

广东创新科技职业学院·中职部

2021 级智能设备运行与维护专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：智能设备运行与维护

专业代码：660201

二、入学要求

初中毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

基本修业年限3年，最长修业年限5年。

四、职业面向

表1 职业面向一览表

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)	职业技能 等级证书	行业企业标准 和证书举例
装备制造大 类(66)	机电设备类 (6602)	智能设备运 行与维护 (660201)	电工 (6-31-01-03) 机床装调维修工 (6-20-03-01) 钳工 (6-20-01-01) 工业机器人系统 运维员 (6-31-01-10)	电气装配技术员 钳工装配技术员 电气助理工程师 自动化设备运维技术 员	电工 钳工 机床装调维修 工业机器人系 统运维员 CAD绘图员	电工职业技能等 级证书(广东省 机械行业协会颁 发) 工业机器人系统 运维员职业技能 等级证书(广东 省机器人协会颁 发)

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业坚持培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，适应珠三角、东莞市区域经济发展，特别是东莞市先进制造业产业和大湾区产业群的发展需要，

具有正确的世界观、人生观和价值观，具备一定的国际视野、创新意识、创业精神，具有良好的职业道德、职业意识、职业纪律、敬业精神，具有良好的身体素质，具有较系统的从事智能设备运行与维护专业相关岗位的基础知识和综合职业素养，能从事工业机器人设备、机电设备和自动化生产线的安装、调试与维护，机电一体化设备和产品设计，技术改造设计相关技术岗位工作的德、智、体、美、劳全面发展的高素质技术技能人才，同时为高等职业院校输送合格人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应具备的素质、知识和能力要求如下：

1. 素质目标

（1）具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党的领导，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。

(4) 具有较强的责任心和责任感，勤奋好学，勇于钻研，热爱本专业素养。

2. 知识目标

(1) 掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；

(3) 掌握绘制机械图、电气图等工程图的基础知识；

(4) 掌握机械原理、机械零件、机械加工等技术的专业知识；

(5) 掌握电工与电子、液压与气动、传感器与检测、电机与拖动、运动控制、PLC 控制、工业机器人、人机界面及工业控制网络等技术的专业知识；

(6) 掌握典型机电一体化设备的安装调试、维护与维修，自动化生产线和智能制造单元的运行与维护等机电综合知识；

(7) 了解各种先进制造模式，掌握智能制造系统的基本概念、系统构成以及制造自动化系统、制造信息系统的基本知识；

(8) 了解机电设备安装调试、维护维修相关国家标准与安全规范。

3. 能力目标

(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) 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力；

(4) 能识读各类机械图、电气图，能运用计算机绘图；

(5) 能选择和使用常用仪器仪表和工具，能进行常用机械、电气元器件的

选型；

- (6) 能根据设备图纸及技术要求进行装配和调试；
- (7) 能进行机电一体化设备控制系统的设计、编程和调试；
- (8) 能进行机电一体化设备故障诊断和维修；
- (9) 能对自动化生产线、智能制造单元进行运行管理、维护和调试。

六、课程设置及要求

(一) 公共基础课程

1. 必修课程

表2 公共基础必修课程一览表

序号	课程名称	主要内容和教学要求	基本学分	基本学时
1-4	中国特色社会主义	依据《中等职业学校中国特色社会主义教学大纲》开设	2	36
	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教学大纲》开设	2	36
	哲学与人生	依据《中等职业学校哲学与人生教学大纲》开设	2	36
	职业道德与法治	依据《中等职业学校职业道德与法治教学大纲》开设	2	36
5	语文	依据《中等职业学校语文教学大纲》开设	11	198
6	数学	依据《中等职业学校数学教学大纲》开设	8	144
7	英语	依据《中等职业学校英语教学大纲》开设	8	144
8	体育与健康	依据《中等职业学校体育与健康教学大纲》开设	10	180
9	信息技术	依据《中等职业学校信息技术教学大纲》开设	6	108
10	历史	依据《中等职业学校历史教学大纲》开设	4	72
11	劳动教育	依据国家有关规定开设	2	36
12	国家安全教育	依据国家有关规定开设	1	18
13	国防教育（军事技能训练）	依据国家有关规定开设	1	30

2. 选修课程

表3 公共选修课程一览表

序号	课程名称	主要内容和教学要求	基本学分	基本学时
1	入学教育和就业指导	根据学校统一安排和专业的职业面向而定	1	18
2	第二课堂	第二课堂包括技能类、竞赛类、文艺类、文学类、创新教育等。	10	180

