

机电技术应用专业人才培养方案

(2024 级适用)



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、培养目标与培养规格	1
(一) 培养目标	1
(二) 培养规格	1
六、职业资格证书	3
七、职业能力和职业资格标准(职业技能标准)分析	3
八、课程结构框架	7
九、课程设置与要求	7
(一) 公共基础课程	7
(二) 专业课程	9
(三) 实践性教学环节	11
(四) 相关要求	12
十、教学进程总体安排	12
(一) 教学时间安排	12
(二) 教学进程总体安排表	12
十一、实施保障	14
(一) 师资队伍	14
(二) 教学设施	15
(三) 教学资源	16
(四) 教学方法	17
(五) 教学评价	17
(六) 质量管理	18
十二、毕业要求	18
(一) 学业考核要求	18
(二) 证书考取要求	18
十三、主要接续专业	18

机电技术应用专业人才培养方案

一、专业名称及代码

机电技术应用（代码：660301）

二、入学要求

初中毕业或具有同等学力

三、修业年限

3 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）	职业资格证书或职业技能等级证书
装备制造大类（66）	自动化类（6603）	通用设备制造业（34） 电气机械和器材制造业（38）	电气机械和器材制造人员（GBM62400） 电气工程技术人員（GBM20211）	电气设备生产、安装、调试与维护 电气设备、自动化产品营销和技术服务	维修电工（国家职业资格初级） 电工特种作业人员操作证 电气设备装调职业技能 X 证书

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和机械技术、电气技术的基础理论和专业技术知识，以及通用和专门数字技能。具备良好的人文素养、职业道德和创新精神，具备精益求精的工匠精神和数字化素养，具备从事电气技术或电子设备理论知识的职业能力，具备相应实践技能以及较强的实际工作能力，能够从事机电一体化产品和设备的应用、维护、安装、调试、销售及管理等技术技能人才。

（二）培养规格

1. 素质要求

（1）具有正确的世界观、人生观、价值观，学习贯彻党的二十大精神，树立新时代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 and 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。

(3) 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。

(4) 具有良好的身心素质、数字化素养和人文素养。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。

(5) 具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力，具有职业生涯规划意识和可持续发展能力。

2. 知识要求

(1) 掌握中等职业学校学生必备的思政、语文、数学、英语、信息技术、体育与健康等知识。

(2) 掌握本专业必备的机械知识。

(3) 掌握直流电路、交流电路、磁路与变压器的基本知识。

(4) 掌握常用电工电子仪器、仪表的使用方法。

(5) 掌握模拟电子和数字电子技术的基础知识。

(6) 掌握三相异步电动机、变压器的基本结构、类型、工作过程及使用方法。

(7) 掌握继电器控制电路装调与维修技术。

(8) 掌握基本电子电路的安装、调试与维修知识。

(9) 掌握 PLC 的常用指令及编程调试方法。

3. 能力要求（生产线方向）

(1) 具备正确选用常用电工工具、电工仪表、仪器仪表的能力。

(2) 具备识读与绘制简单机械零件图、电气线路图的能力。

(3) 具备焊工、钳工基本操作技能。

(4) 具备查阅机电产品标准和手册的初步能力，

(5) 具备电气控制、线路安装、调试与检修的基本能力。

(6) 具有液压与气动技术的基本应用能力。

(7) 具备 PLC 技术的基本应用能力。

(8) 具备机电设备装配与调试的基本能力。

(9) 具备电器设备及其电路拆装、检测与更换的能力。

(10) 具备现代企业的班组管理能力。

(11) 具备良好的沟通能力以及团队协作能力。

(12) 具备一定的创新创业能力，初步掌握机电领域数字化技能和数字化职业能力。

六、职业证书

序号	类别	证书名称	考核等级	颁发机构	说明
1	职业资格证书	维修电工	初级	人力资源和社会保障部	必考
2	职业技能等级证书 (1+X)	装配钳工	初级	人力资源和社会保障部	选考(钳工方向)
		电工特种作业	初级	人力资源和社会保障部	选考(电工方向)
		电子专用设备装调工	初级	人力资源和社会保障部	选考(电子产品维修方向)

