

工业机器人技术应用专业

人 才 培 养 方 案

2020 年 09 月制(修)定

目录

一、 专业名称/专业代码	3
二、 入学要求	3
三、 修业年限	3
四、 职业面向	3
五、 培养目标和培养规格	4
(一) 培养目标	4
(二) 培养规格	4
六、 课程设置及要求	5
(一) 公共基础课	5
(二) 专业（技能）课程	11
七、 教学进程总体安排	14
(一) 基本要求	14
(二) 教学计划安排	15
八、 实施保障	10
九、 毕业要求	12
十、 附录	13

2020 级工业机器人技术应用人才培养方案

一、专业名称/专业代码

专业名称：工业机器人技术应用

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

3 年

四、职业面向

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登记证书举例
装备制造类（66）	工业机器人技术应用（660303）	生产制造（06）	通用工程机械操作（6-30）、机械设备修理（6-31）	工业机器人系统操作员、工业机器人系统运维员、工业机器人操作与编程员	1.工业机器人操作与运维中级证(1+X 证书) 2.工业机器人应用编程(1+X 证书)

表 2 典型工作任务

序号	职业岗位	典型工作任务
1	工业机器人维护与管理员	1. 按照工艺指导文件等相关文件的要求完成作业准备。 2. 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。 3. 使用示教器、计算机、组态软件等相关软件工具对工业机器人、可编程逻辑控制器、人机交互界面、电机等设备和视觉、位置等传感器进行程序编制、单元功能调试和生产联调。 4. 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。
2	工业机器人工作站安装与调试	1. 能识读工业机器人系统的机械装配和电气线路图纸，制定安装计划和步骤，完成工业机器人系统的机械组装和电气接线。 2. 能根据任务要求和工艺要求，编写和调整工业机器人的控制程序。 3. 综合运用电工电子技术、传感器与自动检测技术、液压气动技术、PLC 与触摸屏技术、电机与伺服驱动技术，制定工业机器人系统的调试计划，设置传感器、伺服、变频器等参数，输入 PLC、触摸屏、工业机器人的程序，完成系统的联调。
3	工业机器人操作与编程员	1. 具备熟练操作工业机器人设备的能力； 2. 能根据实际任务的需求完成、涂胶、搬运、码垛、装配等典型工作任务的示教编程与离线编程。 3. 具备安全操作意识，能够严格按照行业规范操作，严格遵守各项工艺规程。

五、培养目标和培养规格

（一）培养目标

本专业坚持立德树人，面向工业机器人本体制造企业、系统集成企业、应用企业等，培养德、智、体、美、劳全面发展，从事工业机器人系统的安装、调试、运行、维保等工作，适应现代制造类企业的需要，具有基本的科学文化素养，良好的职业道德和素养，较强的综合职业能力和一定创新意识的高素质劳动者和技术技能型人才。

（二）培养规格

1.素养

（1）热爱社会主义祖国，将实现自身价值与服务祖国人民相结合，树立社会主义民主观念和遵纪守法意识，遵守职业岗位规范；树立劳动观点，养成良好的劳动习惯，增强实践能力；树立尊重自然、顺应自然、保护自然的生态文明理念；树立正确的职业理想，形成正确的就业观、创业观，做好适应社会、融入社会、就业创业准备。

（2）具有社会公德、职业道德意识和文明行为习惯，自觉践行社会主义核心价值观。

（3）具有健全的人格、良好的心理品质和健康的身体，培养诚实守信、爱岗敬业、团结互助、勤俭节约、艰苦奋斗的优良品质，提高应对挫折、合作与竞争、适应社会的能力。

（4）具有基本的欣赏美和创造美的能力。

（5）具有安全文明生产、节能环保和遵守操作规程的意识。

（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。

2.专业知识和能力

（1）具有查阅专业技术资料的基本能力。

（2）掌握电工电子技术专业基础知识。

（3）具有根据需求完成工业机器人的安装与调试的能力。

（4）具有正确识读中等复杂程度机械零件图、装配图及绘制简单零件图的能力。

（5）具有运用 PLC 的基本指令和部分功能指令编制和调试较简单的控制程序的能力。

（6）具有能根据工作要求进行工业机器人的操作与编程。

（7）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。

（8）掌握工业机器人系统中采用的机、电、液、气等控制技术。

（9）具有利用 C 语言完成单片机编程的能力。

六、课程设置及要求

本专业有公共基础必修课、公共限定选修课、专业核心课、专业基础课、综合实训课、专业拓展课等 6 类课程，总共 31 门课，180 学分。

（一）公共基础课

公共基础课中的必修课包括语文、数学、英语、信息技术、历史、体育与健康、艺术、中国特色社会主义、心理健康与职业生涯、职业道德与法治、哲学与人生，国防教育为限定选修课，其主要教学内容和要求应严格遵循教育部《中等职业学校公共基础课程标准》。公共基础课共计 12 门，1140 课时。

