

工业机器人应用与维护

2021 级人才培养方案

机电系制

一、专业名称及代码

专业名称：工业机器人

专业代码：0208-3

二、入学要求

初中毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

全日制学历教育，学制四年。

四、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 或技能等级 证书举例
加工制造 (0208)	工业机器人 (0208-3)	工业自动化控制 系统装置制造 (C411)	1.工业机器人工程师 (09—18) 2.工业机器人售后维 保人员 (09—19) 3.工业机器人项目 集成 (09-41)	1.工业机器人工程师 2.工业机器人售后维保 人员 3.工业机器人项目集成 4.工业机器人销售	1.电工中级证 书 2.钳工中级 证书 3.工业机器人 1+X 证书

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业面向智能制造行业，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；掌握工业机器人基础、工业机器人的维护与保养、工业机器人工作站的调试与安装，面向智能制造行业机器人设备的操作与机器人售后与维保、机器人程序编写、机器人销售等一线岗位的高素质劳动者和技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应具有以下素质（职业道德、通用能力）、知识和能力。

1.素质

（1）具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识。

（2）具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。

（3）具有良好的身心素质和人文素养。具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能；具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

2.知识

（1）公共基础知识

①掌握日常生活和职业岗位需要的现代文阅读、写作、口语交际等必需的语文基础知识，初步掌握的文学作品欣赏、浅易文言文阅读等知识。

②掌握职业岗位和生活中所必要的的数据运算、数据处理和计算工具使用等数

学基础知识与方法。

③掌握英语听、说、读、写等基础知识和基本技巧。

④掌握计算机基本操作、计算机应用等基础知识，了解计算机办公应用、网络应用、多媒体技术应用等方面的知识。

⑤掌握体育与健康的基本知识。

⑥了解音乐、美术等基本知识、原理及艺术鉴赏的相关知识。

(2) 专业知识

①能读懂中等程度的零件图和一般的装配图。

②掌握必备的工业机器人基础知识。

③掌握电工电子基础知识，会使用常用的电工电子仪器表。

④掌握机械设计、现代制造技术的基本知识。

⑤能利用 AutoCAD 绘制零件各个视角的二维及三维图形。

⑥能阅读、分析、调试 C 语言程序，能编写工业机器人程序。

⑦掌握熟悉掌握 ABB 机器人仿真软件 RobotStudio。

⑧掌握 ABB 工业机器人安装、操作、编程。

⑨懂得安全操作、文明生产相关知识。

3.能力

(1) 通用能力

①具有良好的书面表达和口头表达能力。

②具有一定的英语阅读和会话交流能力。

③具有运用计算机进行技术交流和信息处理的能力。

④具有通过不同途径获取信息、继续学习的能力。

⑤具有独立思考、逻辑推理、信息加工和解决实际问题的能力。

(2) 专业技术技能

①具有一定基础英语阅读和表达能力。

②具有分析、阅读 C 语言的一般能力。

③具备计算机应用基础、计算机制图基本操作的能力。

④熟练操作 ABB 机器人仿真软件 RobotStudio 的能力。

⑤具有电工、电子、电力电子技术等方面的基本应用能力。

⑥具有 PLC 应用技术等实际操作能力。

⑦具有工业机器人系统操作与调试能力。

⑧工业机器人的维护、保养能力和安全文明生产。

六、课程设置及要求

本专业课程设置分为公共基础课程和专业（技能）课程。

（一）公共基础课程

1.培育和践行社会主义核心价值观

社会主义核心价值观是湖南省中等职业学校学生必修的德育课。本课程以邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观为指导，对学生进行社会主义核心价值观教育。其任务是引导学生树立正确的理想和人生价值观，自觉践行社会主义核心价值观，培养学生成为中国特色社会主义事业的合格建设者和可靠接班人。

