

佛山市南海区信息技术学校

智能化生产线安装与维护专业

人才培养方案



佛山市南海区信息技术学校

2023年2月

佛山市南海区信息技术学校

智能化生产线安装与运维专业人才培养方案

一、专业名称及代码

1. 专业名称：智能化生产线安装与运维（数字化制造技术应用方向）
2. 专业代码：660306

二、入学要求

初中毕业生或具有同等学力者

三、修业年限

基本学制三年。

四、职业面向

（一）职业面向

| 专业类 (代码) | 专业名称 (代码) | 专业(技能)方 向 | 对应职业(工种) | 证书举例 |
|----------------|-------------------------------|---------------------------|--|--|
| 自动化类 66 | 智能化生 产线安装 与运维 660306 | 数字化制造技术应 用 自动化生产线运行 | 6-31-01-03电工 2-02-07-07自动控 制工程技术人员 6-20《GBM62000》 通用设备制造人员 | 电工中级证； 电工技能证（省考试院 课程证书） 工业机器人操作与编程 （1+X证书） 制造执行系统实施与应 用（1+X证书） |

（二）就业岗位

本专业毕业生主要面向制造类企业，从事自动化设备和生产线的安装、调试、运行、维护等工作。

| 就业范围 | 就业岗位 | 主要业务工作 | 《大典》对应的小类及国家标准编码 |
|---------------|-------------------|---------------------------------------|--|
| 机电设备制造企业 | 自动机械及成套自动化生产线制造岗位 | 零件制造检验、设备组装、安装与调试、外协与销售 | 1. GBM20207机械工程技术人员； 1-1. 2-02-07-01机械设计工程技术人员； |
| 机电设备使用企业 | 自动机械及成套自动化生产线使用岗位 | 设备安装、调试、维修、运行与管理 | 1-2. 2-02-07-03仪器仪表工程技术人员； |
| 其他机电产品制造和使用企业 | 其他机电产品制造、使用与维护岗位 | 机电产品的设计、制造、使用、维护；成套设备工程设计、安装、调试、维修、运行 | 1-3. 2-02-07-04设备工程技术人员； 1-4. 2-02-07-07自动控制工程技术人员。 |

（三）职业资格及继续学习专业

| 专门化方向 | 职业（岗位） | 职业资格要求 | 继续学习专业 | | |
|---|--|--|---|---|--|
| 数字化制造技术应用 自动化生产线运行 | 机修钳工 维修电工 装配钳工 工具钳工 | 机修钳工（四级） 维修电工（四级） 装配钳工（四级） 工具钳工（四级） | <table border="1"> <tr> <td>高职：机电一体化技术；智能机电技术；智能控制技术；智能机器人技术；工业机器人技术；电气自动化技术；工业过程自动化技术；工业互联网应用等</td> <td>本科：机械电子工程技术；电气工程及其自动化；智能控制技术；机器人技术；自动化技术与应用；现代测控工程技术；工业互联网工程</td> </tr> </table> | 高职：机电一体化技术；智能机电技术；智能控制技术；智能机器人技术；工业机器人技术；电气自动化技术；工业过程自动化技术；工业互联网应用等 | 本科：机械电子工程技术；电气工程及其自动化；智能控制技术；机器人技术；自动化技术与应用；现代测控工程技术；工业互联网工程 |
| 高职：机电一体化技术；智能机电技术；智能控制技术；智能机器人技术；工业机器人技术；电气自动化技术；工业过程自动化技术；工业互联网应用等 | 本科：机械电子工程技术；电气工程及其自动化；智能控制技术；机器人技术；自动化技术与应用；现代测控工程技术；工业互联网工程 | | | | |

（四）职业岗位、典型工作任务、职业能力要求

| 职业岗位 | 典型工作任务 | | 职业技能 | 知识领域 |
|-------------|-------------|------------------|--|--------------------------|
| 智能化生产线的设备安装 | 一、机电设备的机械安装 | （一）作业前的环境准备和安全检查 | 1. 能对作业环境进行选择 and 整理； 2. 能准备安装的各项安全措施 | 机械制图、机械基础、金属加工与实训、机电设备安装 |
| | | （二）作业前 | 1. 能读懂设备资料并掌握主要安装精 | |

| 职业岗位 | 典型工作任务 | | 职业技能 | 知识领域 |
|------|-------------------|------------------|--|--|
| | | 的技术准备 | 度要求； 2. 会阅读电子技术文件（如office、CAD）； 3. 会熟练查阅常用手册（使用手册）、机床或设备的使用说明书或操作手册等； 4. 能读懂设备安装工艺； 5. 会查阅机电设备的国家标准，了解一些常用的非国际标准（如英制） | 与检测技术、机电一体化设备组装与调试技术、自动化设备及生产线运行维护技术、自动生产线组装与调试技术、钳工考试技能训练 |
| | | （三）作业前的物质准备 | 1. 能正确选择起重工具与设备； 2. 能正确选用工具、量具、量仪（如板手、游标卡尺、百分表、千分表、水平仪等）； 3. 能正确核对机械零部件的规格、数量； 4. 会刃磨钻头； 5. 能正确维护常用工具； 6. 能复核地脚螺栓规格； 7. 能复核基础尺寸； 8. 能正确填写并处理测量数据 | |
| | | （四）机电设备的机械拆装 | 1. 能正确清洗零部件； 2. 能进行零部件的防锈处理； 3. 能识别各种常用润滑件； 4. 能正确润滑零部件； 5. 能正确执行安全操作规程； 6. 能读懂零部件的装配图、机械传动系统图、设备总装图； 7. 能正确使用常用工具、量具、夹具； 8. 能正确使用常用起重工具、设备； 9. 能正确装配零部件、传动部件等机电设备的机械部分； 10. 能正确使用相关量具校验机械精度（位置精度）； 11. 能操作典型的通用机电设备 | |
| | 二、智能化设备的电气控制系统的安装 | （一）作业前的环境准备和安全检查 | 1. 能对作业环境进行选择 and 整理； 2. 能准备安装的各项安全措施 | 机械制图、电工电子技术基础与技能、电气系统安装与调试 维修电工考试技能训练 |
| | | （二）作业前的技术准备 | 1. 能识读常用电气元件的图形符号和文字符号； 2. 能识读液压和气动元件的图形符号； 3. 会阅读电子技术文件（如office、CAD）； 4. 会查阅各种技术资料 and 国家标准 | |
| | | （三）作业前的物质准备 | 1. 能正确选用常用电工工具和电工仪器仪表（如验电笔、钢丝钳、万用 | |

| 职业岗位 | 典型工作任务 | | 职业技能 | 知识领域 |
|------------|----------------|----------------|---|--|
| | | | 表、摇表等)； 2. 能正确核对电器元件，材料的规格、数量； 3. 能正确使用相关工具 | |
| | | (四) 电气安装 | 1. 能正确执行电气操作安全规程； 2. 能读懂电气原理图与装配图； 3. 能正确识别元器件及电气材料（如按钮、接触器、导线等）； 4. 能正确使用相关工具（如各种螺丝刀、万用表等）； 5. 能正确安装元器件及电气线路（有关电柜、控制按钮箱、各种限位开关、压力开关、安全报警装置等 | |
| | 三、智能化机电设备的现场总装 | (一) 机电设备各系统间联接 | 1. 能正确执行操作安全规程； 2. 能读懂设备资料； 3. 能读懂设备安装中机械、电气不同技术标准； 4. 能正确选择起重工具与设备； 5. 能正确选用工具、量具、量仪； 6. 能正确联接机电设备各系统 | 机械制图、电工电子技术基础与技能、电气系统安装与调试、机电一体化设备组装与调试技术、自动生产线组装与调试技术 |
| | | (二) 设备水平调整紧固 | 1. 能正确使用校正工具； 2. 能正确调整设备水平； 3. 能正确紧固设备 | |
| | | (三) 设备润滑 | 1. 能正确使用润滑工具 2. 能按润滑图表润滑设备 | |
| | 智能化生产线的调试与检测 | 一、智能化机电设备的调试 | (一) 安全设施检查 | 1. 能正确执行机电设备安全操作规程； 2. 会检查安全设施（如安全栅栏、网罩、警示标志）； 3. 能正确判别机电设备中安全器件的完好性 |
| (二) 电气系统检查 | | | 1. 能正确执行电气安全操作规程； 2. 会正确查阅相关标准； 3. 会使用现代常用检测仪器； 4. 会正确检查电气系统安装的完整性、可靠性； 5. 会正确检查接地系统的可靠性； 6. 会正确检查电气绝缘性 | |
| (三) 机械系统检查 | | | 1. 能正确执行安全操作规程； 2. 会正确查阅相关标准； 3. 会正确使用常用工量具（如游标卡尺、百分表、千分表、水平仪、角尺、直尺等）； 4. 会使用现代常用检测仪器； 5. 能正确测量位置公差； 6. 会正确检查机械联接的可靠性； 7. 会正确检查传动系统的传动状况； | |