（二）专业（技能）课程

1. 必修课程

表4 专业必修课程一览表

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求	备注
1	电工基础	1. 形成具有电气控制操作的科学思想、科学精神、科学方法和精益求精的工匠精神。 2. 熟悉常用电工工具、仪表和电器元件。 3. 熟悉电路的基本概念和常用计算公式。 4. 具备分析简单电路图和计算相关参数的能力。	主要内容：直流电路的基本概念和基本规律；简单直流电路的计算，复杂直流电路的分析；磁场与磁路；电磁感应；正弦交流电的基本概念；正弦交流电路；三相正弦交流电路等。 教学要求：坚持立德树人，突出学生的主体地位，改进教学方式。使学生掌握必要的电工基础理论知识的教育，为学习专业课和实际工作提供必要的基础理论知识。通过讲授、实验等教学手段，使学生在理解基本概念的基础上，掌握电路的基本知识和基本分析方法，具有一定的分析能力、计算能力和实验技能。	专业基础课程
2	机械制图	1. 形成良好的专业操作规范和职业素养，具有精益求精的工匠精神。 2. 熟悉制图的基本规定和技能。 3. 掌握平面图形绘制的方法与步骤，常用表达方式与规定画法。 4. 具备正确识读与绘制简单机械零件装配图的能力。 5. 具备识读常用机构装配图的能力。	主要内容：机件的各种表达方法及其应用；零件图的绘制和阅读方法；标准件和常用件的用途、画法和规定标记；装配图的绘制和阅读方法。 教学要求：坚持立德树人，突出学生的主体地位，改进教学方式。培养学生正确使用绘图工具和仪器，掌握用仪器和徒手绘图的技能。学会查阅零件手册和国家标准。能正确阅读和绘制一般零件图和中等复杂程度的装配图。所绘图要做到：投影正确、视图选择和配置恰当、尺寸完全、字体工整、图面整洁，符合机械制图国家标准。	
3	电子技术（含电子工艺实训）	1. 形成科学思想、科学精神、科学方法和精益求精的工匠精神。 2. 具备模拟电路的分析能力。 3. 具备数字电路的分析能力。 4. 熟悉数制之间的转	主要内容：常用电子元器件；基本放大电路；集成运算放大器；负反馈放大电路；波形发生电路；功率放大电路；直流稳压电源；数字电路；逻辑门电路；数制；电子焊接工艺等内容。 教学要求：坚持立德树人，突出学生的主体地位，改进教学方式，尽	

		换方法。 5. 掌握电子焊接工艺的焊接要求和方法。	量避开繁琐的理论推导和计算，着重介绍各元器件在电路中的作用以及各基本单元电路的概念和作用。	
4	电力拖动控制电路（理实一体）	1. 形成良好的专业操作规范和职业素养，具有精益求精的工匠精神。 2. 熟悉常用低压电器元件。 3. 掌握电动机基本控制线路的安装调试与维修。 4. 具备分析解决电力拖动一般技术问题的能力，为学生今后学习其他专业课以及今后的工作打下坚实的基础。	主要内容：常用低压电器；基本电气控制线路图组成；电动机基本控制线路的构成；简单照明电路的安装；三相异步电动机正反转控制；三相异步电动机星三角降压起动装调；三相异步电动机制动控制方式及装调等内容。 教学要求：坚持立德树人，突出学生的主体地位，采用理实一体化的教学模式，使学生熟悉常用低压电器的用途，掌握电动机基本控制线路的安装调试与维修。	
5	机械基础（含金工实训）	1. 形成良好的专业操作规范和职业素养，具有精益求精的工匠精神。 2. 熟悉机械传动的分类及应用。 3. 了解常用机构的组成及应用。 4. 掌握液压气压传动的组成及其相应元件基本工作原理和结构。 5. 具备钳工的理论基础和常规操作技能。	主要内容：带传动；螺旋传动；链传动；齿轮传动；蜗杆传动；轮系；平面连杆机构；凸轮机构；其他常用机构；轴、键、销及其连接；轴承、联轴器；液压气压传动；金工实训等。 教学要求：坚持立德树人，突出学生的主体地位，改进教学方式，使学生熟悉机械传动、常用机构、轴承、连接、液压气压传动的组成及其相应元件基本工作原理和结构。掌握钳工理论基础和常规技能训练，在金工实训时，注意学生的安全问题。	
6	AutoCAD(含电气制图)	1. 形成良好的职业道德和职业素养，具备精益求精的工匠精神。 2. 掌握绘图常用命令和基本操作，了解图形空间和图纸空间的概念。 3. 掌握尺寸的标注方法和步骤。 4. 具备图形绘制与编辑操作的能力 5. 具备图块的建立和插入的能力。	主要内容：AutoCAD 软件的应用；图形绘制和编辑命令的使用；文本和尺寸的标注方法；零件图和装配图的绘制方法。 教学要求：落实立德树人，突出学生的主体地位，改进教学方式，聚焦机械零部件工程图纸识读的核心素养。充分利用机房现场教学，培养学生的实际动手能力，体现职教特色，注重实践应用。注重 CAD 绘图员中级等级证书的培训。	