表 3 公共基础课程描述表

序号	课程名称	课程类型	课时数量	课程主要内容和要求	课程目标
1	中国特色社会主义	必修	36	1. 了解党带领全国人民创立、发展和完善中国特色社会主义制度的历程，理解我国确立社会主义制度的历史必然性及中国特色社会主义进入新时代的重大意义，懂得新时代中国特色社会主义思想的核心要义和历史地位。 2. 了解中国特色社会主义经济的制度背景及发展经济的各项举措，包括全面改革开放、转变经济发展方式和深化供给侧结构性改革的意义，理解“创新、协调、绿色、开放、共享”发展理念，明白加快建设创新型国家的重要性。 3. 了解中国特色社会主义政治制度，理解坚持党的领导、人民当家作主、依法治国有机统一是社会主义政治发展的必然要求，明白中国特色社会主义最本质的特征是中国共产党领导。 4. 感悟世界文化的多样性，了解中国特色社会主义文化，正确看待传统文化，理解文化创新的动力和途径。 5. 了解中国特色社会主义社会建设与生态文明建设的举措，理解健康中国的意义，理解建设生态文明是中华民族永续发展的千年大计。 6. 了解新时代中国特色社会主义发展的战略安排，领会新时代给个人成才提供的广阔舞台和自己所肩负的历史使命。	本课程使学生能够正确认识中华民族近代以来从站起来到富起来再到强起来的发展进程；明确中国特色社会主义制度的显著优势，坚决拥护中国共产党的领导，坚定“四个自信”；认清自己在实现中国特色社会主义新时代发展目标中的历史机遇与使命担当，以热爱祖国为立身之本、成才之基，在新时代新征程中健康成长、成才报国。
2	心理健康与职业生涯	必修	36	1. 正确认识职业理想和现实的关系，确立符合时代要求，自身实际情况的职业理想。 2. 学会从自己和他人的评价中全面客观地认识自己。 3. 直面困难和挫折，掌握抗挫折的方法，珍惜生命，热爱生活，提高耐挫力。 4. 了解、尊重个体生理及心理特点差异，掌握青春期性心理知识，养成健康向上的生活方式。	本课程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，阐述心理健康知识，引导学生树立心理健康意识，掌握心理调适和职业生涯

				5. 辨析情绪的基本特征和成因，掌握合理的情绪调节方法，提高情绪管理能力。 6. 理解父母，尊重长辈，学会感恩；了解师生师徒关系中存在的主要冲突及其表现，学会正确处理师生师徒关系。 7. 掌握同学、同伴交往的正确方式，增强集体意识和团队意识。 8. 掌握应对校园暴力，预防艾滋病，拒绝毒品等相关知识方法和策略。 9. 端正学习态度，学会时间管理，善于利用休闲时间培养多种兴趣，掌握高效的学习方法，树立终身学习意识。 9. 学会评价职业生涯规划，把握职业生涯规划调整的时机，持续完善职业生涯规划。	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。
3	职业道德与法治	必修	36	1. 了解道德的特点、作用、与法律的关系，理解我国坚持依法治国和以德治国相结合的意义。 2. 了解职业道德的内涵、特点及时代变迁，理解职业道德的主要内容和意义，增强自觉践行职业道德基本规范的意识。 3. 了解职业礼仪与职业道德的关系，理解职业礼仪蕴含的道德意义，掌握加强职业道德修养的基本方法，在职业道德养成中的重要意义，提升职业道德境界。 4. 了解中国特色社会主义法律体系构成主，懂得法治的科学内涵，理解科学立法、严格执法、公正司法、全民守法的基本要求，坚持全面依法治国。 5. 理解我国宪法的地位、作用和基本原则；分析公民基本权利与基本义务的关系，懂得宪法实施的意义，理解我国宪法监督制度，维护宪法尊严。 6. 了解法律的特征和作用，理解我国民法、刑法的基本原则，懂得纠纷解决的诉讼及非诉讼方式，学会依法维权，做守法好公民。	本课程使学生能够理解全面依法治国的总目标，了解我国新时代加强公民道德建设、践行职业道德的主要内容及其重要意义；能够掌握加强职业道德修养的主要方法，初步具备依法维权和有序参与公共事务的能力；能够根据社会发展需要、结合自身实际，以道德和法律的要求规范自己的言行，做恪守道德规范、尊法学法守法用法的好公民。
4	哲学与人生	必修	36	1. 了解马克思主义哲学是人类认识史上的革命性变革，理解一切从实际出发与世界物质统一性的原理，立足客观实际，走好人生路。 2. 了解唯物辩证法的基本观点，懂得世界是普遍联系、永恒发展的，矛盾是事物发展的源泉和动力，学会用辩证的观点看问题，树立积极的人生态度。 3. 了解马克思主义的认识论。理解实践与认识的辩证关系，做到知行合一，在实践中不断提高自己；理解现象与本质的辩证关系，明辨是非，学会透过现象看本质，运用科学思维，提高创新能力与认识事物的能力。 5. 把握历史发展规律，理解人民群众是历史的创造者，顺应历史潮流，树立正确的人生目标，承担社会责任，在奋斗中将理想转化为现实。 6. 理解社会价值是衡量人生价值大小的重要尺度、个人价值与社会价值的辩证关系，树立正确的义利观，培育和践行社会主义核心价值观，在劳动奉献中发展自我，创造人生价值。	本课程使学生了解马克思主义哲学基本原理，运用辩证唯物主义和历史唯物主义观点认识世界，坚持实践第一的观点，一切从实际出发、实事求是，学会用具体问题具体分析等方法，正确认识社会问题，分析和处理个人成长中的人生问题，在生活中做出正确的价值判断和行为选择，自觉弘扬和践行社会主义核心价值观，为形成正确的世界观、人生观和价值观奠定基础，培养学生的学科核心素养。