2. 思想政治

思想政治课程是落实立德树人根本任务的关键课程。中等职业学校思想政治课程是各专业学生必修的公共基础课程。本课程以立德树人为根本任务，以培育思想政治学科核心素养为主导，帮助中等职业学校学生确立正确的政治方向，坚定理想信念，厚植爱国主义情怀，提高职业道德素质、法治素养和心理健康水平，促进学生健康成长、全面发展，培养拥护中国共产党领导和我国社会主义制度、立志为中国特色社会主义事业奋斗终身的有用人才。

（1）中国特色社会主义

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。

（2）心理健康与职业生涯

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。

（3）哲学与人生

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。

（4）职业道德与法治

着眼于提高中职学生的职业道德素质和法治素养，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。

3.语文

中等职业学校语文课程是各专业学生必修的公共基础课程，其任务是在义务教育的基础上，进一步培养学生掌握基础知识和基本技能，强化关键能力，使学生具有较强的语言文字运用能力、思维能力和审美能力，传承和弘扬中华优秀传统文化，接受人类进步文化，汲取人类文明优秀成果，形成良好的思想道德品质、科学素养和人文素养，为学生学好专业知识与技能，提高就业创业能力和终身发展能力，成为全面发展的高素质劳动者和技术技能人才奠定基础。

4. 历史

中等职业学校历史课程是各专业学生必修的公共基础课程。本课程的任务是在义务教育历史课程的基础上，以唯物史观为指导，促进中等职业学校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；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，增强历史使命感和责任感；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；树立正确的历史观、民族观、国家观和文化观；塑造健全的人格，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。

5. 数学

中等职业学校数学课程是中等职业学校各专业学生必修的公共基础课程,承载着落实立德树人根本任务、发展素质教育的功能,具有基础性、发展性、应用性和职业性等特点。中等职业学校数学课程的任务是使中等职业学校学生获得进一步学习和职业发展所必需的数学知识、数学技能、数学方法、数学思想和活动经验;具备中等职业学校数学学科核心素养,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。

6. 英语

英语课程是中等职业学校学生必修的公共基础课。中等职业学校英语课程的任务是在义务教育基础上,帮助学生进一步学习语言基础知识,提高听、说、读、写等语言技能,发展中等职业学校英语学科核心素养;引导学生在真实情境中开展语言实践活动,认识文化的多样性,形成开放包容的态度,发展健康的审美情趣;理解思维差异,增强国际理解,坚定文化自信;帮助学生树立正确的世界观、人生观和价值观,自觉践行社会主义核心价值观,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. 信息技术

信息技术课程是中等职业学校学生必修的公共基础课。本课程的任务是:全面贯彻党的教育方针,落实立德树人的根本任务,满足国家信息化发展战略对人才培养的要求,围绕中等职业学校信息技术学科核心素养,吸纳相关领域的前沿成果,引导学生通过对信息技术知识与技能的学习和应用实践,增强信息意识,掌握信息化环境中生产、生活与学习技能,提高参与信息社会的责任感与行为能力,为就业和未来发展奠定基础,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。

8. 体育与健康

体育与健康课程是中等职业学校学生必修的公共基础课。本课程的任务是:落实立德树人的根本任务,坚持健康第一的教育理念,通过传授体育与健康的知识,提高学生的体育运动能力,培养运动爱好和专长,使学生养成终身体育锻炼的习惯,形成健康的行为与生活方式,健全人格,强健体魄,具备身心健康和职

业生涯发展必备的体育与健康学科核心素养，引领学生逐步形成正确的世界观、人生观和价值观，自觉践行社会主义核心价值观，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。

9. 艺术

艺术课程是中等职业学校学生必修的公共基础课。本课程的任务是：坚持立德树人，充分发挥艺术学科独特育人功能，以美育人、以文化人，以情动人，提高学生的审美和人文素养，积极引导学生主动参与艺术学习和实践，进一步积累和掌握艺术基础知识、基本技能和方法，培养学生感受美、鉴赏美、表现美、创造美的能力，帮助学生塑造美好心灵，健全健康人格，厚植民族情感，增进文化认同，坚定文化自信，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。

