

工业机器人技术应用

人才培养方案

贵阳精工科技学校
机电教研组

贵阳精工科技学校
工业机器人技术应用专业
人才培养方案

专业名称： 工业机器人技术应用
专业代码： 660303
适用对象： 初中毕业或具有同等学力者
学 制： 三年
所属教研组： 机电教研组

制定日期：2022 年 7 月 10 日

目 录

一、专业名称及代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
五、人才培养目标与培养规格	1
六、课程设置及要求	4
七、教学进程总体安排	13
八、实施保障	16
（一）师资队伍	16
（二）教学设施	17
（三）教学资源	18
（四）教学方法	19
（五）学习评价	19
（六）质量管理	19
九、毕业要求	21
十、附录	25

工业机器人技术应用 人才培养方案

一、专业名称及代码

（一）专业名称：工业机器人技术应用

（二）专业代码：660303

二、入学要求

初中毕业生或具有同等学力者

三、修业年限

三年（2+1）

四、职业面向

（一）职业面向表

表 1 职业面向表

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 大类（66）	自动化类 （6603）	电气机械和器 材制造业 （38）专用设 备制造业（35）	工业机器人系统操 作员（6-30-99-00） 电工（6-31-01-03） 工业机器人系统运维 员（6-31-01-10）	设备操作员、 机器人运行维 护与管理、工 业机器人工作 站设计与安装	工业机器人 系统操作员 （中级）、 工业机器人系 统运维员 （中级）

五、人才培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业坚持立德树人培养理想信念坚定的，德智体美劳全面发展，具有良好的职业道德和人文素养。掌握扎实的科学文化基础和电工电子技术、低压电器与 PLC 控制技术、机电设备及自动化生产线安装与调试等知识，具备机电设备及自动化生产线的安装、调试、运行、维护，机电产品维修与检测等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事工业机器人操作、维护、运行等工作的技术技能人才。

（二）人才培养规格

1.素质：

（1）本专业培养拥护党的基本路线，德、智、体、美、劳全面发展，具有良好的科学文化素养、职业道德和扎实的文化基础知识。

（2）通过本专业的学习学生应具有本专业理论基础扎实，实践动手能力强，思想政治坚定、德技双馨、全面发展、诚实守信、吃苦耐劳的基本素质。

（3）具有良好的职业道德和人文素养，具有专业精神、职业精神、劳动精神、劳模精神、工匠精神、创新精神和较强的实践能力、可持续发展的能力。

（4）具备必需的装备制造行业的相关知识，熟悉国家科技改革方针、政策及法规，在职业活动中学会用法律保护好知识产权和自身的权益。

（5）具有良好的职业道德，能自觉遵守行业法规、规范和企业规章制度。

（6）具有创新精神和服务意识。

（7）具有人际交往与团队协作能力。

（8）具有获取信息、学习新知识的能力。

（9）具有借助词典阅读外文技术资料的能力。

（10）具有一定的计算机操作能力。

（11）具有安全文明生产、节能环保和遵守操作规程的意识。

（12）具备良好的语言文字表达能力。

2.专业知识:

(1) 掌握绘制机械零件图的方法, 初步掌握利用计算机绘图的方法。

(2) 掌握常用金属材料的基础知识与常用加工工艺的基础知识。

(3) 了解焊接机器人、搬运机器人、示教机器人等设备的工作原理, 熟悉其基本结构, 掌握其操作方法。

(4) 掌握气动与液压技术的基础知识。

(5) 掌握极限配合与技术测量的基础知识。

(6) 掌握工业机器人装配与调试的基础知识。

(7) 具有通用工业机器人其中一类机器结构基本知识。

(8) 具有获取新知识、新技能的意思和能力, 能适应不断变化的工作需求。

3.专业技能:

(1) 具有使用常用工量具、机械识图、拆装调试机械的能力;

(2) 具有使用常用仪器仪表、电气识图、电路连接调试的能力;

(3) 具有工业机器人基础操作、典型应用等实践能力;

(4) 具有工业机器人应用系统现场编程、调试、维护等实践能力;

(5) 具有适应制造业数字化发展需求的基本数字技能;

(6) 具有安全生产、绿色生产、节能环保等意识;

(7) 具有终身学习和可持续发展的能力。

六、课程设置及要求

（一）课程学时、学分说明

1.本专业学生毕业总学分为 175 学分。其中，公共课程 55 学分，专业课程 63 学分（其中：专业基础课程 18 学分、专业核心课程 45 学分），岗位实习 38 学分，（选修课共 19 学分：专业选修课程 10 学分，公共选修课 9 分，学生必须修完 4 学分）。

2.课堂教学 18 学时计 1 学分，岗位实习 38 周，以 1 周计 1 学分，分别折算 1140 学时。

（二）公共基础课程

序号	课程全称	课程目标、主要教学内容和要求	学时 (含复习 考查 考试)
1	中国特色社会主义	依据《中等职业学校中国特色社会主义课程标准（2020 年版）》中职业模块开设并与专业实际和行业发展密切结合。以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，阐释中国特色社会主义的开创与发展，明确中国特色社会主义进入新时代的历史方位，阐明中国特色社会主义建设“五位一体”总体布局的基本内容，引导学生树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦的信心，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。	36