7	PLC 控制技术（理实一体）	1. 形成良好的职业道德和职业素养，具备精益求精、敢于探索创新的工匠精神。 2. 掌握三菱 PLC 的结构和原理。 3. 掌握三菱 PLC 的系统设计方法和应用。 4. 掌握三菱 PLC 的通讯方式。 5. 掌握三菱 PLC 的基本指令和功能指令。 6. 掌握三菱 PLC 与变频器、触摸屏的通讯。	主要内容：可编程控制器概论；可编程序控制器的基本结构、工作原理；三菱 FX3U 系列的基本指令和功能指令；三菱 FX3U 系列编程与外围电路的接线与调试；电气控制系统设计；PLC 典型案例应用；水塔水位的 PLC 控制；简易机械手的 PLC 控制；电梯的 PLC 控制。 教学要求：坚持立德树人，突出学生的主体地位，采用理实一体化的教学模式，充分利用机房和实训室现场教学，培养学生的实际动手能力，体现职教特色，注重实践应用。培养学生综合运用相关知识解决应用问题的能力，开拓控制系统开发、设计的思路。	专业 核心 课程
8	机床控制线路安装与维修（理实一体）	1. 形成良好的职业道德和职业素养，具备精益求精、细心谨慎的工匠精神。 2. 具有识读各类机床的电气原理图能力。 3. 具备机床和自动化设备的检修和故障排查能力。 4. 具备机床设备的维护和保养技能。 5. 具备机床电气原理图的分析能力。	主要内容：识读并检修钻床电气控制线路；识读并检修车床电气控制线路；识读并检修磨床电气控制线路；识读并检修铣床电气控制线路以及典型的数控机床电气控制线路等。 教学要求：坚持立德树人，突出学生的主体地位，采用理实一体化的教学模式，充分利用实训室现场教学，培养学生的实际动手能力，体现职教特色，注重实践应用。培养学生排查和检修设备故障的能力，提升学生的专业技能和素养。	
9	传感器与检测技术（理实一体）	1. 形成良好的职业道德和职业素养，具备精益求精、细心谨慎的工匠精神。 2. 熟悉传感器的工作原理。 3. 具备传感器的选择和应用场合的判断能力。 4. 具备传感器的安装与调试能力。 5. 具备传感器常见故障排除和诊断能力。	主要内容：传感技术的分类及发展趋势；温度传感器；力传感器；光电传感器；位移传感器；霍尔传感器等内容。 教学要求：落实立德树人的要求，突出学生的主体地位，采用理实一体化的教学模式，充分利用实训室现场教学，培养学生的实际动手能力，体现职教特色，注重实践应用。培养学生正确使用和安装传感器的技能，掌握传感器的正确选用和使用场合。	

10	气动液压技术与应用 (理实一体)	1. 养成精益求精的工匠精神。 2. 熟悉液压与气动的动力元件、执行元件、控制元件和辅助元件。 3. 熟悉液压与气动的回路。 4. 掌握压力、速度、方向控制原理。 5. 能看懂原理图, 根据原理图分析工作循环。 6. 能够选用合适的元件设计与调试气动回路。 7. 具备故障现象分析和排查的能力。	主要内容: 液压与气压传动的基础知识; 气动元件的结构及工作原理; 启动基本回路及典型系统; 液压元件的结构及工作原理; 液压基本回路及典型系统; 液压与气压传动系统的安装调试和故障排除等内容。 教学要求: 坚持立德树人, 突出学生的主体地位, 采用理实一体化的教学模式, 充分利用实训室现场教学, 培养学生的实际动手能力, 体现职教特色, 注重实践应用。采用讲授、演示、讨论和实践等形式展开教学, 培养学生的专业素养和能力。	
11	变频器技术应用	1. 形成良好的职业道德和职业素养, 具备精益求精的工匠精神。 2. 具备主流变频器的选型和安装调试能力。 3. 具备变频器的参数设置能力。 4. 具备变频器的运行调试和故障处理能力。 5. 掌握变频器与 PLC 的通讯方法。	主要内容: 变频技术的概述及发展; 常见变频器的类型; 变频器的使用场合和选型; 变频器的参数设定; 变频器的安装调试; 变频器与 PLC 的通讯等。 教学要求: 坚持立德树人, 突出学生的主体地位, 紧跟行业发展趋势和技能人才的要求, 充分利用实训室现场教学, 培养学生的实际动手能力, 尽可能开展理实一体化教学。	
12	触摸屏技术应用 (理实一体)	1. 形成良好的职业道德和职业素养, 具备精益求精的工匠精神。 2. 具备 PLC、触摸屏和变频器的通讯连接能力。 3. 具备触摸屏画面的创建和制作能力。 4. 具备通过触摸屏调试 PLC 等数据的能力。 5. 具备通过触摸屏现象分析和排查设备故障的能力。	主要内容: 触摸屏画面的创建和制作; 自动线的认识; 送料单元的安装调试; 加工单元的安装调试; 装配单元的调试; 分拣单元; 搬运单元; 人机界面; 触摸屏的通讯等。 教学要求: 坚持立德树人, 突出学生的主体地位, 采用理实一体化的教学模式, 充分利用实训室现场教学, 培养学生的实际动手能力, 体现职教特色, 注重实践应用。重点培养触摸屏、变频器和 PLC 之间的通讯设置能力。	
13	工业机器人基础编程及	1. 养成良好的职业道德和职业素养, 具	主要内容: 工业机器人概述; 工业机器人系统构成; 工业机器人的编	