（二）专业（技能）课程

1. 专业核心课程

主要包括①《机械制图》、②《电工电子技术》、③《机械基础》、④《计算机绘图——AutoCAD》、⑤《C 语言程序设计》、⑥《PLC 控制技术》、⑦《工业机器人技术基础》、⑧《工业机器人仿真技术》、⑨《工业机器人实操与应用》等课程。

序号	课程名称	主要内容	知识要求与技能要求
1	机械制图	（1）制图基础知识,正投影法及点、线、面的投影; （2）基本体的视图、组合体与轴测图图样的基本表达方法; （3）常用机件及结构要素的特殊表示法、零件图及装配图的绘制与识读。	（1）熟悉机械制图国家标准的基本规定; （2）掌握正投影法的原理及应用、组合体的画法及尺寸标注,机件的常用表达方法; （3）能执行机械制图国家标准的有关基本规定,正确而熟练地使用常用绘图工具进行平面图、三视图的绘制; （4）具备一定的零件图、装配图的分析能力,能正确识读零件图、装配图,并能灵活的运用机件的表达方法; （5）完整、清晰的表达简单机件的内外结构形状。

2	机械基础	(1) 金属材料的性能, 铁碳合金, 钢的热处理; (2) 常用机械工程材料, 摩擦轮传动与带传动, 螺纹连接与螺旋传动, 链传动与齿轮传动, 轮系与减速器, 平面连杆机构, 凸轮机构, 其他常用机构; (3) 轴系零件, 液压传动基础知识, 液压元件, 液压基本回路。	(1) 熟悉和掌握工程力学、机械传动、常用机构及轴系零件和液压传动的基本知识、工作原理和应用特点; (2) 掌握分析机械原理的基本方法; 能作简单的有关计算; 会查阅有关技术资料 and 选用标准件。
3	电工电子技术	(1) 直流电路, 交流电路, 磁路和变压器、直流电机, 交流异步电动机和控制电机; (2) 常用电动机控制电路, 常用半导体器件, 基本放大电路, 集成运算放大器及其应用; (3) 直流稳压电源, 数字电子技术基础, 组合逻辑电路, 时序逻辑电路。	(1) 掌握电工技术和电子技术必要的基础理论、基础知识; (2) 会使用常用的电工、电子仪器仪表, 能运用电工电子知识进行电路分析和参数计算。
4	计算机绘图—AutoCAD	(1) AUTOCAD 的基本知识, 实体绘图命令, 图形编辑, 绘图工具、图形显示控制和图形几何参数显示; (2) 图层的使用、管理、特性修改及属性匹配, 文本注写及图案填充, 尺寸标注; (3) 块的操作、三维图形的编辑标注等。	(1) 掌握计算机辅助绘图工具的使用方法和绘图命令, 能阅读分析零件图; (2) 能利用 AutoCAD 绘制零件各个视角的二维及三维图形并在打印机或绘图仪输出; (3) 会使用不同材料对零件进行渲染与材质表达。
5	C 语言程序设计	(1) C 语言编译环境; (2) 数据类型、运算符和表达式; (3) 顺序程序结构程序设计; (4) 选择结构程序设计; (5) 循环结构程序设计; (6) 数组的定义及应用; (7) 函数的概念及应用; (8) 编译预处理操作; (9) 指针的概念及应用; (10) 结构体与共同体概念及应用; (1) 文件及文件操作	(1) 能编写、阅读、分析、调试基础的 C 语言程序; (2) 能完成分支结构程序、循环结构程序的编写; (3) 能使用数组完成程序设计; (4) 能熟练掌握函数的定义和应用, 并能使用函数完成程序设计; (5) 能熟练掌握常用的预处理操作, 并能使用预处理操作完成程序设计; (6) 能熟练掌握指针的定义及应用, 并能使用指针完成程序设计; (7) 能熟练掌握 结构体和共同体的定义及应用, 并能使用结构体和共同体完成程序设计; (1) (8) 能熟练文件的定义和文件函数, 并能运用于文件完成程序设计。

