

莱芜航空中等专业学校

电子技术应用专业 人才培养方案



2021年9月

目 录

一、专业名称	1
二、专业代码	1
三、招生对象	1
四、学制	1
五、培养目标	1
六、培养规格	1
七、职业岗位分析与职业资格证书	2
八、教学分析与课程体系	3
九、教学安排与教学进程表	11
十、教学方法与考核评价	13
十一、实施保障	13
十二、教学建议	23
十三、编制说明	24

电子技术应用专业人才培养方案

一、专业名称

电子技术应用

二、专业代码

091300

三、招生对象

初中毕业生或具有同等及以上学力者

四、学制

全日制三年

五、培养目标

本专业以习近平中国特色社会主义思想为指导，全面落实立德树人根本任务，面向电子产品的生产和经营企事业单位，培养具有良好的思想道德素质、职业素养和文化水平，熟练掌握专业基本理论知识和基本操作技能，在生产、服务第一线从事一般电子产品的制造、维修和销售以及电子设备操作与维护等工作，具有劳模精神、劳动精神、工匠精神的德、智、体、美、劳全面发展的高素质技术技能型人才。

六、培养规格

（一）知识目标

1. 掌握语文、数学、英语、计算机应用基础、物理等本专业所需的公共基础课程知识。
2. 掌握典型电子产品工作原理的专业知识。
3. 掌握常用电子设备工作原理的专业知识。
4. 掌握从事一般电子产品销售和售后服务的专业知识。

（二）能力目标

1. 具有识读和绘制电子线路原理图、接线图、布置图和装配图及简单机械制图的能力。
2. 具有万用表、兆欧表、钳形表、示波器、信号发生器等常用电工电子仪器仪表熟练操作和使用的能力。
3. 具有较扎实的焊接基本功和各种电子元器件的检测能力。
4. 具有基本计算机操作能力（达到省一级）。
5. 具有小型电子产品设计应用能力。

6. 具有基本的电子产品生产管理能力。
7. 具有一定的单片机应用开发能力。
8. 具有一定的电子产品市场营销能力。
9. 具有一定的电子产品售后服务能力。

(三) 素养目标

1. 形成正确的世界观、人生观和价值观。
2. 养成良好的道德观念、法制观念、文明行为习惯。
3. 培养爱岗敬业、遵守纪律、诚实守信的优良职业道德。
4. 具有较强的人文素养，具备自主学习和可持续发展的能力。
5. 具有较强的安全生产、环境保护、节约资源和创新的意识。
6. 具有良好的团队合作精神和人际交流能力。
7. 具有一定的创新精神、创造能力和创业素质。

七、职业岗位分析与职业资格证书

(1) 职业岗位要求

表 1 职业岗位要求

岗位领域	岗位主要职责	岗位能力
一线操作岗	电子线路、电子产品的安装、装配、调试与维护、维修	<ol style="list-style-type: none"> 1. 会正确使用万用表、兆欧表、示波器等常用电工、电子仪器仪表及电工工具 2. 具有单、三相交流异步电动机、直流电机、常用低压电器的选购和检测能力 3. 能正确识读和绘制简单电子、电子线路原理图、接线图、装配图 4. 能根据相关技术数据完成电子线路板、SMT电路板的安装与检修 5. 能对简单电子产品及常用设备进行装配、焊接、调试、维护

服务岗	电子产品的营销及售后服务	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够完成简单电子产品的性能检测 2. 能按照技术文件要求进行现场安装、调试 3. 能解决现场基础技术问题，具备查阅、使用技术数据能力 4. 具备电子产品销售基本能力 5. 具备现场适应及较强沟通能力
管理岗	现场组织与管理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具有团队合作，协调人际关系能力 2. 具备企业组织与管理能力 3. 具备较强的现场适应及生活自理能力 4. 有较强交流沟通表达能力 5. 具有一定的综合专业技能
技术岗	一线技术员、产品设计研发、电子工程师等	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具有较强的专业综合知识及应用能力 2. 具备电子系统设计能力 3. 具备电子图纸计算机作图及数据整理归档 4. 具有较强交流沟通表达能力 5. 具有一定的组织和培训能力

(2) 职业资格证书

本专业学习内容参照国家职业技术标准，行业资格考证要求的相关知识和技能。要求毕业生除获得专业学历毕业证外，还必须获得维修电工（中级）职业资格证。

表2 岗位与职业资格证书

序号	就业岗位	职业资格	备注
1	电子产品装调、电子生产设备维护	维修电工（中级） 电工特种工种作业证	必修
2	供电系统运行、维护工作	电工进网作业许可证	选修

八、教学分析与课程体系

(一) 教学分析

规范专业课程设置，坚持课程开发来自于企业，做到工学结合、理论和实践一体化，使学生做中学、学中做，具有一定的社会生存能力、市场竞争能力。打破文化基础课、专业基础课、专业实训课的三段式学科课程体系，按照技能方向和生产组织过程建立公共基础课、专业基础课、专业核心课程和拓展课的全新课程体系。