| 职业岗位 | 典型工作任务 | | 职业技能 | 知识领域 |
|------|-----------------|--|---|------|
| | | | 8. 会正确检查机械润滑系统 | |
| | | | | |
| | | (四) 电气系统预调试 | 1. 能正确执行电气操作安全规程； 2. 能正确使用仪器仪表（钳流表、电流表、电压表、万用表、兆欧表、示波器等）； 3. 能正确处理各类测试数据； 4. 能正确读懂电气原理图； 5. 能识别各种电气元器件； 6. 能正确设定常用电气设备控制系统元器件的基本参数（过电流保护值、时间）； 7. 会正确操作PLC（会输入PLC程序，并会判断运行结果） 8. 能正确判断相关用电设备所需的电压等级； 9. 能正确预调试各电气部件（通电顺序） | |
| | | (五) 无负载调试 | 1. 能正确执行安全操作规程； 2. 能查阅相关标准； 3. 能正确使用常用工具（钳流表、电流表、电压表、万用表）； 4. 能正确处理各类测试数据； 5. 会操作计算机办公软件； 6. 能正确判断PLC运行结果； 7. 能正确进行设备的试运转（点动、单机、联动）； 8. 能检测空载下的机电设备； 9. 能读懂电气原理图并正确判断应有的响应； 10. 能正确修正常用电气设备控制系统元器件的基本参数（过电流保护值、时间） | |
| | (六) 工况调试 | 1. 能正确执行安全操作规程； 2. 能查阅相关标准； 3. 能正确使用常用工具（钳流表、电流表、电压表、万用表）； 4. 能正确处理各类测试数据； 5. 会操作计算机办公软件； 6. 能正确判断PLC运行结果； 7. 能正确进行设备的试运转（点动、单机、联动）； 8. 能检测工况下的机电设备； 9. 能读懂电气原理图并正确判断应有的响应； 10. 能正确修正常用电气设备控制系统元器件的基本参数（过电流保护值、 | | |

| 职业岗位 | 典型工作任务 | 职业技能 | 知识领域 | |
|----------------|--------------|---|--|-------------------------------|
| | | 时间) | | |
| | (七) 数据记录备份 | 1. 能正确记录调试数据; 2. 能正确备份调试的数据; 3. 会操作计算机办公软件; 4. 能正确采集电脑与机电电气控制系统的通讯数据; | | |
| | (八) 机械装置调整 | 1. 能正确使用常用工具(百分表、游标卡尺、千分表等); 2. 能正确识读机械传动原理图和传动装置工作图(如带传动、齿轮、蜗轮蜗杆, 丝杆等); 3. 能正确找正传动元件的轴线(联轴器、离合器); 4. 能调整机械传动装置的匹配参数间隙、同轴度等(如轴承、轴); 5. 能正确使用装配所需的常用设备和工量具(台钻、砂轮机、电动工具、水平仪、角尺、直尺、游标卡尺、分厘米、百分表、千分表等); 6. 能正确测量设备的形状、位置公差 | | |
| | (九) 电气系统调整 | 1. 能正确查阅相关标准; 2. 能正确使用常用工具; 3. 会正确调整电气设备各参数设定值 | | |
| 智能化生产线设备的运行与管理 | 一、智能化机电设备的运行 | (一) 作业前的准备 | 1. 能识读所用设备的电气图、机械图册、润滑系统图; 2. 会选用常用的工量具、仪器仪表; 3. 能正确使用设备操作手册、标准等本专业有关技术资料; 4. 能正确识读各种工艺卡 | 机械制图、机械基础、电工电子技术基础与技能、金属加工与实训 |
| | | (二) 机电设备的运行 | 1. 能正确执行安全操作规程; 2. 会使用基本的机电设备(机床、电动机、液压气动设备); 3. 能正确识读中等复杂程度的零件图; 4. 能编制零件加工的工艺; 5. 能合理选用金属切削机床; 6. 能合理选择加工方法, 正确选用工、量、刃、夹具; 7. 会正确选用并刃磨切削刀具; 8. 能在线检测, 完成零件的精度检验与控制 9. 能判断机电设备的工作状态 10. 能实现机电设备与零部件的日常维护 | |
| | 二、智能化机电设备的 | (一) 资料管理 | 1. 能科学建立设备技术资料档案, 完善设备资料(包括图纸、说明书、合格证及各种运行记录卡片) | 机械制图、机械基础、电工电子技术基础 |

| 职业岗位 | 典型工作任务 | 职业技能 | 知识领域 |
|-----------------|------------|---|--|
| | 的管理 | 2. 正确使用手册、标准和本专业有关技术资料； 3. 使用计算机辅助设备管理的基本能力； 4. 借助工具书查阅设备说明书及本专业一般外文资料； 5. 能完成新到设备的安装、调试、验收及使用规程等技术资料的编制工作 | 与技能、金属加工与实训、电气系统安装与调试、PLC编程与应用技术、液压与气动系统安装调试、自动化设备及生产线运行维护技术、钳工/维修电工考试技能训练 |
| | (二) 设备管理 | 1. 能对常用机电设备进行安装、调试、验收、保养； 2. 能按操作规程操作机电设备； 3. 会对机电产品的主要性能指标实施检测 4. 对生产现场重点设备进行巡查，发现并解决实际问题； 5. 能制定设备各类型维修、保养计划并组织实施； 6. 能够进行设备配件准备、预测与管理； 7. 能正确使用润滑图表，编制常用润滑管理表格； 8. 能正确使用设备维护维修仪器仪表和工具； 9. 能计划、组织、实施机电设备维护保养； 10. 能确定机电设备的修理定额、编制修理计划； 11. 能对现有的机电设备设施简单的技术改造 | |
| 三、智能化生产线机电设备的维护 | (一) 机电设备清洁 | 1. 能正确执行安全操作规程； 2. 能正确查阅和执行相关标准； 3. 能正确清洁设备 | 机械基础、金属加工与实训、电气系统安装与调试、机电设备安装与检测技术、机电一体化设备组装与调试技术、自动化设备及生产线运行维护技术、自动生产线组装与装调技术 |
| | (二) 机电设备润滑 | 1. 能正确执行安全操作规程； 2. 能正确查阅相关标准、能正确应用润滑图表； 3. 能正确识别各类润滑介质； 4. 能正确判别各类润滑介质的质量； 5. 能正确查找设备的各润滑点； 6. 能正确使用润滑工具和设备 | |
| | (三) 机电设备紧固 | 1. 能正确查阅和执行相关标准（紧固顺序、扭矩）； 2. 能正确选用紧固工具； 3. 能正确应用防松技术和工艺 | |
| | (四) 机电设备调整 | 1. 能正确查阅和执行相关标准； 2. 能正确选用工具； 3. 能正确进行配合调整； 4. 能正确调整运行参数 | |

| 职业岗位 | 典型工作任务 | | 职业技能 | 知识领域 |
|------|--------|-----------|---|------|
| | | (五) 设备巡检 | 1. 能正确执行安全操作规程； 2. 能正确查阅相关标准； 3. 能熟练使用巡检器具； 4. 通过观察能判断设备（包括电动机等）运行异常状态（如振动、噪声、温升等）； 5. 能读懂指示仪表的数据； 6. 能正确填写巡检记录单（巡检点、标准） | |
| | | (六) 冷却液更换 | 1. 能正确判断设备冷却液的有效性； 2. 能正确更换冷却液 | |

五、培养目标与培养规格

（一）人才培养目标

中等职业学校培养与我国社会主义现代化建设要求相适应，德、智、体、美、劳全面发展，具有综合职业能力，在生产、服务一线工作的高素质劳动者和技术技能人才。面向粤港澳大湾区先进制造领域从事数字化生产线网络搭建、维护，机电一体化应用，数字化生产线仿真与验证，数字化生产线搭建与运营，智能制造数据收集及处理等工作，德、智、体、美、劳全面发展的高素质劳动者和技能型人才。并且能满足高等职业教育要求的具有较强的专业理论知识及技能水平的学生。

（二）人才培养规格

本专业毕业生应具有以下职业素养、专业知识和技能。

（A）职业素养

1 热爱社会主义祖国，能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。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。

2 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。

3 具有必要的人文、社会科学、法律、计算机和外语知识。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。

- 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 具有运用计算机处理工作领域内的信息和技术交流能力。
- 7 具有良好的职业行为规范，能按“6S”管理要求开展工作。
- 8 具有良好的人际交流能力、团队合作精神和客户服务意识。
- 9 具有获取新知识、新技能 的意识和能力。
10. 能适应不断变化的职业社会。

(B) 专业知识和技能

1. 专业知识要求

- (1) 具备本专业所必须的文化基础知识及专业理论基础知识。
- (2) 具备绘制、识读机械图纸的基础知识。
- (3) 具备识读电气原理图和接线图的基础知识。
- (4) 具备认识工业机器人基本类型、结构、工作原理的基础知识。
- (5) 具备阅读数字化生产线网络布局图纸的基础知识。
- (6) 具备进行数字化生产线网络故障诊断、排除故障的基础知识。
- (7) 具备零件数控加工的基础知识。
- (8) 具备零件质量检测的基础知识。
- (9) 具备使用 NX MCD 数字化机械设备仿真的基础知识。
- (10) 具备使用三坐标精密设备进行精密零件测量的基础知识。
- (11) 具备完成数字化生产线搭建与运营的基础知识。
- (12) 具备完成数据采集的基础知识。
- (13) 具备行业技术标准、安全性，以及有关法律法规的基本知识。

2. 专业能力要求

- (1) 能正确完成机械设备机械部件的安装；
- (2) 能正确完成机械设备电气系统的安装；
- (3) 能正确完成机械设备电气系统调试、运行和维护；
- (4) 能正确安装数字化生产线网络硬件设备；
- (5) 能进行数字化生产线网络综合布线；