七、职业能力和职业资格标准(职业技能标准)分析

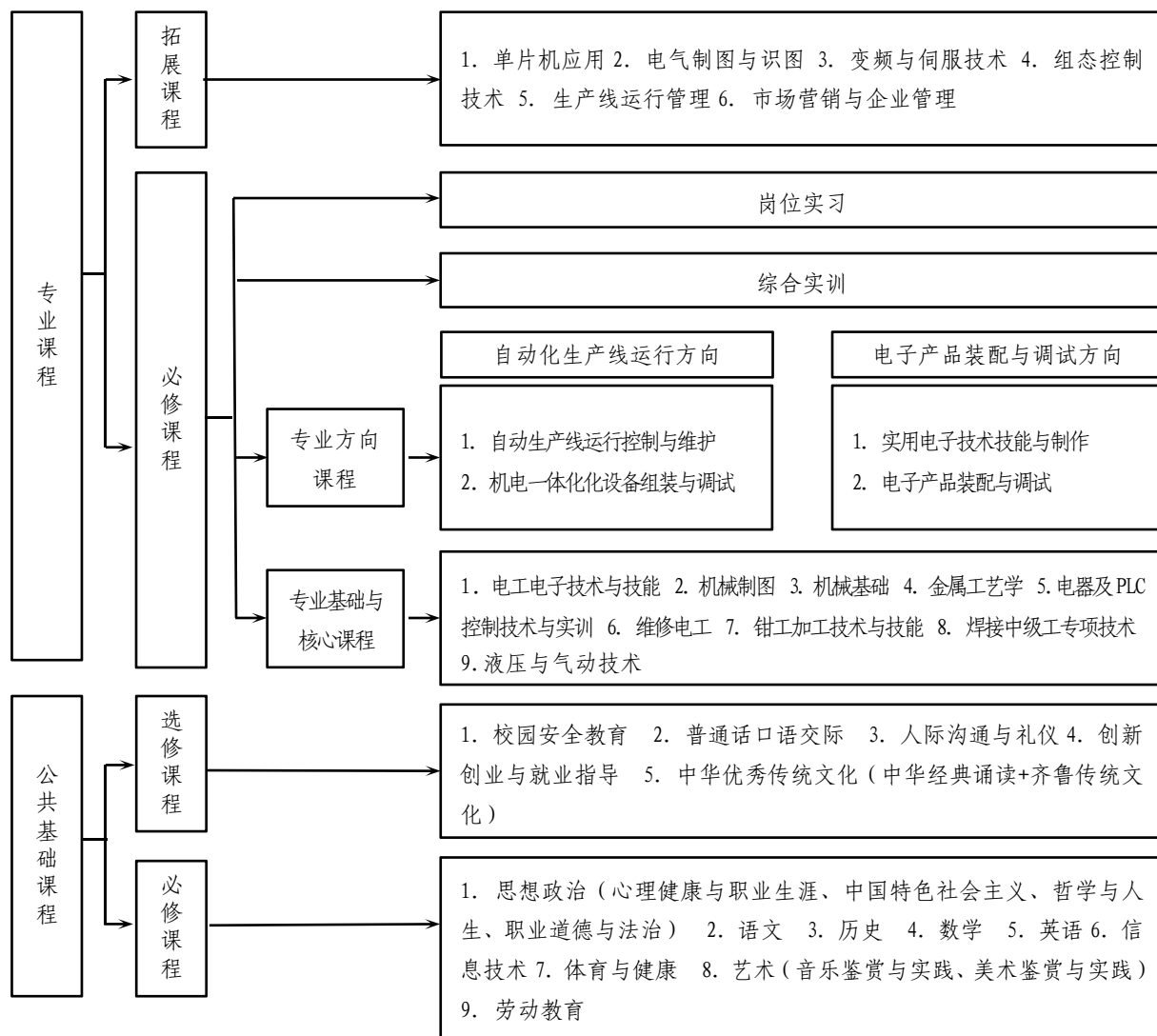
工作领域	工作任务	职业能力	职业资格标准 (职业技能等级标准)
1. 简单照明及低压线路的安装、检修	1-1 认识电工实训室	1-1-1 会描述电工实训室使用规章制度 1-1-2 会描述电工实训台的组成,常用电工仪器仪表、常用电工工具的用途和使用方法 1-1-3 会用直流电流表、直流电压表测直流电流、直流电压 1-1-4 会用万用表测量电阻、交流电流、电压、电容、电感及电路的通断	●能正确使用各种常用电工工具 ●能对色环电阻进行准确识读 ●能正确地用万用表测电阻并对线路进行检测 ●能正确地用电流表和电压表测直流电流和直流电压 ●能正确地用万用表测电流和电压、电路的通断 ●能够识别各种类型的电容器、电感器,会检测判断电容器、电感器的好坏
	1-2 触电急救	1-2-1 会描述电工基本操作规程及安全用电常识 1-2-2 会描述常见的触电方式 1-2-3 会描述触电急救的步骤方法	●能按正确步骤与方法进行口对口人工呼吸 ●能按正确步骤与方法进行人工胸外挤压抢救
	1-3 简单照明线路的安装	1-3-1 能理解电路组成、工作原理并掌握电路的三种状态 1-3-2 会描述不同导线连接及绝缘层恢复的方法 1-3-3 会描述常见照明电路的工作原理 1-3-4 会描述两地控制电路工作原理 1-3-5 会排除荧光灯电路常见故障	●能识读手电筒电路图并组装手电筒电路 ●能识读电路图并组装串并联电路 ●能完成导线的连接及绝缘层的恢复 ●能够安装和调试两地控制电路 ●能够安装荧光灯电路并排除故障 ●能进行插座电路的检查,故障

		1-3-6 会描述单相、三相有功电能表的结构与原理。	排除 ●能够进行电能表线路的检查，故障排除。
2. 继电控制电路装调与维修	2-1 常用低压电器的拆装、检测及选用	2-1-1 会描述常用低压电器的名称和工作原理 2-1-2 会检测断路器、闸刀开关、交流接触器、热继电器的好坏 2-1-3 会描述变压器的结构与原理， 2-1-4 会判断变压器的同名端 2-1-5 会低压电器与变压器的拆装工艺， 2-1-6 会常用低压电器的选用方法	●能拆装和修理按钮、指示灯、接触器、继电器等简单的器件 ●能对拆解的低压电器重新组合安装，并能通过检测达到安装要求 ●能分辨变压器的同名端 ●能选用熔断器、断路器、接触器、热继电器、中间继电器、主令电器、指示灯及控制变压器 ●能选用计数器、压力继电器等器件
	2-2 三相异步电动机检测与维修	2-2-1 能够描述三相笼型交流异步电机的基本构造、工作过程、工作特性、参数和常见应用 2-2-2 能够描述正确使用兆欧表的方法和注意事项	●能够使用兆欧表测量三相异步电动机绝缘电阻 ●能够使用钳形电流表测量三相异步电动机空载电流
	2-3 动力控制电路及继电器、接触器线路装调	2-3-1 会描述电工配线的工艺规范操作要求 2-3-2 会描述钳形电流表的使用方法和注意事项 2-3-3 会电气原理图的阅读和分析方法 2-3-4 会描述三相笼型异步电动机启动控制电路的工作原理 2-3-5 会描述三相笼型异步电动机多处启动控制电路的工作原理 2-3-6 会根据要求绘制正确的电动机控制电路图 2-3-7 会描述单向连续运行控制线路的工作原理 2-3-8 会描述接触器连锁正反转控制线路的工作原理 2-3-9 会描述星三角形启动控制控制线路的工作原理 2-3-10 会描述多台三相异步电动机顺序控制电路原理， 2-3-11 会描述三相交流异步电动机制动控制电路原理。 2-3-12 会根据电动机电路图完成电动机控制电路的实物接线 2-3-13 会对完成后的线路接线进行检测，确认线路正确，接线规范	●能够判断三相异步电动机定子绕组首末端 ●能识别常用低压电器及完成对质量好坏的检测 ●能拆装和保养 10KV 以下三相交流异步变动机 ●能根据拆装要求选择合适的电工工具 ●能够识读控制电路原理图并设计布置图和接线图 ●能进行三相笼型异步电动机启动控制电路的检查、调试故障排除 ●能进行三相笼型异步电动机多处启动控制电路的检查、调试与维修 ●能够识读单向连续运行控制电路原理图并设计布置图，并能在配电板上进行配线、安装与调试 ●能够识读接触器连锁正反转控制线路原理图并设计布置图，并能在配电板上进行配线、安装与调试 ●能进行三相笼型异步电动机星三角形启动控制电路检查调试故障排除 ●能进行三相笼型异步电动机顺