6	电气控制与 PLC 应用技术	(1) PLC 的控制技术; (2) PLC 与变频器的安装与维护; (3) 变频器主电路、控制电路的接线方式; (4) 电子线路图的识读; (5) 基础知识与电力电子的识别及检测。	(1) 掌握电力电子技术基础知识; (2) 能简单电子线路图识图; (3) 正确使用电工工具、材料及设备及正常维护; (4) 能进行小组讨论编写工作计划和安全措施; (5) 能进行 PLC 与变频器联机操作与控制; (6) 遵守劳动纪律、搞好环境卫生。
7	工业机器人技术基础	(1) 工业机器人定义; (2) 工业机器人的历史由来与发展趋势; (3) 机器人的分类, 工业机器人按轴、结构、坐标等分类; (4) 工业机器人技术参数的理解; (5) 工业机器人的机械结构; (6) 工业机器人的典型应用。	(1) 熟悉机器人不同的定义与国内外的发展历史; (2) 熟悉市场上机器人的类型和运用, 以及工业机器人的划分类型; (3) 熟悉工业机器人的本体结构和运动简图。 (4) 熟悉工业机器人相关项目设备。
8	工业机器人仿真技术	(1) 熟悉掌握 ABB 机器人仿真软件 RobotStudio; (2) 在 ABB 机器人仿真软件 RobotStudio 中进行工作站的设计与安装。	(1) RobotStudio 的安装以及熟悉软件功能菜单; (2) RobotStudio 基本操作; (3) ABB 机器人的 IO 通讯配置; (4) 熟练掌握 ABB 机器人离线编程; (5) 通过离线编程软件仿真设计出工厂机器人项目情况, 以便发现潜在问题。
9	工业机器人实操与应用	工业机器人操作安全、工业机器人操作、工业机器人编程、工业机器人外围设备、工业机器人系统维护与维修。	(1) 了解工业机器人工作原理; (2) 工业机器人安装、操作、编程、系统维护与维修。

2. 专业拓展课程

主要包括《钳工工艺与技能训练》、《安全用电》、《传感器技术与应用》、《单片机原理与接口》、《液气压传动技术》、《工业机器人典型应用》等课程。

序号	课程名称	主要内容	知识要求与技能要求
1	钳工工艺与技能训练	(1) 钳工划线、锯削、錾削、锉削及常用量具工具的维护与保养。	(1) 熟悉手工工具零件加工工艺特点、主要内容,能正确的使用手工工具、量具,懂得安全操作规程; (2) 能根据零件图形,合理选择毛坯、制定出加工工艺,选用恰当的手工工具加工零件,并完成对零件进行质量检测、分析、总结。
2	安全用电	(1) 安全用电的基础知识及安全用电的管理,保证电气安全作业的组织措施和技术措施,电气安全工器具的正确使用,防止人身触电及触电急救方法,电气设备的安全运行,电网的安全管理等。	(1) 安全用电制度,安全用电操作规程,检查记录; (2) 电气设备的安装是否合格、安装位置是否合理; (3) 电气设备的绝缘情况; (4) 设备裸露带电部分的防护装置; (5) 漏电保护装置; (6) 保护接零或保护接地措施; (7) 电气灭火设施、器材的配备
3	传感器技术与应用	(1) 传感器的基础知识及性能参数; (2) 应变式、电容式、电感式、电磁式、光电式传感器的应用。	(1) 了解检测的基本原理; (2) 掌握传感器的基础知识, (3) 掌握各种传感器的工作原理、结构及检测方法; (4) 能用常用仪器仪表检测传感器的性能; (5) 能合理选用各种类型的传感器; 能对电路正确进行测量。
4	单片机原理与应用	(1) 单片机的硬件结构、单片机的基本指令和编程、单片机的定时器和中断系统、单片机的系统扩展、单片机的接口电路、单片机应用系统的设计与开发	(1) 熟悉常用的单元电路及功能; (2) 掌握 KeilC51 软件的使用,熟知常用命令; (3) 掌握设计流程和典型应用程序的编制; (4) 能识读单片机相关的硬件电路及编程语言; (5) 能设计简单的电路;能根据需求设计程序流程图; (6) 能对单片机系统进行仿真设计及经典电路的编程。