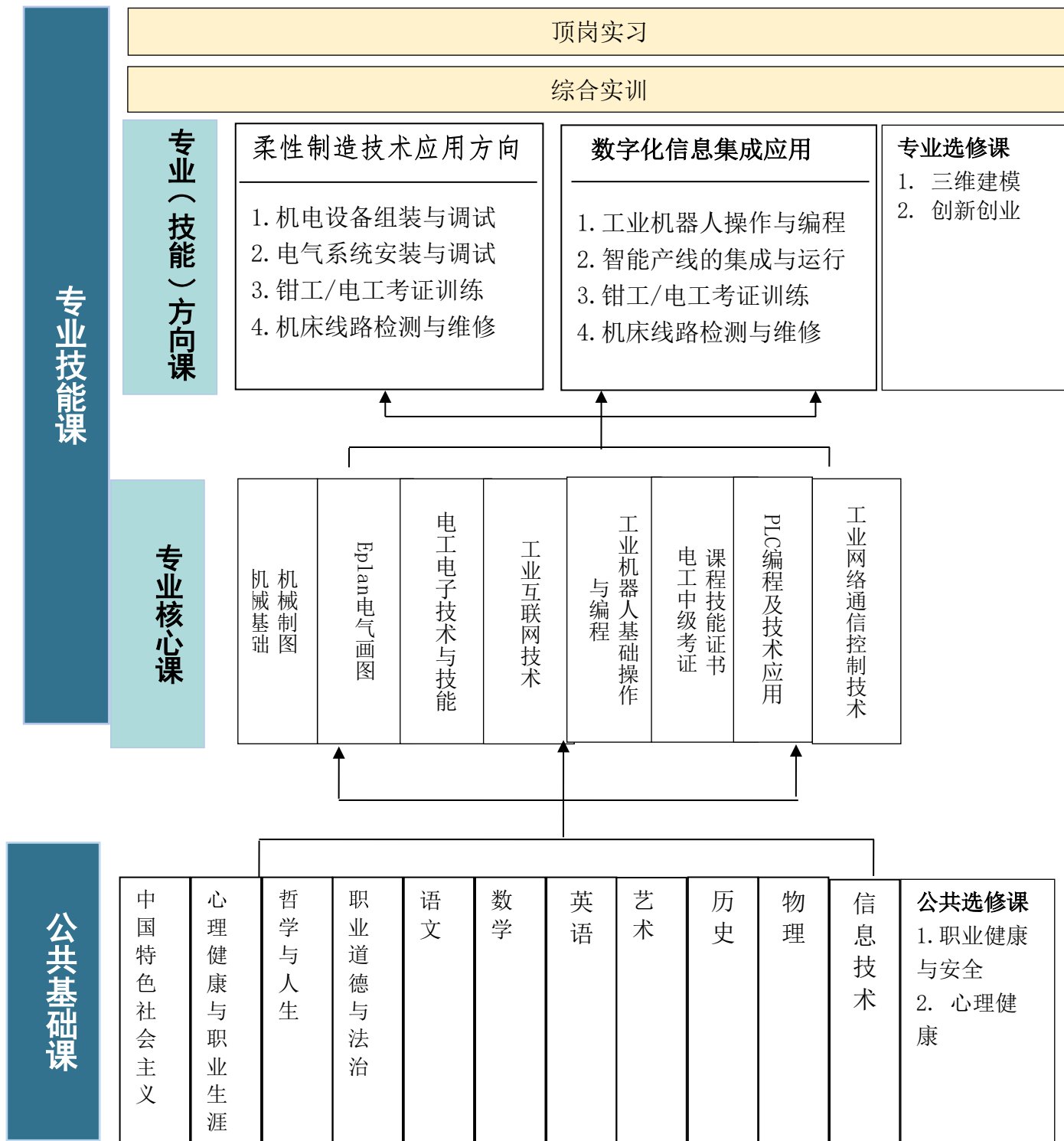
- (6) 能进行进行数字化生产线网络调试，解决存在的问题；
- (7) 能进行数字化生产线网络故障诊断、排除故障，并进行维护；
- (8) 能完成数控设备的配电与试运作，能完成工业机器人的配电与试运作，能完成三坐标的配电与试运作，能完成物料仓库的安装与调试；
- (9) 能用 NX MCD 软件进行数字化机械设备仿真；
- (10) 能用三坐标精密设备进行精密零件测量；
- (11) 能完成数字化生产线搭建，并运行数字化产线进行车、铣加工、零件质量检测，送到仓库存放。
- (12) 能借助软件采集数控设备的电流、设备参数、刀具参数等数据，借助软件采集工业机器人载荷、设备参数、等数据，借助软件采集三坐标设备参数、测头参数等数据，借助软件采集物料仓库的信号参数等数据，借助软件采集数字化产线其它硬件设备参数数据，借助软件对采集的数据进行分析、处理，并导入数字化产线控制系统。

3. 跨行业职业能力：

- (1) 具有适应岗位变化的能力。
- (2) 具有企业管理及生产现场管理的基础能力。
- (3) 具有创新和创业的基础能力。

六、课程设置及要求

(一) 课程结构



九、课程设置及要求

本专业课程设置分为公共基础课和专业技能课。

公共基础课包括德育课、文化课（语文、数学、英语）、智能化生产线安装与运维基础、体育与健康课、公共艺术课、历史课，以及自然科学和人文科学类公共选修课。

专业技能课包括专业核心课、专业（技能）方向课和实训实习课，以及专业选修课。

（一）公共基础课

| 序号 | 课程名称 | 课程目标、主要内容和教学要求 | 参考学时 |
|----|------|--|------|
| 1 | 思政 | 依据《中等职业学校思想政治课程标准-（2020年版）》开设。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。用习近平新时代中国特色社会主义思想铸魂育人，对学生进行思想教育、政治教育、道德教育、法治教育、心理健康教育、职业生涯和职业精神教育，引导学生通过独立思考、合作探讨的学习过程，理解新时代中国特色社会主义经济建设、政治建设、文化建设、社会建设、生态文明建设的内容和要求，培育政治认同、职业精神、法治意识、健全人格、公共参与等核心素养，树立共产主义远大理想和中国特色社会主义共同理想，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，自觉培育和践行社会主义核心价值观，为学生成为担当民族复兴大任的时代新人、成为德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人奠定正确的世界观、人生观和价值观基础。 | 151 |
| 2 | 语文 | 依据《中等职业学校语文课程标准-（2020年版）》开设。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。语文课程旨在引导学生根据真实的语言运用情境，开展自主的言语实践活动，积累言语经验，把握祖国语言文字的特点和运用规律，提高运用祖国语言文字的能力，理解与热爱祖国语言文字，发展思维能力，提升思维品质，培养健康的审美情趣，积累丰厚的文化底蕴，培育和践行社会主义核心价值观，增强文化自信。 | 185 |

| 序号 | 课程名称 | 课程目标、主要内容和教学要求 | 参考学时 |
|----|-------|--|------|
| 3 | 数学 | 依据《中等职业学校数学课程标准-（2020年版）》开设。中职数学课程是中等职业教育阶段的一门主要文化基础课程,具有很强的工具功能,是学生学习其他文化基础课程、专业课程以及职业生涯发展的基础。课程任务是在初中数学基础上,使学生学好从事社会主义现代化建设和继续学习所必需的代数、三角、几何和概率统计的基础知识,进一步培养学生的基本运算能力、基本计算工具使用能力、空间想象能力、数形结合能力、思维能力和简单实际应用能力。数学课程对学生认识数学与自然界、与人类社会的关系,认识数学的科学价值、文化价值、应用价值,提高发现问题、分析和解决问题的能力,形成理性思维具有重要作用,对于学生智力的发展和健康个性的形成起着有效的促进作用。通过数学课程的学习,能提高学生分析问题和解决问题的能力,发展学生的创新意识,进一步培养学生的科学思维方法和辩证唯物主义思想。 | 170 |
| 4 | 英语 | 依据《中等职业学校英语课程标准-（2020年版）》开设。中职英语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,在完成义务教育基础上,激发学生英语学习兴趣,培养学生进一步掌握基础知识和基本技能,强化关键能力。发展学生在接受中职英语教育后应具备的语言能力、文化意识、思维能力、学习能力等学科核心素养,达到本课程标准所设定的学科核心素养的发展目标。通过语言知识学习与语言交际活动的开展,使学生具有在日常生活与职业情境中运用英语的能力、学习能力和跨文化交流能力,为他们适应职场工作、继续学习和终身发展,成为具有家国情怀、国际视野、德智体美劳全面发展的高素质技术技能人才奠定基础。 | 136 |
| 5 | 体育与健康 | 依据《中等职业学校体育与健康课程标准-（2020年版）》开设。中等职业学校体育与健康课程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技能和方法,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。 | 166 |
| 6 | 历史 | 依据《中等职业学校历史课程标准-（2020年版）》开设。落实立德树人根本任务,发展素质教育,推荐教育公平,培养德智体美全面发展的社会主义建设者和接班人。注重培养学生历史学科核心素养,使学生通过历史课程的学习逐步形成具有历史学科特征的正确价值观念,必备品格与关键能力。培养学生掌握探究与发现的方法,分析解决问题的能力,培养学生人文素养、责任感、时代精神、核心价值观、健全人格。教学内容包括中国历史、世界历史、职业教育与社会发展、历史上的著名工匠等。课程标准既与普高历史课程标准保持一致,又考虑职业教育特点,对于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,传承人类文明的优秀传统,使学生在 | 70 |