1. 公共基础课教学分析

公共基础课应保证使学生掌握基本的自然和人文科学文化素养，同时为专业学习奠定基础。公共基础课程教学要以应用和继续学习为目的，以必须、够用为度，强化应用为重点。对本专业尤其要加强人文课程的教学，提高综合素质并充分考虑学生继续学习和终身教育的需求。公共基础课程包括：思想政治、语文、数学、英语、物理、历史、计算机应用基础、公共艺术、体育与健康。

(1) 思想政治（144 课时）

该课程是中等职业院校三年制电子技术应用专业公共基础课，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。思想政治课程由基础模块和拓展模块两部分构成。基础模块是各专业学生的必修课程，包括中国特色社会主义、心理健康与职业生涯、哲学与人生、职业道德与法治四部分内容。拓展模块为选修课程，是必修课程的拓展和补充。选修课程除对学生进行时事政策教育外，还应根据国家形势发展、区域经济和行业发展状况，结合学校德育工作，学生社会实践、专业学习、顶岗实习，进行法律与职业教育，国家安全教育，民族团结进步教育，中华优秀传统文化、革命文化、社会主义先进文化教育，文明礼仪教育，就业创业创新教育，廉洁教育，艾滋病预防教育，毒品预防教育等。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。

(2) 语文（140 课时）

该课程是中等职业院校三年制电子技术应用专业公共基础课，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。

（3）数学（140 课时）

该课程是中等职业院校三年制电子技术应用专业公共基础课，数学是研究空间形式和数量关系的科学，是科学和技术的基础，是人类文化的重要组成部分一般在专业基础课程结束之前进行。该课程是电子的学习分为两个阶段，分别通过学习专业课所必需的数、式与方程，集合与函数，解析几何，微积分，微分方程，线性代数，坐标变换，空间图形等知识，培养学生的运算能力、逻辑思维能力、空间想象能力以及运用数学思想和数学方法分析和解决实际问题的能力。

（4）英语（140 课时）

该课程是中等职业院校三年制电子技术应用专业公共基础课，是中职教育的一个薄弱环节。在初中英语的基础上，结合电子自动化设备安装与维修专业知识，巩固、扩展学生的基础词汇和基础语法，重点培养学生读懂电子专业说明书的阅读能力。

（5）物理（104 课时）

该课程是中等职业院校三年制电子技术应用专业公共基础课，是机械建筑类、电工电子类、化工农医类等相关专业的限定选修课。本课程的任务是：使学生掌握必要的物理基础知识和基本技能，激发学生探索自然、理解自然的兴趣，增强学生的创新意识和实践能力；使学生认识物理对科技进步，对文化、经济和社会发展的影响，帮助学生适应现代生产和现代生活；提高学生的科学文化素质和综合职业能力，帮助学生形成正确的世界观、人生观和价值观。

（6）历史（68 课时）

该课程是中等职业院校三年制电子技术应用专业公共基础课，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。

(7) 计算机应用基础 (108 课时)

该课程是中等职业院校三年制电子技术应用专业公共基础课，具有很强的基础性和实践性，其任务是使学生掌握信息化社会所必须的信息基础知识，计算机基本知识和网络基本知识，培养学生熟练掌握计算机的基本操作技能，使学生具有好用计算机获取、加工、传播和应用信息的能力。使学生熟悉信息化社会中的工作、生活环境，为今后的学习和工作奠定良好的基础。

(8) 公共艺术 (36 课时)

该课程是中等职业院校三年制电子技术应用专业公共基础课，通过学生参与艺术学习、赏析艺术作品、实践艺术活动为主要方法和手段，融合多种艺术门类和专业艺术特色的综合性课程，是中等职业学校实施美育、培养高素质技术技能人才的重要途径，是素质教育不可或缺的重要内容。公共艺术课程主要是通过艺术作品赏析和艺术实践活动，使学生了解或掌握不同艺术门类的基本知识、技能和原理，引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观，增强文化自觉与文化自信，丰富学生人文素养与精神世界，培养学生艺术欣赏能力，提高学生文化品位和审美素质，培育学生职业素养、创新能力与合作意识。

(9) 体育与健康 (174 课时)

该课程是中等职业院校三年制电子技术应用专业公共基础课，提高学生的体育技能和身体素质，养成良好的体育锻炼习惯和卫生习惯；培养学生勇敢顽强、乐观、自信、拼搏进取的心理素质，促进学生身心健康发展。

2. 专业基础课程分析

专业基础课程的任务是使学生获得本专业的应知知识，为学习专业核心课程奠定基础。专业基础课程包括电工技术基础与技能、机械知识、机械与电气识图、安全用电、电工电子仪器与测量、电工基本技能、模拟电子技术、数字电子技术、变压器构造与维修、电力拖动控制技术。

(1) 电工技术基础与技能 (156 课时)

该课程是中等职业院校三年制电子技术应用专业必修的专业基础课。主要内容包括：电路的基本知识；分析计算电路和磁路的定律与方法；单相、三相正弦交流电路的特点及分析计算方法；电磁感应与磁路的分析应用；动态电路过渡过程的分析方法。

(2) 机械与电气识图 (112 课时)