5	液气压传动技术	(1) 液压与气动技术的基础知识, 为以后从事机械设计制造、自动化及使用维修方面的工作打下基础。	(1) 掌握液压与气压传动的基础知识和基本计算方法; (2) 掌握分析一般的液压与气动控制回路的方法, 读懂液压与气动控制系统回路图。
6	工业机器人典型应用	(1) 熟悉机器人项目的搬运、码垛、焊接、压铸等项目流程以及操作。	(1) 明确搬运、码垛、焊接、压铸等项目的操作。 (2) 掌握仿真以及系统的 IO 配置; (3) 学会创建机械装置; (4) 学会编写相关程序和指令

3. 综合实训

主要包括综合性实训和跟岗实习, 具体实训项目及内容如下表。

序号	实训名称	主要教学内容和要求
1	电工电子技能训练	实训内容: 常用电工工具仪表及操作工艺; 实训要求: 掌握安全用电常识 养成良好的职业素养, 安全用电, 规范操作。 掌握常用电工仪器仪表的使用。
2	钳工工艺与技能训练	实训内容: 1. 划线、锯、錾、锉的练习; 2. 单体件的制作, 配合件的锉配。 实训要求: 1. 会常用工具、量具、夹具的使用及保养; 2. 熟悉常用典型件的加工制作。

3	电气控制与 PLC 应用技术	实训内容: 运用 PLC 编程实现特定功能运作 实训要求: 安全正确使用 PLC 设备 掌握 PLC 继电线路的安装, IO 配置; 运用 PLC 实现对电机, 各种工作台等的实时控制 能运用 PLC 编程实现特定功能运作;
4	单片机原理与应用	实训内容: 熟练使用 keil 软件进行编程; 实训要求: 安全正确使用单片机实训设备 合理配置 IO 并正确接线; 熟练使用 keil 软件进行编程; 熟练掌握亚龙 YL236 单片机试验台的各个模块的程序控制
5	工业机器人实操与应用	实训内容: 工业机器人编程仿真; 工业机器人走轨迹, 画线等进行仿真。 实训要求: 正确使用 ABB 仿真软件, 并按照项目要求进行仿真操作
6	工业机器人典型应用	实训内容: 工业机器人实操编程; 实训要求: 工业机器人原点设置; 工业机器人的 IO 配置; 掌握工业机器人项目, 搬运、码垛、焊接等实操。

4. 顶岗实习

顶岗实习是学生运用所学知识和技能,到专业对口企业进行带薪实践的教学环节。通过顶岗实习,要求学生进一步了解工业机器人的结构、安装、保养维护,进一步实践工业机器人的动作指令、程序的控制语句和四、六轴机器人调试;能够正确设计简单的工装夹具;学习解决岗位实际问题的方法、步骤;熟悉顶岗实习企业生产组织管理和规章制度,使学生具有严谨的学习态度、良好的学习习惯;具有诚信,敬业、科学、严谨的工作态度;具有安全、质量、效率、保密意识;具有吃苦耐劳、团队协作精神;具有工作责任心和职业道德。

七、学时安排

每学期教学时间 20 周（含复习考试、仿真和实训），周学时 32 学时，每 16 学时为 1 学分，本方案三年总学时为 4480 学时,总学分为 279 学分。

（一）学时比例表

课程类别	必修					选修	
课程类型	入学教育及军事训练	公共基础课程	专业课程			拓展课程	
			专业核心课程	综合实训	顶岗实习	公共选修课	专业选修课
学时	16	1058	1816	540	540	24	486
比例(%)	0.5%	24%	41%	12%	12%	0.5%	10%