	2-4 普通车床控制电路的安装与调试	2-4-1 会描述普通车床的运动形式及电路结构 2-4-2 会描述 C620 型普通车床电气控制电路组成、原理及常见故障 2-4-3 会机床故障现象分析及故障排除的方法	序控制电路的安装、调试、运行与维修 ●能进行三相交流异步电动机能耗制动、反接制动控制的安装调试, 运行、维修 ●能够识读 C620 型普通车床控制线路原理图, 并能根据普通车床简单的故障对控制线路进行故障排除与检修
3. 基本电子电路的安装、调试与维修	3-1 仪表仪器的选用	3-1-1 会描述单、双臂电桥的结构与使用方法, 3-1-2 会描述信号发生器的结构与工作原理、示波器的结构与使用方法	●能选用单、双臂电桥并进行测量 ●能使用信号发生器、示波器对波形的幅值、频率进行测量
	3-2 电子元器件的选用、识别与检测	3-2-1 会描述常用电子元件的图形符号和文字符号知识 3-2-2 会描述常用电子元器件的参数 3-2-3 会查阅选型手册对电阻器、电容器、电感器进行选型 3-2-4 会二极管、三极管的选型方法 3-2-4 会描述三端稳压集成电路的知识 3-2-4 会晶闸管儿的选用方法	●能为稳压电路选用集成电路 ●能为单向调光、调速电路选用晶闸管 ●能识别常用电子元件的图形符号和文字符号 ●能识别整流基本放大电路中常用的电阻器、电容器、电感器、二极管、三极管儿等器件 ●能用万用表对电阻器、电容器、电感器、二极管、三极管等电子元件进行检测
	3-3 电子焊接作业	3-3-1 会描述电烙铁的种类及结构特点、使用注意事项 3-3-2 会选用助焊剂 3-3-3 会电子元器件的成形方法 3-3-4 会电子元器件的拆卸方法 3-3-5 会使用电子焊接工具进行焊接, 掌握焊接技巧及工艺要求	●能按焊接对象不同选择合适的焊接工具 ●能规范使用焊接常用工具进行元器件的焊接 ●能识别虚焊、假焊 ●能熟练进行集成电路的安装与调试
	3-4 电子线路装调与维修	3-4-1 会描述桥式整流和半波整流的组成和原理 3-4-2 会描述滤波电路、稳压电路的构成和工作过程 3-4-3 会识读电容滤波、电感滤波、复式滤波电路图 3-4-4 会印制电路板的制作工艺 3-4-5 会电子电路中元器件检测过程中常用工具的使用方法和技巧 3-4-6 会计算桥式整流电路输出电压、电流的值	●能用万用表测稳压电路 ●能根据原理图设计制作简单的印制电路板 ●能进行半波、全波整流稳压电路的调试、测量与维修 ●能应用常用焊接工具解决焊接中的简单问题 ●能进行基本放大电路的调试、测量与维修 ●能进行台式调光电路的调试、测量与维修 ●能通过操作训练, 提升学生电子焊接中的技能操作安全意识和规范意识