5	语文	必修	200	1. 阅读与欣赏 正确认读并书写 3500 个常用汉字。能使用常用汉语工具书查阅字音、字形、字义，正确区分常用的同音字、形近字。能用普通话朗读课文。能了解散文、诗歌、小说、戏剧等文学形式的特点。 能利用图书馆、网络等搜集、筛选和提取有用的信息。 掌握精读、略读、浏览等阅读方式。 掌握加圈点、列提纲、制卡片、编文摘等阅读方法。 2. 表达与交流 (1) 口语交际 养成说普通话的习惯。听话时做到耐心专注，能理解对方说话的主要内容、观点和意图；说话时有礼貌，表达清楚、连贯、得体。学会介绍、交谈、复述、演讲、即席发言、应聘等口语交际的方法和技能。能够根据学习、生活和职业工作的目的和情景进行恰当的表达和交流。 (2) 写作 写记叙文，能恰当地选择材料和组织材料，能在叙述和描写的基础上学习抒情、议论等多种表达方式。 写说明文，能把握说明对象的特征，合理安排说明顺序，恰当运用常见的说明方法。写议论文，做到有观点、有材料，材料与观点保持一致。掌握便条、单据、书信、启事、通知、计划等常用应用文的写法，做到格式规范、文字简洁。能够根据学习、生活、职业工作的需要恰当运用。	本课程在九年义务教育的基础上，培养学生热爱祖国语言文字的思想感情，使学生进一步提高正确理解与运用祖国语言文字的能力，提高科学文化素养，以适应就业和创业的需要。指导学生学习必需的语文基础知识，掌握日常生活和职业岗位需要的现代文阅读能力、写作能力、口语交际能力，具有初步的文学作品欣赏能力和浅易文言文阅读能力。指导学生掌握基本的语文学习方法，养成自学和运用语文的良好习惯。引导学生重视语言的积累和感悟，接受优秀文化的熏陶，提高思想品德修养和审美情趣，形成良好的个性、健全的人格，促进职业生涯的发展。
6	数学	必修	200	1. 理解集合，元素以及它们之间的关系，掌握集合的表示和集合的运算。 2. 理解不等式的性质，掌握不等式的解法。理解函数的性质，掌握指数函数和对数函数的应用。 3. 理解弧度制，任意角三角函数及其图像和性质，掌握三角函数的简单计算。 4. 理解数列及其通项公式，掌握等差数列等比数列的应用。 5. 理解平面向量的加减及数乘运算，掌握向量的坐标表示及其应用。 6. 理解直线与圆的方程，掌握其实际运用。 7. 掌握立体几何知识，具备一定的空间想象能力。	本课程要求学生掌握一定的计算技能和数据处理技能，培养学生的观察能力、空间想象能力、分析与解决问题能力和数学思维。培养学生的数学学科核心素养，形成在继续学习和未来工作中运用数学知识和经验发现问题的意识、运用数学的思想方法和工具解决问题的能力；具备一定的科学精神和工匠精神，养成良好的道德品质，增强创新意识，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。
7	英语	必修	160	英语是各专业学生必修的一门公共基础课程，分为三个模块：基础模块（1.2.3）、拓展模块、职业模块，根据我们学校实际情况，就业班中基础模块 1、2 必修，职业模块为选修教材；高考班中基础模块 1、2、3 和	本课程要在九年义务教育基础上，帮助学生进一步学习英语基础知识，培养听、说、读、写等语言技能，初

				职业模块都为必修教材。基础模块内容涉及个人、家庭及社区生活 饮食起居、穿着服饰 出行问路、交通旅游 求医就诊、健康护理 体育运动、休闲娱乐 校园生活、庆典、聚会等活动、志愿服务等。学生通过学习这些主题能掌握语言基础知识和发展基本技能，形成积极的人生态度，树立正确的世界观、人生观和价值观。职业模块有八个主题内容：求职应聘、职场礼仪、职场服务、设备操作、技术应用、职场安全、危机应对、职业规划。教师可根据学生的专业领域选择相关主题，营造职场氛围，设计和开展职业场景中的语言实践活动，帮助学生运用恰当的学习策略，理解职场中不同类型语篇所传递的信息，了解中西方语言用词、结构和篇章逻辑的不同；在探究活动中，整合语言知识学习、语言技能发展、思维能力和学习策略运用，就与职业相关的话题进行有效交流，提升职场语言沟通能力；帮助学生了解中外企业文化，增强职业意识，促进其未来职业发展。	步形成职场英语的应用能力；激发和培养学生学习英语的兴趣，提高学生学习的自信心，帮助学生掌握学习策略，养成良好的学习习惯，提高自主学习能力；引导学生了解、认识中西方文化差异，培养正确的情感、态度和价值观。
8	历史	必修	80	1. 了解唯物史观的基本观点和方法，包括生产力和生产关系之间的辩证关系、经济基础和上层建筑之间的相互作用、人民群众在社会发展中的重要作用、人类社会形态经历了从低级到高级的发展过程，初步形成正确的历史观；能够将唯物史观运用于历史的学习与探究中，并将唯物史观作为认识 and 解决现实问题的指导思想。 2. 了解特定的史事是与特定的时间和空间相联系的；知道划分历史时间与空间的多种方式；能够在不同的时空框架下理解历史的变化与延续、统一与多样、局部与整体；在认识现实社会或职业问题时，能够将认识的对象置于具体的时空条件下进行考察。 3. 理解史料是通向历史认识的桥梁；了解史料的多种类型；能够尝试搜集、整理、运用可信的史料作为历史论述的证据；能够以实证精神对待现实问题。 4. 能够依据史实与史料对史事表达自己的看法；能够对同一史事的不同解释加以评析；学会从历史表象中发现问题，对史事之间的内在联系作出解释；能够全面客观地评价历史人物；能够实事求是地认识和评判现实社会与职业发展中的问题。 5. 树立正确的国家观，增强对祖国的认同感；能够认识中华民族多元一体的历史发展进程，形成对中华民族的认同和正确的民族观，	本课程要在义务教育历史课程的基础上，以唯物史观为指导，促进学生进一步了解人类社会形态从低级到高级发展的基本脉络、基本规律和优秀文化成果。培养学生从历史的角度了解和思考人与人、人与社会、人与自然的关系，增强学生的历史使命感和社会责任感；进一步弘扬以爱国主义为核心的民族精神和以改革创新为核心的时代精神，培育和践行社会主义核心价值观；树立学生正确的历史观、民族观、国家观和文化观；塑造学生健全的人格，养成职业精神，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