（二）教学时间分配

学期	学期周数	教学周数		考试周数	机动周数
		周数	其中：综合的实践教学及教育活动周数		
一	20	18	1（入学教育及军训）	1	1
二	20	18	1（电工电子技能训练）	1	1
			1（钳工工艺与技能训练）		
三	20	18	2（电气控制与 PLC 应用技术）	1	1
四	20	18	2（单片机原理与接口技能训练）	1	1
五	20	18	6（工业机器人实操与应用与技能训练）	1	1
六	20	18	6（工业机器人实操与应用与技能训练）	1	1
			2（工业机器人典型应用与技能训练）		
七	20	18	10（综合实训）	1	1
			8（跟岗实训）		
八	20	18	18(顶岗实习)	/	2
总计	160	144	57	7	9

(三) 教学进程安排

课程类别			课程名称	考核方式	学分	学时	课程教学各学期周学时															
							一		二		三		四		五		六		七	八		
							18周		18周		18周		18周		18周		18周		18周	18周		
							理论	实践	理论	实践	理论	实践	理论	实践	理论	实践	理论	实践	理论	实践	实践	实践
							17周	1周	16周	2周	16周	2周	16周	2周	16周	2周	12周	6周	10周	8周	18周	18周
公共基础课程	德育课	必修	职业生涯规划	考试	2	34	2															
			职业道德与法律	考试	2	32			2													
			经济政治与社会	考试	2	32					2											
			哲学与人生	考试	2	32							2									
			培育与践行社会主义核心价值观	考查	1	17	1															
		选修	心理健康	考查	2	24								2								
	文化	必修	语文	考试	15	240	4		4		2		2		2		2					
			数学	考试	16	257	5		4		2		2		2		2					

	课		英语	考试	9	174	2		2		2		2		2		2			
			计算机应用基础	考试	4	66	2		2											
			体育与健康	考试	11	174	2		2		2		2		2		2			
	小计				66	1082	18	0	16	0	10	0	10	0	10		8			
专 业 课 程	专 业 核 心 课	必 修	机械制图	考试	8	132	4		4											
			机械基础	考试	8	132	4		4											
			电工电子技术	考试	12	198	6		6											
			计算机绘图一 AutoCAD	考试	10	160				6		4								
			电工电子技能训练	考试	2	30				1 周										
			C 语言程序设计	考试	12	192					6		6							
			电气控制与 PLC 应用 技术	考试	12	188					4	2 周	4							
			工业机器人技术基础	考试	6	96					4		2							
			工业机器人仿真技术	考试	11	176									8		8			
			工业机器人实操与 应用	考试	32	512									6	6 周	8	6 周		

小计				113	1816	14	0周	14	1周	20	2周	16	0周	14	6周	16	6周		
专业拓展课	选修	钳工工艺与技能训练	考查	2	30				1周										
		安全用电	考查	2	32			2											
		传感器技术与应用	考查	4	64					2		2							
		单片机原理与应用	考查	8	124							4	2周						
		液气压传动技术	考查	6	88									4		4			
		工业机器人典型应用与技能训练	考查	9	148									4		4	2周		
小 计				31	486	0	0周	2	1周	2		6	2周	8	0周	8	2周		0
综合实践	必修	综合性实训	考查	19	300													10周	
		跟岗实训	考查	15	240													8周	
小 计				34	540	0	0	0	0	0	0	0	0					18周	0
顶岗实	必修	顶岗实习	考查	34	540														18周

	习																			
	小 计				34	540	0	0	0	0	0	0	0					0	18 周	
其它	入学教育及军事训练			考查	1	16		1 周												
	小 计				1	16	0	1 周	0	0	0	0	0					0	0	
合计					279	4480	32	1 周	32	2 周	32	2 周	32	2 周	32	6 周	32	8 周	18 周	18 周

备注：实践包含：实习、实训与社会调研，按每周 30 小时折算（1 小时折 1 学时）；军训、入学教育、毕业教育等活动，按 1 周为 1 学分解算。

八、实施保障

（一）师资队伍

1. 总体要求

（1）按照《湖南省中等职业学校机构编制标准》要求，本专业教职工人数与学生人数的比例应为 1:11。其中专任教师不低于教职工总数的 85%。国家中等职业教育改革发展示范校建设单位和省级示范(特色)中等职业学校可在上述基础上分别上浮 5%和 3%。