4. 自动控制电路装调维修	4-1 传感器装调	4-1-1 会描述光电开关，接近开关，磁性开关的工作原理和应用知识 4-1-2 会描述增量型光电编码器的工作原理和应用知识	●能识别安装调整光电开关 ●能识别安装调整接近开关 ●能识别安装调整磁性开关 ●能识别安装调整增量型光电编码器
	4-2GX Developer 编程软件的使用	4-2-1 会描述 PLC 的硬件结构和工作原理 4-2-2 会描述 PLC 的编程语言 4-2-3 会根据所给 I/O 点，连接输入/输出接线，懂得 PLC 内部存储器分配情况 4-2-4 熟悉 GX Developer 编程软件的操作界面 4-2-5 掌握 GX Developer 编程软件的基本操作	●能够记住 PLC 的组成与工作原理 ●能使用 GX Developer 进行程序的编辑、写入、写出 ●能通过软件对程序进行在线监控和仿真调试 ●能用梯形图和指令表方式编制程序
	4-3 PLC 基本指令系统及编程	4-3-1 会 PLC 基本逻辑指令的指令表和梯形图的相互转换 4-3-2 会常用基本电路---定时电路、计数电路、电动机电路的编程及实训操作 4-3-3 会根据实际控制要求画出 PLC 的外围电路 4-3-4 会根据实际控制要求画出简单的梯形图	●能根据控制要求利用 PLC 基本指令、步进指令及功能指令分别编程 ●能根据用户要求使用 PLC 进行程序的指令表编写与梯形图绘制 ●能用基本指令和功能指令编写延时程序、振荡程序、计数程序等 ●能运用功能指令编制较复杂的控制程序
	4-4 PLC 步进指令及编程	4-4-1 会用 GX Developer 编程软件输入顺序功能程序 4-4-2 会用步进指令对顺序控制电路进行编程 4-4-3 会用梯形图和指令表方式编制 STL 梯形程序	●能完成电路正确接线，达到设计控制要求 ●能根据 PLC 面板指示灯的工作情况来准确判定连接故障及程序故障
	4-5 PLC 功能指令及编程	4-5-1 会用编程软件对功能指令进行输入 4-5-2 会常用功能指令的编程操作 4-5-3 会 PLC 控制系统的设计，懂得 PLC 控制系统设计的基本原则及步骤	●能根据控制要求调试程序，达到预期效果 ●能理解变频器及触摸屏的基本原理并能应用 ●能根据要求完成变频器的参数调整 ●能完成 PLC 与触摸屏的通讯控制
	4-6 变频器及触摸屏的应用	4-6-1 能进行触摸屏的简单操作 4-6-2 能进行 PLC、变频器、触摸屏的相互连接及通讯 4-6-3 会用变频器来调节电动机的多段速控制	●能根据要求完成触摸屏面板的设置 ●能够用触摸屏与 PLC 进行通讯，实现以 PLC 为主，变频器和触摸屏为辅的电动机电气综合控制

八、课程结构框架



九、课程设置与要求

课程主要包括公共基础课程和专业课程。

（一）公共基础课程

1. 必修课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时
1	心理健康与职业生涯	依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020年版）》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	36
2	中国特色社会主义	依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020年版）》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	36
3	哲学与人生	依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020年版）》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	36
4	职业道德	依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020年版）》开设，	36

	与法治	并与专业实际和行业发展密切结合。	
5	语文	依据《中等职业学校语文课程标准（2020年版）》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色。	216
6	数学	依据《中等职业学校数学课程标准（2020年版）》开设，并注重在各模块的教学内容中体现专业特色。	216
7	英语	依据《中等职业学校英语课程标准（2020年版）》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色。	144
8	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，并注重在基础模块的教学内容中体现专业特色。	72
9	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，并与专业实际和行业发展密切结合。	144
10	艺术 (音乐鉴赏与实践、美术鉴赏与实践)	依据《中等职业学校艺术课程标准（2020年版）》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	36
11	历史	依据《中等职业学校历史课程标准（2020年版）》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	36
12	劳动教育	依据中共中央 国务院《关于全面加强新时代大中小学劳动教育的意见》开设，并以实习实训课为主要载体开展劳动教育。	36

2.选修课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时
1	校园安全教育	依据教育部关于印发《大中小学国家安全教育指导纲要》的通知开设，旨在让学生提升自身安全意识，提高安全防护技巧与能力，理解总体国家安全观，初步掌握国家安全各领域内涵及其关系，认识国家安全对国家发展的重要作用，树立忧患意识，增强自觉维护国家安全的使命感。	18
2	普通话口语交际	依据教育部、国家语委《关于进一步加强学校普及普通话和用字规范化工作的通知》开设，本课程以国家普通话水平测试大纲为标准，从交流、交际以及就业成才的需求出发，通过大量的训练获得普通话口语表达的基本技能。	18
3	人际沟通与礼仪	依据教育部关于印发《中小学文明礼仪教育指导纲要》的通知开设，旨在让学生了解沟通技巧，掌握基本礼仪，弘扬中华民族优秀传统文化美德和社会主义道德，吸收借鉴世界有益文明成果，提高学生的思想道德素质和文明礼仪素养，为文明生活、幸福成长奠定基础	18
4	创新创业与就业指导	依据教育部办公厅等印发《职业院校全面开展职业培训促进就业创业行动计划》和《国务院办公厅关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》等通知开设，旨在帮助学生了解就业形势和政策，培养学生的创业技能与开拓创新精神。指导学生及时有效掌握就业信息，掌握求职技巧，掌握基本创新思维和方法，推进创新创业教育和学生自主创业能力培养。	18
5	中华优秀传统文化（中华经	依据教育部关于印发《完善中华优秀传统文化教育指导纲要》的通知开设，旨在通过开展经典诵读、齐鲁传统文化等，以增强	课外实施

	典诵读+齐鲁传统文化)	学生对中华优秀传统文化的理性认识为重点, 引导学生感悟中华优秀传统文化的精神内涵, 增强学生对中华优秀传统文化的自信心。	
--	-------------	--	--