	应用（理实一体）	有精益求精的工匠精神。 2. 了解工业机器人的类型及应用。 3. 熟悉工业机器人的基本结构和原理。 4. 掌握工业机器人示教器的使用。 5. 具备创建和选定工业机器人坐标系的能力。 6. 具备通过示教器对工业机器人进行编程和调试的能力。	程、建模及仿真；工业机器人手动操作、坐标系的设置；工业机器人的典型应用和安装调试等。 教学要求：落实立德树人，聚焦工业机器人基本操作技能及岗位核心素养。实施理实一体化教学，有效运用现代信息技术，提升教学效果，创设实际应用的教學情境，突出职业教育特色，加强知识、技能在实践中的应用。	
14	钳工考证培训（中级）	1. 养成良好的职业道德和职业素养，具有精益求精的工匠精神。 2. 具备机械钳工的基本操作技能。 3. 通过钳工（中级）职业资格考核。	主要内容：中级技能考核理论题库；钳工操作基本知识与安全知识；锉削基本知识及姿势练习；平面及立体划线练习；金属锯割；钻孔、攻丝、套丝；综合作业等。 教学要求：落实立德树人，注重实践性环节，围绕钳工（中级）技能的考核评价要求进行教学，通过理实一体化和针对性的考证题库训练，高质量通过钳工（中级）的技能考核。	
15	PLC、变频器与触摸屏技术及实践	1. 养成良好的职业道德和职业素养，具有精益求精的工匠精神。 2. 具备变频器精细调节和通讯控制的能力。 3. 具备 PLC、变频器和触摸屏三方通讯及高级应用的技能。	主要内容：PLC 程序设计；变频器的基础操作训练；变频器的高级操作训练；组态应用技术；工业网络通讯技术等内容。 教学要求：坚持立德树人，突出学生的主体地位，采用理实一体化的教学模式，整合 PLC、触摸屏以及变频器技术，着重训练变频器的精细调节和通讯控制，充分利用实训室现场教学，培养学生的实际动手能力，体现职教特色，注重实践应用。采用讲授、演示、讨论和实践等形式展开教学，培养学生的专业素养和能力。	专业技能训练
16	电工考证培训（中级）	1. 养成良好的职业道德和职业素养，具有精益求精的工匠精神。 2. 具备照明与动力线路安装的技能。 3. 掌握电工（中级）理论知识和相关要求。	主要内容：中级技能考核理论题库；电工知识（基本定律方面）；电子技术（二极管、三极管方面）；电机（马达的常规知识）；高电压电器（运行、维护方面）；电工仪表与测量（形式、使用方法）；继电保护（参数设定）；电梯工知识	

		4. 具备维修电工的理论知识 and 基本操作技能。 5. 通过电工（中级）职业资格考核。	（控制方面）；接地、接零与安全用电（常规）；照明与动力线路安装等内容。 教学要求：落实立德树人，注重实践性环节，围绕电工（中级）技能的考核评价要求展开教学，在实操方面，通过理实一体化和针对性的考证题库训练，高质量通过电工（中级）的技能考核。	
17	机电一体化专业技能综合实训	1. 养成良好的职业道德和职业素养，具有精益求精的工匠精神。 2. 具备 PLC、触摸屏、变频器技术、液压气动技术、传感技术的综合应用能力。 3. 具备工业自动化控制项目设计、设备选型、程序设计、设备安装、联机调试和故障排除等专项技能。 4. 具备初级的 PID 控制技术应用能力。	主要内容：自动门控制系统；自动售货机的控制；物料分拣控制系统；四层电梯控制系统等内容。 教学要求：坚持立德树人，突出学生的主体地位，采用理实一体化的教学模式，综合应用 PLC、触摸屏、变频器技术、液压气动技术、传感技术。注重实践教学和训练，培养学生的动手能力和理论知识应用于实践的能力。	