				增强民族团结意识，铸牢中华民族共同体意识；了解并认同中华优秀传统文化、革命文化、社会主义先进文化，引导学生传承民族气节。 总之，要求学生掌握历史思维，能够确立积极进取的人生态度，树立劳动光荣的观念，养成爱岗敬业、诚信公道、精益求精、协作创新等良好的职业精神，树立正确的世界观、人生观和价值观。	
9	信息技术	必修	80	主要内容：主要由 OFFICE 办公软件、计算机发展史和计算机网络方面的基础知识两部分组成。 要求： 1. 熟练使用 OFFICE 办公软件。 2. 对于计算机的发展历史有一定的了解，掌握进制转换的方法。 3. 熟练使用 WORD 软件进行排版更改文本格式等操作。 4. 熟练使用 EXCEL 软件进行数据表格的处理。 5. 熟练使用 POWERPOINT 软件进行幻灯片的制作。 6. 对于网址、IP 地址、收发电子邮件等计算机网络的基本常识有一定的了解。	本课程使学生进一步了解、掌握计算机应用基础知识，提高学生计算机基本操作、办公应用、网络应用、多媒体技术应用等方面的技能，使学生初步具有利用计算机解决学习、工作、生活中常见问题的能力。使学生能够根据职业需求运用计算机，体验利用计算机技术获取信息、处理信息、分析信息、发布信息的过程，逐渐养成独立思考、主动探究的学习方法，培养严谨的科学态度和团队协作意识。使学生树立知识产权意识，了解并能够遵守社会公共道德规范和相关法律法规，自觉抵制不良信息，依法进行信息技术活动。
10	体育与健康	必修	180	坚持健康第一的指导思想，以学习体育与健康的基本知识、运动技术战术、科学身体锻炼的方法为主要内容，提高学生的体能和体育实践能力，促进学生体育志向和运动习惯的养成，为学生身心健康发展和职业生涯发展奠定坚实的基础。	在九年制义务教育基础上，激发学生运动兴趣，培养体育意识和锻炼身体的能力，增强与健康 and 职业相关的体能，帮助学生树立健康意识，养成良好的生活方式，使学生在运动能力、健康行为和体育品德等核心素养方面获得全面发展。
11	艺术	必修	40	1. 了解音乐的表现形式：声乐、器乐； 2. 了解部分中国民歌：号子、山歌、小调； 3. 了解部分外国民歌：日本民歌、俄罗斯民歌、苏格兰民歌、意大利民歌； 4. 学会部分艺术歌曲：中国作品、外国作品； 5. 学会通俗歌曲：中国作品、外国作品； 6. 了解部分中国民族乐器：琵琶《十面埋伏》、	本课程要使学生了解不同艺术类型的表现形式、审美特征和相互之间的联系与区别，培养学生艺术鉴赏兴趣。 使学生掌握欣赏艺术作品