（2）公共课教师应具有与任教课程对口的全日制本科学历，并取得中等职业学校教师资格。

（3）专业课专任教师应具有与任教专业对口的本科学历，并取得中等职业学校教师资格和任教专业相应的职业资格证。专业教学团队中有一定比例的兼职教师，兼职教师应是本区域或本行业的现场专家，列入教师编制序列，比例控制在 15%-30%。

（4）实习指导教师应具有与任教专业对口的专科以上学历，并取得高级工及以上职业。

2. 授课教师要求

主要公共课授课教师应具备公共课教师的基本条件。专业核心课程授课教师应具备专业课专任教师的基本条件，还应有任教本专业两年以上的教学经历和企业实践经历数据统计与分析、图形图像处理、操作系统应用、计算机故障诊断与维护、局域网组建与维护等课程应有两位以上授课教师，其中一人为实习指导教师或来自于行业企业的现场专家。

3. 教师进修培训要求

（1）专任教师每两年必须有两个月企业实践或社会实践

（2）专业课专任教师每五年必须参加一次国家级或省级培训。公共课教师应参加教学或新技术的培训

（3）专任教师每年必须参加一次校外教育教学研究活动，了解和掌握本专业的新理论新技术、新方法，拓展专业领域、完善知识结构。

（二）教学设施

1. 校内实训室

根据专业人才培养方案，在现有条件基础上，完善、调整、扩建电子专业实训室，按照电子企业的实际生产流程整合实验实训室，使之成为实训中心，满足学生“生产性”实训的需要。描述校内实训室设置的基本要求。如表所示。

实验实训课程	实验实训室	实验实训设备	配备数量	备注
《电工电子技能训练》	电工电子实训室	智能 SX-910 电工电子实验设备	10 台	
《电气控制与 PLC 应用技术》	PLC 应用实训室	THPJC-2 型 机床电气技能实训考核装置	8 台	
		亚龙 YL235A 型 光机电一体化实训考核装置	4 台	
《单片机原理与应用》	单片机实训实验室	亚龙 YL236 型单片机实验台	14 台	
《AutoCAD》 《计算机基础》 《工业机器人实操与应用》	计算机编程实训室	联想电脑	50 台	
《钳工工艺及技能训练》	钳工实训室	钳工台	100 个	
		钻床	5 台	
《工业机器人实操与应用》 《工业机器人典型应用》	ABB 工业机器人实训室	ABB 机器人 120-3 实训台	1 台	
注：各实验实训应充分利用校内实验实训设施和校外实习实训基地资源				

2. 校外实训基地

本专业应建立 2-3 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。为满足本专业实习要求，接近真实施工现场环境，在校内设置建筑工程施工专业实训中心，结合工程实际设计实训项目及工作任务，让学生完成职业技能训练和上岗前培训。

（三）教学资源

通过有效形式组织教研组利用网络集体备课、主题教研等形式积极开发校本教育教学资源，积累教学素材，形成丰富的学科教学资源。倡导教师在教学实践中积累案例，撰写案例，积累素材，建立教育教学应用素材库。

（四）教学方法

整个教学过程中，采取任务引领，理实一体的教学模式，通过选择典型的活动，组织学生操作练习，帮助学生掌握相关职业能力。教师以学生为本，注重“教”与“学”的互动，通过典型的活动项目，由教师提出要求或作出示范，组织学生进行活动，使学生通过几个典型活动的学习，逐步达到目标，掌握本课程要求的职业能力；课程教学过程注重强化职业技能训练，教师必须因材施教，注重实践，做学一天，采用现场教学、案例教学、任务驱动教学等教学方法。

（五）教学评价

1. 对专业教学质量的评价

学校应建立专业教学质量评价制度，按照教育行政部门的总体要求，把就业率、对口就业率和就业质量作为评价专业教学质量的核心指标；针对专业特点，制定专业教学质量评价方案和评价细则，广泛吸收行业、企业特别是用人单位参与评价，逐步建立第三方专业教学质量评价机制；要把课程评价作为专业教学质量评价的重要内容，建立健全人才培养方案动态调整机制，推动课程体系不断更新和完善。专业教学质量评价结果要在一定范围内公开和发布。

