心与精心； 5. 服从组织调配和管理，团结协作，勇于担当，秉承责任心；			
	主要教学内容	课程内容主要讲解单片机结构及其系统开发设计，分别按照单片机最小系统、I/O 端口应用，定时与中断、键盘与显示、单片机应用系统设计等知识点进行学习。			
	教学方法建议	引导文法、讲授法、任务驱动法、讨论法、演示法、参观教学法			

方向（核心）课程中的主要训练项目学分单列的实训课程、专业课程中的实训环节）描述如表 11 所示。

表 11 专业方向课程中的主要训练项目描述

<b>课程名称</b>	<b>三维建模实训</b>	<b>学时</b>	<b>32</b>
实训目标	通过通用软件教学平台学习，使得学生能够掌握 CAD/CAM/CAE 的各种造型方法完成工业机器人零件设计及工业机器人模型的设计。		
实训内容	CAD/CAM 应用、草图基础、零件建模、曲面设计、装配设计、工程图、运动仿真		
实训条件	计算机、安装三维建模软件、多媒体教学系统、机器人、拆装测绘工具		
<b>课程名称</b>	<b>电工电子技能实训</b>	<b>学时</b>	<b>32</b>
实训目标	通过对安全用电、电工电子仪器仪表的使用、电子元器件的认识及焊接等方面进行训练，使学生掌握电工电子技术的基本技能及电工电子仪器仪表的使用方法		
实训内容	安全用电知识、各种常用电工电子仪器仪表的使用方法、识别各种低压电气元件及电子元器件、焊接操作、线路板设计制作		
实训条件	电工电子仪器仪表，焊接工具，低压电气元件及电子元器件，电子产品制作室		
<b>课程名称</b>	<b>电气控制实训</b>	<b>学时</b>	<b>32</b>
实训目标	通过电气线路安装与调试，使学生掌握电气控制线路的安装步骤与规范，并能安全、正确调试，会检修一般故障的电气控制线路与三相电机。		
实训内容	安全用电操作，触电急救，电机的结构与测试，低压电器的结构与工作原理，低压电器的常见故障与排除，典型电气控制电路的安装与调试及故障排除		
实训条件	电工仪表，安装工具，多媒体系统，电气控制线路制作室		
<b>课程名称</b>	<b>工业机器人考工（1+X）实训</b>	<b>学时</b>	<b>32</b>
实训目标	通过本门学习领域课程工作任务的完成，使学生了解工业机器人的分类、特点、组成、工作原理等基本理论和技术，掌握工业机器人的安装与调试的一般方法与流程，具备工业机器人的安装、调试、故障检测与维修，设备管理等解决实际问题的基本技能。		
实训内容	工业机器人机械工作原理认知，常用工业机器人减速机原理与安装，工业机器人装配实操，工业机器人电气工作原理认知，机器人电气元件的工作原理及其安装工艺实操，工业机器人的电气装配实操，工业机器人电气控制装拆，工业机器人电气故障分析与维修		
实训条件	工业机器人（1+X）考试平台设备，安装专业软件的电脑，电气仪表，安装工具		