该课程是中等职业院校三年制电子技术应用专业必修的专业基础课。

该课程是传授机械与电气识图知识的专业基础课。掌握视图和轴测图的投影原理，掌握三视图的画图与看图方法；熟悉机件的表达方法，能看懂标准件与常用件的视图，能识读一般零件图和简单装配图；掌握一般电子图的绘制方法；能使用计算机绘制简单图样。

（3）安全用电（40 课时）

该课程是中等职业院校三年制电子技术应用专业必修的专业基础课。安全用电课程的主要任务是使学生掌握中级电工的电子安全基础知识；使学生具有电子工作人员必备的安全知识能力，为学习后续专业课程、从事专业技术工作奠定基础。

（4）电工电子仪器与测量（40 课时）

该课程是中等职业院校三年制电子技术应用专业必修的专业基础课。其任务是使学生具备有关电子测量仪器的基本知识和电子测量仪器的操作使用能力。通过本课程的学习，应使学生掌握电子测量的原理和方法，掌握常用电子测量仪器的原理、性能和使用方法，了解测量误差的来源及处理方法。其主要教学内容包括：测量误差和测量结果处理、测量用信号源、波形测量与示波器、频率与时间的测量、电压测量、频域测量、频谱分析和非线性失真的测量等。其目的是使学生更好地使用和维护电子仪器，同时培养学生热爱科学、实事求是的学风，培养学生严肃认真、一丝不苟的工作作风和创新精神。初步形成解决实际问题的能力。通过理论与实践的学习与训练，使学生的全面素质得到提高，职业道德观得到加强。该门课程学习的好坏将直接影响到学生后续课程的学习以及就业能力。

（5）电工基本技能（44 课时）

该课程是中等职业院校三年制电子技术应用专业必修的专业基础课。主要内容包括：电子安全入门、电工专用机具的使用、导线选择与连接、基本电参量的测量、基本组件的判别、照明线路基本作业等七个模块。

（6）模拟电子技术（88 课时）

该课程是中等职业院校三年制电子技术应用专业必修的专业基础课。求学生既要掌握基础理论知识，又要结合后续专业课程与顶岗实习实际，提高学生实践应用能力。在教学中要根据高职学生的知识基础及就业岗位需求组织教学内容，同时采取适宜的教学方法，教、学、练一体化，注重理论与实践的融合，从而提高学生分析问题和解决问题的能力。进一步提

高学生综合素质，增强适应职业变化的能力，为继续学习打下基础

(7) 数字电子技术 (80 课时)

该课程是中等职业院校三年制电子技术应用专业必修的专业基础课。该课程是电气自动化以及其他各电子类专业必修的一门专业课程，是其它电类课程的基础。本课程主要讲述数字逻辑的基本概念、基本定律和基本分析方法，数字逻辑电路的特性、功能，分析方法及应用。通过本课程的学习，培养学生掌握数字电子技术的基本理论知识，学会分析数字电子技术的基本方法和掌握初步的实验技能。使学生能应用数字逻辑电路的理论分析和解决问题并为将来后续课程打下专业理论基础。

(8) 电力拖动控制技术 (108 课时)

该课程是中等职业院校三年制电子技术应用专业必修的专业基础课。该课程的主要任务是掌握电力拖动继电控制的基本知识和线路安装方法，培养学生解决电力拖动简单故障的能力，为学生后续学习《PLC 应用技术》等其他专业课以及今后的工作打下坚实的基础。

3. 专业核心课程教学分析

专业核心课程的任务是使学生获得本专业的专业知识和技能，适用企业和职业资格取证需求。专业核心课程包括：传感器技术及应用、C 语言、Altium Designer 10、SMT 技术基础与设备、单片机应用技术基础、PLC 技术应用基础、电子技术工艺、电子电路整机装配与调试。

(1) 传感器技术及应用 (72 课时)

该课程是中等职业院校三年制电子技术应用专业的专业核心课程。一般在专业基础课程结束之后进行，将电工基础、电子技术等专业基础课的相关知识进行综合，针对该专业的应用分支而开设的一门专业素养与技能的综合提升课程。主要内容包括：传感器基本概念及主要性能指标；工业自动化控制测量各种物理参数的常用传感器，如温度传感器、压力传感器、流量传感器、振动传感器、液位传感器、接近开关等；各种传感器的基本物理效应、工作原理及其在实际工程应用中使用、安装与校验方法。

(2) C 语言 (40 课时)

该课程是中等职业院校三年制电子技术应用专业的专业核心课程。以程序设计思想为主线，介绍 C 语言的基本概念和程序设计的思想和方法，培养学生运用 C 语言解决实际问题的能力，为后续课的学习和应用开发打

下扎实的高级语言理论和实践基础。

(3) Altium Designer 10 (80 课时)

该课程是中等职业院校三年制电子技术应用专业的专业核心课程。其任务是：使学生掌握利用计算机进行电子线路设计的方法和技巧，为后续课程学习和走上工作岗位进行电子线路设计打下良好的基础。

(4) SMT 技术基础与设备 (72 课时)