表5 职业岗位能力与课程对照表

序号	职业岗位	典型工作任务	职业岗位能力要求	对应课程
1	电气装配技术员	1. 负责非标自动化设备的电气组装工作（包括布线，查线等）。 2. 负责电气接线图纸的二次检验及 I/O 点的调试校验。 3. 负责或协助处理客户端的设备调试。 4. 做好个人工作记录表，积极提出质量改良方法，遇到问题积极提出与解决。	1. 具备识读电气原理图的能力。 2. 具备识读气路图的能力。 3. 具备电气元件的识别能力。 4. 具备按图接线、接管的能力。 5. 具备自动化设备电气装配的工艺技术能力。 6. 具备自动化设备走线，对点和线路检查及调试整改能力。	1. 《电力拖动控制电路》 2. 《PLC 控制技术》 3. 《传感器与检测技术》 4. 《气动液压技术与应用》 5. 《变频器技术应用》 6. 《触摸屏技术应用》 7. 《典型机电一体化设备安装与调试》
2	电气助理工程师	1. 负责设备的电路图、接线图、电气 BOM 及程序的设计和更新。 2. 负责设备的电气优化	1. 具备 AutoCAD 制图能力。 2. 具备 PLC 程序设计和优化能力。	1. 《电力拖动控制电路》 2. 《PLC 控制技术》 3. 《传感器与检测技

		设计、工艺更新和质量提升。 3. 跟进、处理设备设计、生产过程中出现的电气设计问题。 4. 负责设备调试, 解决调试过程中出现的问题, 保证设备的及时验收。	3. 具备工业网络通讯能力。 4. 具备驱动器等控制器参数设定和调试能力。 5. 具备电气优化和工艺更新能力。 6. 具备工业机器人的调试能力。	术》 4. 《气动液压技术与应用》 5. 《变频器技术应用》 6. 《触摸屏技术应用》 7. 《典型机电一体化设备安装与调试》 8. 《工业机器人基础编程及应用》 9. 《AutoCAD》 10. 《电工基础》
3	钳工装配技术员	1. 负责解决机构装配过程中出现的异常问题。 2. 负责设备的安装、调试及工艺验证工作。 3. 按设备工艺要求和装配技术进行机构装配工作。	1. 具备识读机械图纸和CAD图的能力。 2. 具备零部件装配工艺的能力。 3. 具备钳工基础技能和能力。	1. 《机器拆装工艺技术与技能》 2. 《机械基础》 3. 《AutoCAD》 4. 《机械制图》 5. 《典型机电一体化设备安装与调试》
4	自动化设备运维技术员	1. 负责设备的组装与调试, 并进行维护及保养。 2. 建立设备的维护机制。 3. 按时完成对设备的维护与维护报告。 4. 负责设备事故的抢修处理, 组织进行事故原因分析并制定措施。 5. 负责对测试工具、备品的日常管理。	1. 具备自动化设备的维修与保养能力。 2. 具备自动化设备的管理能力。 3. 具备自动化设备的技术支持和服务能力。 4. 具备电气自动化相关专业技能能力。	1. 《电力拖动控制电路》 2. 《PLC 控制技术》 3. 《机床控制线路安装与维修》 4. 《自动化设备调试与维护》 5. 《机电设备管理技术》 6. 《典型机电一体化设备安装与调试》

2. 选修课程（专业方向限选课程）

表6 专业方向限选课程一览表

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求	备注
1	典型机电一体化设备安装与调试	1. 具有良好的职业道德和职业素养, 具有精益求精的工匠精神。 2. 具备典型机电一体化设备装配、调试、维护、维修的基本理论和技能。 3. 具备典型机电一体化设备的拆装	主要内容: 了解机电一体化系统; 气动技术在机电一体化设备中的应用; PLC、变频器以及触摸屏在机电一体化系统中的应用; 典型机电一体化设备的安装与调试方法; 教学要求: 落实立德树人, 聚焦机电一体化设备的装调技能及岗位核心素养。实施理实一体化教学, 有效运用现代信息技术, 提升教学效果, 创设实际应用的教学情境, 突出	机电一体化设备安装与调试方向