<b>课程名称</b>	<b>工业机器人离线编程与仿真实训</b>	<b>学时</b>	<b>32</b>
实训目标	通过工业机器人离线编程与仿真实训，巩固学生所学的相关专业知识，使学生了掌握 ABB 工业机器人离线编程和仿真的基本操作技能，并通过 2 周的实训训练，使学生具有初级工业机器人调试人员的理论知识与实践的技能，为今后顺利走向工作岗位，满足社会需求奠定基础。		
实训内容	编程仿真软件的认识，标准 I/O 板的设置，机器人常用运动指令，逻辑控制指令，工具数据的定义，搬运机器人离线编程仿真方法，轴配置监控指令、运动触发指令、中断程序、复杂数据的处理、机器人碰撞检测、机器人 TCP 跟踪功能、工业机器人工作站的构建、工业机器人系统的构建、工业机器人工件坐标系的创建、工业机器人运动轨迹程序的创建		
实训条件	工业机器人系统生产线，工业机器人工作站集成系统，安装专业软件的电脑		
<b>课程名称</b>	<b>工业机器人系统集成应用实训</b>	<b>学时</b>	<b>32</b>
实训目标	通过工业机器人系统集成与应用的基本方法和基本集成思路的学习，使得学生能独立对常见的工业机器人进行系统集成与应用；在掌握工业机器人现场编程方法的基础上，进而初步形成工业机器人系统集成与应用能力，对工业机器人的集成方式有初步了解。		
实训内容	工业机器人工作站系统，工业机器人的分类及选择，基于工业机器人控制器的系统集成，基于 PLC 的工业机器人工作站集成		
实训条件	工业机器人系统生产线，工业机器人工作站集成系统，安装专业软件的电脑		
<b>课程名称</b>	<b>单片机产品制作实训</b>	<b>学时</b>	<b>32</b>
实训目标	通过单片机智能产品制作，使得学生掌握智能产品的硬件设计方法及制作、程序编制调试步骤，完成单片机产品的制作		
实训内容	单片机开发系统流程，硬件设计及制作方法，程序流程图绘制，软硬件调试，智能产品技术文件编制		
实训条件	电子产品制作室，电子元器件焊接工具，电子仪表，安装专业软件的电脑		

## （六）专业拓展课程描述

主要专业拓展课程描述如表 12 所示。

（在不同拓展方向中分别选取相应课程进行描述。）



表 12 主要专业拓展课程描述

序号	课程名称	拓展方向	课程目标 (从知识、能力、素质三个维度描述)	教学内容	建议学时
1	市场营销	售后方向	<p>1. 知识目标：认识市场营销环境，理解顾客价值理论，掌握市场细分的理论策略，掌握产品、价格策略；</p> <p>2. 能力目标：能运用所学知识进行市场营销环境的分析，能运用市场细分选择目标市场，能针对具体企业选择与设计产品策略与价格策略；能结合相关案例，设计营销活动；</p> <p>3. 素质目标：具有爱岗敬业的精神和强烈的法律意识；具有很好的市场营销职业道德和身心素质；具有与人合作共事和团队精神；</p>	<p>市场营销学的基本理论和基本方法；</p> <p>营销实务中产品策略、价格策略、分销策略、促销策略；</p> <p>直复营销、服务市场营销的特点的技能；</p> <p>营销管理内容及相关案例</p>	48
2	工装夹具设计	售后方向	<p>1. 知识目标：掌握自由度、六点定位原理；定位元件设计、对刀及导向元件设计；夹具总体技术要求及零件技术要求，夹具设计步骤和方法；</p> <p>2. 能力目标：能用六点定位原理分析限制工件自由度的情况；能选用钻套、衬套、对刀块等导向、对刀元件；能合理布置定位、夹紧元件；能完成夹具工程总图及零件图，提出合理的技术要求；</p> <p>3. 素质目标：具有爱岗敬业的精神；具有认真细致的工匠职业道德和身心素质；具有与人合作共事和团队精神；</p>	<p>夹具认识</p> <p>六点定位原理与应用</p> <p>工件定位方案设计</p> <p>工件的夹紧及夹紧装置</p> <p>专用夹具设计方法与步骤</p> <p>设计车床、铣床、钻床夹具</p>	48
3	嵌入式控制与传感器	运维方向	<p>1. 知识目标：熟悉嵌入式系统的定义、系统分类、应用领域、发展趋势；掌</p>	<p>Cortex-M3 体系结构与 MDK 工程模板建立</p> <p>STM32F103 处理器内</p>	48