2. 对教师的评价

建立健全教师教育教学评价制度，把师德师风、专业教学、教育教学研究与社会服务作为评价的核心指标，要采取学生评教、教师互评、行业企业评价、学校和专业评价等多种方式，不断完善教师教育教学质量评价内容和方式。把教育教学评价结果作为教师年度考核、绩效考核和专业技术职务晋升的重要依据。

3. 对学生的评价

（1）评价主体

以教师评价为主，广泛吸收就业单位，合作企业、社区、家长参与学生质量评价，建立多方共同参与评价的开放式综合评价制度。

（2）评价方法

采取过程评价与结果评价相结合，单项评价与综合评价相结合，总结性评价与发展性评价相结合的多种评价方式。要把学习态度、平时作业，单项项目完成情况作为学生质量评价的重要组成部分，要不断改革评价方法，逐步建立以学生作品为导向的职业教育质量评价制度。

（3）评价内容

思想品德与职业素养：依据国家颁布的《中等职业学校德育大纲》、学校制定的学生日常行为规范，制定思想品德评价方案与细则；依据行业规范与岗位要求，制定职业素养评价方案与细则，把职业素养评价贯穿到教育教学全过程。

专业知识与技能：依据课程标准，针对学校专业教学特点，制定具体的专业知识与技能评价细则。

科学文化知识与人文素养：依据教育部颁布的课程教学大纲、省教育厅颁布的公共课教学指导方案，制定公共课教学质量评价细则。积极探索人文素质综合测试的内容和方法。

4.学生学分综合评价

优化学时学分结构，探索衔接学生学分综合评价体系。

（六）质量管理

探索完善的教学质量管理体系是提高人才培养质量的有力保障。建立健全专业教学、管理标准；完善专业办学水平分类评价制度，由单一评价向政府、行业企业、学校、社会、多元主体质量共治转变；设置产教融合型组织机构，提升治理能力，打造高素质专业化管理队伍。逐步形成以组织机构建设为保障，以教学质量监控体系为手段，以评价体系与调控机制为信息渠道的周期性、常态化、多维度与多层面的教学质量监控体系，具体操作由四大块构成。

1.核心体系：始终以就业为导向把握定位与办学思路，以育人为本、德技并修来落实人才培养、专业特色、教学团队、规模层次等目标，以“塑造健全人格，培养职业精神”为中职学校德育主旋律，重点培养学生的职业精神、敬业精神、团队精神、质量意识和责任意识，注入先进的工业文化进校园，让学生在专业化、企业化的文化环境中感受企业文化的内涵，激发学好专业的动力。

2.引领体系：设置产教融合型管理机构，设置为适应工学结合的人才培养模式的“校部”二级管理模式，行政的工作职能主要体现为“协调性、服务性、

统筹性、独立性、监管性”，具体承担学校日常管理事务，为专业部的专业建设和教学工作提供全方位的行政后勤服务，并对各专业部的教学工作进行指导和评估，保障了各专业部集中精力在专业建设和教学工作上，实现了扁平化的管理模式及完全的民主管理。

3.评价体系：建立学校、企业、社会多方参与的教育质量评价机制，全程跟进，全过程“全景式评价”代替“一堂课”为途径的“管规式”评价，全面发展的评价观代替“精英教育”的评价观。完善教学管理制度，健全环节质量标准，推行教学，教育绩效评价。

4.调控体系：建立信息反馈渠道，实施质量跟踪制度，定期对毕业生质量进行跟踪调查，统计分析毕业生薪酬、工作岗位、职业晋升、技能发挥情况，不断调整教学内容、方法与职业指导的内容。

九、毕业要求

1. 符合国家、省教育行政部门中等职业学校学生学籍管理的有关规定。
2. 思想品德评价合格，身心健康。
3. 修满规定的全部课程，学分达到 279 分，且所有课程成绩合格。
4. 顶岗实习和社会实践考核合格。
5. 获得专业技能证书一个以上。