		能力。 4. 了解典型机电一体化技术的系统体系。	职业教育特色，加强知识、技能在实践中的应用。	
2	机器拆装工 艺术与技能	1. 具有良好的职业道德和职业素养，具有精益求精的工匠精神。 2. 了解机械装配的基础知识。 3. 具备机械拆装的所需的技能水平。 4. 具备传动机构的拆装能力。 5. 具备机器拆装的工艺意识。	主要内容：机械装配基础知识；固定联接的装配；轴承和轴组的装配；传动机构的装配；机构的润滑与密封等内容。 教学要求：落实立德树人，聚焦机器装配的操作技能及岗位核心素养。实施理实一体化教学，有效运用现代信息技术，提升教学效果，创设实际应用的教學情境，突出职业教育特色，加强知识、技能在实践中的应用。注重装配工艺的技能训练。	
3	机电设备管理技术	1. 养成良好的职业道德和职业素养，具有精益求精的工匠精神。 2. 了解设备管理的基础工作。 3. 具备设备综合管理的能力。 4. 具备设备使用、维护和保养的技能。 5. 具备设备更新和改造的能力。 6. 具备设备故障、事故监测的能力。	主要内容：设备管理概述；设备管理的基础工作；设备综合管理；设备的使用、维护和保养；设备的检修；设备的故障、事故与监测；设备的更新和改造等。 教学要求：坚持立德树人的要求，培养学生机电设备管理的技能及岗位核心素养。尽量避免繁杂的理论教学，实施理实一体化教学，有效运用现代信息技术，提升教学效果，创设实际应用的教學情境，突出职业教育特色，加强知识、技能在实践中的应用。	智能 设备 运行 与维 护方 向
4	自动化设备 调试与维护	1. 具有良好的职业道德和职业素养，具有精益求精的工匠精神。 2. 熟悉自动化设备的调试与维护的技术要求。 3. 具备自动化设备调试与维护的能力。	主要内容：工业模型及控制技术；数控机床技术；气压传动控制技术；智能设备及控制技术等內容。 教学要求：坚持立德树人的要求，培养学生自动化设备调试与维护的技能及岗位核心素养。实施理实一体化教学，有效运用现代信息技术，提升教学效果，创设实际应用的教學情境，突出职业教育特色，加强知识、技能在实践中的应用。	

七、教学进程总体安排

（一）基本要求

1. 每学年为 52 周，其中教学时间 40 周（含复习考试），假期 12 周。每学年分为两个学期，每学期教学周 18 周，复习、考试 2 周。

2. 3 年总学时不低于 3000，总学分不低于 170，国防教育（军事技能训练）、入学教育、职业技能训练项目（整周实训）、跟岗实习（社会实践）、顶岗实习等以 1 周为 1 学分计算。

（二）课程学时与学分的分配

表7 课程学时与学分分配表

课程类别	课程性质	学分	学时	学时占比%	备注
公共基础课程	必修课	59	1074	30%	1. 公共基础课程学时占总学时的1/3及以上； 2. 选修课学时占总学时的比例应不少于10%； 3. 实践性教学学时累计不低于总学时的50%。
	选修课	11	198	6%	
专业（技能）课程	必修课	98	2114	59%	
	选修课	10	180	5%	
合计		178	3566	100%	总学时不低于3000

（三）学年学期教学活动安排

表8 学年学期教学活动安排表

周次 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
第一学期20	☆	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	※	※
第二学期20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	※	※
第三学期20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	※	※
第四学期20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	○	※	※
第五学期20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	○	■	■	■	■	■	■	※	※
第六学期18	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	毕业离校	

注：☆为国防教育（军事技能训练）、入学教育，—为课堂教学，※为课程项目答辩、论证、展示、课程考试，○为职业技能训练项目（整周实训），■为跟岗实习（社会实践）、顶岗实习。

八、实施保障

（一）师资队伍

学生数与本专业专任教师比例要合规合理，要求教师队伍中本科学历以上的教师要占绝大多数，拥有中高级职称或技师及以上职业资格的教师应该成为师资队伍的主力军，并且拥有一定比例的双师型教师，师资年龄结构合理。

专任教师应具有扎实的专业知识和技能，了解行业工作岗位职责与岗位要求，能够胜任专业相关课程的教育教学和科研工作，具备崇高的师德、较强的社会服务能力、强烈的责任心以及团队合作精神，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。

（二）教学设施

1. 校内实训基地

表9 校内实训基地一览表

序号	实训室名称	主要实训项目	对应课程名称	开设学期
1	电工电子实训室	低压照明电路的连接 电工基本技术及常用仪表的使用 低压电器的检修 正反转控制线路安装维修 星三角降压启动控制线路安装 能耗自动控制线路安装 电子焊接工艺	《电力拖动控制电路》 《电工基础》 《电子技术》	2
2	PLC实训室	PLC 编程指令练习 水塔控制 铁塔之光控制 传送带控制 电梯控制 运料小车控制 自动水位控制系统 自动机械手控制 三方通讯训练 触摸屏画面创建及通讯设置 变频器正反转控制 变频器多段速装调 变频器参数设定	《PLC控制技术》 《触摸屏技术应用》 《变频器技术应用》 《典型机电一体化设备安装与调试》 《PLC、变频器与触摸屏技术及实践》 《机电一体化专业技能综合实训》	3、5
3	钳工实训室	燕尾槽凹凸的配合 金属的画线及锯削 钻孔、攻丝训练	《机械基础》	2
4	车工实训室	车床的简单操作 简单轴类零件的加工	《机械基础》	2
5	维修电工实训室	Z3050摇臂钻床电气故障检修	《机床控制线路安	3