该课程是中等职业院校三年制电子技术应用专业的专业核心课程。学生对电子制造领域已经有了整体认知，通过本课程的学习使学生了解现代电子产品的生产环境、熟悉企业管理制度；了解 SMT 生产的过程；掌握设备操作与设备维护等。通过本课程的学习，对学生职业能力培养和职业素养养成起着重要的支撑作用，为学生职业生涯的发展奠定基础。

(5) 单片机应用技术基础 (80 课时)

该课程是中等职业院校三年制电子技术应用专业的专业核心课程。通过课程学习使学生掌握单片机基本组成、工作原理、接口电路及硬件电路的连，建立微机系统的基本概念、基本理论和计算方法；掌握 MCS-51 系列单片机的指令系统；运用汇编语言编制一些简单应用程序。具体要求为：学生能够根据任务要求画出程序流程图、编写出正确的程序，进行程序调试；通过编程思路讲解，学生能够独立画出流程图，完成编写程序，调试、运行等阶段、过程。通过行为导向的项目式教学，加强学生实践技能的培养，培养学生的综合职业能力和职业素养；独立学习及获取新知识、新技能、新方法的能力；与人交往、沟通及合作等方面的态度和能力。通过实践教学，使学生较深刻地认识到单片机在工业控制中的应用，更好地把单片机应用同电气自动化控制结合起来，提高对控制设备电气控制的认识，从而实现本专业的培养目标。

(6) PLC 技术应用基础 (80 课时)

该课程是中等职业院校三年制电子技术应用专业的专业核心课程。一般在专业基础课程结束之后进行，将电工基础、电力拖动、电机与变压器、电子技术、自动控制原理等专业基础课的相关知识进行综合，针对该专业的应用分支而开设的一门专业素养与技能的综合提升课程。教材内容侧重对三相异步电动机控制、顺控系统 etc 常用实用知识的阐述，尽量突出讲练结合或先练后学的特点，在每一部分后面对应了与理论知识相关联的实训

操作。教师在讲授内容时也可以改变传统的先理论后实作的顺序，可以先组织学生进行实训操作，然后结合训练内容进行理论知识拓展讲授。

（7）电子技术工艺（80 课时）

该课程是中等职业院校三年制电子技术应用专业的专业核心课程。通过对学生进行电子焊接工艺的理论 and 实践一体化教学，让学生掌握电子焊接工艺技术，主要设备的基本操作，掌握电子焊接工艺流程和工艺规范，能够进行产品工艺文件的编制和基本的工艺技术管理，逐步成为能组织电子产品生产、能解决电子企业生产现场技术问题的技术骨干；培养学生理论联系实际、根据企业实际条件决定生产工艺方案的管理意识，树立质量第一的观点和分工协作的团队意识和严肃认真、一丝不苟的严谨作风；同时为后续专业课程的学习及技能提高提供有力的支撑。

（8）电子电路整机装配与调试（100 课时）

该课程是中等职业院校三年制电子技术应用专业的专业核心课程。其任务是使学生具备电子整机装配知识和从事电子整机装配岗位工作的基本技能。

（二）课程体系框架

根据调研报告中企业对人才培养目标和培养规格要求，依据基于工作过程的课程体系开发及课程教学设计全过程，通过对电子、电子设备生产、机械制造和加工等行业企业调研得出各个职业岗位的典型工作任务，分析并归纳为行动领域，再将其转换为学习领域即课程，形成基于工作过程导向的课程体系。专业课程结构框架见图 1 所示。

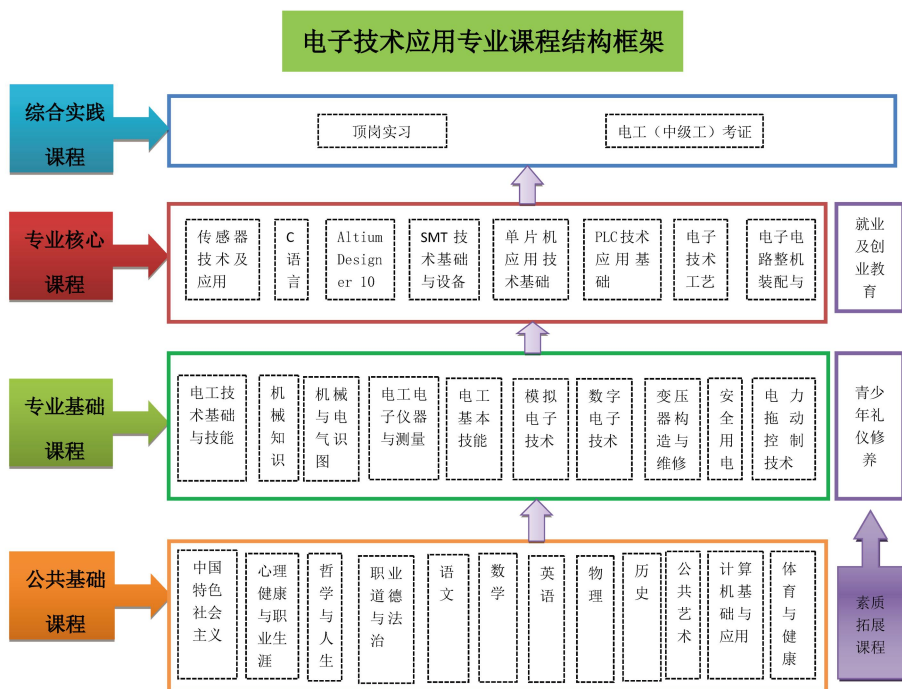


图 1 专业课程结构框架

九、教学安排与教学进程表

(一) 教学进程表

表 3 电子技术应用专业教学进程表

学年周数内容	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	36	4	1	11	52
二	36	4	1	11	52
三	38(其中,毕业顶岗实习20周)	2	1	4	45