2	心理健康与职业生涯	依据《中等职业学校心理健康与职业生涯课程标准（2020年版）》中职业模块开设并与专业实际和行业发展密切结合。基于社会发展对中职学生心理素质、职业生涯发展提出的新要求以及心理和谐、职业成才的培养目标，阐释心理健康知识，引导学生树立心理健康意识，掌握心理调适和职业生涯规划的方法，帮助学生正确处理生活、学习、成长和求职就业中遇到的问题，培育自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态，根据社会发展需要和学生心理特点进行职业生涯指导，为职业生涯发展奠定基础。	36
3	哲学与人生	依据《中等职业学校哲学与人生课程标准（2020年版）》中职业模块开设并与专业实际和行业发展密切结合阐明马克思主义哲学是科学的世界观和方法论，讲述辩证唯物主义和历史唯物主义基本观点及其对人生成长的意义，阐述社会生活及个人成长中进行正确价值判断和行为选择的意义，引导学生弘扬和践行社会主义核心价值观，为学生成长奠定正确的世界观、人生观和价值观基础。	36
4	职业道德与法治	依据《中等职业学校职业道德与法治课程标准（2020年版）》中职业模块开设并与专业实际和行业发展密切结合。着眼于提高中职学生的职业道德素养和法治素养，对学生进行职业道德和法治教育。帮助学生理解全面依法治国的总目标和基本要求，了解职业道德和法律规范，增强职业道德和法治意识，养成爱岗敬业、依法办事的思维方式和行为习惯。	36
5	语文	依据《中等职业学校语文（基础模块）课程标准（2020年版）》中职业模块开设并与专业实际和行业发展密切结合。学生通过阅读与欣赏、表达与交流及语文综合实践等活动，在语言理解与运用、思维发展与提升、审美发现与鉴赏、文化传承与参与几个方面都获得持续发展，自觉弘扬社会主义核心价值观，坚定文化自信，树立正确的人生理想，涵养职业精神，为适应个人终身发展和社会发展需要提供支持。	144

6	历史	依据《中等职业学校语文课程标准(2020年版)》中职业模块开设并与专业实际和行业发展紧密结合。落实立德树人的根本任务,使学生通过历史课程的学习,掌握必备的历史知识,形成历史学科核心素养,即具有唯物史观和时空观念,具有史料实证和历史解释的态度、能力与方法,对伟大祖国、中华民族、中华文化、中国共产党与中国特色社会主义有认同感,有爱国主义情感。	72
7	数学	依据《中等职业学校数学(基础模块)课程标准(2020年版)》中职业模块开设并与专业实际和行业发展紧密结合。注重培养学生的数学素养,培养学生的基本运算、基本计算工具使用、空间想象、数形结合、思维和简单实际应用等能力,为学习专业课打下基础。	108
8	英语	依据《中等职业学校英语(基础模块)课程标准(2020年版)》中职业模块开设并与专业实际和行业发展紧密结合。注重培养学生听、说、读、写的基本技能和运用英语进行交际的能力;使学生能听懂简单对话和短文,能围绕日常话题进行初步交际,能读懂简单应用文,能模拟套写语篇及简单应用文;提高学生自主学习和继续学习的能力,并为学习专门用途英语打下基础。	108
9	信息技术	依据《中等职业学校信息技术(基础模块)课程标准(2020年版)》中职业模块开设并与专业实际和行业发展紧密结合。注重培养学生初步具有信息的获取、传输、处理、发布等应用能力,能运用常用的信息处理软件解决学习、工作、生活中的问题;具有信息社会的安全意识与自律能力。具有良好的信息素养,为终身学习和持续发展打下扎实的基础。	108
10	艺术	依据《中等职业学校艺术(基础模块)课程标准(2020年版)》中职业模块开设并与专业实际和行业发展紧密结合。	36
11	体育与健康	依据《中等职业学校体育与健康(基础模块)课程标准(2020年版)》中职业模块开设并与专业实际和行业发展紧密结合。注重培养学生掌握科学锻炼和娱乐休闲的基本方法,养成自觉锻炼的习惯;培养自主锻炼、自我保健、自我评价和自我调控的意识,全面提高身心素质和社会适应能力,为终身锻炼、继续学习与创业立业奠定基础。	144

12	生态文明	根据《贵州省教育厅关于在全省各级各类学校开设“生态文明教育”地方课程的通知》（黔教民函〔2019〕521号）开设。按照《国家生态文明试验区（贵州）实施方案》要求，必须将生态文明教育纳入教育体系，引导学生增强生态文明意识，提升贵州省整体生态文明水平。生态文明教育既是国策教育，又是国情教育，更是人类的素质教育。贵州重视生态环保教育，将生态文明知识纳入全省各级各类学校教学内容，通过课堂教学、专题讲座、活动开展、情景模拟等方式，培养学生积极参与生态文明建设的自觉性和主动性。倡导绿色生活，营造良好环境。	16
13	物理	依据《中等职业学校物理课程标准(2020年版)》中拓展模块开设并与专业实际和行业发展密切结合。	36
14	创新创业教育	《创新创业指导》课程是创新创业教育的核心课程之一，其目的是学生通过本课程的学习，能清晰地认识到创新的重要性，掌握一些基本的创新技法，并且在学习生活中能积极主动去创新；通过对创业理论知识的学习，学生的创业意识和创业素养有比较明显的提高。	32
15	贵州省情	该课程以“探究省情、振兴贵州”为主要思路，用专题模块的呈现形式，把脱贫攻坚的贵州实践、贵州的自然生态、历史、文化、社会、经济、政治等进行系统阐述。课程内容以博采众长、结构新颖、内容丰富、覆盖面广、数据翔实、可读性强为特点，突出现实性、科学性和前瞻性，提供认识贵州省情的基本概况、基本理论和方法。通过让大学生了解国情、掌握省情，了解贵州的发展优势，围绕当代大学生关心的省情热点、疑点和发展难点等问题学习，可以提高学生的人文素养，激发学生“参政贵州”、“融入贵州”、建设祖国的热情，增强对贵州文化的认同感和责任感、使命感，增强他们发展贵州的信心，为建设贵州提供不竭的动力。对帮助大学生正确认识贵州，增强热爱贵州、建设贵州的热情和信念具有十分重要的现实意义。	18
16	劳动教育	本课程是普通高等院校学生所有专业的一门公共必修课程，是高等教育体系的重要组成部分，是高校实现立德树人根本任务的重要要求。这门课程坚持以马克思主义劳动观为指导，坚持以马克思主义劳动思想中国化的最新成果——习近平总书记关于劳动问题的重要论述作为指导思想，深入贯彻落实习近平总书记在全国教育大会上的重要讲话精神，全面贯彻落实党的教育方针，培育和践行社会主义	16