				二胡《二泉音乐》、洞箫《凤凰台上忆吹箫》； 7. 了解部分西洋乐器：小提琴维瓦尔第《四季：冬》、小号《卡萨布兰卡》、钢琴肖邦《降B大调夜曲》； 8. 学会鉴赏室内乐德沃夏克《弦乐六重奏》； 9. 学会鉴赏交响乐贝多芬《第五命运交响曲》、《第九交响曲》柴可夫斯基《悲怆交响曲》； 10. 学会鉴赏舞剧 中国作品《红色娘子军》、外国作品 柴可夫斯基《天鹅湖》； 11. 了解话剧 中国作品《雷雨》外国作品《哈姆雷特》； 12. 了解戏剧《天仙配》； 13. 了解歌剧《达芙妮》、《图兰朵》、《白毛女》。	和创作艺术作品的基本方法，学会运用有关的基本知识、技能与原理，提高学生艺术鉴赏能力。增强学生对艺术的理解与分析评判的能力，开发学生创造潜能，提高学生综合素养，培养学生提高生活品质的意识。
12	劳动教育	必修	80	1. 持续开展日常生活劳动，自我管理生活，提高劳动自立自强的意识和能力； 2. 定期开展校内外公益服务性劳动，做好校园环境秩序维护，运用专业技能为社会、为他人提供相关公益服务，培育社会公德，厚植爱国爱民的情怀； 3. 依托实习实训，参与真实的生产劳动和服务性劳动，增强职业认同感和劳动自豪感，提升创意物化能力，培育不断探索、精益求精、追求卓越的工匠精神和爱岗敬业的劳动态度，坚信“三百六十行，行行出状元”，体会劳动不分贵贱，任何职业都很光荣，都能出彩。	本课程重点结合专业特点，增强学生职业荣誉感和责任感，提高职业劳动技能水平，培育积极向上的劳动精神和认真负责的劳动态度。培养学生热爱劳动、热爱劳动人民的思想感情，初步树立正确的劳动价值观。
13	国防教育（军训）	限定选修	40	1. 了解我国国防的历史和现代化国防建设的现状，熟悉国防法规的基本内容，明确国防动员和武装力量建设的内容和要求，增强依法建设国防的观念。 2. 了解军事思想的形成与发展过程，初步掌握我军军事理论的主要内容，了解国防和军队建设思想的最新发展。 3. 掌握战略基本理论，了解世界战略格局的概况，正确分析我国的周边环境，增强国家安全意识。 4. 了解信息化战争的形成、发展趋势和与国防建设的关系，熟悉信息化战争的特征，树立打赢信息化战争的信心。 5. 了解中国人民解放军三大条令的主要内容，掌握队列动作的基本要领，养成良好的军人作风，增强组织纪律观念、培养集体主义的精神。	本课程以军事理论与军事技能教程为主线，通过军事课教学和军事技能训练，使大学生掌握基本军事理论和军事技能，达到增强国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念，加强组织纪律性，促进大学生综合素质的提高，为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官打下坚实基础的目的。
14	普通话	限定选修	40	本课程的教学内容主要分为两个部分，即汉语普通话语音系统和普通话语音训练两部分。第一部分汉语普通话语音系统：通过教学使学生对汉语普通话语音系统有一个系统而完整的认识，掌握汉语拼音，能给汉字注音，能识读音节，会说普通话。	本课程是一门在理论的指导下，实践性很强的课程，应着重训练和提高学生的普通话口语表达能力。

				第二部分普通话语音训练:把普通话的声、韵、调贯穿始终,把湖南方音的辨正贯穿始终,并且突出湖南方音的辨正。 教学中坚持理论和实践相结合、课堂示范和自我训练相结合、课内学习和课外活动相结合的基本原则,以理论为指导,以训练为主导。	
15	书法	限定选修	40	1. 了解硬笔书法的重要性、发展状况、书写工具、选贴、临摹; 2. 了解硬笔书法与毛笔书法的区别; 3. 掌握书写姿态和执笔方法; 4. 基本掌握笔顺规则、各种书体的笔法和结构、章法; 5. 初步学会硬笔书法的欣赏。	本课程为学生写好钢笔字打下坚实基础,同时也初步培养学生对硬笔书法的鉴赏能力,提升学生的人文素养。

(二) 专业(技能)课程

主要有电工基础与技能、模拟电子技术基础、数字电子技术基础、液压与气动技术、PLC 控制线路、工业机器人基础、单片机编程技术、工业机器人操作与编程、工业机器人安装调试与维护等 9 门课程,共 60 学分。

表 4 专业技能课程描述表

序号	课程名称	课程类型	课时数量	课程主要内容和要求	课程目标
1	电工基础与技能	理论+实训	240	1. 电路元件识别 2. 电路元件检测 3. 电路基本物理量认知 3. 直流电路分析与计算 4. 直流基本物理量测量 5. 正弦交流电路的认知 6. 简单交流电路的分析计算 7. 照明电路的安装与维修 8. 安全用电与节约用电 9. 触电急救 10. 小型变压器使用与维护 11. 电机拆装与维护	培养学生具备从事本专业相关工作必需的电工通用技术基本知识、基本方法和基本技能,并为学生学习后续课程打下基础。本课程教学主要围绕任务驱动实施教学,要求学生掌握电路元器件的识别与检测、电路基本物理量的认识与检测、交流电路的安装及简单计算、安全用电常识、变压器与电机的认识与拆装等,能进行电工基本技能操作。
2	模拟电子基础与技能	理论+实训	120	1. 二极管的认知及检测 2. 三极管的认知及检测 3. 共发射极放大电路分析与组装 4. 共集电极放大电路分析与组装 5. 负反馈放大电路分析与组装 6. 运算放大器的线性应用电路分析与组装 7. 分立元件直流稳压电源电路的分析与组装 8. 集成直流稳压电源电路的分析与组装	了解半导体元器件知识与检测技能,理解基本放大电路、反馈电路简单计算知识与装调技能,掌握基本集成运算放大电路、直流稳压电源简单计算知识与装调技能,为后续课程的学习和职业能力的培养打好基础。