			<p>握 STM32F103X 系列嵌入式硬件系统的组成及微处理器的特点；熟悉嵌入式软件特点、嵌入式操作系统结构、组成、功能和特点；</p> <p>2. 能力目标：掌握嵌入式硬件系统的结构和内部资源编程与配置，能在 Keil MDK 开发环境下进行仿真、调试等操作，能在硬件开发平台上进行开发移植等。</p> <p>3. 素质目标：具有爱岗敬业的精神；具有认真细致的工匠职业道德和身心素质；具有与人合作共事和团队精神；</p>	<p>部资源编程与调试 uC/OS-II 操作系统分析及移植 基于 uC/OS-II 程序设计实例</p>	
4	数字图像处理与机器视觉	运维方向	<p>1. 知识目标：熟悉机器视觉基本理论与方法以及机器视觉的一些典型应用；</p> <p>2. 能力目标：能解决智能化检测与识别、控制等应用问题的初步能力；</p> <p>3. 素质目标：具备刻苦钻研和锲而不舍的学习精神，严谨的科学态度和积极向上的价值观。</p>	<p>人类视觉，摄像机成像模型，图像与视觉系统 图像分析基础和图像变换、图像分割检测与轮廓表示 彩色感知 物体特征检测，运动视觉分析 物体识别 机器视觉系统构建</p>	48
5	企业管理	管理方向	<p>1. 知识目标：初步了解企业管理的知识体系，熟悉企业管理基础工作的主要内容，企业组织结构的标准，熟悉现代企业管理的主要内容，掌握生产经营现场的主要管理方法；</p> <p>2. 能力目标：能初步分析与判断企业管理基础工作、组织结构、生产经营过程状况的能力，能发现、分析企业日常管理中存在的问题，并提出相应的解决方案。</p> <p>3. 素质目标：遵纪守法，</p>	<p>现代企业管理概论 现代企业制度 市场营销 现代企业战略管理 现代企业生产与运作管理 现代企业质量管理 现代企业财务管理</p>	48

			明理明事非，认真细致，热情积极的工作态度		
6	应用文写作	管理方向	<p>1. 知识目标：了解应用文写作的特点与要求，掌握应用文写作语体特征，掌握公文写作格式及行文规范，掌握每种应用文体的特征及使用范围；</p> <p>2. 能力目标：能正确判断在什么情况下用什么文体行文，能正确使用各种文体，熟练驾驭各种文体的语言，表达言简意赅，表意完整、准确、精炼；</p> <p>3. 素质目标：有全局观念，能独立思考问题，有分析问题和独立解决问题的能力，具有敬业精神。</p>	<p>国家行政公文概述</p> <p>知照性公文</p> <p>报请性公文</p> <p>记录性公文</p> <p>筹划、总结文书</p> <p>调查、信息文书</p> <p>书信文书</p> <p>开幕词、祝酒辞</p> <p>经济文书</p> <p>新闻文体</p>	48

### (七) 试点“1+X”书证融通课程

“1+X”书证融通课程描述如表 13 所示。

表 13 “1+X”书证融通课程

序号	课程名称	内容模块	对应职业技能等级证书（等级）	面向工作领域
1	工业机器人现场编程与调试	认识机器人，安全规范和基本操作，坐标系设定及使用，机器人基本编程控制，高级编程控制，系统参数设置，机器人程序管理	工业机器人操作与运维（中级）	工业机器人系统运维、售后、管理
2	工业机器人工作站安装与调试	工业机器人工作站不同任务对设备的安装与调试，包括搬运码垛任务，多工位的搬运码垛任务，芯片的安装任务，涂胶任务。	工业机器人操作与运维（中级）	工业机器人系统运维、售后、管理



## 七、教学进程安排

### (一) 学时安排

学期周数分配表如表 14 所示。

表 14 学期周数分配表

周数 内容	第一学年		第二学年		第三学年	
	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期
军事理论与训练	2	0	0	0	0	0
课堂教学	14	14	14	14	14	0
思政实践专周	0	1 (不占教学周)	0	0	0	0
专周实训	2	4	4	4	4	0
顶岗实习	0	0	0	0	0	16
考核考试	2	2	2	2	2	0
小计	20	20	20	20	20	16