		核心价值观。通过对劳动的基本理论学习，学生能够深刻认识人类劳动实践的创造本质，深入理解劳动实践对于立德树人的重大意义，深切感悟劳动实践对于人的自由全面发展所具有的重要推动作用，树立正确的劳动意识，形成正确的劳动观；进一步明确我国工人阶级的劳动实践在实现中华民族伟大复兴中国梦的伟大征程中所发挥的主力军作用，真正在思想意识层面切实认识和领会习近平总书记反复强调的“劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽”的深刻道理及其重大意义，从而真正树立起尊重劳动、尊重知识、尊重人才、尊重创造的意识。	
--	--	---	--

(三) 专业（技能）课程

1.专业基础课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	机械制图	依据《中等职业学校机械制图教学大纲》开设，并注重培养学生的机械制图国家标准和相关行业标准、正投影法的原理和作图方法、识读机械图样和简单装配图、查阅公差配合表、使用 CAD 软件绘制零件图和简单装配图等在本专业中的应用能力。	36
2	电工电子技术	通过该课程的学习，使学生掌握电气工作人员基本职责，用电安全，电子技术领域中基本理论知识和基本分析方法，通过理论与实践相结合的方式，采取多种行动导向教学方法培养学生选择、培养学生的电工基础知识能力。	144
3	机械基础	依据《中等职业学校机械基础教学大纲》开设，并注重培养学生掌握机械连接、常用机构、机械传动、液压与气动控制等基础知识，掌握机械工作原理，培养学生会正确操作和维护机械设备等在本专业中的应用能力。	36
4	数字电路基础	本课程为应用电子技术专业职业素质课程（职业技能核心课程、职业技能课程、职业拓展课程）。通过本课程学习培养学生电子元件识别与检测、电子电路装配、焊接与故障排除等方面的基本技能，使学生具备电子电路分析与应用、电子产品加工与管理能力，能胜任电子行业产品生产、开发等工作岗位的技术与管理工作。通过本课程学习，理解电子器件和电子电路，能够根据实际要求完成项目电路的设计、制作、调试，培养学生基本专业技能、积极参与意识、责任意识、协作意识和自信心，使教学过程更有目的性和针对性。养成良好的沟通能力与团队协作精神，	72

		具有安全文明的工作习惯、良好的职业道德、较强的质量意识和创新精神。	
5	工业机器人基础	通过本课程的学习, 使学生对机器人有一个全面、深入的认识, 掌握机器人的机构、组成、运动方式, 熟练利用机器人 3D 鼠标操作机器人动作, 运用机器人本体进行简单编程, 以实践操作巩固理论知识。使学生掌握机器人加工工件的工艺方法, 如焊接、切割、雕刻等工艺。利用机器人实训车间, 使学生对加工编程、加工工艺有全面的认识。使学生熟练掌握机器人本体编程, 熟练使用离线编程软件进行离线编程, 利用仿真运行软件识别编程的精确度, 熟悉对机器人编程的导入导出。	36

2. 专业核心课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	电机与电气控制基础	本课程通过理论与实践相结合的方式, 采取多种行动导向教学方法培养学生选择、使用和维护电动机、变压器、常用低压电器的能力, 电气控制线路的分析、设计、调试、维护维修的能力。	72
2	PLC 编程技术	通过本课程的学习, 使学生理解可编程控制器及应用技术的教学内容和目标, 重点是培养学生掌握控制电路的设计、安装、调试、故障处理的方法和应用 PLC 进行系统设计和编制控制程序的能力。	72
3	气动与液压传动	本课程是数控设备应用与维护专业的一门主干课程, 主要任务是使学生通过学习气动传动控制系统和液压传动控制系统的结构、基本工作原理、特点及应用, 熟悉气动、液压元件的结构和特性并掌握气、液压基本控制回路的应用并能进行常见故障的分析和排除。	72
4	工业机器人应用基础	通过本课程的学习, 使学生对机器人有一个全面、深入的认识, 掌握机器人的机构、组成、运动方式, 熟练利用机器人 3D 鼠标操作机器人动作, 运用机器人本体进行简单编程, 以实践操作巩固理论知识。使学生掌握机器人加工工件的工艺方法, 如焊接、切割、雕刻等工艺。利用机器人实训车间, 使学生对加工编程、加工工艺有全面的认识。使学生熟练掌握机器人本体编程, 熟练使用离线编程软件进行离线编程, 利用仿真运行软件识别编程的精确度, 熟悉对机器人编程的导入导出。	126