3	数字电子技术基础与技能	理论+实训	120	1. 逻辑代数运算 2. 74 系列、CD 系列门电路认知及逻辑功能测试 3. 全加器和超前进位全加器功能测试 4. 编码器、译码器专用集成电路的连线训练 5. 抢答器电路的制作与调试 6. 带计数功能的七段显示器电路的制作与调试 7. 多谐振荡器形成的模拟“知了”声电路制作 8. 555 电路组成单稳态电路的制作 A/D、D/A 典型芯片的功能测试 10. 存储器常见芯片的功能测试	训练学生掌握数字电路的相关知识，使学生具备对常用数字集成电路的应用能力，掌握电子电路调试与维修中常见仪器、仪表的使用，熟悉简单电子产品的一般分析过程，培养学生独立分析问题和解决问题的能力，训练学生的创新能力。
4	液压与气动技术	理论+实训	80	1. 液压系统装调 进油路节流调速回路装调。 节流阀旁路节流调速回路装调。 自动连续换向回路装调装调。 差动连接工作进给快速回路装调装调。 2. 气动系统装调 单气缸延时往复气压系统装调。 双气缸顺序动作气动系统装调。 货板提升推出装置气压系统装调。 标签粘贴设备气压系统装调。 圆柱塞分送装置气动回路装调。 3. 气动系统装调实训。	具备高度的工作责任心和良好的职业道德；具备良好的团队协作精神能力；培养设备维护和保养意识。掌握液压与气动的基础理论知识和专业技能，具备从事机械、液压、气动设备的安装、调试、维修保养等技能。会简单液压回路、气压回路的安装连接与测试，会根据系统原理图进行液压、气动回路装调。
5	PLC 控制线路应用	理论+实训	144	1. S7-200PLC 系列 PLC 应用入门：讲解 PLC 的基本知识，介绍编程软件的基本操作。 2. PLC 编程指令的应用 （1）基本指令的应用。电动机的点动、顺序、正反转的控制。 （2）顺序控制指令的应用。四台电机顺序控制、运料小车控制、十字路口的交通灯控制。 （3）功能指令的应用。采用功能指令实现电动机 Y-△降压启动、单按钮的功率调节控制、音乐喷泉控制。 3. 可编程控制系统设计。	具有实事求是的科学态度，通过亲历实践去检验、判断 PLC 各种技术问题。在工作实践中，有与他人合作的团队精神。掌握 PLC 的结构及工作原理、PLC 编程基本指令与功能指令的使用以及程序设计的方法。能根据控制要求进行 PLC 控制程序的设计；能进行 PLC 控制系统的安装、调试。能解决实际工作中。

6	工业机器人基础	理论+实训	80	1. 工业机器人的分类。 2. 工业机器人的组成与性能参数。 3. 工业机器人的结构。 4. 工业机器人的控制系统。 5. 工业机器人的感觉系统。 6. 工业机器人的应用介绍。	掌握工业机器人的工作原理和结构知识，掌握六自由度工业机器人的特点及其相关参数知识，能使學生掌握机器人机构设计、运动分析、控制和使用的技术要点和基础理论。机器人是典型的机电一体化装置，它不是机械、电子的简单组合，而是机械、电子、控制、检测、通信和计算机的有机融合，通过这门课的学习，使學生对机器人有一个全面、深入的认识，培养學生综合运用所学基础理论和专业知识进行创新设计的能力。
7	单片机编程技术	理论+实训	126	1. 流水灯、音乐门铃的设计、制作与调试。 2. 交通灯、广告屏的设计、制作与调试。 3. 简易计算器、数字温度计的设计、制作与调试。 4. 数控电源、直流电机调速系统的设计、制作与调试。 5. 低温电热烘箱的设计、制作与调试。	培养学生的勇于面对困难、解决困难的信心与决心，培养学生精益求精的工匠精神，增强学生的团队协作意识。掌握单片机的结构及工作原理、单片机的编程指令、指令使用以及程序设计方法。能根据控制要求进行单片机控制程序设计。能进行单片机硬件系统的安装、调试。能解决实际工作中单片机系统中常见问题。
8	工业机器人操作与编程	理论+实训	126	1电子 3C 产品装配工作站的认识与装配 2构建虚拟工业机器人工作站 3电子 3C 产品装配工作站工业机器人的维护。 4PCB 板上锡膏 5. 电子 3C 产品自动化生产 6. 电子 3C 产品定制化生产	培养学生掌握工业机器人基本操作、工业机器人编程等知识和进行机器人工作站系统建模及仿真等技术，以工业机器人在计算机/通讯/消费类电子产品行业（3C 行业）中最典型的异形芯片插件工序为应用背景，涵盖了工业机器人系统的安装调试、集成应用与维护维修等工作领域，考核典型的上锡膏、搬运元件、Z 装配等工作任务，结合 1+X 工业机器人应用编程初、中级等级考核标准、与全国职业院校机器人技术应用赛项规程，培养学生工业机器人系统的安装、编程、调试、维护、维修等专业能力和团队协作、质量控制、安全意识等职业素养，以及学生的综合职业能力

9	工业机器人安装调试与维护	理论+实训	144	1 工业机器人机械工作原理。 2 工业机器人机械部件结构与安装要求。 3 工业机器人机械装配。 4 工业机器人电气工作原理。 5 机器人电气元件的工作原理及其安装工艺。 6 工业机器人电气控制原理。 7 工业机器人常见电气故障分析。	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，使学生达到理论联系实际、活学活用的基本目标，提高其实际应用技能，并使学生养成善于观察、独立思考的习惯，同时通过教学过程中的案例分析强化学生的职业道德意识和职业素质养成意识以及创新思维的能力。
---	--------------	-------	-----	--	---

七、教学进程总体安排

（一）基本要求

1. 本专业基本学制为三年的总学时数约为 3360 学时。每学年为 52 周，其中教学准备和复习考试为 4 周，教学为 36 周，假期 12 周。周学时为 31 学时。