(二) 专业课程

1. 专业基础与核心课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时
1	机械制图	本课程主要学习机械制图国家标准的基本规定、制图的投影基础、机件的基本表示法、常用件和标准件、零件图、装配图、钣金展开图、焊接图等内容。使学生获得一定的读图和绘图能力, 使其养成良好的学习习惯, 具备继续学习专业技术的能力; 培养学生的职业意识, 对学生进行职业道德教育, 形成严谨的工作作风, 敬业乐业, 为今后解决生产实际问题和职业生涯的发展奠定基础。	90
2	电工电子技术与技能	本课程主要学习交直流电路、变压器、电动机、模拟电路、数字电路等内容。使学生了解电路分析计算的基本方法, 掌握常用半导体电子器件的特征及应用, 初步具备电工电子电路原理图的识读与分析能力; 会查阅电工电子手册, 能正确识别、检测常用电工电子元器件, 能正确使用常用电工电子工具及仪器仪表; 能够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电工电子问题; 树立安全操作、环保节能和产品质量意识, 培养良好的工作作风和职业道德。	108
3	机械基础	本课程主要学习机械基础知识和基本技能, 使学生了解机械工作原理, 了解机械工程材料性能, 具备分析问题、解决问题以及继续学习专业技术的能力; 能准确表达机械技术要求, 能正确操作和维护机械设备; 培养学生形成严谨、敬业的工作作风, 为今后解决生产生活实际问题和职业生涯的发展奠定基础。	90
4	金属工艺学	本课程是一门实践性、应用性和综合性很强的课程。学生通过理论和实践教学, 获得常用机械工程材料金属加工和热处理的基本知识, 初步具有金属加工的操作技能, 为学习后续课程及形成综合能力打下必要的基础。	36
5	维修电工	本课程主要包括: 常用电工测量仪表的结构、工作原理、选择及使用方法; 电工测量方法的选择; 测量数据的处理等。使学生掌握常用电工仪表的结构、特点和正确使用方法; 使学生可以获得合理运用电工测量的方法, 掌握正确选择和使用常用电工测量仪表的基本技能。学习该课程后学生能正确选用各种电工仪表进行实际线路测量。	162
6	电器及 PLC 控制技术与实训	本课程其主要功能是使学生了解基本电气设备的原理与功能, 掌握电路规范接线的方法, 并能根据设计要求利用 PLC 等对设备进行综合的电气控制, 具备对电气设备使用、安装、调试与维修等能力。	162

7	钳工加工技术与技能	本课程围绕教学目标，精心选取钻床夹具实例制作作为学习项目，将钳工工艺知识与零件的钳加工技能训练融入其中，采用立体图与实物图结合，以表带文的呈现形式，使教材易读、易学，并在重要知识点附近嵌入二维码，方便读者学习相关操作视频。同时在每个项目后设置了“工匠之篇”栏目，融入课程思政元素，让读者了解工匠事迹，学习工匠精神。	162
8	焊接中级工专项实训	本课程主要介绍各类基本焊接方法的焊接过程、实质、特点、适用范围及其焊接质量控制；常用电弧焊方法工艺参数措施的制订，以及所用设备的结构、原理和应用范围等，同时对焊接方法的新发展做了概括介绍。通过各种焊接方法的训练与实操，采用体验式教学模式，使学生达到所要求。	108
9	液压与气动技术	通过本课程的学习，使学生熟悉液压与气压传动的基础知识及各类液压基本回路的功能，组成和应用。掌握各种液压元件结构原理、特点，熟悉其应用。能看懂典型的液压系统图，独立分析典型的液压系统，并了解液压伺服系统及液压新技术。	54

2. 专业方向课程

(1) 自动化生产线运行方向

序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时
1	自动生产线运行控制与维护	通过本课程的学习，掌握自动生产线的安装和调试技能，学会自动生产线运行过程的监控、故障检测和排除技能。同时通过本课程的学习，提高学生的专业素质，培养学生的综合职业能力。课程教学内容包括自动生产线认知开关型传感器安装又调试启动控制系统安装。机械装置安装与调试、电气线路安装与调试、自动生产线整机调试等数字化技术能力和数字化职业能力。	180
2	机电一体化设备组装与调试	本课程主要学习机电一体化设备组装工艺与调试方法，使学生了解机电一体化设备的结构组成及各部分的作用，掌握机电一体化设备组装与调试方法；初步具备机电一体化设备组装与调试能力，能熟练运用拆装工具，能识读电气原理图、接线图及气路图，能对电气控制线路及气路进连接与调试，能对常用的传感器进行连接与调试，能读懂较复杂控制程序，能设计简单的 PLC 程序等数字化技术能力和数字化职业能力，能排除系统常见的简单故障。	180

(2) 电子产品装配与调试方向

序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时
1	电子产品装配与调试	通过本课程的学习，使学生了解电子装配技术的常识，了解电子产品装配的一般工艺流程，掌握电子产品整机装配的基本技能，培养电子技术应用专业学生解决涉及电子产品装配技术实际问题的能力，为学生从事相关职业岗位工作打下专业技能基础。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。	180

2	实用电子技术技能与制作	通过本课程的学习,使学生加深必要的电子设备结构的一般基础理论和简单结构工艺知识,对电子设备的结构和加工工艺有一个完整的概念,增强学生综合应用线路知识与结构工艺知识的能力。掌握常用电子产品装配工具的使用方法和电子元器件的检测识别方法,掌握电子产品的生产装配工艺流程,掌握电子工艺的一般知识和基本技能,掌握 SMT 技术流程的数字化技术能力,焊接技术,学生能对常见的电子产品进行简单的制作、安装、调试、测试。	180
---	-------------	--	-----

3. 专业拓展课程

为适应机电技术进步及学生个人的职业发展,使学生具备职业综合素质、掌握相关机电行业或迁移岗位的基础知识、具有职业拓展和提升就业能力,本专业开设单片机应用、电气制图与识图、变频与伺服技术、组态控制技术、生产线运行管理、市场营销与企业管理等拓展课程。

(三) 实习实训

根据专业人才培养和课程需要,本专业在专业课程学习过程中对接真实职业场景或工作情境,采取理实一体化项目教学实训和分阶段集中专门化综合实训的方式,在校内实训室和校外进行教学实训和认识实习,第六学期在机电对口企业进行岗位实习。实训实习既是实践性教学,也是专业课教学的重要内容,应注重理论与实践一体化教学,严格执行《职业学校学生实习管理规定》(教育部教职成〔2021〕4号)和《机电技术应用专业岗位实习标准》,保证学生岗位实习岗位与其所学专业面向的岗位群基本一致,内容符合标准要求。

附:主要实践性教学项目(含理实一体化教学实训与集中专门化实训,其他专业课程的实践教学根据课程学习需要随堂安排)