5	工业机器人操作与编程	本课程是根据企业对工业机器人技术专业的岗位需求和对机器人操作人员编程技能的职业能力标准为依据开发的。通过企业专家和职业院校各专业教师反复研讨论证，以面向就业岗位为导向，结合工业机器人技术能力目标，对本课程进行了知识体系重构。整个学习过程突出了职业性、实践性和实用性的特点。教学知识点由工业机器人的开关机操作到认识示教器，再到手动操作方法、自动运行方法，学习内容逐渐深化；教学过程由简单的单轴运动、线性运动和重定位运动，到关键数据的设定方法等，学习过程循序渐进；教学模式以工作站教学以及课堂教学为主；考试和综合考评相互结合形成较完整并实用的课程评价体系。本课程全线贯穿于企业工作所需基础知识和实际操作技能相适应的学习过程。	108
6	工业机器人安装与调试	工业机器人的安装与调试是为了满足工业机器人行业要培养工业机器人装配调试、操作维修、设备维护管理专业人才需要而开设的一门专业方向课程，是机电一体化专业课程体系中的一项重要专业核心课程。通过本课程的学习，学生能够了解工业机器人安装与调试的一般流程方法，能够独立完成工业机器人的安装、调试、运行、维护、维修等工作。	144
7	工业机器人工作站维护与保养	通过本课程的学习，注重培养学生掌握工业机器人安全使用须知、硬件介绍、搬运和安装、日常维护、部件更换。机构部件和控制柜常见问题处理、单元更换、线路连接、零点标定方法、机构检测内容与要领以及维修作业等方面展开。提高工业机器人从业人员的综合职业能力，培养优秀的工业机器人工作站维护与保养方面的人才。	108
8	工业机器人典型应用	当技术工人接到焊接、码垛等典型工业机器人应用系统设计与维护任务时，需要根据客户需求选择机器人和外围控制系统，设计机器人与主控的基本接口，编制作业方案，编制 PLC 主控程序，使用电气仿真软件进行控制系统仿真，根据对象对机器人视觉系统进行基本设置，建立机器人坐标系统，设置机器人作业原点，编制机器人控制程序，使用工业机器人仿真软件进行系统仿真，进行通信连接，联机调试，实现焊接、码垛等任务的生产加工。加	108

		工完毕，协同质检员进行产品检验，记录员填写相关表格并交付有关部门验收，最后小组成员共同按照现场管理规范清理场地、归置物品。	
--	--	---	--

(四) 岗位实习

序号	课程全称	课程目标、主要教学内容和要求	学时(含复习考查考试)
1	岗位实习	1.岗前培训：主要任务是进行安全文明生产、实习单位文化、实习单位制度、岗位专业知识和技能等的教育。 2.适应岗位：主要任务是在指导老师的指导下，能完成岗位的各项工作任务，并掌握与岗位相关的专业知识和职业技能。 3.规范操作：主要任务是依据职业规范，独立完成的主要工作，熟悉掌握与岗位相关的专业知识和职业技能。	1140

(五) 专业选修课

- 1.伺服电机
- 2.安全生产法
- 3.现代企业管理
- 4.计算机网络技术
- 5.其他。

(六) 教学学时分配表

序号	课程分类	总课时	理论课时	实训课时	课程占比	备注
1	公共基础课程	991	634	357	30%	
2	专业基础课	324	162	162	10%	
3	专业核心课程	810	378	432	25%	
4	岗位实习	1140	0	1140	35%	
5	选修课	351	213	138		10%以上
合计		3265	1174	2091	100%	
百分比		100%	36%	64%		

(七) 教育教学活动按周分配表

学年	学期	教学	军训	其他	机动	考试	岗位实习	总计
一	1	17	1		1	1		20
	2	18			1	1		20
二	3	18			1	1		20

	4	18			1	1		20
三	5			2			18	18
	6						20	20
合计		71		2	4	4	38	120

(八) 实训实习教学安排表

课程类别	实践教学名称	场地	课时安排						
			总课时	一年级		二年级		三年级	
				1	2	3	4	5	6
综合实践环节	入学教育(军训)	校内	56	56					
	技能鉴定	校内	30					30	
	毕业教育	校内	30					30	
	岗位实习	校外	1140					540	600

七、教学进程总体安排

课程属性	课程性质	课程名称	学分	学时分配			学期课时安排					考试方式		备注
							第一学年		第二学年		第三学年			
							一	二	三	四	五			
				总学时	理论学时	实践学时	17周	18周	18周	18周	38周	考试	考查	
必修课	公共基础课程	军事课	5	56	12	44					毕业实习：8个月		√	
		中国特色社会主义	2	36	36	0	2					√		
		心理健康与职业生涯	2	36	36	0		2				√		
		哲学与人生	2	36	36	0			2			√		
		职业道德与法律	2	36	36	0				2		√		
		艺术	2	36	18	18	2						√	
		物理	2	45	27	18	2					√		
		语文	8	144	120	24	2	2	2	2		√		
		数学	6	108	90	18	2	2	2			√		
		英语	6	108	90	18	2	2	2			√		
		信息技术	6	108	36	72	2	2	2				√	
		体育与健康	8	144	36	108	2	2	2	2			√	
		历史	4	72	36	36		4				√		
		生态文明	1	16	8	8			1				√	
		劳动教育	1	16	4	12							√	每学期4节
		创新创业教育	2	32	16	16				2			√	
		贵州省情	1	18	9	9								
		小计	55	991	634	357	16	16	13	8				

	专业基础课	机械制图	2	36	18	18	2						√	
		数字电路基础	4	72	36	36		4					√	
		电工电子技术与技能	8	144	72	72	4	4					√	
		机械基础	2	36	18	18	2							
		工业机器人基础	2	36	18	18	2						√	
	小计		18	324	162	162	10	8	0	0				
	专业核心课	电机与电气控制基础	4	72	36	36	2	2					√	
		PLC 应用技术	4	72	36	36		2	2					√
		气动与液压传动	4	72	36	36			4					√
		工业机器人应用基础	7	126	54	72			3				√	
		工业机器人操作与编程	6	108	36	72			2	4			√	
		工业机器人安装与调试	8	144	72	72			4	4				√
		工业机器人运行与维护	6	108	54	54					6		√	
	工业机器人典型应用	6	108	54	54					6		√		
小计		45	810	378	432	2	4	15	20					
选修课	素质限定选修课	中华优秀传统文化	1	18	18	0	1						√	
		语文	2	45	45	0		2					√	
		数学	1	18	18	0			1				√	
		英语	1	18	18	0			1				√	
		职业素养	1	18	18	0					1		√	
	专业限定选修课	伺服电机	1	18	12	6	1						√	
		安全生产法	1	18	18	0	1						√	
		现代企业管理	1	18	18	0					1			
		计算机网络技术	1	18	12	6		1					√	
	小计		10	189	177	12	3	3	2	2				