2. 公共基础课程学时为 1260 学时，占总学时的 36.75%，其中公共选修 120 学时。专业课程为 2100 学时，占总学时的 63.25%，其中顶岗实习约占 570 学时，专业选修课约 220 学时。

3. 学校可按照专业（技能）方向的特点，并结合区域经济发展和企业初次就业的实际需要，自主确定选修课程、开设顺序和周课时安排。

表 5 学时比例统计表

课程类别	课程数 (门)	学时			
		小计	理论学时	实践学时	占总学时的比例 (%)
公共基础课	12	1140	788	352	33.9%
公共选修课	5	120	60	60	3.6%
专业基础课	3	432	216	216	12.8%
专业核心课	6	720	295	425	21.4%
综合实训课	1	98		98	2.9%
专业选修课		280			

顶岗实习	1	570	0	570	17%
合计		3360			

（二）教学计划安排

1. 教学进程安排表（见附录 表 10）

2. 课程计划与进度总表

表 6 课程计划与进度总表

课程类型			课程名称	学 时 分 配			考核		学年/学期/教学周数/周课时数						备注	
				总学时	理论	实践	考试	考查	学分	第一学年		第二学年		第三学年		
										一	二	三	四	五		六
										18 周	18 周	18 周	18 周	18 周		18 周
必修 课	公共基础必修 课		中国特色社会主义	36	30	6		√	2	2						
			心理健康与职业生涯	36	30	6		√	2		2					
			职业道德与法治	36	30	6		√	2			2				
			哲学与人生	36	30	6		√	2				2			
			语文	200	180	20	√		10	3	3	2	2			
			数学	200	180	20	√		10	3	3	2	2			
			英语	160	144	16	√		8	2	2	2	2			
			历史	80	72	8		√	4			2	2			
			信息技术	80	24	56	√		4	2	2					
			体育与健康	180	36	144		√	9	2	2	2	2	1		
			艺术	40	20	20		√	2			1				
			国防教育（军训）	40	12	28		√	2							
	小计	1140	788	352			57									
	专业	专业	电工基础与技能	216	108	108	√		12	6	6					

	技能必修课	基础课	模拟电子技术基础与技能	108	54	54	√		6	3	3						
			数字电子技术基础与技能	108	54	54	√		6	3	3						
			小计	432	216	216			24								
		专业核心课	液压与启动	108	42	66	√		6			3	3				
			PLC 控制线路与应用	144	50	94	√		6			4	4				
			机器人操作与编程	126	50	76	√		6			3	4		同班异课	每周轮换一次	
			单片机编程技术	126	50	76	√		8			3	4		同班异课		
			工业机器人基础	72	32	40	√		4		4						
			工业机器人安装与调试	126	50	94	√		6			4	4				
			小计	720	274	482			36								
		综合实训课	自动化生产线安装与调试	50		50	√		4					2 周实训			
			小计	50		50			4								
		小计			2390					121							
	选修课	公共限定选修课	物理	40	20	20		√	2	2							
			普通话	40	20	20		√	2		2						
			安全教育	40	20	20		√	2	1	1						
		公共拓展选修课	应用文写作	60	30	30		√	3				3				
演讲与口才			60	30	30		√	3					3				
小计			240	120	120			12									
专业拓展课		服务机器人装调与维护	80	32	48		√	4					4				

		电梯安装与维护	80	16	24		√	4					4		
		电机与电气控制技术	80	32	48		√	4					4		
		机械基础	40	32	48		√	2					2		
		小计	280	112	168			14							
		小计	520	232	288			26							
		顶岗实习	570					33							实习 24 周
		合计	3480					180							

表 7 选修课程开设建议表

序号	选修课类型	课程名称	学时数
1	公共选修（拓展）课	物理	60
2		普通话	60
3		安全教育	40
4		应用文写作	40
5		演讲与口才	40
6	专业拓展选修课	服务机器人装调与维护	80
7		电梯安装与维护	80
8		电机与电气控制技术	80
9		机械基础	40

八、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 11:1，双师素质教师占专业教师比不低于 30%，专任教师队伍考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2. 专业带头人

本专业带头人具有正高及以上职称，能够较好地把握国内外行业、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。

3. 专任教师

具有相关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；具有电气自动化、电子信息工程、机械电子工程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；具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

4. 企业教师

主要从本专业相关行业企业聘任，要求具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具备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《工业机器人工作站典型应用》《自动化生产线的安装与调试》、《服务机器人装调与维护》等专业课程教学与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

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、校内实训室和校外实训基地。

1. 专业教室基本条件

一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 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、保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训基本要求（具体各专业学时参照最新教育部《中等职业学校专业教学标准》）

表 8 校内实习实训基地（室）配置与要求

序号	实训室名称	主要工具和设施设备		
		名称		数量 (台/套)
1	电工实训室	电工实训台		24
2	电子实训室	电子实训台		24
3	电子焊接实训室	自动化流水线		2
4	液压气动实训室	液压与气压传动综合实训系统		9
5	可编程控制器实训室	可编程控制器实训箱		24
6		计算机		24
7	单片机实训室	单片机开发调试实训平台		25
8		计算机		25
9	电工考证实训室	电气控制柜		20
		心肺复苏模拟假人		2
17	工业机器人应用人才培养中心	认知实训区	工业机器人本体认知工作站	1
18			工业机器人电气拆装实训工作站	2
19			工业机器人机械拆装实训工作站	1
20		基础实训区	工业机器人基础工作站	4
21			工业机器人站位基础教学工作站	4
22		应用实训区	工业机器人典型应用工作站	4
23		工艺实训区	工业机器人焊接实训工作站	4
24			工业机器人去毛刺实训工作站	4
25			工业机器人喷涂实训工作站	4
26			工业机器人分拣实训工作站	4
27			工业机器人自动装配实训工作站	4
28		智能制造区	智能制造单元系统集成应用平台	1
29		仿真区	计算机	60