序号	实习实训项目	达到标准	实习实训地点	学期	学时
1	电工仪器仪表实训	了解机电维修工作环境,增强感性认识,建立专业情结。	校内实训室	第3学期	36
2	电动机配盘实训	能熟练进行三相笼型异步电动机控制电路的配盘、调试及故障排除	校内实训室	第2-3学期	102
3	照明线路安装与调试实训	能熟练进行照明线路的安装、布线及调试	校内实训室	第2-3学期	102
4	PLC 实训	能根据控制要求利用 PLC 基本指令、步进指令及功能指令进行简单程序的编程、外围电路的连接及调试	校内实训室	第3-4学期	102
5	电子产品装配与调试实训	能进行电子产品的焊接与调试。	校内实训室	第4-5学期	82
6	柔性生产线运行与调试实训	能进行 PLC、变频器及触摸屏之间的通讯设置及简单故障排除。	校内实训室、对口企业	第4-5学期	260

7	岗位实习	巩固所学专业知识和技能，进行电气维修、电子维修等售后服务等相关岗位的实践，提高专业技能和独立工作能力。初步形成符合本专业特点的职业道德意识和行为习惯，树立正确的就业观和一定的创业意识，学会沟通和团队协作技巧，提高社会适应性，树立终身学习理念，做到学有所用，学有所成，为今后真正走上工作岗位打下坚实的基础。	对口企业	第6学期	600
---	------	--	------	------	-----

（四）相关要求

本专业落实课程思政，推进全员、全过程、全方位育人，实现思想政治教育与技术技能培养的有机统一。开设安全教育、普通话口语交际、人际沟通、礼仪教育、绿色环保、中华优秀传统文化、创新创业与就业指导、工匠精神等方面的选修课程或专题讲座(活动)，并将有关内容融入专业课程教学中；将创新创业教育融入专业课程教学和有关实践性教学环节中；增设新能源知识等专业特色拓展课程；组织开展劳动教育、德育活动、志愿服务活动和实践活动。

十、教学进程总体安排

（一）教学时间安排

周数 学期	内容	教学 (含理实一体教学及专门化集中实训)	复习考试	机动	假期	全年周数
一		18	1	1	12	52
二		18	1	1		
三		18	1	1	12	52
四		18	1	1		
五		18	1	1	4	44
六		20				

（二）教学进程总体安排表

课程类别	序号	课程名称	学时	学分	实践学时	各学期周学时安排						考核方式
						一	二	三	四	五	六	
						18周	18周	18周	18周	18周	20周	
公共	必修	1	中国特色社会主义	36	2		2					★
		2	心理健康与职业生涯	36	2		2					★

基础课	课	3	哲学与人生	36	2				2				★
		4	职业道德与法治	36	2					2			★
		5	语文	216	12		3	3	3	3			★
		6	数学	216	12		3	3	3	3			★
		7	英语	144	8		2	2	2	2			★
		8	信息技术	72	4		2	2					★
		9	体育与健康	144	8		2	2	2	2			★
		10	艺术（音乐鉴赏与实践、 美术鉴赏与实践）	36	2				1	1			
		11	历史	36	2		1	1					
		12	劳动教育	36	2	(36)	1	1					
		小计（占总课时比例 31%）		1044	58	(36)	16	16	13	13			
	选修课	1	校园安全教育	18	1		1						
		2	普通话口语交际	18	1			1					
		3	人际沟通与礼仪	18	1				1				
		4	创新创业与就业指导	18	1					1			
		5	中华优秀传统文化		1								⊙
		小计（占总课时比例 2.2%）		72	5		1	1	1	1			
专业课	专业基础与核心课程	专业基础课	1	金属工艺学	36	2		2					★
			2	机械制图	90	5	(54)	5					★
			3	电工电子技术与技能	108	6	(36)	6					★
			4	机械基础	90	5	(48)		5				★
		专业核心课	5	电器及 PLC 控制技术与实训	162	9	(102)		4	5			★
			6	维修电工	162	9	(102)		4	5			★
			7	钳工加工技术与技能	162	9	(102)			4	5		★
			8	焊接中级工专项技术	108	6	(82)				3	3	★
			9	液压与气动技术	54	3	(27)					3	★
		专业基础与核心课	小计（占总课时比例 29%）		972	54	(553)	13	13	14	8	6	
	专业方向课程	生产方向	1	自动生产线运行控制与维护	180	10					3	7	★
			2	机电一体化设备组装与调试修	180	10					3	7	★
			专门化实训	PLC 实训			(36)			2 周			
				生产线运行与调试实训			(260)						
			小计（占总课时比例 10.8%）		360	20	(260)				6	14	
		产品装调方向	1	实用电子技术技能与制作	180	10					3	7	★
			2	电子产品装配与调试	180	10					3	7	★
			专门化实训	焊接实训			(36)			2 周			
				电子产品装配实训			(260)						
			小计（占总课时比例 10.8%）		360	20	(260)				6	14	
	专业	1	单片机应用	36	2	(24)			2				
		2	电气制图与识图	36	2	(24)				2			

	技能拓展课	3	变频与伺服技术	54	3	(30)					3		
		4	组态控制技术	54	3	(36)					3		
		5	生产线运行管理	54	3	(18)					3		
		6	市场营销与企业管理	18	1	(6)					1		
		小计（点总课时比例 7.6%）		252	14	(138)			2	2	10		
	岗位实习			600	30	(600)						30	
综合素养教育	入学教育及军训			30	2	(26)	1周						
	社会公益活动				2								⊙
	社会调查与实践				2								⊙
周学时							30	30	30	30	30	30	
总学时及学分合计				3330	187	(1613)							