(二) 教学计划安排表

表 4 教学计划安排表

类别	序号	学年	第一学年		第二学年		第三学年		合计学时
		教 学 内 容	一	二	三	四	五	六	
			18W	18W	18W	18W	18W	20W	
公共基础课	1	思想政治	2	2	2	2			144
	2	语文	4	4	2				140
	3	数学	4	4	2				140
	4	英语	4	4	2				140
	5	物理	4	4					104

程	6	历史	2	2				68	
	7	公共艺术		2				36	
	8	计算机基础与应用	2W*22					44	
	9	体育与健康	2	2	2	2(A)	2	174	
	小计（占总学时比例）		30%						990
专业基础课程	1	电工技术基础与技能	6	6				156	
	2	机械知识			4	4		112	
	3	机械与电气识图			4	4		112	
	4	电工电子仪器与测量			4			40	
	5	电工基本技能	2W*22					44	
	6	模拟电子技术		4W*22				88	
	7	数字电子技术			4W*20			80	
	8	电机与变压器				4W*18		72	
	9	安全用电			4			40	
	10	电力拖动控制技术				6W*18		108	
	小计（占总学时比例）		25.82%						852
专业核心课程	1	传感器技术及应用				4W*18		72	
	2	C语言			4			40	
	3	Altium Designer 10			4W*20			80	
	4	SMT技术基础与设备				4W*18		72	
	5	单片机应用技术基础					4W*20	80	
	6	PLC技术应用基础					4W*20	80	
	7	电子技术工艺					4W*20	80	
	8	电子电路整机装配与调试					5W*20	100	
	小计（占总学时比例）		18.30%						604
素质拓展课程	1	青少年礼仪修养	2					32	
	2	就业与创业教育					1W	30	
	小计（占总学时比例）		18.79%						62
综合实践课程	1	军训及入学教育	2W					60	
	2	社会实践（暑假）					1W	30	
	3	电工（中级）鉴定辅导					8	136	
	4	顶岗实习						20W	600
	小计（占总学时比例）		25.03%						826
周课时			30	30	30	30	30	30	3304
总课时			540	540	540	540	570	600	

十、教学方法与考核评价

1. 教学方法

教学实施过程中公共基础课和专业基础课中采用高效课堂教学模式，把课堂分为九个环节，由教师主讲变为学生主学；由学生个体学习变为小组合作探究；每个学生都有展示机会，使课堂充盈着生命的活力，让学生体验着成功的喜悦。专业课采用“一体化”教学模式，通过任务驱动、三位一体模块化、职业岗位模块化等教学方法，推动“教、学、做”的统一。

2. 考核评价

依据学校构建的“541”学生能力评价体系：“5”即“行动体验式”综合职业素质养成、“一体化课堂学业评定”、“顶岗实习”、“职业资格鉴定”考核5个过程；“4”即学生的“非专业素质”、基础课学业成绩、一体化专业课学业成绩、综合学业考核成绩（顶岗实习、职业资格鉴定）4项成果；“1”即学校一个技术技能人才培养目标。把职业道德、技术技能水平和劳动价值创造力作为培养质量的核心指标，形成学校、行业、企业和社会各界共同参与的质量评价机制。

十一、实施保障

（一）师资队伍

应用电子技术专业带头人应具有中级以上职称或具有技师职业资格证书以上，同时具备以下能力：

1. 具有较强的教学课题科研能力和创新意识。了解专业发展动态和理论前沿，能及时提出与本专业相关的科研方向和课题，熟悉行业新技术、新工艺、新设备等，能够把握专业发展方向，引领专业发展；

2. 具备先进的职教理念，能够基于企业实际工作过程进行教学设计；

3. 在专业建设、专业人才培养方案、课程和教材开发、师资队伍建设方面起到规划和把关作用。

4. 每门专业核心课程均配备符合条件的专职课程带头人及工学教室负责人

课程带头人都具备大学本科以上学历及相应的专业水平条件。骨干教师应具有国内进修及企业挂职锻炼经历。课程实训授课教师都具有熟练的设备操作能力及相应工种的职业资格证书。