公共选修课	通识类	汉字录入与排版	1	18	0	18		1					√	公共选修课每个类型选择其中一门课程，完成4学分。
		应用文写作	1	18	9	9		1					√	
	专业类	设备控制基础	1	18	9	9	1						√	
		消防安全知识	1	18	18	0					1		√	
	艺体类	篮球、乒乓球	1	18	0	18	1						√	
		书法（软硬笔）	1	18	0	18	1						√	
		绘画	1	18	0	18				1			√	
	实践类	社会调研	1	18	0	18				1			√	
		公益活动	1	18	0	18						1	√	
	小计		9	162	36	126	3	2	2	2				
课程学分与学时合计		137	2125	1174	951	28	28	28	28					
岗位实习		38	1140		1140									
合计		175	3265	1174	2091									
每学期周学时数						34	33	32	32					
学期开课门数						19	14	17	14					
考试课门数						8	7	8	6					
考查课门数						11	7	9	8					

八、实施保障

（一）师资队伍

学校按《中等职业学校专业设置标准》配备师资。聘请自动化类或机械类中级以上职称担任专业负责人，专任教师队伍由学校教师担任，同时聘请企业专业技术人员做兼职教师，逐渐培养双师型教师，专业课程专任教师与学生比例在1:20 以下。

专业核心课程的任课教师应为相关专业本科以上学历，并具有中等职业学校教师资格证书及相关的技能等级证书；具有“双师”素质及良好的师德，具有一定企业实践经验，熟悉企业工作流程，对专业课程有较为全面的了解，具备行动导向的教学设计和实施能力。

学校专业教师根据实际情况安排深入企业进行每两年二个月的实践学习，“双师型”要求逐步达到 90%以上。

教学过程实施“工学结合、校企合作、以岗定学”的人才培养模式。通过校企合作平台，利用实训基地、信息化资源等载体，采用“教、学、做”一体化的教学模式，以岗位需求内容为依据，提高人才培养质量，达到培养学生的职业能力、提高基本素质的目的。

根据人才培养调研报告，岗位工作过程分析，明确基本素质领域和职业能力领域，确立专业发展方向：工业机器人设备操作员、机器人运行维护与管理人员。确定工作过程和任务，构建课程体系，制定课程标准、教学内容，改革教学

模式及评价模式，完成技能训练与岗位要求的衔接、培养目标与用人标准的衔接。

开展“职业素质拓展与技能大赛”等活动，多方位提升学生的综合素质与职业能力，促进学生能力全面发展。“2+1”跟顶岗实习等多种方式，强化校企合作。实现“工学结合、校企合作、以岗定学”人才培养模式的改革。

（二）教学设施

学校配置教学楼 2 栋，教室数量 165 间，其中多媒体智慧屏教室 46 间，同时满足 5000 人的教学活动开展；校内工业机器人技术应用专业配备实训室 1 间，配备工业机器人 20 台，实训工位 30 个，满足电工、PLC、焊工、机器人安装、维护、维修等的实训；建立校外实习实训基地 2 家，为学生实训提供平台、技能指导的保障。

1.校内实训环境

序号	实训项目	实训室名称	主要工具和设施设备标准		作用及功能
			名称	数量	
1	电工实训	电工技能考核实训	照明电路	20 套	电工培训及技能考核
			电工考核平台	24 套	
2	PLC 实训	PLC 综合实训	PLC 实训平台	9 台	PLC 实训及电工考核
3	焊工实训	焊工实训		1 台	焊工实训及技能考核
4	机器人应用	机器人应用与维护实训室	上海欢颜机器人	20 台	机器人应用与维护技能考核

2.工作任务到课程的转换表（工业机器人）

企业行业细分	就业岗位	典型工作任务	课程名称
工业机器人企业	工业机器人设备操作员	工业机器人设备操作	电机与电气控制基础

机器人运行维护与管理人员	工业机器人设备的调试与维护	PLC 应用技术 气动与液压传动 工业机器人应用基础 工业机器人操作与编程 工业机器人安装与调试 工业机器人运行与维护 工业机器人典型应用
工业机器人工作站设计与安装	工业机器人工作站设备的设计、安装、与调试	
工业机器人高级工程师	工业机器人生产线的开发和设备设计	
项目经理	工业机器人系统集成设计	
销售客服工程师	掌握销售渠道和方法，能妥善地解决售后服务中的各类技术问题	

（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、图书类

公共课程选用国家部编教材或规划内教材，学校建有阅览室图书共 84840 册，其中电子图书 4000 册，PPT 课件及视频课件共 20G，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。

具体主要包括：机电一体化技术、PLC 应用技术和 HMI 触摸屏编程技术、传感器与检测技术、维修电工、维修钳工、电机与电气控制技术、机械设计基础、机械制造基础、机械制图及 CAD、电气制图及 CAD 等专业课程参考图书或电子刊物；装备制造行业政策法规、行业标准、行业规范设备操作规程和安全规程以及机械工程手册、电气工程师手册等；机电设备制造、机电一体化等专业技术类图书和实操案例类图书。

2.数字教学资源配置基本要求

逐渐增加建设、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

提出实施教学应该采取的方法指导建议，指导教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。倡导因材施教、因需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。

公共基础课教学要符合教育部有关教育教学基本要求，按照培养学生基本科学文化素养、服务学生专业学习和终身发展的功能来定位，通过教学方法、教学组织形式的改革，教学手段、教学模式创新，调动学生学习积极性，为学生综合素质的提高、职业能力的形成和可持续发展奠定基础。

（五）学习评价

加大过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重。健全多元化考核评价体系，着重学生学习过程的监测、评价与反馈，引导学生自我管理、主动学习，提高学习效率。强化实习、实训、毕业设计（论文）等实践性教学环节的全过程管理与考核评价。