| 序号 | 课程名称 | 课程目标、主要内容和教学要求 | 参考学时 |
|----|------|--|------|
| | | 初中历史学习的基础上，进一步认识人类社会发展历程，更好的认识当代社会和当今世界，更好地认识人与社会，人与自然的关系，逐步树立起积极向上的世界观，人生观和价值观，提高学生的人文素养，培养学生的道德品质，帮助学生更好地认识现实，强化民族认同，国家认可，传承人类文化。 | |
| 7 | 信息技术 | 依据《中等职业学校信息技术课程标准-（2020年版）》开设。信息技术课程是中职学校学生必修的文化基础课程，也是一门重要的技能基础课程。本课程主要依据社会经济、科学技术以及中等职业技术教育发展的要求，体现以就业为导向，以学生职业能力发展为本的思想。课程的主要任务是提升学生的计算机应用素养，使学生掌握必备的计算机应用基础知识和操作技能，培养应用信息技术解决实际问题的能力，增强对信息社会的适应性、责任感、使命感，以适应专业学习、劳动就业和继续发展的需要。本课程学习内容包括：计算机操作基础、文档排版与录入、ppt制作等。 | 102 |
| 8 | 公共艺术 | 依据《中等职业学校艺术课程标准-（2020年版）》开设。公共艺术课程是中等职业学校学生必须的一门文化基础课程。本课程融合音乐、美术等多种艺术门类，衔接九年义务教育阶段的相关艺术课程，具有基础性、综合性、审美性、人文性和实践性特点，是中等职业学校实施美育的主要途径和内容。本课程的学习是引导学生主动参与广泛的艺术学习和活动，了解或掌握不同艺术门类的基础知识、技能和原理，丰富审美体验、增强感性认识，提升艺术感知能力，关注艺术与社会生活、艺术与劳动生产、艺术与历史文化、艺术与其他课程和专业的有机联系，提高理性认识，发展艺术鉴赏能力；树立正确的审美观，陶冶高尚情操，培养深厚的民族情感，激发想象力和创造意识，促进学生全面发展和健康成长。 | 35 |
| 9 | 物理 | 依据《中等职业学校物理课程标准-（2020年版）》开设。中等职业学校物理课程的任务是全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务；引导学生从物理学的视觉认识自然，认识物理学与生产、生活的关系，经历科学实践过程，掌握科学研究方法，养成科学思维习惯，培养科学精神，增强实践能力和创新意识；培养学生职业发展、终身学习和担当民族复兴大任所必需的物理学科核心素养，引领学生逐步形成科学精神及科学的世界观、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。 | 30 |

（二）专业技能课 专业核心课

专业核心课以专业通识、专业基础技能为主，原则上参照教育部颁布的有关专业教学标准执行。专业核心课参照行业企业实际岗位需要开设，继续探索校企双元联合的人才培养模式，按照企业岗位标准或相关职业技能等级证书标准，遴选岗位典型工作任务作为教学内容，并由企业技术骨干、课程专家和学校专业教师共同开发课程体系和资源，课程设置及其教学内容可以根据行业企业需求变化进行适当调整。

| 序号 | 课程名称 | 课程目标、主要内容和教学要求 | 参考学时 |
|----|--------|---|------|
| 1 | 机械基础 | <p>依据《中等职业学校机械基础教学大纲》开设，本课程是中等职业学校机械类及工程技术类相关专业的一门基础课程。其任务是：使学生掌握必备的机械基本知识和基本技能，懂得机械工作原理，了解机械工程材料性能，准确表达机械技术要求，正确操作和维护机械设备；培养学生分析问题和解决问题的能力，使其形成良好的学习习惯，具备继续学习专业技术的能力；对学生进行职业意识培养和职业道德教育，使其形成严谨、敬业的工作作风，为今后解决生产实际问题和职业生涯的发展奠定基础。</p> <p>使学生具备对构件进行受力分析的基本知识，会判断直杆的基本变形；具备机械工程常用材料的种类、牌号、性能的基本知识，会正确选用材料；熟悉常用机构的结构和特性，掌握主要机械零部件的工作原理、结构和特点，初步掌握其选用的方法；了解机械零件几何精度的国家标准，理解极限与配合、形状和位置公差标注的标注；了解气压传动和液压传动的原理、特点及应用，会正确使用常用气压和液压元件，并会搭建简单常用回路；能够分析和处理一般机械运行中发生的问题，具备维护一般机械的能力。</p> <p>具备获取、处理和表达技术信息，执行国家标准，使用技术资料的能力；能够运用所学知识和技能参加机械小发明、小制作等实践活动，尝试对简单机械进行维修和改进；了解机械的节能环保与安全防护知识，具备改善润滑、降低能耗、减小噪声等方面的基本能力；养成自主学习的习惯，具备良好的职业道德和职业情感，提高适应职业变化的能力。</p> | 36 |
| 2 | 机械制图 | <p>依据《中等职业学校机械制图教学大纲》开设，本课程是中等职业学校机械类及工程技术类相关专业的一门基础课程。其任务是：使学生掌握机械制图的基本知识，获得读图和绘图能力；培养学生分析问题和解决问题的能力，使其形成良好的学习习惯，具备继续学习专业技术的能力；对学生进行职业意识培养和职业道德教育，使其形成严谨、敬业的工作作风，为今后解决生产实际问题和职业生涯的发展奠定基础。</p> <p>使学生能执行机械制图国家标准和相关行业标准；能运用正投影法的基本原理和作图方法；能识读中等复杂程度的零件图；能识读简单的装配图；能绘制简单的零件图；能应用计算机绘图软件抄画机械图样。</p> <p>具备一定的空间想象和思维能力，形成由图形想象物体、以图形表现物体的意识和能力，养成规范的制图习惯；养成自主学习的习惯，能够获取、处理和表达技术信息，并能适应制图技术和标准变化的需要；通过制图实践培养制定并实施工作计划的能力、团队合作与交流的能力，以及良好的职业道德和职业情感，提高适应职业变化的能力。</p> | 36 |
| 3 | 电工电子技术 | <p>依据《中等职业学校电工电子技术与技能教学大纲》开设，本课程是中等职业学校非电类相关专业的一门基础课程。其任务是：使学生掌握非电类相关专业必备的电工电子技术与技能，培养非电</p> | 136 |

| 序号 | 课程名称 | 课程目标、主要内容和教学要求 | 参考学时 |
|----|------------|--|------|
| | | <p>类相关专业学生解决涉及电工电子技术实际问题的能力，为学习后续专业技能课程打下基础；对学生进行职业意识培养和职业道德教育，提高学生的综合素质与职业能力，增强学生适应职业变化的能力，为学生职业生涯的发展奠定基础。</p> <p>使学生能观察、分析与解释电的基本现象，具备安全用电和规范操作常识；了解电路的基本概念、基本定律和定理；熟悉常用电气设备和元器件、电路的构成和工作原理及在实际生产中的典型应用；会使用电工电子仪器仪表和工具；能初步识读简单电路原理图和设备安装接线图，并能对电路进行调试、对简单故障进行排除和维修；初步具备查阅电工电子手册和技术资料的能力，能合理选用元器件。</p> <p>结合生产生活实际，培养对电工电子技术的学习兴趣和爱好，养成自主学习与探究学习的良好习惯；通过参加电工电子实践活动，培养运用电工电子技术知识和工程应用方法解决生产生活中相关实际电工电子问题的能力；强化安全生产、节能环保和产品质量等职业意识，养成良好的工作方法、工作作风和职业道德。</p> | |
| 4 | PLC 技术基础 | <p>《PLC 编程及技术应用》是专业核心技能课程。具有很强的综合性与实践性。本课程主要培养学生 PLC 技术的应用能力，其职业性、实用性较强，要求学生熟练掌握 PLC 的基本原理和功能，能根据控制要求进行 PLC 控制程序的设计。具体要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能进行文明生产和安全操作； 2. 能说出 PLC 的结构、工作特点及应用场合； 3. 会合理地分配 PLC 的输入和输出端口； 4. 会正确选用和安装传感器； 5. 会根据需要编写简单的 PLC 应用程序，会对触摸屏变频器的基本使用； 6. 能对可编程控制器控制系统进行安装、调试、运行和维护； 7. 会根据控制要求，合理使用 PLC 的基本指令和常用的功能指令完成程序的编制，并实现控制系统的正确安装和调试。 <p>通过课程初步了解并掌握自动化生产线的基本工作原理、特点及应用，了解传感器技术、气动与液压技术、变频控制技术、步进驱动技术等专业技术在自动线中的应用。</p> | 102 |
| 5 | 工业机器人操作与编程 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握工业机器人的手动操作， 2. 设置用户坐标和工具坐标， 3. I/O 配置 与控制操作， 4. 了解机器人程序数据类型和使用， 5. 能创建机器人程序，使用常用的运动指令和控制指令进行编程， 6. 能编写基本的机器人应用 程序（轨迹上下料搬运码垛装配等）， 7. 能在手动或自动模式下运行程 序并调试完善。 | 102 |
| 6 | 课程技能证书 | <p>课程的设计突出“素质”、“知识”与“能力”三个特点。“知识”不是简单地把学科知识作为惟一追求的目标，而是通过与项目内容的整合让学生从实体上认识从事电工电子类专业所必需的电工基本知识、基本技能、基本能力和基本态度，形成解决实际</p> | 102 |