5. 选配实践经验丰富的兼职教师

具备企业数量达 8 家的企业兼职教师库，且规模达 20 人的相对稳定的兼职教师队伍。兼职教师须工程师以上职称，并且职业素养高，具有丰富的行业实践经验。

6. 双师型教师达 90%以上

专任教师应具备高尚的师德，较高的教学业务水平及较高的实践技能和科研能力。专任教师具备双师素质比例达 90%以上。制定专任教师顶岗锻炼实施办法，鼓励教师到企业挂职锻炼；定期组织青年教师进行职业技能培训和鉴定，促进青年教师获得职业资格技能证书；定期组织教师进行职业技能竞赛；鼓励教师参与科研课题与技术服务，提高教科研水平和专业实践能力；专兼结对进行辅导。

序号	姓名	课程名称	职 称	获得学位或学 历	职业资格
1	张宏伟	PLC 技术 变频器技术	高级指导	大 学	高级技师、莱芜 首席技师
2	亓幸生	电子技术 电工基础	高级讲师	大 学	技师
3	孙 虹	电工基础	高级讲师	大 学	技师
4	程明风	机械与电气识 图 电工基础	高级讲师	硕 士	技师
5	杨 军	电动机拖动控 制技术 电工基本技能	讲师	大 学	高级技师
6	曹 玮	机械基础 机械知识	讲师	大 学	技师
7	杨国柱	安全用电 工厂供配电技 术	讲师	硕 士	技师
8	李 钊	安全用电 工厂供配电技 术 电机与变压器 技术	讲师	硕 士	技师

9	王玉菊	电机与变压器技术 液压与气动技术 机械基础	讲师	硕 士	高级技师
10	赵元金	PLC 技术 变频器技术	讲师	研究生	高级技师
11	张建国	电动机拖动控制技术 常用机床电子线路检修	讲师	大 学	高级技师
12	任永波	单片机技术 电子技术	讲师	大 学	高级技师
13	郭守凤	机械与电气识图 计算机基础技术	讲师	大 学	高级技师
14	谭 清	单片机技术 电子技术	讲师	硕 士	高级技师
15	毕经燕	电工基本技能	讲师	硕 士	技师
16	马长富	电动机拖动控制技术	讲师	研究生	高级技师
17	陈 莹	安全用电 工厂供配电技术 电工基础	助理讲师	大 学	高级技师
18	游聚娟	电动机拖动控制技术 工厂供配电技术	讲师	研究生	高级技师
19	刘永迪	直流调速技术 工厂供配电技术	讲师	研究生	高级技师
20	刘 霄	液压与气动技术 机械基础	助理讲师	大 学	高级技师
21	王 文	电工基本技能 电工基础	助理讲师	大 学	技师

22	亓文卉	直流调速技术 机械与电气识 图	讲师	大 学	高级技师
23	周钰婷	传感器技术 机械与电气识 图	讲师	研究生	高级技师
24	武雯雯	语文 德育	助理讲师	研究生	
25	侯振兴	数学	高级讲师	大 学	
26	孙云鹏	专业英语	讲师	研究生	
27	程运昌	企业管理 机械知识	讲师	研究生	技师
28	王丽珍	职业指导 德育	高级讲师	大 学	
29	徐珊	电工基础 AOTU CAD	讲师	研究生	高级技师
30	马俊云	体育	讲师	大 学	
31	张淑琳	电子技术	助理讲师	大学	高级技师

(二) 教材编选

教材属于全国中等职业技术学校通用教材。

(三) 教学条件

实验（实训）室设备配备标准

实验 (实 训)教 学类别	实验 (实 训)教 学场所	实验(实训)教学任务	实验(实训)设备				
			序 号	名 称	单 位	数 量	参 考 价 格 (万 元)
一体化 实训	制冷技术工学 教室 (海信 共建)	1. 家用电冰箱结构及工作原理 2. 压缩机的结构及检测 3. 家用电冰箱温控器的结构、原理及故障检修 4. 家用电冰箱启动器和保护器的结构、原理及故障检修 5. 电冰箱温度补偿加热器的	1	海信冰箱	台	11	1
			2	空调冰箱 实验台	套	6	0.5

	结构、原理及故障检修 6. 海信无霜冰箱的结构、原理及检测 7. 海信变频冰箱的结构、原理及检测 8. 容声冰箱的结构、原理及检测 9. 冰箱电脑板的原理与检修 10. 冰箱线路控制原理与检修 11. 冰箱检漏及制冷剂充注 12. 家用电冰箱制冷系统故障检修 13. 家用空调的制冷原理 14. 家用空调的制热原理 15. 家用空调的故障检修					
电子技术 工学 教室 (1)	1. 烙铁焊接技术实训。 2. 贴片元件焊接技术实训。 3. 典型电子线路的焊接与调试实训。 4. 数字示波器、信号发生器使用。	3	电子技能实训台	台	24	0.5
	5. TTL、CMOS 集成逻辑门的逻辑功能与参数测试实验。 6. 译码器、数据选择器、触发器、计数器、移位寄存器及其应用实验。 7. 单稳态触发器与施密特触发器应用实验。 8. 555 时基电路及其应用实验。 9. D/A、A/D 转换实验。 10. 集成运算放大器的应用—模拟运算、信号处理电路实验。	4	模电实验箱	套	24	0.5
		5	数电实验箱	套	24	0.5
电子技术 工学 教室	1. 万用表、电压、电流表的使用。 2. 常用电子元件的识别、检	6	通用型电学实验实训装置	套	1	25