对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大

赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。

为了秉承“以学生为本”的教育理念，真正实施“以培养生活能力为基，为学生社会生活完满做准备”的办学宗旨，学业评价实施学年学分制，以全面促进学生的潜能开发和个性发展，提升学生的软实力、硬技能，用学分和成绩双重评价指标来衡量学生学习的量和质，从而培养出具有良好的职业道德素质、一定专业特长、具有终身发展可能的技术技能型人才。

学分是计算学生学习份量和成效的单位，是确定学生能否毕业的重要依据，学分计算以学期为单位时间，以该课程在人才培养方案中安排的课时数为主要依据。课程以 18 个课时为 1 个学分。为反映学生学习的整体质量情况，建立有效的激励、竞争机制，学校采用学分绩点的办法，评价学生的学习质量，并以平均学分绩点作为评选优秀学生、颁发奖学金、推荐就业等的重要依据。学生毕业应修满总学分，三年制总学分为 175 学分，具体要求详见《贵阳精工科技学校学分制管理办法》。

（1）公共基础课程评价

公共基础课的评价，语文、数学、英语、信息技术基础四门主要以贵州省学业水平测试为主，为升学打好文化基础。其他公共课的评价采用过程性评价与结果性评价相结合的方式，并注重学生学习能力、思维能力、应用能力的评价。评价合格予以学生相应的学分和绩点。

（2）专业课程评价

教学评价应紧密围绕课程目标、相关职业能力要求进行，既要对相关知识、能力进行评价，也要对态度、情感、职业道德、职业素养等基本要求进行评价。

采用过程性评价和结果性评价相结合的方式。过程性评价可以根据完成任务的实践操作过程是否达到具体工作要求进行；结果性评价可以根据工作阶段性成果和综合测试进行。

教学评价的主体可以多元化。根据专业课程、技能竞赛、行业认证考核要求及其岗位具体情况设计评价标准，采用教师评价、企业评价、同学评价、行业评价、社会评价、技能竞赛评价等形式，规范教学活动，保障教学质量。评价形式可以多样化。可采用笔试、口试、操作考试和综合评价等多种形式。应注重学生实践中分析问题、解决问题能力的考核，对学习和应用上有创新的学生应给予特别鼓励，综合评价学生能力。评价合格予以学生相应的学分和绩点。

（六）质量管理

1.建立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.完善的教学管理机制，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.建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、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.专业教研组织应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。

5.制度保障

(1) 贵阳精工科技学校中等专业学校学分制管理办法

(2) 贵阳精工科技学校中等专业学校日常教学管理制度

(3) 贵阳精工科技学校中等专业学校学籍管理制度

(4) 贵阳精工科技学校中等专业学校教学质量监控制度

(5) 贵阳精工科技学校中等专业学校教师评价制度

(6) 贵阳精工科技学校中等专业学校学生评教制度

(7) 贵阳精工科技学校中等专业学校听评课制度

九、毕业要求

(一) 学生毕业能力考核

培养目标	教学质量要求		考核方式
	考核领域	考核内容	

素养目标	社会基本素质与能力	1. 健康的体魄，吃苦耐劳的精神，良好的团体协作能力。 2. 具有正确的世界观，人生观和价值观。 3. 具备较强的法律意识，自觉遵守法律法规，良好职业道德规范和社会公德，良好的心理素养。 4. 具备理性的思维能力，正确认识社会、判别是非的基本能力。 5. 具有良好的科学精神和创新能力。 6. 良好的审美能力。	1. 体能测试。2. 学生日常行为考核。3. 劳动、出勤、课堂纪律。4. 违纪情况。5. 参加实践，技能竞赛。6. 个人兴趣爱好。
	交流、沟通、写作能力	1. 基本规范字写作、中文阅读、应用文写作能力。 2. 清晰的口语表达、交流、沟通能力。	1. 笔试。2. 朗诵、演讲和主持人。3. 请假条、申报书和实训报告的写作情况。
	演算能力	1. 基本的数量统计、数据归类、求和、求差的数学运用能力。 2. 做标号、物品出入库、数据表格填写的能力。	1. 笔试；2. 班级工作安排；3. 班费管理；4. 生活费管理；5. 宿舍物品管理。
	外语应用	1. 基本英文字母认识、标记与使用的能力； 2. 运用网络查询英语翻译汉语的能力。	1. 笔试。2. 物品标号。3. 网络英语查询应用。
	信息处理	1. 基本的网络数据搜索、下载、保存的能力； 2. 办公自动化软件使用的能力； 3. 计算机硬件组装与维护的能力； 4. 打印机使用的能力。	1. 计算机硬件组装。2. 汉字、数据录入与排版。3. 打印机加纸、换硒鼓、打印、装订。
专业知识	专业理论知识能力	1. 了解机械工作原理，掌握机械绘图。 2. 了解电源动力、电工电路的组装与维护。 3. 电子信号传输、处理、控制原理，掌握电子信号控制电路的组成与各元器件功能。 4. 掌握工业机器人的结构、动力及运动原理、操作规范及操作技术。 5. 了解机电产品销售渠道及产品介绍。	1. 笔试。2. 绘制 CAD 图纸。3. 电工电路安培。4. 故障判断与处理。5. 模拟销售。

专业技能	专业技能能力	1.初步具备使用和维护一般机器人的能力。 2.初步具备工业机器人操作和简单编程的能力。 3.具备团队协作完成典型传动部件装配的能力。 4.能够收集、使用相关信息，制订本职工作计划并实施与评价。 5.熟悉企业生产流程，具有安全生产意识，严格按照行业安全操作规程进行操作，遵守各项工艺流程，重视环境保护，并具有独立解决非常规问题的基本能力。 6.掌握现代工业机器人安装、调试、维护方面的专业知识和操作技能，具备机械结构设计、电气控制、传感技术、智能控制等专业技能。 7.能从事工业机器人系统的模拟、编程、调试、操作、销售及工业机器人应用系统维护维修与管理。	1.笔试。2.操作、安装、调试、维护。3.简单编程及操作调试。
专业拓展	一般管理能力	1.了解安全生产的相关法律法规，依法生产。2.掌握基本现代企业管理知识，具有一般企业岗位管理能力。3.能解决生产过程中遇到的生产调配、质量检查、品质管理的能力。4.具备一定的消防安全知识。	1.笔试；2.撰写岗位安全操作流程。