| 序号 | 课程名称 | 课程目标、主要内容和教学要求 | 参考学时 |
|----|------------------|---|------|
| | | <p>问题的能力。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 学会电路的基本概念、基本定律（定理）、基本理论； 2. 掌握电路分析和计算的一般方法； 3. 掌握常用电工工具的使用及基本照明电路的安装方法； 4. 了解电动机的基本原理及其基本控制线路工作原理与安装； 5. 了解并具备安全用电、触电急救知识的基本常识 | |
| 7 | 工业互联网技术 | <p>了解和掌握工业互联网的内涵与特征，工业互联网技术体系，工业互联网体系架构、工业互联网标准体系，工业互联网产业模式、工业互联网基础技术物联网技术，网络通信技术，云计算技术，工业大数据技术，信息安全技术，工业互联网应用技术，网络化协同制造技术、智能制造技术，云制造技术等知识。进行安装网络硬件设备；线网络综合布线；网络调试；网络故障诊断、排除故障，并进行维护等实践。</p> | 90 |
| 8 | NX MCD 数字化机械设备仿真 | <p>机电一体化概念设计（NX MCD）模块的生产线数字孪生制作与调试技术，主要内容分为两部分：第一部分（第 1~6 章）为机电一体化概念设计建模技术，包括简单几何体的三维建模、机电对象运动设置，以及过程控制与协同设计等技术，涵盖了基本机电对象、运动副、耦合副、传感器、运行时参数、运行时表达式、运行时行为、信号、仿真序列、代理对象和协同设计等的创建与应用；第二部分（第 7、8 章）为虚拟调试技术，包括硬件在环虚拟调试和软件在环虚拟调试，主要涉及虚拟调试系统软、硬件环境的搭建技术，以及通过 OPC 接口组件实现 NX MCD 虚拟设备与 PLC 信号连接的控制调试技术。</p> | 90 |
| 9 | Eplan电气画图 | <p>《电气制图》课程是电气自动化技术专业的一门重要的职业基本技能课，是一门实践性很强的课程。《电气制图》在电气自动化技术专业中有着重要的地位，课程设置目的是通过本课程的学习和实践，为本专业后续核心课程奠定基础，增强学生识读和分析电路图的能力，培养学生分析问题和解决问题的能力。通过对电气图的识读、分析，能帮助人们了解电气设备的工作过程和原理，从而更好地使用、维护电气设备，并在故障出现的时候能够迅速查找出故障的根源，进行维修。</p> | 60 |
| 10 | 电工考证训练 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉电工中级职业资格标准的知识内容， 2. 熟悉电工安全操作规程， 3. 能根据中级电工安装检修工艺要求，进行电工中级考证四个技能模块的基本操作； 4. 能进行电拖线路安装调试、PLC 简单线路安装调试、简单电子线路安装调试、常用机床线路故障检修调试等， 5. 具备电工中级工要求的水平 | 102 |
| 11 | 自动化生产线安装与调试 | <p>掌握工业控制系统、组态及触摸屏、自动生产线等专业能力所需的知识与技能，本课程以供料单元等 5 个项目为载体来组织教学，将职业行动领域的工作过程融合在项目训练中。</p> | 34 |

(三) 专业技能方向课

| 序号 | 课程名称 | 课程目标、主要内容和教学要求 | 参考学时 |
|----|----------------------|--|------|
| 1 | 柔性制造执行系统(MES)基础与应用 | 了解与掌握智能制造工业互联网背景下的制造执行系统(MES)应用,循现行的ISO/IEC 62264系列标准的基本框架,按照生产管理、物料管理、质量管理和设备管理, MES的组成、功能、用途和操作。掌握MES的应用技能,理解基于MES的数字化车间运行管理方法。 | 36 |
| 2 | 数字化生产线搭建、运营与数据采集综合实训 | 了解与掌握数字化生产线数控设备的配电与试运作、工业机器人的配电与试运作、三坐标的配电与试运作、物料仓库的安装与调试、设备间网络通讯综合布线、数字化产线调试,并运行数字化产线进行车、铣加工、零件质量检测,送到仓库存放。完成采集数控设备的电流、设备参数、刀具参数、工业机器人载荷、设备参数、三坐标设备参数、测头参数、物料仓库的信号参数数字化产线其它硬件设备的参数数据,对采集的数据进行分析处理,并导入数字化产线控制系统。 | 72 |

(四) 综合实训课

| 序号 | 课程名称 | 课程目标、主要内容和教学要求 | 参考学时 |
|----|---------|---|------|
| 1 | 入学教育及军训 | 本课程通过新生军训和入学教育,提高学生的思想政治觉悟,加强纪律性,进行规章制度、文明礼貌、集体主义教育,增强学生集体观念,培养良好的行为习惯,提高学生的综合素质。本课程是入学时参加的身体、心理、行为、合作的一门综合性训练和学习,学生训练的内容包括停止间转法,起步、跑步、正步走,阅兵式、分列式训练,学生宿舍内务整理。宿舍内务整理、学校规章制度掌握等。能够使加强创新意识、协作精神、适应能力的初步培养和训练,具有健全的人格、强壮的体魄,具有诚实守信、热爱劳动、遵纪守法的品质,具有自律谦让、团结协作的品质。为学生开始新的学习奠定了坚实基础。 | 30 |
| 2 | 企业认知实习 | 通过本课程的学习,要使学生认识了解本专业相关的企业行业。在以后的学习中能够具有针对性,目的明确。激发学习相关专业课程兴趣。为以后的课程打下良好的基础。通过企业认识实习的过程,培养学生对企业的认识,对企业文化的了解,对企业工艺设备具有形象思维与认识。(1)专业能力。认识企业的生产产品,企业生产的工艺,企业生产中的设备;认识企业的文化,企业员工的所具备的个人素质 | 30 |

| 序号 | 课程名称 | 课程目标、主要内容和教学要求 | 参考学时 |
|----|-----------|---|------|
| | | 以及在当一个员工是应该注意什么事项。(2) 社会能力。通过实习过程的训练, 激发学生学习相关专业课的兴趣; 通过课内外研讨、等教学环节, 培养学生发现问题、分析问题和解决问题的能力。通过完成实验报告、撰写科研论文等活动, 培养学生信息收集整理和交流、知识综合运用能力和创新意识。(3) 方法能力。在教学实施过程中, 注意引导学员树立正确的人生观和价值观, 具备良好的职业道德。培养实事求是、精益求精的科学态度和敢于挑战权威的科学精神, 具备团队合作和合作交流意识, 并指导自己的日常工作与行动。 | |
| 3 | 创新创业 | 安排《VBSE 创业基础实训课》、《设计思维创新课》、《ERP 企业模拟经营管理沙盘课》等三门校本创新创业课程, 分别安排在第 3、4、5 学期, 每学期安排在完整一周内完成, 按照学校创新创业特色培养目标, 利用校本教材培养学生的创新创业知识和能力。通过教学, 使学生了解创新课的主要内容和学习方法, 懂得学习创新案例以及创新基础知识的重要意义, 掌握培养和提高创新精神、创新能力的常用方法。在整个教学过程中, 倡导模块化、项目化和参与式教学, 强化案例分析、小组讨论、角色扮演、头脑风暴等环节, 通过形式多样、生动活泼的教学形式, 激发学生学习这门课程的学习热情。 | 60 |
| 4 | 顶岗实习与毕业教育 | <p>顶岗实习是本专业最后的实践性教学环节。学生通过机电技术应用专业顶岗实习, 了解企业的运作、组织架构、规章制度和企业文化; 掌握岗位的典型工作流程、工作内容及核心技能; 养成爱岗敬业、精益求精、诚实守信的职业精神, 增强学生的就业能力。</p> <p>实习的岗位包括机电设备操作岗、机电设备装调岗、机电设备维护维修岗, 实习过程中, 学生必须完成岗位安全教育和其他至少一个实习项目, 职业素养的培养贯穿顶岗实习全过程。</p> <p>每个实习岗位分为岗前培训、适应岗位和规范操作三个阶段。其中, 岗位培训阶段主要任务是进行安全文明生产、企业文化、企业制度、岗位基础知识和技能等教育; 适应岗位阶段的主要任务是在指导教师的指导下, 能完成岗位的各项工作, 并掌握与岗位相关的基本专业知识和职业技能; 规范操作阶段的主要任务是依据职业规范, 独立完成主要工作, 熟练掌握与岗位相关的专业知识和职业技能。</p> | 540 |

能够应用所学的专业知识和技能, 在无人机生产、应用等企、事业的技术及管理岗位从事与本专业相关的工作, 具备顶岗工作的能力。明确自己所从事的工作与社会发展的关系, 养成良好的职业道德和团队精神。具有处理工作中突发问

题和协调各方面关系的能力，为毕业就业奠定基础。三年级学生到企业参加顶岗实习 18 周，实习总学时为 540，经考核合格后取得 28 个学分。

七、教学进程总体安排

(一) 基本要求

(1) 专业综合实训可集中或分散进行，若集中实训则按周安排教学，暂停安排

| 内容 学期 | 校内 课堂 教学 | 入学 教育 及军训 | 校内集中实训项目 | 毕业 实习 | 毕业 教育 | 考 核 | 机 动 | 寒 暑 假 | 合 计 |
|----------|----------------|-----------------|----------|----------|----------|--------|--------|-------------|--------|
| | | | 技能考证训练 | | | | | | |
| 一 | 18 | 1 | | | | 1 | 1 | 4 | 24 |
| 二 | 18 | | | | | 1 | 1 | 8 | 28 |
| 三 | 18 | | | | | 1 | 1 | 4 | 24 |
| 四 | 18 | | | | | 1 | 1 | 8 | 28 |
| 五 | 18 | | 1 | | | 1 | 1 | 4 | 24 |

其它课程。

(2) 学分计算方法：原则上，课堂教学一般以18学时计1学分，计算学分小数点处理： $x \geq 0.5$ 取1分， $x < 0.5$ 舍去。第六学期顶岗实习按18周计，按每周计30学时。3年总学时数为3000~3300。课程开设顺序和周学时安排，学校可根据实际情况调整。