		CA6140车床电气故障检修 M7130平面磨床电气故障检修 X62W铣床电气故障检修	装与维修》	
6	气动液压实训室	换向阀的“位”和“通”的概念 单作用气缸的换向回路 双作用气缸的换向回路 单作用气缸速度控制回路 双作用气缸速度控制回路 双作用气缸双向调速回路 单缸连续往复动作回路 双缸同步动作回路 快速排气阀应用回路 减压阀的减压回路 进油节流调速回路 用顺序阀顺序动作回路 用行程开关的顺序动作回路 用压力继电器的顺序动作回路	《气动液压技术与应用》	4
7	工业机器人实训室	工业机器人的开关机操作 RobotStudio的安装和操作 设定机器人系统的日期与时间 系统状态信息与实践日志的查看 工业机器人系统备份与恢复 工业机器人示教器的基本操作 工业机器人手动操纵 工业机器人基本指令的应用（MOVEABSJ、MOVEJ、MOVEL、MOVEC、IO控制） 工业机器人轨迹运动程序编写 工业机器人搬运实例程序编写 工业机器人安装调试步骤	《工业机器人基础编程及应用》	5

2. 校外实习实训基地

表10 校外实习实训基地一览表

序号	基地企业名称	主要合作内容
1	科广电子有限公司	认识实习、跟岗实习、顶岗实习、课程建设、创新创业实践、教师培训
2	东莞德玛电子有限公司	认识实习、顶岗实习
3	东莞电机有限公司	课程建设、创新创业实践、教师培训
4	东莞康源电子有限公司	跟岗实习、顶岗实习、创业实践
5	可立特家居生活（深圳）有限公司	认识实习、顶岗实习
6	中国电子·泰日升公司	认识实习、顶岗实习
7	东莞德尔能新能源股份有限公司	认识实习、顶岗实习
8	东莞宜安科技股份有限公司	认识实习、顶岗实习
9	东莞市豪顺精密科技有限公司	认识实习、顶岗实习
10	东莞市安域实业有限公司	认识实习、顶岗实习

（三）教学资源

学校建立专项资金用于购置教材和馆藏图书。学校健全教材选用制度，按程序规范选用教材，优先选用体现新技术、新工艺、新规范等的高质量教材，引入典型生产案例。学校重视并鼓励课程开发工作，积极开发新课程模式，特别是适应于学分制管理的模块式课程和综合化课程的研究和探索。学校将加快建设智能化教学支持环境，建设能够满足多样化需求的课程资源，创新服务供给模式，服务学生终身学习。

（四）教学方法

不断总结推广现代学徒制试点经验，普及项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、混合式教学、理实一体教学等新型教学模式，推动课堂教学革命。为适应“互联网+职业教育”新要求，全面提升教师信息技术应用能力，推动大数据、人工智能、虚拟现实等现代信息技术在教育教学中的广泛应用，积极推动教师教学角色的转变和教育理念、教学观念、教学内容、教学方法以及教学评价等方面的改革。

（五）学习评价

学生学习评价主要通过课程考核来实现。课程考核分为考试和考查两种类型，主要依照课程的性质以及对于支撑培养目标的重要程度确定。每学期一般安排 3 至 5 门考试课程，且以闭卷考试为主。本专业将严格落实培养目标和培养规格的要求，加大过程考核、实践技能考核成绩在总成绩中的比重；严格考试纪律，健全多元化考核评价体系，完善学生学习过程监测、评价与反馈机制，引导学生自我管理、主动学习，提高学习效率。强化实习、实训、毕业设计等实践性教学环节的全过程管理与考核评价。

课程过程性考核(阶段性考核)的内容(项目)和方式,包括但不限于以下方面:到课率与平时作业,阶段测试(单元测验)课堂小测验、(阶段性)课程设计,案例策划,方案设计,作品设计,项目设计,课程论文,大作业,社会调查(调研报告),实践项目测试,职业素养测试,等等。所有课程可根据课程本身特点和性质、结合教学实际自行选择,也可以是课程教学团队自行拟定的其他考核项目。

(六) 质量管理

根据专业设置的培养目标,实施教学质量的控制,即教学计划的编制过程、教学计划与课程实施以及各个教学环节的控制。通过健全各项教学质量管理工作规范和对教学质量检查、评价的系统,运用现代化信息技术系统收集、处理和反馈教学各个环节的信息,实现教师质量管理的规范化、科学化和制度化。

根据课程特点,专业课程中融入专业技能竞赛以及专业考证知识,对提高教学质量提出更高要求,要符合相关要求。

九、毕业要求

在校修业期间,需要满足以下条件方可毕业。

1. 综合素质测评合格;
2. 须修满本专业所规定的学时学分,完成规定的教学活动(含实践教学活
动),顶岗实习考核成绩合格;
3. 获得本专业相关职业资格(技能)证书一个以上(含一个),或获得全
国计算机等级一级证书或全国英语等级证书;
4. 《国家学生体质健康标准》测试合格。