(二) 毕业生的质量标准

毕业条件		必修学分	选修学分
学分要求 (最低学分 184)	公共基础必修课程	55	
	公共基础选修课程		2
	专业基础课程、专业核心课程	63	
	专业选修课程		2
	综合实训(专业实训、顶岗实习)	38	
	合计	175	0
资格证书	职业资格证书：工业机器人系统操作员、工业机器人系统维护员，取得其中一个证书。		
思想道德素养要求	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，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		

	感和社会参与意识。操行分考核符合学校规定的及格等级。
专业要求	1.职业态度：具有工匠精神意识，有安全责任、爱岗敬业等精神。具备健康的体格，全面发展的身体耐力与适应性，合理的卫生习惯与生活规律等。 2.人文素养：具有人文科学的研究能力、知识水平，和人文科学体现出来的以人为对象、以人为中心的精神内在品质，懂得表达交流与交往的技巧，能建立良好的人际关系，有自我提高能力及创新能力。 3.艺术素养：具有基本书写、唱歌等能力与素养，具有基本的艺术学习和鉴赏能力。
符合学校学生学籍管理中的相关要求	

十、附录

（一）毕业生材料要求

负责处室	具体要求	备注
学生科	1.操行分必须达到合格等次 80 分以上。 2.军训成绩必须合格及以上。	
招就办	完成岗位实习，并提交实习鉴定表。	
团委	必须参加一个社团且取得合格证。	
教务科	1.所有必修课程成绩全部及格。 2.取得选修课程 4 学学。 3.考取相应的职业资格证书 1 个。 5.体育体质健康测试必须合格良好以上。	

毕业要求是学生通过规定年限的学习，修满专业人才培养方案所规定的学分，达到本专业人才培养目标和培养规格的要求。鼓励应运用大数据等信息化手段记录、分析学生成长记录档案、职业素养达标等方面的内容，纳入综合素质考核，并将考核情况作为是否准予毕业的重要依据。

（二）岗位实习计划

实习安排表

序号	实习内容	安排学期	实习周数	学时	实习项目	实训地点
1	校内实训	每个学期根据各课程教学大纲和教学需要进行安排				校内实训

						室
2	认识 实习	五	1 周	30	1.具有良好的职业道德，能自觉遵守行业法规、规范和企业规章制度。 2.具有创新精神和服务意识。 3.具有人际交往与团队协作能力。 4.具有获取信息、学习新知识的能力。 5.具有借助词典阅读外文技术资料的能力。 6.具有一定的计算机操作能力。 7.具有安全文明生产、节能环保和遵守操作规程的意识。 8.具备良好的语言文字表达能力。	校外 实训 基地
3	岗位 实习	五	17 周	510	(1)掌握绘制机械零件图的方法，初步掌握利用计算机绘图的方法。 (2)掌握常用金属材料的基础知识与常用加工工艺的基础知识。 (3)了解焊接机器人、搬运机器人、示教机器人等设备的工作原理，熟悉其基本结构，掌握其操作方法。 (4)掌握气动与液压技术的基础知识。 (5)掌握极限配合与技术测量的基础知识。 (6)掌握工业机器人装配与调试的基础知识。 (7)具有通用工业机器人其中一类机器结构基本知识。 (8)具有获取新知识、新技能的意识和能力，能适应不断变化的工作需求。	校外 实训 基地
4	岗位 实习	六	20 周	600	(1)能识读工业机器人零件图与装配图。 (2)能够阅读和理解常用工业机器人加工设备使用说明书。 (3)能够根据操作要求完成机器人加工。	意向 就业 安排

				(4)具备使用检测工具从事产品常规检测的能力，以及初步处理一般质量事故的能力。 (5)初步具备使用和维护一般机器人的能力。 (6)初步具备工业机器人操作和简单编程的能力。 (7)具备团队协作完成典型机械传动部件装配的能力。 (8)能够收集、使用相关信息，制订本职工作计划并实施与评价。 (9)熟悉企业生产流程，具有安全生产意识，严格按照行业安全工作规程进行操作，遵守各项工艺流程，重视环境保护，并具有独立解决非常规问题的基本能力。 (10)掌握现代工业机器人安装、调试、维护方面的专业知识和操作技能，具备机械结构设计、电气控制、传感技术、智能控制等专业技能。 (11)能从事工业机器人系统的模拟、编程、调试、操作、销售及工业机器人应用系统维护维修与管理、生产管理及服务于生产第一线工作的高素质高技能型人才。	
--	--	--	--	---	--

(三) 学分制实施方案

学分制管理办法

构建学年学分制评价体系促进学生软硬实力齐发展

学分是完成某项学习任务或科目所获得的分值单位，用于衡量学生完成某项学习任务并达到某个级别所需要的学习量。学分制是一种以学分为计算学生学习量的单位，并以修满规定的下限学分为学生获得毕业资格的基本条件的课

程管理制度，学分制以量化的分值方式，通过学分来记录学生在相应的课程领域的成长经历，以及所达到的发展程度。学年制是学年学时制的简称，即学生必须读满规定的学年，修满各学年规定的科目和学时数，且能考试合格，才可以获得毕业证书的一种制度。

鉴于学校综合各因素具体情况，学校适合分步实施学年学分制。学年学分制是学年制与学分制的结合。学年学分制基本上保留中职三年的学习年限，但在课程设置上有必修课和选修课，并以学分来计量学生在规定学年中完成的学习量。