### (二) 专业课程实施计划

表15 工业机器人技术专业2019版课程实施计划

序号	课程代码	课程性质	课程名称	学期/阶段总学时安排						学分	理论-实践学时分配			课程类型 (A/B/C)	课程说明
				1	2	3	4	5	6		理论	实践	理实一体		
1	030001001	必修	入学教育	16						1	10	6		B	
2	030001002	必修	军事技能(军训)	112						2		112		B	训练时间不少于14天
3	030001003	必修	军事理论	32						2	32			A	
4	030001003	必修	大学生心理健康教育		16					1	16			A	
5	030004004	必修	创新创业教育				32			2	32			A	
6	030001005	必修	职业素养与职业生涯规划	16						1	16			A	
7	030001006	必修	大学生职业发展与就业指导					16		1	16			A	
8	020003001	必修	思想道德修养与法律基础	48						3	48			A	
9	020003002	必修	毛泽东思想与“中国特色社会主义理论”概论		64					4	64			A	
10	020001021	必修	形势与政策教育1	8						0.2	8			A	
11	020001022	必修	形势与政策教育2		8					0.2	8			A	
12	020001023	必修	形势与政策教育3			8				0.2	8			A	
13	020001024	必修	形势与政策教育4				8			0.2	8			A	
14	020001025	必修	形势与政策教育5					8		0.1	8			A	
15	020001026	必修	形势与政策教育6						8	0.1	8			A	
16	010002001	必修	体育1	32						2	12	20		B	
17	010002002	必修	体育2		32					2		32		B	
18	010002005	必修	体育3					32		2		32		B	
19	010004003	必修	大学英语1(A\B\C)	32						2	24	8		A	根据入学英语测试成绩确定
20	010002004	必修	大学英语2(A\B\C)		32					2	24	8		A	

21	010002999	必修	中华优秀传统文化		32					32			A	
22	130002999	必修	信息技术						2		32		B	
23	010004005	必修	大学数学A（高中起点）	64					4	64			A	
24	030001010	必修	劳动专题教育						1		16		B	
25	020001010	必修	思想政治理论实践课		16				1		16		C	1周，不占用课 堂教学时间
26	999902001	限选	创新创业实践课1						2		32		B	各系结合专业开 设课程
27	999902002	限选	创新创业实践课2						2		32		C	各系组织学生参 加项目实践
28		限选	艺术类选修课						2	32				学生在2-6学期 自行选修
29		任选	全院任选课						10	160				
30		任选	第二课堂						4					学分要求按照学 工部、团委相关
<b>公共基础课程(F)</b>									54	630	266	80	-	
1	150605001	必修	电工电子技术	80					5	80			A	智能制造专业群
2	150005032	必修	机械制图	80					5	40	40		A	
3	150604002	必修	人工智能导论	48					3	48			A	
4	150002004	必修	金工实训	32					2		32		C	
5	150605024	必修	机械基础		80				5	80			A	
6	150002002	必修	CAD实训		32				2		32		C	
7	150605009	必修	PLC技术			80			5			80	B	
8	150604025	必修	液压与气动技术				64		4	64			A	
<b>专业群基础课程(P)</b>									31	312	104	80	-	
1	150604007	必修	★工业机器人技术		64				4	32	32		A	
2	150104005	必修	C程序设计		64				4			64	B	
3	150602003	必修	电工电子技能实训		32				2		32		C	专周2周
4	150604010	必修	★工业机器人现场编程与调试			64			4			64	B	
5	150604005	必修	★电机拖动与控制			64			4			64	B	
6	150603006	必修	★工控组态与现场总线技术			64	35		4			64	B	
7	150602004	必修	电气控制实训			32			2		32		C	专周2周
8	150602016	必修	工业机器人离线编程与仿真实训			32			2		32		C	专周2周
9	150604011	必修	★工业机器人工作站安装与调试				64		4			64	B	