(3) 公共基础课学时约占总学时的1/3，允许根据行业人才培养的实际需要在规定的范围内适当调整，但必须保证学生修完公共基础课的必修内容和学时。

(4) 专业技能课学时约占总学时的2/3，在确保学生实习总量的前提下，可根据实际需要集中或分阶段安排实习时间，行业企业认知实习应安排在第一学年进行。

(5) 取得中级职业资格证书、技能等级证，参加国际性、全国性、省部级、地市级、行业内的职业技能竞赛以及各种知识、文艺、体育等竞赛中获得奖励，应予折合相应学分。

(二) 教学活动周数分配表

(四) 教学安排表

| 课程类别 | 课程名称 | 课程代码 | 学分 | 总学时 | 各学期教学周数与周学时分配 | | | | | | | |
|-----------------|-----------|------------------|----------------------|-----|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|---|--|
| | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | |
| | | | | | 16周 | 18周 | 17周 | 17周 | 15周 | 18周 | | |
| 必修课 | 公共基础课 | 中国特色社会主义 | GG4010A | 2 | 32 | 2 | | | | | | |
| | | 心理健康与职业生涯 | GG4011A | 2 | 36 | | 2 | | | | | |
| | | 哲学与人生 | GG4012A | 2 | 34 | | | 2 | | | | |
| | | 职业道德与法治 | GG4013A | 2 | 34 | | | | 2 | | | |
| | | 思政拓展课 | GG4014A | 1 | 15 | | | | | 1 | | |
| | | 语文 | GG1101A | 10 | 185 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | | |
| | | 数学 | GG2011A | 9 | 170 | 3 | 3 | 2 | 2 | | | |
| | | 英语 | GG3001A | 8 | 136 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | |
| | | 历史 | GG4007A | 4 | 70 | | 2 | | 2 | | | |
| | | 艺术(美术、音乐) | GG0201A | 2 | 35 | | | 1 | 1 | | | |
| | | 体育与健康 | GG5001C | 9 | 166 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | |
| | | 信息技术 | GG6002B | 6 | 102 | 3 | 3 | | | | | |
| | | 物理 | GG0009A | 2 | 30 | | | | | 2 | | |
| 小计(占总学时 33.42%) | | | | 59 | 1045 | 15 | 17 | 11 | 13 | 7 | | |
| 专业 技能课程 | 专业 核心课 | 机械基础 | 66030105B | 3 | 48 | 3 | | | | | | |
| | | 机械制图 | 66030103B | 2 | 36 | | 2 | | | | | |
| | | 电子技术基础与技能 | 66030101B | 8 | 136 | 4 | 4 | | | | | |
| | | 电工技术基础与技能 | 66030102B | 8 | 136 | 4 | 4 | | | | | |
| | | PLC技术基础 | 66030104B | 6 | 102 | | | 6 | | | | |
| | | 工业机器人基础操作与编程 | 66030301B | 6 | 102 | | | | 6 | | | |
| | | 课程技能证书 | 66030115B | 6 | 102 | | | 6 | | | | |
| | | 工业互联网技术 | 新增 | 5 | 90 | | | | | 6 | | |
| | | NX MCD 数字化机械设备仿真 | 新增 | 5 | 90 | | | | | 6 | | |
| | | Eplan电气画图 | 66030114B | 3 | 60 | | | | | 4 | | |
| | | 电工中级考证 | 66030116B | 6 | 102 | | | | 6 | | | |
| | | 自动化生产线安装与调试 | 66030117B | 2 | 34 | | | | 2 | | | |
| 小计(占总学时 33.19%) | | | | 60 | 1038 | 11 | 10 | 12 | 14 | 16 | | |
| 限选课 | 专业(技能)方向课 | 数字化方向 | 制造执行系统(MES)基础与应用 | 新增 | 3 | 54 | | | 3 | | | |
| | | | 数字化生产线搭建、运营与数据采集综合实训 | 新增 | 3 | 60 | | | | | 4 | |
| | | | 小计(占总学时 3.66%) | | 6 | 114 | | | 3 | | 4 | |

| 课程类别 | 课程名程 | 课程代码 | 学分 | 总学时 | 各学期教学周数与周学时分配 | | | | | | |
|--------|-----------------|---------|-----|------|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| | | | | | 16周 | 18周 | 17周 | 17周 | 15周 | 18周 | |
| 综合实践课程 | 专业认识与入学教育 | GG0002C | 1 | 30 | 1W | | | | | | |
| | 军训 | GG0001C | 1 | 30 | 1W | | | | | | |
| | 社会实践活动 | GG0006C | 4 | 150 | 每个学期假期社会实践一周，共5周 | | | | | | |
| | 现代学徒制实践 | GG0007C | 2 | 60 | | | | | 2W | | |
| | 创新创业 | GG0003C | 3 | 90 | | | 1W | 1W | 1W | | |
| | 顶岗实习 | GG0004C | 30 | 540 | | | | | | 18W | |
| | 毕业教育 | GG0005C | 1 | 30 | | | | | | 1W | |
| | 小计(占总学时 29.74%) | | | 72 | 900 | | | | | | |
| 总计 | | | 167 | 3127 | 26 | 27 | 26 | 27 | 27 | | |

说明:

1. 每学期为 20 周，其中机动 1 周，考试 1 周，教学周共 18 周，学时计算按 18 周计算。
2. 根据学校统一安排，周课时数为 29 学时，除去校会、班会各 1 课时，每周教学共计 27 学时。
3. 入学教育、行业企业认知、创新创业教育、毕业教育按一周 30 学时，计 1 个学分。
4. 顶岗实习按每周 30 学时计算，共 540 学时。
5. 专业技能类选修，利用下午第 7 节进行选修课教学。2 节/周。

八、实施保障

(一) 师资队伍

智能化生产线安装与运维专业有专业专职教师20人，专职教师“双师率”为100%。其中35%的教师为高级技师，职业工种包括维修电工、工业机器人运维中员。具有较强的职业道德、扎实的专业理论知识以及丰富的专业教学经验。其中有全国职业院校技能大赛机器人国赛金牌教练2人，电气安装国赛金牌教练2人，机电一体国赛金牌教练2人，全国职业院校技能大赛专家1人、省市职业院校技能大赛专家2人，获佛山市突出贡献高技能人才2人、佛山市工业机器人技术能手称号4人、获南海区工业机器人技术状元称号1人、技术能手称号4人。专业教师每年下企业实践至少1个月。具体数量和结构情况如下。

| 序号 | 姓名 | 出生年月 | 性别 | 学历 | 专业技术职务 | 职业技能等级 | 特长、担任核心课程 |
|----|-----|---------|----|----|--------|--------|-------------------|
| 1 | 罗动强 | 1970.08 | 男 | 本科 | 高级讲师 | 高级技师 | 电工、电气系统安装与调试 |
| 2 | 蔡康强 | 1982.08 | 男 | 本科 | 讲师 | 高级技师 | 自动控制、工业机器人操作与编程 |
| 3 | 李勇文 | 1988.08 | 男 | 本科 | 初级讲师 | 高级技师 | 电气自动化、工业机器人集成及应用 |
| 4 | 范景能 | 1985.09 | 男 | 本科 | 初级讲师 | 高级技师 | 过程控制、智能生产线集成与运行维护 |
| 5 | 左锋 | 1982.09 | 男 | 硕士 | 讲师 | 高级技师 | 电工、机床线路检测与维修 |
| 6 | 刘焯 | 1978.12 | 男 | 本科 | 讲师 | 高级技师 | 电子技术、PLC控制系统组装与调试 |
| 7 | 刘烈林 | 1973.4 | 男 | 本科 | 讲师 | 高级技师 | 电工电子技术、机床线路检测与维修 |
| 8 | 陈烘陶 | 1979.12 | 男 | 硕士 | 讲师 | 技师 | 自动控制、液压与气动系统安装调试 |

| 序号 | 姓名 | 出生年月 | 性别 | 学历 | 专业技术职务 | 职业技能等级 | 特长、担任核心课程 |
|----|-----|---------|----|----|----------|-------------|--|
| 9 | 洗嘉健 | 1991.08 | 男 | 专科 | 助教 | 高级工 | 电工、PLC控制系统 组装与调试 |
| 10 | 李风 | 1988.07 | 女 | 本科 | 助理 讲师 | 技师 | 电工电子技术及应 用、机械制图 |
| 11 | 郑富豪 | 1992.06 | 男 | 硕士 | 助理 讲师 | 高级工 | 工业机器人典型应 用、机械基础 |
| 12 | 蔡二梦 | 1992.06 | 男 | 硕士 | 助理 讲师 | 高级工 | 数字孪生、工业机 器人编程与操作 |
| 13 | 关依 | 1996.3 | 女 | 硕士 | 助理 讲师 | 高级工 | 气动技术、PLC技术 基础 |
| 14 | 龚文全 | 1990.10 | 男 | 硕士 | 助理 讲师 | 高级工 | 电工电子技术及应 用、电气系统安装 与调试 |
| 15 | 卢昊昕 | 1995.11 | 女 | 硕士 | 助理 讲师 | | 电工电子技术基础 及机械制图 |
| 16 | 林晓芸 | 1997.12 | 女 | 本科 | | 数控中级 | PLC技术应用、西门 子S-1200系统, NX MCD 数字化机械设 备仿真 |
| 17 | 严业鹰 | 1973.10 | 男 | 本科 | | | 智能生产线集成与 运行维护 |
| 18 | 刘广发 | 1998.04 | 男 | 本科 | | 电工中级 | 电气安装与调试, 电工电子技术应用 |
| 19 | 陈景昌 | 1981.03 | 男 | 本科 | 讲师 | 机器人运 维中级 | 电工电子技术应 用, 电力拖动 |
| 20 | 黄泽锋 | 1981.02 | 男 | 硕士 | 讲师 | 机器人运 维中级 | 机械基础, 机械拆 装, 电工基础 |