实施学年学分制，是为了秉承“以生为本”的教育理念，真正实施“以培养生活能力为基，为学生社会生活完满做准备”的办学宗旨。全面促进学生的潜能开发和个性发展，提升学生的软实力、硬技能，用学分和成绩双重评价指标来衡量学生学习的量和质，从而培养出具有良好的职业道德素质、一定专业特长、具有终身发展可能的技术技能型人才。

学年学分制的实施将帮助学生进行学业规划，从而为学生的职业规划做好准备，学生始终有一个清晰的目标系统，进行自我感悟，自我调整，激发学生的“成就动机”的形成，提高学生的学习期望值，增强学生的学习内在动力和自信心，推动学生进行良好的自我规划和自我调适，更好地完成学业，培养学生的自我管理能力，为就职打下良好基础。

学年学分制将有力推动课程体系改革，使课程改革的方向越发明确，课程改革的实施手段更具可操作性，制定出更

科学的、关注全体学生而又促进学生个性发展的课程体系，为企业培养更合格的从业者。

学年学分制的总体框架：

中职学生学制三年，每学年为 52 周，其中教学时间 40 周（含复习考试），累计假期 12 周，周学时为 28 学时，顶岗实习按每周 30 学时（1 小时折合 1 学时）安排，3 年总学时数为 3000—3300。18 学时为 1 学分，3 学年学分总分评价等次为（总分实行四舍五入）：

优秀等级：165 学分以上；良好等级：161—164。

合格等级：160 分；160 分以下为不合格。即 160 分为获得毕业证的下限分数，其中必修项目为必须完成项目，选修项目学生可结合自身情况进行选择学习，学分不合格学生可申请重修。

类别	项目	学分标准	上限分值	评价部门	备注
职业素养培养	军训	各科目合格	3	承训单位 保卫科	必修项
	校园服务	每学期 1 分	4	校团委	选修项
	劳动实践周	2 分	2	教务科	必修项
职业技术技能培养	必修学科	18 学时为一学分	120	任课教师	必修项
	选修学科	每门学科 1 分	4	任课教师	选修项
	技能考证	每个证书 1—2 分	10	教务科	必修 1 分
	各类竞赛	按获奖级别	10	学生科	选修项
岗位能力培养	见习	一周 2 分	8	教务科	选修项
	岗位实习	一学期 38 分	38	招就办	必修项

(四) 人才培养方案专业小组审批表

专业人才培养方案审核表

专业名称：工业机器人技术应用

专业负责人：

方案内容	要求	审核情况
专业名称及代码	按 2021 年颁布的中职专业目录规范	
入学要求	应表述为初中毕业生或具有同等学力者	
修业年限	应表述为 3 年	
职业面向	专业大类及专业（2021 版专业目录）	
	对应的行业（国民经济行业分类 GB/T4754-2011）	
	主要职业类别（国家职业分类大典 2015 版）	
	主要岗位类别（调研行企现行通用岗位类别）	
	职业资格（技能等级）证书举例（认可度高）	
培养目标	含专业领域、总目标、非专业能力、专业能力、职业成就等要素	
培养规格	含素质、知识、能力三要素	
课程设置及要求	专业基础课程 4-6 门	
	专业核心课程 6-8 门	
	每学年安排 40 周教学活动，总学时不低于 3000 学时，公共基础课程不少于 1/3，选修课不少于 10%，实践课程不低于 50%，18 学时为 1 个学分，有 1-2 门校本特色课程。	
	有课程结果图	
学时分配	有实施性教学安排表（数据表相符）	
实施保障	含师资、设备、资源、管理四要素	
毕业要求	含素质、知识、能力要求及学分要求	
	实习计划	
	学分制实施方案	
	人才培养方案审核表	
	人才培养方案调整审批表	
评审小组签字	徐春国 黄艳敏 卢伟 肖志好 黄艳敏 卢伟	
审核日期	2022年7月9日	

(五) 人才培养方案审核表

审核人	审核意见
专业建设委员会 审核	校内负责人签字: 年 月 日 行业、企业负责人签字: 田顺利 2023年 7月10日
教务科审核	教务科负责人签字: 2023年 7月10日
教学分管领导审核	教学副校长签字: 2023年 7月11日
校务会审核	学校盖章(章): 2023年 7月11日
党支部委员会审核	书记签字: 2023年 7月11日

(六) 人才培养方案内容调整审批表

专业	工业机器人技术应用
拟调整内容: 1.公共课程; 2.专业基础、专业核心课程; 3.人才培养方案格式规范调整;	
调整理由: 1.根据教育部公共课程开设的要求; 2.根据教育部《职业教育专业简介(2022年修订)》的文件要求; 3.根据教育部《职业院校专业人才培养方案参考格式及有关说明》的文件要求;	
专业建设委员会负责人(签名): 付江 2023年7月11日	
教务科意见: 同意 教务科负责人(签章): 2023年7月11日	
教学副校长意见: 同意 教学校长意见(签章): 2023年7月17日	
校务会意见: 学校(盖章): 2023年7月17日	

(七) 专业建设指导委员会成员（校外）

1.参与人才培养方案设计的高校、行业 / 企业代表

序号	行业/企业名称	专家姓名	备注
1	上海环鱼自动化设备有限公司	田顺利	
2	无锡金红鹰工业自动化有限公司	任重银	

2.参与人才培养方案设计的学生代表

序号	学生姓名	学生届数及专业	学生现所在单位
1	苟永超	20 级工业机器人技术应用	贵阳精工科技学校
2	刘慧婷	20 级工业机器人技术应用	贵阳精工科技学校
3	龙家等	19 级工业机器人技术应用	贵阳精工科技学校
4	何元稳	19 级工业机器人技术应用	贵阳精工科技学校