6	150603006	必修	★工控组态与现场总线技术			64			4			64	B	
7	150602004	必修	电气控制实训			32			2		32		C	专周2周
8	150602016	必修	工业机器人离线编程与仿真实训			32			2		32		C	专周2周
9	150604011	必修	★工业机器人工作站安装与调试			64			4		64		B	
10	150604015	必修	★单片机技术			64			4		64		B	
11	150603019	必修	工业机器人专业英语			48			3	48			A	
12	150602012	必修	单片机产品制作实训			32			2		32		C	专周2周
13	150602008	必修	工业机器人考工（1+X）实训			32			2		32		C	专周2周
14	150602013	必修	三维建模实训				32		2		32		C	专周2周
15	150602020	必修	工业机器人系统集成应用实训				32		2		32		C	专周2周
16	150606036	必修	毕业设计（论文）				96		6		96		B	6周
17	150608037	必修	顶岗实习					480	8		480		C	16周
专业方向课程(M)									59	80	832	384	-	专业核心课程 在课程名称前
1	150603026	限选	市场营销				48		3	48			A	售后方向
2	150603027	限选	工装夹具设计				48		3	48			A	
3	150603028	限选	嵌入式控制与传感器				48		3	48			A	运维方向
4	150603029	限选	数字图像处理与机器视觉				48		3	48			A	
5	150603030	限选	企业管理				48		3	48			A	管理方向
6	150603031	限选	应用文写作				48		3	48			A	
专业拓展课程(D)									6	96			-	
小计									150	1118	1202	544	-	

备注：原则上第一学期不安排专业专周实训；各专业校内专周实训实践时，公共基础课程（F）按教学计划正常进行；课程性质填写必修、限选、任选三类。课程类型选择A/B/C三种，A代表理论课，B代表理实一体课，C代表实践课。

### （三）课程学分统计表

表 16 课程学分统计表

公共基础课程 (F)	学分	54	学时	976	与总学时占比		
					36%		
任选课程	学分	10	学时	160	与总学时占比		
					6%		
双创课程(含双创实 践课)	学分	6	学时	96	与总学时占比		
					4%		
专业课程	专业群基 础课 (P)	学分	31	学时	496	与总学时占比	
						21%	
	专业方向 课程 (M)	学分	59	学时	944	与总学时占比	
						39%	
专业拓展 课程 (D)	学分	6	学时	96	与总学时占比		
					4%		
小计	学分	96	学时	1536	与总学时占比		
					64%		
理论课 (A)	学分	72	学时	1152	与总学时占比		
					48%		
理论+实践课 (B)	学分	45	学时	720	与总学时占比		
					30%		
实践课 (C)	学分	33	学时	528	与总学时占比		
					22%		
总学分	必修	128	总学时	必修	2048	与总学时占比	
						85%	
	选修	22		选修	352	与总学时占比	
合计	150	合计	2400				
毕业总学分要求	≥150						

## 八、实施保障

### （一）师资队伍

#### （1）专业带头人

专业带头人1~2名，具有机械制造自动化技术或电气自动化技术硕士以上学历，高级以上职称，具备较高的教学水平和实践能力，具有行业企业技术服务领军能力，在本行业及专业领域具有较大的影响力。能够主持专业建设发展规划与设计，能够为企业提供技术服务。

#### （2）教学团队与师生比

专职教师不少于9人，兼职教师不少于3人，共同担任教学任务，师生比不大于1:18。

#### （3）师资水平及结构

专任教师团队中具有硕士学位的教师占专任教师的比例应达到45%及以上，高级职称不少于20%，获执业（职业）资格证书或教学系列以外职称的教师比例达到90%以上。

### （二）教学设施

#### 1. 专业教室基本条件

本专业使用专业教室全部为多媒体教室。学生座位比 $\geq 1:1.2$ 。

#### 2. 实训条件

本专业实训条件满足《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，建有电机拖动与控制、电子产品制作、机加工实训车间、工业机器人应用、工业机器人仿真、自动化生产线安装与调试等6个校内实训室，与成都思尔特机器人有限公司、成都市银隆新能源有限公司、吉利汽车成都领克工厂、四川丹齿精工科技有限公司、成都海科智盛科技有限公司等多家企业合作，建有校外实训基地4个。