(2) 行企业兼职教师

遴选本行业工龄5年以上且年龄25周岁以上的企业正式员工，且具有中级或以上专业技术职称（职务）或技师以上等级职业资格，特殊情况也可以聘请具有特殊技能（由企业出具相关证明），在本行业具有一定声誉的能工巧匠；遴选学校现任教师，且工作经历满3年，身心健康，具有大学本科及以上学历、符合本专业相关的双师型教师，并在三方（校、企、导师）自愿的情况下签订协议，明确职责。具体数量和结构情况如下。

| 序号 | 姓名 | 性别 | 工作单位 | 学历 | 职务 | 职业资格 | 担任课程 |
|----|-----|----|-----------------|----|--------|-----------|-------------------------------------|
| 1 | 冯小童 | 男 | 佛山华数机器人有限公司 | 本科 | 生产副总经理 | 美国焊接协会CWI | 专业人才培养方案的制定审核。 机器人本体组装、电气系统安装与调试 |
| 2 | 李景明 | 男 | 佛山市昊瑞达自动化设备有限公司 | 大学 | 工程师 | 高级技师 | PLC教学、学生实习指导 |
| 3 | 刘荣富 | 男 | 佛山市佛大华康科技有限公司 | 硕士 | 工程师 | 高级技师 | 仪器仪表技术机电设备组装与调试 |
| 4 | 罗斌 | 男 | 佛山市华数机器人有限公司 | 大学 | 工程师 | 电气工程师 | 生产线运行与管理、PLC控制系统组装与调试 |
| 5 | 庞德权 | 男 | 广州市怡水智能科技有限公司 | 大学 | 总经理 | 高级工程师 | 机电一体化 |
| 6 | 陈斌 | 男 | 广州高谱技术有限公司 | 大学 | 工程师 | 电气工程师 | 制造执行系统(MES)基础与应用 |
| 7 | 陈泽群 | 男 | 广州高谱技术有限公司 | 大学 | 工程师 | 电工技师 | 西门子S-1200系统, NX MCD 数字化机械设备仿真 |

（二）校内实训基地建设

在原有实训条件的基础上通过与企业的紧密合作，进一步升级改造电工技术实训室（501）、工业机器人典型应用实训中心（503工业机器人技术应用教学工厂）、光机电一体化实训室（505）、维修电工实训室（601）、PLC实训室（602）、液压实训室（603）、电气安装与维修实训室（606）、气动技术实训室（4105）等8个专业实训室，计划新建电工技术实训室（新工科实训车间F101）、智能控制技术仿真实训室（新工科实训车间F202）、工业机器人装调应用与维护实训（新工科实训车间F103）等3个专业实训室，将按照计划在2023年完成升级改造和新建建设。

表 4 校内实习实训基地

| 序号 | 实训基地（场室）名称 | 主要功能 | 主要设备配置与数量 | 可承担的教学、培训考证、竞赛 | 建设时间 |
|----|------------------------|--|---|--|--------------|
| 1 | 电工技术实训室（501） | 承担照明线路、电机控制线路、电工基础与PLC技术教学，电工考证课程教学 | 家庭照明实训板 28套，电气控制实训板 28套，PLC实训板 28套，多功能实训台 28张，编程电脑 28台 | 1. 电工技术基础与技能教学 2. 电工（三级、四级）技能考核鉴定 3. 电工课程证书技能考试 4. 职工电工技能竞赛 | 升级改造，2023年完成 |
| 2 | 电子工艺实训室（502） | 承担电子安装工艺训练、电工考证电子项目实训的教学 | 亚龙 YL-135电子工艺实训考核装置24台 | 1. 电子技术教学 2. 电工（三级、四级）技能考核鉴定 | 已建 |
| 3 | 工业机器人典型应用实训中心（503 校中厂） | 承担工业机器人典型工作站应用（焊接、冲压、打磨、雕刻、上下料、搬运、装配）等教学 | 发那科机器人工艺应用工作站 9个，激光焊接机 1台，氩弧焊机 2台，打磨机 1台，冲压机床 1台，传送机构 1台，螺丝装配机构 1台，高速雕刻机 1台 | 工业机器人工艺应用、工业机器人应用与编程、机器人考证培训、可举办机器人相关的技能竞赛 | 升级改造，2023年完成 |
| 4 | 工业机器人基础实训室（504） | 承担工业机器人基础操作与编程、机器人集成 | 发那科机器人基础与应用工作站 6个，嘉腾 AGV 小车 1个，联 | 工业机器人应用与编程、工业机器人集成应用、 | 已建 |

| 序号 | 实训基地（场室）名称 | 主要功能 | 主要设备配置与数量 | 可承担的教學、培訓考證、競賽 | 建設時間 |
|----|-------------------|---|--|--|---------------|
| | | 应用、AGV 小车应用等课程的教学 | 想启天 M7150 计算机 6 台 | 机器人考证培训、技能竞赛 | |
| 5 | 工业机器人仿真实训中心（504） | 承担工业机器人离线编程与仿真软件等教学 | 联想启天 M7150 计算机 30 台，ABB RobotStudio 仿真软件 30 套，FANUC RoboGUIDE 仿真软件 30 套，Solidworks 三维建模软件 30 套 | 机器人离线编程、SW 三维建模、可举办机器人相关的技能竞赛 | 已建 |
| 6 | 光机电一体化实训室（505） | 承担 PLC 控制、变频器、触摸屏、传感器、气动回路、机电一体化组装与调试等课程的教学 | 亚龙 YL-235 光机电一体化实训考核装置 24 台 惠普 HP DX2818 计算机 24 台 | 自动化生产线安装与调试、机电一体化设备组装与调试、PLC 技术应用、可举办机电一体化项目竞赛 | 升级改造，2023 年完成 |
| 7 | 维修电工实训室（601） | 承担照明线路、电机控制线路等电工基础的教学，电工考证课程教学 | 三向电工基础实训考核装置 30 台 | 电工电子技术技术与实训、电力拖动控制线路与实训 | 升级改造，2023 年完成 |
| 8 | PLC 实训室（602） | 承担 PLC 技术、电力拖动、电工考证等课程教学 | 电气控制实训板 28 套，PLC 实训板 28 套，多功能实训台 28 张，编程电脑 28 台 | PLC 技术应用、电工技术与实训、电工考证，电工技能竞赛 | 升级改造，2023 年完成 |
| 9 | 液压实训室（603） | 承担液压控制原理、控制回路与系统的安装与调试等的教学 | 赛杰 SUKEY-H5 液压教学实训台 8 套 赛杰液压油管车 8 台 赛杰液压元件车 8 台 | 液压技术相关的实训教学 | 升级改造，2023 年完成 |
| 10 | 机床线路维修实训室（604） | 承担机床线路故障检修、维修电工考证等课程的教学 | 科莱尔 KLR-604Z 智能考核综合机床设备 32 台 | 机床线路故障检修教学、电子技术实训、电工（三级、四级）技能考核鉴定 | 已建 |
| 11 | 电气安装与维修竞赛实训室（605） | 为电气安装集训队的训练提供的场地 | 亚龙 YL-156A 电气安装与维修实训考核装置 2 台 | 可举办电气安装与维修、照明线路安装训练 | 已建 |

| 序号 | 实训基地（场 室）名称 | 主要功能 | 主要设备配置与数量 | 可承担的教学、 培训考证、竞赛 | 建设时间 |
|----|-----------------------|---|---|--|-------------------|
| 12 | 电气安装与维修实训室 (606) | 承担电工照明安装、电气控制系统安装、电工工艺训练、电气竞赛训练 | 亚龙 YL-156A 电气安装与维修实训考核装置 15 台 | 电气安装与维修、照明线路安装、机床线路故障检修、电气控制线路安装、电气安装比赛 | 升级改造， 2023 年完成 |
| 13 | 气动技术实训室（4105） | 承担气动系统安装与调试等教学 | 亚龙 YL-380BPLC 控制气动实训装置 16 台 | 气动技术装置安装与调试教学 | 升级改造， 2023 年完成 |
| 14 | 机械拆装实训室（新工科实训车间 F102） | 承担机械拆装、机械基础，机电安装的教学 | 机械拆装实训设备 8 台 | 机械拆装、机电安装的教学 | 已建 |
| 15 | 钳工实训室（402） | 承担钳工工艺训练、机械零部件安装、检测训练等机械基础课程的教学 | 高级钳工桌 30 台，配套台虎钳、锯弓、平锉、半圆锉、三角锉等量具、工具和清洁用具等。 | 钳工、机械技能训练 | 已建 |
| 16 | 机器人双创中心 | 承担机器人兴趣小组活动、机器人技能竞赛训练、小型机器人 DIY 创意创新实践活动等教学 | 华航唯实 CHL-DS-01 工业机器人 PCB 异形插件工作站 3 套，华航唯实 RobotArt 仿真软件 4 套，编程电脑 3 台，定制机器人工作站 1 套，U 盘智能制造机器人生产线 1 条 | 工业机器人应用与编程、机器人兴趣小组活动、机器人技能竞赛训练、小型机器人 DIY 创意创新实践活动、工业机器人集训队训练场地 | 已建 |

（三）校外实训基地建设

校外实习实训基地的建设经过多年来与合作企业的发展已有一定基础，得益于我校坚持走育训结合、工学结合的办学道路，特别重视校企合作人才培养模式的探索与实践。校外企业实习实训基地岗位教学主要在佛山华数智能制造产业公共培训中心（厂中校）、佛山华数机器人有限公司、广东泰格威机器人有限公司和相关企业。