说明：

1. 岗位实习之外的实践课时及专门化实训课时包含在专业基础与核心课程和专业方向课程课时之内，加（），PLC实训、焊接实训包含在第三学期专业课程实训课时之内，不计入总实践课时。
2. ★表示考试课程，未标注考核方式的为考查课程；⊙表示课程实践在课外进行。
3. 社会公益活动、社会调查与实践等综合素养教育只计学分，不计学时；中华优秀传统文化（中华经典诵读+齐鲁传统文化）安排在晨会完成，只计学分，不计学时。
4. 劳动教育除1、2学期安排于周三下午第三节外，其余学期劳动教育在实训课中完成。

十一、实施保障

（一）师资队伍

专业师资符合教育部《中等职业学校教师专业标准》《中等职业学校设置标准》和《山东省中等职业学校专业建设标准》中对教师数量、结构、素质的基本要求。

1. 本专业教师数量及结构要求

机电技术应用专业作为省品牌专业，要求专任专业教师数与在籍学生数之比不低于1:20；专任专业教师本科以上学历95%以上，研究生学历（或硕士学位）5%以上，高级职称25%以上；获得高级工职业资格80%以上，获得与专业相关的技师职业资格或非教师系列中级技术职称或执业资格40%以上；聘请能工巧匠等担任兼职专业教师达到25%；专业团队带头人业务水平高。

2. 教师的素质要求

教师为人师表，从严治教，课程开发与实施能力强，胜任项目式、模块化理论实践一体化教学，课堂和技能实训教学目标达成度高，从数字化意识、数字技术知识与技能、数字化应用、数字社会责任以及专业发展五大维度不断提升教师素养，支撑探索“数字化+教育”的教学研究与实践，具有熟练应用信息化教学设计的能力，具有利用数字技术获取、加工、使用、管理和评价数字信息和资源的能力，具有优化、创新和变革教育教学活动的意识、能力和责任，进一步深化线上和线下教育融合与创新，能借助数字技术实现课程的升级。

（二）教学设施

1. 专业教室基本要求

配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或无线网络环境，并具有网络安全防护措施；能够通过专业信息化教学资源平台和清华教育在线网络教学平台开展混合式教学；安装试听监控系统，能够进行网上监考及网上巡课；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. 校内外实训场所基本要求

参照教育部《职业院校专业实训教学条件建设标准（职业学校专业仪器设备装备规范）》中的《职业院校机电技术应用相关专业仪器设备装备规范》，根据本专业人才培养目标的要求及课程设置及“1+X”证书的需要，在学校现有基础上，升级改造数字化教学软件、硬件条件，构建数字化教育环境，新建、扩充、优化与人才培养模式相适应的功能齐全的技能实训室，充分满足本专业实训教学需要。按每班 40 名学生为基准，实训室配置如下：

校内实训室 11 个：液压与气压实训室、电子工艺实训室、PLC 实训室、机电一体化实训室、电动机配盘实训室、电气安装与装配实训室、家电维修实训室、光伏发电实训室、电子装配流水线、机械制图实训室、钳工实训室；合作校外企业 3 处。主要满足专业教学、实训、职业技能鉴定等要求，特别是实训内容能与实际生产相结合，满足“教学做”一体化课程的教学需要及“1+X”证书制度技能标准考核要求，能进行实践技能培养开发及为企业生产服务。

附：机电技术应用专业校内实训室总览

序号	实训室名称	数量	总面积 (m ²)	对应课程	主要工具、设备 名称及数量
1	液压与气压实训室	1	58	液压与气动技术	THPHDW-1 型液压与气压传动综合实训系统 4 台
2	电子工艺实训室	1	252	电工电子技术与技能；电子产品装配与调试	THETDY-3 型电子工艺实训考核装置 12 台
3	PLC 实训室	1	135	电器及 PLC 控制技术与实训	THPFSL-2 型网络型可编程控制器综合实训装置 9 台
4	机电一体化实训室	1	170	电器及 PLC 控制技术与实训	YL-235A 光机电一体化实训考核装置等 11 台
5	电动机配盘实训室	1	225	电工电子技术与技能	维修电工技能实训考核装置 12 台
6	电气安装与装配实训室	1	126	电工电子技术与技能	电气安装与维修考核装置等 42 台
7	家电维修实训室	1	290	电子产品装配与调试	通用电工试验台；制冷实训台；电视实训台等若干

8	光伏发电实训室	1	126	电工电子技术与技能	HIKSOLARII 光伏发电实训台 5 台；KNT-SPV02 光伏发电实训 5 套
9	电子装配流水线	1	126	电子产品装配与调试 焊接中级工专项技术	XK-DZSX3 型电子装配流水线实训考核装置 40 套
10	机械制图实训室	1	252	机械制图	ZT-A 型机械制图实训考核装置 80 套
11	钳工实训室	1	300	钳工加工技术与技能	钳工实训台 10 台
12	焊接实训室	1	300	焊接中级工专项技术	焊接实训台 30 台

3. 实习场所基本要求

符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求，经实地考察后，确定合法经营、管理规范，实习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议。

根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，实习基地应不少于 5 个，能提供机电技术应用专业培养方向对口或与拓展岗位对口的相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；学校和实习单位双方共同制订实习计划，能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理，实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师，开展专业教学和职业技能训练，完成实习质量评价，做好学生实习服务和管理工作的，有保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障，依法依规保障学生的基本权益。

（三）教学资源

1. 教材选用要求

学校建立由专业教师、行企业业专家和教研人员等参与的教材选用机制，完善教材选用制度，按照规范程序选用教材，公共基础课程统一使用国家规划和省推荐教材，专业技能课程 100%按要求使用国家规划和省推荐教材。