表 17 校内实训室及开设实训项目一览表

序号	实训室名称	主要开设实训项目	适用课程	专业群内共享（是/否）
1	电机拖动控制	1. 低压电工实训； 2. 电气控制实训；	1. 电工电子技术 2. 电机拖动控制	是
2	电子产品制作	1. 电工电子技能实训； 2. 单片机产品制作实训；	1. 电工电子技术 2. 单片机技术	是
3	机加工实训车间	金工实训	1. 机械基础	是

			2. 机械制图	
4	工业机器人应用	1. 工业机器人考工（1+X）实训； 2. 工业机器人系统集成应用实训；	1. 工业机器人技术 2. 工业机器人现场编程与调试 3. 工业机器人工作站安装与调试	是
5	工业机器人仿真	1. 单片机产品制作实训； 2. 工业机器人离线编程与仿真实训；	1. C 程序设计； 2. 单片机技术； 3. 工控组态与现场总线技术；	是
6	自动化生产线应用	电气控制实训	1. PLC 技术 2. 工业机器人工作站安装与调试	是

表 18 校外实习基地情况表

序号	校外实习基地名称	合作企业名称	实践教学形式	专业群内共享（是）
1	成套设备生产性实训基地	四川丹齿精工科技有限公司	认识实习、顶岗实习	是
2	工业机器人工作站实训基地	成都海科智盛科技有限公司	认识实习、顶岗实习	是
3	智能制造实训基地	吉利汽车成都领克工厂	顶岗实习	是
4	智能制造实训基地	成都思尔特机器人有限公司	认识实习、顶岗实习	是

### 3. 支撑信息化教学的软硬件情况

#### (1) 硬件基本要求

学院所有教室需安装多媒体教学平台，开通千兆“校园网”，全院wifi覆盖，建成数字化校园信息管理系统、教学资源平台、语音室、电子阅览室、专业机房和数字图书馆等系列数字化资源，形成以计算机网络为核心，将信息平台、管理平台、教学资源平台、电化教学平台、校园卡应用平台结合起来的校园网络集成应用系统。

#### (2) 软件基本要求

具备工业机器人技术专业相关教学软件、动画、视频和课件等多媒体资源。

#### (3) 在线教学要求

采用职教云、腾讯会议、QQ群、云班课等网络教学平台，教师可通过平台进行直播或网络授课，学生可通过直播或自主学习来完成相关课程学习。教师与学生以及同学之间可是围绕所教所学的课程进行辅导答疑、交流讨论，平台可实现作业、测试、评价等教学环节的多功能教学支持。

### （三）教学资源

表 19 数字化资源选用表

序号	数字化资源名称	资源网址	专业群内共享（是/否）
1	《单片机应用产品设计与制作》省级精品资源共享课程	<a href="https://mooc1-1.chaoxing.com/course/202971405.html">https://mooc1-1.chaoxing.com/course/202971405.html</a>	是
2	《电机拖动与控制技术》省级课程思政课程	<a href="https://mooc1-1.chaoxing.com/course/215180189.html">https://mooc1-1.chaoxing.com/course/215180189.html</a>	是
3	《工业机器人现场编程与调试》院级在线开放课程	<a href="http://mooc1.chaoxing.com/course/212667359.html">http://mooc1.chaoxing.com/course/212667359.html</a>	是