	(2)	<p>测。</p> <p>3. 直流电路实验。</p> <p>4. 单相及三相交流电路实验。</p> <p>5. 磁路实验。</p> <p>6. 二极管和整流电路实验。</p> <p>7. 三极管及小信号放大电路实验。</p> <p>8. 直流放大及运算放大电路实验。</p> <p>9. 可控硅和可控整流实验。</p> <p>10. 脉冲和数字电路实验。</p> <p>11. 趣味应用电路实验。</p> <p>12. 模拟示波器的使用。</p>					
	电子基本技能工学教室(1)	<p>1. 维修电工及相关工种的基本操作技能实训。</p> <p>2. 照明线路及常用灯具的安装、调试及故障排除。</p> <p>3. 常用电工仪表使用。</p> <p>4. 单、三相电度表的使用。</p> <p>5. 电流互感器与单、三相电度表的接线与使用。</p>	7	通用电工操作台	台	24	0.5
	电子基本技能工学教室(2)	<p>1. 电压、电流表(指针、数显)的原理及使用。</p> <p>2. 万用表(机械、数字)的原理及使用。</p> <p>3. 单、双臂电桥的原理及使用。</p> <p>4. 单、三相功率表的原理及使用。</p> <p>5. 单、三相电度表的原理及使用。</p> <p>6. 接地电阻测量仪的原理及使用。</p> <p>7. 功率因数表的原理及使用。</p> <p>8. 频率表的原理及使用。</p> <p>9. 常用低压电器的识别、检</p>	8	电子技术技能及工艺实训装置与电工仪表技能与测量实训装置	套	24	1.25

	测、拆改装及选用。 10. 三相异步电动机直接启动控制线路的原理、接线及故障排除。					
电子基本技能工学教室(3)	1. 电工常用工具使用。 2. 导线绝缘剥削、连接及绝缘恢复。 3. 照明线路及灯具的选用、安装、调试及故障排除。 4. 常用工矿照明灯具的选用、安装、调试及故障排除。 5. 电能计量及常用电工仪表的选用、安装、调试及故障排除。 6. 常用低压电器元件识别、检测与拆改装。	9	电子技术及工艺实训装置	套	24	0.75
机床控制技术工学教室	1. CA6140 型车床控制线路原理与排故实训。 2. M7120 型磨床控制线路原理与排故实训。 3. Z3050 型钻床控制线路原理与排故实训。 4. 桥式起重机(20/5t)控制线路原理与排故实训。 5. X62W 型铣床控制线路原理与排故实训。 6. BA2012 型龙门刨床控制线路原理与排故实训。 7. 机床控制线路 PLC 改造实训。 8. 四合一机床线路考核实训柜排故实训。 9. 数控铣床电子线路检修与测试。 10. 数控车床电子线路检修与测试。	10	机床四合一实训柜	套	4	2
		11	龙门刨实训装置	套	1	5
		12	20/5 桥式起重机实训装置	套	1	3.5
		13	车床实训装置	套	1	2
		14	平面磨床实训装置	套	2	1
		15	摇臂钻床实训装置	套	2	1
		16	机床 PLC 电子实训考核装置	套	2.5	1
		17	万能铣床实训装置	套	1	2.5

			18	数控铣床 实训考核 装置	套	13	2
			19	数控车床 实训装置	套	2	10
	工业自 动化技 术工学 教室	1. PLC 原理、结构及接线。 2. Micro/WIN 编程软件使用。 3. STEP7 编程软件使用。 4. PLC 控制（红绿灯、电机、天塔之光、水塔水位、电梯、继电器） 模拟板实验。 5. 软驱动器使用。 6. MM440 变频器原理、使用及调试。 7. MM440 变频器的矢量控制。 8. 步进电机控制实验。	20	siemens 工控网络 及工业自 动化系统 集成实验 实训装置	套	24	5
	单片机 技术实 训室	1. 数制转换实验。 2. 算术运算实验。 3. 定时器、计数器实验。 4. 数据排序实验。 5. P1 口输入、输出实验。 6. 继电器控制实验。 7. 8253 定时器实验。 8. 串行转换并行实验。	21	多功能单 片机实验 实训装置	套	40	0.8
	液压与 气动技 术工学 教室	1. 常用液压元件的性能测试：（液压泵、液压马达、溢流阀、节流阀、调速阀、减压阀等）。 2. 液压传动压力控制回路实训。 3. 液压传动减压回路实训。 4. 液压传动卸压回路实训。 5. 液压传动速度控制回路实训。	22	液压与气 动实训装 置	套	8	4