校本教材严格按照规定程序开发，确保教材的科学性、实用性，保证质量。根据行业产业的发展以及专业特点，依据《机电技术应用专业人才需求及岗位职业能力分析报告》，发挥专业建设委员会的作用，构建工作过程导向的项目化课程体系，将机械制图、电工电子技术与技能、电器及 PLC 控制技术与实训、维修电工、钳工加工技术与技能等课程开发成项目化活页式校本专业教材，开发教学设计、任务清单、工作页等专业教学辅助文件。完成建设数字化教材 2 部以上，充实专业教学平台，完成在线精品课程 1 门以上，实现优质教学资源共享。

2. 图书资料配备要求

本专业相关图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作需要，方便师生查询、借阅，且定期更新。

3. 数字资源配备要求

根据《寿光市职业教育中心学校数字教学资源库建设方案》，充分使用清华教育在线和智慧树等网络教学综合平台，开发和配备一批教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、网络课程等专业教学资源库，所有实训室根据承担的实训项目配备项目教学指导性文件和操作过程微视频资源；根据《国家职业教育改革实施方案》的要求，对接机电技术应用职业岗位需求和学生职业发展需要，结合《机电技术应用“1+X”证书制度职业技能等级标准》，明确考核内容和形式，优化课程设置和教学内容，开发相适应的校本培训教材。

（四）教学方法

坚持立德树人根本任务，在教学过程中，思政课程和课程思政相结合，达到人才培养规格的素质要求。适应产业转型和数字化升级，打造职业教育数字化教学“新模式”，重构教学策略、教学组织、教学设计、教学内容和教学评价，打造数字化教学空间、开发数字化教学资源，更新数字化教学手段，创新数字化教学理论，提升技术技能人才培养质量。

1. 公共基础课

公共基础课教学要符合教育部有关教育教学基本要求，通过理论讲授式、启发式、问题探究式等教学方法，通过集体讲解、师生对话、小组讨论、案例分析、演讲竞赛等教学组织形式的改革，教学手段、教学模式的创新，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。

2. 专业课

注重线上虚拟仿真课程的开发和共享，提高虚拟网络空间的开放性，以数字思维激活教学方法的创新动能。坚持校企合作、工学结合的人才培养模式，选择典型案例为载体，按照相应职业岗位（群）的能力要求，结合“1+X”技能考核标准要求 and 技能大赛要求，通过实际岗位任务与机电技术案例，践行学校“四六三”职场导学教学改革任务引领、问题导向的教学理念，采取“双导师”教学，强化理论实践一体化，突出“做中学、做中教”的职业教育教学特色，提倡项目教学、案例教学、任务教学、角色扮演、情境教学等方法，运用启发式、探究式、讨论式、参与式教学形式，将学生的自主学习、合作学习和教师引导教学有机结合，优化教学过程，提升学习效率，

（五）教学评价

根据本专业培养目标和以人为本的发展理念，建立科学的评价标准。学习评价体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化，探索增值评价，注意吸收家长、行业和企业参与。注重校内评价与校外评价相结合，职业技能鉴定与学业考核相结合，教师评价、用人单位评价、学生互评与自我评价相结合，过程性评价与结果性评价结合。加大过程考核、实践

技能考核成绩在课程总成绩中的比重。

学校内学习评价采用学习过程评价、作业完成情况评价、实际操作评价、期末综合考核评价和岗位实习鉴定等多种方式。根据不同课程性质和教学要求,可以通过笔试、口试、实操、项目作业等方法,考核学生的知识、专业技能和工作规范等方面的学习水平;岗位实习评价由实习企业和学校共同完成,从遵守纪律、工作态度、职业素养、专业知识和技能、创新意识、安全意识和实习成果等方面进行综合评价(分为优秀、良好、合格、不合格四个等级)。学习评价不仅关注学生对知识的理解和技能的掌握,更要关注在实践中运用知识与解决实际问题的能力水平,重视节能环保、绿色发展、规范操作、安全生产等职业素质的形成。

(六) 质量管理

1. 完善教学质量管理及评价机制。成立由学校质量评价中心、教学管理中心、教学部教学学科组成的教学管理团队,强化教学组织功能。建立与行业企业联动的实践教学环节督导制度,健全专业教学质量监控和评价机制,加强课堂教学、实习实训等方面质量标准建设。按照学校“四六三职场导学”教学模式评价要求,落实学校《课堂教学教师工作状态评分细则》《教师课堂教学评分细则》《实训教学质量评价细则》等文件要求,对教师教学质量进行综合评价。

2. 建立人才培养质量评价及反馈机制。落实学校《“准员工化”学生学习质量评价方案》,完善学业水平测试、综合素质评价和毕业生质量跟踪反馈机制及社会评价机制,对生源情况、在校生成业水平、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。

3. 建立专业建设诊断与改进机制。定期组织专业建设委员会开展专业建设研讨,及时开展专业调研、人才培养方案更新和教学资源建设研究工作。专业教研组建立集中备课制度,每周召开一次研讨会议,对专业教学、实训室建设、社会服务、课程建设等进行研判,持续提高专业建设水平和人才培养质量。

十二、毕业要求

(一) 学业考核要求

1. 在校学习期间(含校外岗位实习期间)无违法或严重违纪行为,思想品德鉴定合格。
2. 在有效的时间内完成规定的全部学习内容,修满专业人才培养方案所规定的学分,所有课程经考试或考查合格。
3. 岗位实习期满,提交了符合要求的岗位实习材料和企业实习鉴定,实习成绩合格。

(二) 证书考取要求

学生毕业取得至少 1 个机电技术应用相应领域“1+X”中级技能等级证书。

十三、主要接续专业

在专业人才培养中注重培养终身学习理念,让学生明确本专业毕业生继续学习的渠道

和接受更高层次教育的专业面向。

接续高职专科专业：机电设备维修与管理、机电一体化技术、自动化生产设备应用

接续高职本科专业：机械设计制造及其自动化、机械工程、电器工程及其自动化。