### （四）教学方法

（从理实一体教学、实践教学等方面着手，描述教学组织的模式和方法以及采取的教学方法。）

#### 1. 课堂教学组织与实施模式

基于理实一体，课堂教学推行“理论学习+实践训练+交流研讨+理论巩固”的分组交替组织模式，既保证学练结合，确保了知识迁移能力和经验概括能力的综合培养，又提高了资源利用率，如图 5 所示。

		运行步骤			
		1	2	3	4
教学班	A组	案例教学 (理论学习)	交流讨论	实践训练 (老师引导操作)	点评反馈
	B组		实践训练 (老师引导操作)	交流讨论	
	C组		交流讨论	实践训练 (老师引导操作)	
	D组		实践训练 (老师引导操作)	交流讨论	

图 5 课堂教学组织与实施模式

#### 2. 教学方法

教学过程中综合运用 BOPPPS 六步教学法、基于工作过程的项目导向教学法、案例教学法等教学方法，提高学生学习积极性和学习效果，BOPPPS 六步教学法如图 6 所示。





图6 BOPPPS 六步教学法

### 3. 实践项目教学

按照教学规律与生产规律，本专业实训环节教学分两步实施，专业基本技能培养实训项目由校内专任实训指导老师承担，按照单元化、模块化分组交替实施。综合性实训项目则安排在真实工作环境中按照实际工作要求开展，校内专任教师和企业兼职教师共同参与到教学过程中并承担相应教学任务。

#### （五）学习评价

学生课程评价采用考试、项目考核、企业成绩认定等多种形式综合考核。在对学生的课程考核中，采用平时成绩、期末考试（笔试、项目考核）及企业评价等方式对学生的学习效果进行全面评价，各部分考核方式成绩占比根据实际情况应在课程标准中明确。

#### （六）质量管理

##### 1. 教学督导

建立院系两级稳定的督导听课制度，通过广泛的听课，提高广大老师的教学质量意识，规范教学活动。教学督导不仅督查和指导教学各环节，还应通过参与教师评优、新教师入职与培养以及教学管理等系列工作，为学校提高人才培养质量、促进教育教学质量的稳步提升，创一流教育发挥积极的作用。

##### 2. 专业诊断与诊改

建立专业和课程建设质量诊断与改进机制。通过认真开展自我诊断，及时汇总统计和分析专业和课程建设成果，对专业和课程建设质量关键指标进行量化比较，并结合指标预警，及时总结和梳理问题，理清专业和课程建设思路，制定改进方案，并持续改进，从而保障人才培养质量。

##### 3. 教学评价

综合运用学生评教、教师评学、同行评教以及社会评价来客观衡量课程教学质量，

是学院教学质量管理工作的重要手段之一。学生评教是学生参与教学管理的充分体现，学院在每学期通过各班学生信息员实时反馈汇总教学过程问题，期末认真组织全校学生开展学生评教工作，通过网上匿名评教方式，使学生可以充分表达对于课程教学质量的意见和建议。老师评学是教师通过诊断性评价、形成性评价、对改进学生学习方法、促进优良学风的形成，达成教学目标起着重要作用。同行评教按学校要求进行同行之间可靠的且建设性的信息。社会评价则是通过开展毕业生满意度调查和用人单位评价等方面来综合评判各专业培养出的学生是否符合社会发展需要。学校科学开展评教工作，客观使用评价结果信息，有利于教师改进教学方法，进一步提高教学质量。