毕业时,经补考后仍有不及格课程的学生,按结业处理,由学校发给结业

证书；结业后，可在二年内按学校教务管理部门规定的时间参加补考，补考成绩及格者，按文件规定换发毕业证书。

表11 智能设备运行与维护专业职业资格（技能）证书

证书名称	考证时间（学期）	发证单位	备注
全国计算机等级一级证书(NCRE)	2、3	教育部考试中心	
全国英语等级一级证书(PETS)	2、3	教育部考试中心	
CAD绘图员（初级）职业资格证书	3、4	广东省工程图学学会	
电工（中级）职业资格证书	4、5	广东省机械行业协会	
钳工（中级）职业资格证书	4、5	东莞市第二职业技能鉴定所	

十、附录（教学进程安排表）

2021级智能设备运行与维护专业教学进程安排表																	
课程模块		课程编号	课程名称	学分	计划教学时间分配			考核方式	各学期教学时间分配						备注		
					学时合计	理论学时	实践学时		一	二	三	四	五	六			
									18周	18周	18周	18周	18周	18周			
公共基础课程	公共基础必修课程	01	中国特色社会主义	2.0	36	36		考试	2								
		02	心理健康与职业生涯	2.0	36	36		考试	2								
		03	职业道德与法治	2.0	36	36		考试		2							
		04	哲学与人生	2.0	36	36		考试			2						
		05	语文	11.0	198	198		考试	3	3	3	2					
		06	数学	8.0	144	144		考试	2	2	2	2					
		07	英语	8.0	144	144		考试	2	2	2	2					
		08	体育与健康	10.0	180	20	160	考查	2	2	2	2	2				
		09	信息技术（含考证）	6.0	108	36	72	考试	3	3							
		10	历史	4.0	72	60	12	考试	2	2							
		11	劳动教育	2.0	36	6	30	考查	√	√	√	√	√				
		12	国家安全教育	1.0	18	9	9	考查	√	√	√	√	√				
		13	国防教育(军事技能训练)	1.0	30		30	考查	1周								
	小计				59.0	1074	761	313		16	16	11	10	2	0		
	公共选修课程	14	入学教育和就业指导	1.0	18	18		考查	√					√			
15		第二课堂	10.0	180	90	90	考查	2	2	2	2	2					
小计				11.0	198	108	90		2	2	2	2	2	0			
专业（技能）课程	专业基础课程（必修）	16	电工基础	6.0	108	108	0	考试	6								
		17	机械制图	6.0	108	108	0	考查	6								
		18	电子技术（含电子工艺）	4.0	72	54	18	考试		4							
		19	电力拖动控制电路	4.0	72	36	36	考查		4							
		20	机械基础（含金工实训）	4.0	72	54	18	考试		4							
		21	AutoCAD（含电气制图）	4.0	72	36	36	考查		4							
		小计				28	504	396	108		12	12	0	0	0	0	
	专业核心课程（必修）	22	PLC控制技术	10.0	180	90	90	考试			4	6					
		23	机床控制线路安装与维修	4.0	72	36	36	考试			4						
		24	传感器与检测技术	6.0	108	54	54	考试				6					
		25	气动液压技术与应用	6.0	108	54	54	考试				6					
		26	变频器技术应用	4.0	72	36	36	考试			4						
		27	触摸屏技术应用	5.0	90	54	36	考试			5						
		28	工业机器人基础编程及应用	5.0	80	40	40	考试						8			
		小计				40	710	364	346		0	0	17	18	8	0	
	专业方向限选课	29	典型机电一体化设备安装与调试	5.0	90	45	45	考查						9			
		30	机器拆装工艺与技能	5.0	90	45	45	考查						9			
		小计				10	180	90	90		0	0	0	0	18	0	
		31	机电设备管理技术	5.0	90	45	45	考查						9			
		32	自动化设备调试与维护	5.0	90	45	45	考查						9			
		小计				10	180	90	90		0	0	0	0	18	0	
	专业技能训练（必修）	33	钳工考证培训（中级）	1.0	30		30	考查		1周							
		34	PLC、变频器与触摸屏技术及实践	1.0	30		30	考查			1周						
		35	电工考证培训（中级）	2.0	60		60	考查				2周					
		36	机电一体化专业技能综合实训	2.0	60		60	考查						2周			
		37	跟岗实习（社会实践）	6.0	180		180	考查						6周			
		38	顶岗实习	18.0	540		540	考查							18周		
		小计				30.0	900	0	900		0	0	0	0	0	0	
合计				178.0	3566	1719	1847		30	30	30	30	30	0			

注：“√”表示课程开设根据实际情况适时安排；第二课堂包括技能类、竞赛类、文艺类、文学类、创新教育等；每学期第19~20周为课程项目答辩、论证、展示、课程考试。

注：“√”表示课程开设根据实际情况适时安排；第二课堂包括技能类、竞赛类、文艺类、文学类、创新教育等；每学期第19-20周为课程项目答辩、论证、展示、课程考试。