		6. 液压传动锁紧回路实训。 7. 液压仿真控制系统。 8. 用 PLC、继电器控制液压回路和系统实训。 9. 气动高低压转换回路实训。 10. 比例阀应用回路实验。					
	传感器技术工学教室	1. 接近传感器和簧片开关的特性。 2. 感应式传感器的响应曲线实验。 3. 光纤传感器的分类及应用实验。 4. 超声波传感器的应用实验。 5. 旋转单元和计数单元实验。 6. 利用渗透传感器的速度测量实验。	23	传感器技术实验实训装置	套	5	5
	直流调速技术工学教室	1. 单相、三相可控整流电路。 2. P、PI、PID 调节器的特性测定。 3. 不可逆单闭环有静差调速系统。 4. 不可逆双闭环无静差调速系统。 5. 不可逆弱磁调速系统(调压调磁系统)。 6. 可控环流可逆调速系统。 7. 逻辑无环流可逆弱磁调速系统。	24	变流调速系统实验实训装置	套	7	2
			25	DSC-32型晶闸管直流调压、调速实训装置	套	1	3
	配电技术工学教室	1. 跌落式熔断器拉合。 2. 10KV 电缆绝缘电阻测量。 3. 高低压配电控制柜停送电	26	高低压控制开关柜	套	1	20

		操作。					
急救技术工学教室		心肺复苏术操作	27	全自动电脑心肺复苏实训装置	套	3	0.3
电机、变压器技术工学教室		1. 变压器维修与检测。 2. 三相异步电动机的原理、结构及拆装。 3. 三相异步电动机定子绕组嵌线。 4. 三相异步电动机检测。 5. 单相异步电动机的原理、结构及拆装。 6. 单相异步电动机的绕组嵌线及检测。	28	异步电动机维修实训装置	套	20	0.75
创新活动室		1. 模拟电子元器件焊接。 2. 无线电设备实训及检测。	29	电子装接工技能实训考核装置	套	1	6
		PLC、变频器、触摸屏生产线安装与调试	30	光机电一体化实训考核装置	套	2	11
		电子产品焊接与调试	31	电子工艺实训考核装置	套	1	2
		51 单片机编程实例实训	32	单片机实训考核装置	套	1	2
		1. 直流调速控制技术。 2. 步进电机控制技术。 3. 伺服电机控制技术。 4. 多台 PLC 组态技术。	33	光机电一体化实训考核装置	套	1	18
		机器人搬运、码垛实训	34	柔性制造系统实训考核装置	套	1	50
	电子装置综合实训室		1. 照明线路安装。 2. 智能家居控制。 3. S7-1200PLC、变频器、触	35	1214C 电子装置	套	1

		摸屏自动控制技术。					
工业自 动化控 制安装 综合实 训室		1. S7-1500 PLC 变频器、触 摸屏自动控制技术。 2. S7-1200PLC 恒压供水控 制技术。	36	工业控制 综合实训 装置	套	1	40
仿真技 术实训 室		1. 数控机床维修仿真 2. 电机控制仿真 3. 计算机技术 4. PLC、WIN CC 组态技术仿 真	37	多媒体计 算机 数控仿真 软件	套	60	0.8

十二、教学建议

（一）以工学交替、校企合作的教学形式完成培养技术技能人才的教學任务。

（二）以职业活动为导向，以项目教学、团队学习、培养学生的职业能力原则组织实施教学。

（三）采取双导师制，即安排学校教师和企业技术专家共同作为导师，保证学生在校或在企业都能得到细心、及时指导。

（四）将教学项目或任务交给学生，让学生在完成教学项目或任务的过程中学习理论知识。注重培养学生分析问题和解决问题的能力，注重培养学生的职业道德和职业素质，注重传授本专业的新技术、新工艺和新知识。

（五）根据课程及其教学项目的特点，可以采用教学项目实训、岗位实践、案例分析、教师讲授、学生讨论、专题调研、专题讲座等灵活的教学方法或形式开展教学。

（六）注重培养学生主动学习及完成教学项目的能力。教师布置项目学习任务，学生在教师引导下完成“接受任务、收集资料、制定方案、维修作业、质量检验、总结经验”等各个工作环节的任务。

（七）注重培养学生撰写技术总结等的专业协作能力。以撰写案例分析报告、工艺方案或流程、技术专题讲义、技术论文等形式组织实施。

（八）组织学生主持专题讲座，锻炼培训指导及组织能力。

（九）各门课程的教学项目实施先后顺序也可根据实际情况做适当调

整。

十三、编制说明

结合学校办学指导思想，根据专业发展的最新动态和地方经济社会发展的现实需求，结合学校的办学发展定位，遵循现有学生特点，推进教学内容和方法改革，体现专业特色。专业教师在企业调研、专家论证、教师座谈会等基础上，就目前人才培养方案中存在的问题、专业定位与特色、培养目标、专业方向的设置、核心课程与课程群安排以及实践教学环节的安排等方面进行调整。

本方案由莱芜市高级技工学校电气自动化设备安装与维修专业主持开发，山东泰山钢铁集团有限公司、莱芜钢铁集团银山型钢有限公司、山东富伦钢铁集团有限公司、山东能源电器股份有限公司、鲁能开源集团电器股份有限公司、山东栋梁科技设备有限公司、山东大侨玉成精密机械有限公司、山东昊易新能源电子科技有限公司、山东希格斯新能源有限责任公司、山东劳动职业技术学院、莱钢培训中心、莱芜市职业技术学院等单位提供了支持。