## **九、毕业要求**

### **(一) 总体要求**

#### **1. 沟通合作能力**

具备团队合作和组织协调能力以及运用汉语、英语等语言进行有效沟通和表达的能力。

#### **2. 履职担当能力**

有正确的人生观、价值观和社会观，有强烈的家国情怀，具备忠诚敬业、吃苦耐劳、遵纪守法、敢于担当的能力。

#### **3. 社会适应能力**

德智体美劳全面发展，有良好的心理素质和过硬的身体素质，具备高效检索、准确判断、有效运用现代信息技术等工具以快速适应社会发展变化的能力。

#### **4. 知识理解和运用能力**

具备理解和运用工业机器人技术专业知识的能力。

#### **5. 问题分析与解决能力**

具备运用工业机器人技术专业的知识，分析、表达，并通过实践，获得有效结论的能力，具备运用相关知识设计、编制方案或操作步骤，以解决实际工程、任务等问题的能力。

#### **6. 技术应用和操作能力**

具备熟练操作计算机及电子测量、试验检测仪器或设备，以及应用现代工业机器人技术的能力。

#### **7. 项目综合管理能力**

具备智能制造工业机器人技术改造项目的综合管理、成本管理和风险评估等能力。

## 8. 创业创新能力

具备创新创业的意识和在智能制造领域的创新及创业能力。

## 9. 终身学习能力

具有自主持续学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。能够主动运用所学知识和技能，不断探索学习新知识、自我更新，并能在工作中学以致用。

### (二) 学分要求

1. 在修业年限内，须按照人才培养方案要求修习完成所有必修课程和专业限选课程并获得相应学分，毕业总学分达到 150 学分；

2. 在修业年限内，须通过多种途径获得不少于 10 学分的任选课学分和不少于 2 学分的美育限选课程；

3. 在修业年限内，须通过多种途径获得不少于 6 学分的创新创业学分，其中理论课学分不少于 2 学分，实践学分不少于 4 学分；

4. 在修业年限内，须通过多种途径获得不少于 1 学分的劳动专题教育课程学分；

5. 在修业年限内，须通过第二课堂教学活动，获得不少于 4 学分的第二课堂学分；

表 20 毕业学分要求

课程		学分要求
公共基础课程	必修课	37
	任选课	10
	限选课	7
专业群基础课程	必修课	27
专业方向课程	必修课	31
专业拓展课程	限选课	6
实践课（学分单列部分）	必修课	32
合计		150

### (三) 其他要求

在修业学分内，鼓励学生取得“1+X”证书制度认可的职业技能等级证书和职业资格证书。

表 21 毕业生建议取得的职业资格证书

序号	证书名称	等级	颁证单位	考期	可替代的课程 (含实训)	考试要求
1	计算机等级考试	二级	工信部	大一上	信息技术	鼓励选考
2	大学英语等级证书	四、六级	教育部	均可	大学英语	鼓励选考
3	工业机器人操作与运维等级证书	中级	1+X 证书考核机构	二年级	工业机器人现场编程与调试 工业机器人工作站安装与调试 工业机器人集成系统应用实训	鼓励选考
4	低压电工作业证	-	安监局	二、三年级	电机拖动与控制 PLC 技术 电工电子技术	鼓励选考

## 十、附录

### (一) 课程变更说明

表 22 课程变更对照表

序号	2016 版		2019 版		调整情况 (新增/更名/删除)	变更原因
	课程代码	课程名称	课程代码	课程名称		
1	150604018	工业机器人系统集成与运用			删除	实训专周进行
2	150602012	Solidworks 三维软件应用实训	150602013	三维建模实训	更名	

3	15060400 7	传感技术 应用	15060302 8	嵌入式控制 与传感器	更名	
4			15060302 9	数字图像处 理与机器视 觉	新增	

表 23 课程置换对照表

序号	课程代码 (2016 版)	课程名称 (2016 版)	用于置换课程 (2019 版)	
			课程代码	课程名称
1	150602012	Solidworks 三维软件 应用实训	150602013	三维建模实训
2	150602012	传感技术应用	150602013	嵌入式控制与传 感器
3	150604018	工业机器人系统集成 与运用	150602020	工业机器人系统 集成应用实训

## (二) 其他说明

1. 本方案按照专业发展规划与行业技术发展规律，每年度对课程内容进行更新，每三年修订一次课程体系，修订依据为年度企业人才需求调研报告、教学质量评估报告及专业建设委员会会议纪要。

2. 其他未尽事宜可在此处描述。