3. 校外实习实训基地基本要求

根据专业人才培养的需要和本专业技术发展的特点,应在企业建立两类校外实训基地:一类是以专业认知和参观为主的实训基地,能够反映目前专业(技能)方向新技术、能同时接纳较多学生实习,并能为新生入学教育和认识专业课程教学提供条件;另一类是以社会实践及学生顶岗实习为主的实训基地,能够为学生提供真实的专业技能训练的工作岗位,并能保证有效工作时间,校外实训基地能与学校共同制定实习计划和教学大纲,按进程组织管理实习进程,同时,学校应有健全的校内校外实习管理制度并严格执行。

本专业应建立 3 个稳定的校外实训基地和若干个顶岗实习点,大力推进与规范的大中型企业合作,共同将校外实训基地建成集学生生产实习、双师型教师培养培训和产教研的基地。

(三) 教学资源

教学资料应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、图书及数字化教学资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材,禁止不合格的教材进入课堂。学校建立有专业教师、行业专家和教研人员等参加的教材选用机构,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

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括:行业政策法规资料有关职业标准,有关安全健康与环保管理的技术、标准、方法、操作规范以及实务案例类图书等。

3. 数字资源配备基本要求

建设、配备与本专业相关的企业安全、职业健康和环境保护等多媒体素材(如图形/图像、音频、视频和动画)、教学课件、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、形式多使用便捷、动态更新、满足教学。

(四) 教学方法

注重推进现代教育技术教学手段的应用,充分利用声像教材或用现代信息手段获取新的教学资料,充实教学内容。鼓励教师利用投影、多媒体、幻灯、CAI 课件等现代手段教学,使多媒体教学、网络教学、计算机教学等现代化教学手段得以较广泛应用。并借助电梯实训基地,采用项目化教学,让学生做中学,学中做。

(五) 教学评价

教学评价应体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化。要校内校外评价结合,学业考核与职业技能鉴定结合,教师评价、学生互评与自我评价相结合,过程性评价与结果性评价相结合。创新评价方式方法,既要关注学生对知识的理解和技能的掌握,更要关注运用知识在实践中解决实际问题的能力水平。

要注重职业道德教育,构建学生、教师、家长、企业、社会广泛参与的学生综合素质评价体系;以过程性评价为导向,将学生日常学习态度、学习表现、知

识技能运用纳入评价范围，形成日常学业水平测试、技能抽查等学业评价为主、期末考试考查为辅的

过程性学业评价体系；以职业资格鉴定基础，将学业考核与职业资格鉴定相结合，允许用职业资格证或技能等级证替代一定的专业课程成绩或学分；以企业职业岗位标准为参考依据，形成学校与企业专家共同参与学生企业顶岗实习环节的评价机制。要结合专业教学实际，确定期末考试考查课程，按学业成绩管理统一规定，制定各门课程成绩评价标准。

（六）质量管理

学校通过提高不断提高教学管理水平来保障培养合格的中等专业人才。

教学管理要有一定的规范性和灵活性，合理调配师资、实训场地等教学资源，为课程的实施创造条件；要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价标准和方法，促进教师教学能力的提升，保证教学质量，进而保证对专业人才的培养质量。主要体现在以下三个方面：

教学过程管理，即按照教学过程的规律来决定教学工作的顺序，建立相应的方法，通过计划、实施、检查和总结等措施来实现教学目标；

教学质量管埋，即按照培养目标的要求安排教学活动，并对教学过程的各个阶段和环节进行质量控制；

教学监控管理，将教学监控分为教学质量监控和教学过程监控，找出反映教学质量的资料和数据，发现教学中存在的问题，分析产生问题的原因，提出纠正存在问题的建议，促进人才培养质量的提高和教师的专业发展，保证课程实施的质量，保证素质教育方针的落实。

以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的组织结构，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等职业院校自主保证人才培养质量的工作，统筹管理学校各部门、各环节的教学质量管理活动，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

（七）毕业要求

- 1.思想品德考核合格。
- 2.通过工业机器人操作与运维中级证(1+X 证书)、工业机器人操作与编程(1+X 证书)的证书考试，并至少取得一个相应合格证书。
- 3.修完教学计划规定课程、教学项目，达到相应学分要求。

一、附录

表9 专业人才培养方案修订审批表

专业名称		年级	
修订内容			
修订原因			
专业群审定意见	负责人签字（盖章） 年 月 日		
专业建设指导委员会意见	负责人签字（盖章） 年 月 日		
学校审批意见	负责人签字（盖章） 年 月 日		

专业名称: 工业机器人技术应用

(2020 级)

1、三年6学期总周数共119周。

2、专业课理论教学与实践教学总学时数比例控制为1:1左右。跟岗实习根据专业教学进度安排，可以自行调整；顶岗实习一般为6个月，一般从第五学期后半段开始。

3、○开学准备 ↑入学、安全、劳动教育 #军训 ※课堂教学 ⊙考试 ▲跟岗实习 ◇顶岗实习 &机动