校企共建智能制造公共实训中心

开创四方共建第三方运营全市共享的2+2+N佛山模式





培训服务



现代学徒制
平台



技能鉴定



技术研发



企业实践

华数智造公共实训中心

图 9 与华数机器人公司共建的工业机器人智能装配生产线



图 10 与华数机器人公司共建智能制造公共实训中心

佛山华数智能制造产业公共培训中心（厂中校）教学条件情况如下表 5 所示。

表 5 佛山华数智能制造产业公共培训中心（厂中校）教学条件

| 序号 | 教学（工作）岗位 | 开设课程 | 主要设备配置与数量 | 备注 |
|----|------------------|-------------------------------|-------------------|----|
| 1 | 机器人本体安装与调试岗位 | 机器人机械本体的安装与调试 | 机器人本体拆装工作站 6 台 | |
| 2 | 机器人电气控制柜安装与调试岗位 | 机器人电气控制柜的安装与调试 | 机器人电气控制柜拆装工作站 6 台 | |
| 3 | 机器人本体检测岗位 | 机器人本体整体运行性能的检测 | 机器人整体检测设备 5 台 | |
| 4 | 机器人操作与编程岗位 | 机器人操作、编程、调整 | 机器人操作与编程设备 8 台 | |
| 5 | 机器人离线仿真教学岗位 | 机器人离线仿真教学 | 仿真教学电脑 30 台 | |
| 6 | 机器人典型工作站应用教学岗位 | 机器人上下料、码垛、涂胶、打螺丝、装配等工作站应用 | 机器人工作站 4 台 | |
| 7 | 华数机器人智能装配生产线工作岗位 | 机器人、AGV 小车、PLC、组态监控、网络通信等综合技术 | 智能制造生产线 1 条 | |

随着南海区产教融合促进中心办公室设于我校，学校将进一步拓展更多的校外实习实训基地，以应对多变的就业环境。推进与本地区智能制造领域大中型企业合作，与有实力有影响的智能装备生产企业、机器人集成商和智能装备应用企业建立深度合作关系，建设符合本专业学生培养的教学岗位。建立若干个企业岗位实践教学点，以满足岗位教学要求，并将校外岗位教学基地建成集学生岗位培养、双师型导师培养培训基地。主要校外企业实训基地基本情况与教学岗位配置如表 6 所示。

表 6 主要校外企业实习实训基地

| 序号 | 企业名称 | 教学岗位配置及数量 | 企业基本信息（主营业务） | 地址 |
|----|-----------------|---|---|--------|
| 1 | 佛山华数机器人有限公司 | 机器人安装与调试岗位30 机器人操作与调整岗位 30 机器人本体检测岗位 10 | 公司主营机器人产品、机电一体化产品、自动化生产装备、自动控制设备、驱动装置、计算机软件、机电设备的研发、生产、系统集成、销售及提供相关的技术咨询、技术培训服务；货物进出口、技术进出口；企业管理咨询。 | 佛山南海狮山 |
| 2 | 佛山泰格威机器人科技有限公司 | 机器人操作与调整岗位 30 机器人营销岗位 10 | 公司主营焊机 焊接专机 焊接机器人 自动化焊机 数控等离子/火焰切割机 数控激光切割机 工业除尘环保设备 | 佛山南海狮山 |
| 3 | 广东思豪内高压科技有限公司 | 机器人机床上下料等机器人应用岗位 15 | 研发内高压成型技术、机械软件开发；生产、销售：内高压成型数控装备、挤压成型数控装备、粉末冶金成型数控装备、液压机械及其配件、液压站、油缸、液压机械模具、五金制品、电子产品；销售：机械手、机械人、自动化生产线。 | 佛山南海狮山 |
| 4 | 佛山市佛大华康科技有限公司 | 自动流水线安装与调试顶岗实习岗位20 | 智能自控装备、工业自动化电气研发、生产、销售的厂家 | 佛山南海桂城 |
| 5 | 佛山市昊瑞达自动化设备有限公司 | 自动流水线安装与调试顶岗实习岗位10 | 自动化系统集成商，专注于为国内制造业企业提供自动化控制的整体解决方案的企业，公司专业生产销售中高端PLC控制电柜、变频柜、交换机柜等集成设备厂家，公司同时代理销售西门子和台达的PLC、变频器、伺服等自动化产品。 | 佛山南海狮山 |

（四）教学实施

1、教学组织

（1）公共基础课

公共基础课是本专业课程体系的重要组合部分，是提高学生服务意识、夯实文

化基础、提升优雅形象气质的重要保证，符合从事机电技术应用专业的需求。公共基础课应为学生树立正确的人生观、价值观和全面的素质培养服务，为学生专业能力的学习和岗位需要以及持续发展服务，为学生的终身教育发展需要服务。基础课要注重教学方法、教学形式的改革，教学手段、教学模式的创新，调动学生学习的积极性，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

（2）专业技能课

通过深入企业调研,分析机电行业典型职业活动和核心职业技能,由理论专家、行业专家、专家教师组成课程改革课题小组共同构建基于饭店工作过程、以项目为导向、以工作任务为载体、以职业生涯发展路线为整体脉络的课程体系,专业技能课程体现设置与机电岗位群对接,课程内容与岗位核心任务对接,按照相应职业岗位(群)的能力要求,强调理论实践一体化,突出“做中学、做中教”的职教特色。专业技能课建议采用项目教学、案例教学、任务驱动、角色扮演、情境教学等方法,创新课堂教学方法。

2、教学资源

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所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

（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。学校应建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选教材。

（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，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：机电、机械行业政策法规、行业标准、技术规范、设计手册等；机电、机械、电气专业技术类图书和实务案例类图书。

（3）数字教学资源配置基本要求

根据人才培养目标与课程体系构建完善的需要，打造若干门精品课程和开发校本特色课程，持续推进数字教学资源建设，联合企业技术专家、一线师傅，共同开发相应的教材、案例、课件、工作页、试题库、微课、视频、动画、图片、仿真等数字化教学资源，推动教学资源上平台，线下教育与线上教学互相配合，充分利用信息化手段提高专业教学的效率。并根据市场需求变化和教学改革，不断丰富与改

善教学资源。

(五) 教学质量保障体系

1. 制度管理

学校建立了系统科学规范的教育教学管理与监控制度，以保障本专业教学顺利完成：

(1) 制定了《南海区信息技术学校教学管理制度》，保障教学质量监督体系的正常运行；

(2) 建立完善了《教学质量考核与评价制度》，对授课教师教学进行全方位的综合考核与评价；

(3) 制定了《南海区信息技术学校教育教学工作督导制度》，成立教学督导组，定期开展常规教学检查；

(4) 制定了《南海区信息技术学校奖教奖学办法》，调动教师参与科研的积极性；

(5) 执行《学生评教制度》，定期召开学习委员座谈会，组织对教师教学工作的网络测评等。

2. 机构管理

(1) 完善教务处、教研处和实训处建设，对教师日常管理、质量管理和设备管理各司其职。

(2) 成立了以分管教学副校长为组长的教学督导组（挂靠教研处），定期检查教学情况，组织听课评课、教研活动、授课进度，了解作业批改情况、教案检查、教学策划及课程与教学评价等，达到提升教学内涵的目的。

(3) 定期召开学生代表座谈会，执行学生评教制度。

(六) 学习评价

学习评价以“综合素质评价+课程考核+岗位考核”为主要内容，围绕行业企业用人标准、岗位标准、课程标准，针对不同类型的课程建立不同的评价标准，建立以能力为核心、行业企业共同参与的学生评价模式，引导学生全面发展。评价应体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化，坚持过程性评价与结果性评价相结合，坚持自我评价、校企联合评价和第三方评价相结合。

坚持做好具有第三方评价性质的各项考核考查评价工作，主要是：技能考证、技能竞赛、企业技能抽查、高职高考、高职自主招生考核、中高职贯通联考、第三方考核评价、教育主管部门组织的评估考核、学生家长和社会用人单位

评价等。有了这些考核评价指标，学生学习评价得到客观反映，教师也可以通过千方百计提高学生参与这些考核评价的成绩，来获得教学质量评价和反馈。

九、毕业要求:

学生必须同时达到学分要求和取得专业相关技能证书，且德育考核合格才能毕业。为鼓励学生参与专业职业技能竞赛，取得市级中职学校技能比赛三等奖或以上获奖证书可以等同专业职业资格证书。

(一) 学分要求

本专业总学时为3127，总学分为167，修满学分才可具备毕业条件。

(二) 职业技能证书要求

| 职业资格（证书）名称 | 颁证机构（单位） | 级别（初级、中级、高级） |
|--|--------------|--------------|
| 电工 装配钳工 CAD绘图员 机器人装调维修工 机器人操作调整工 | 国家职业技能鉴定指导中心 | 中级（四级） |
| 工业机器人操作与编程 | 赛育达公司 | 1+X初级 |
| 工业机器人运维员证 | 汇博机器人公司 | 中级 |

说明：以下情况等同于相关的技能证书要求

- 1、广东省教育考试院颁发的专业技能课程等级证书C级以上证书；
- 2、省（厅局）级及以上行政部门及其授权的省级（含）以上行业学会颁发的中级（含）以上职业技能等级证书；
- 3、广东省中职学校技能比赛三等奖及以上，或市级中职学校技能比赛一、二、三等奖。

十、附录

| 人才培养方案审核表 | | | |
|-----------|--|---------|---------|
| 专业名称 | 机电技术应用 | 制（修）订时间 | 2023年2月 |
| 专业部 | 智能控制部 | 专业负责人 | 罗动强 |
| 专业部审核 | <p>同意实施</p> <p>专业部部长签字  2023年2月20日</p> | | |
| 教务处审核 | <p> 同意</p> <p>教务处主任签字（盖章）  2023年2月20日</p> | | |
| 教学副校长审核 | <p>同意</p> <p>教学副校长签字（盖章）  2023年2月20日</p> | | |
| 校长审核 | <p>同意</p> <p>学校校长签字（盖章）  2023年2月20日</p> | | |
| 党委审核 | <p>同意</p> <p>党委书记签字（盖章）  2023年2月20日</p> | | |

