临 汾 电 子 技 术 学 校

电子电器应用与维修专业



人才培养方案

**临汾电子技术学校**

**电子电器应用与维修专业**

**人才培养方案**

1. **专业（专业代码）与专门化方向**

专业名称：电子电器应用与维修（053200）。

专门化方向：电子电器设备生产、服务、经营和维修。

二、**入学要求与基本学制**

初中毕业生，基本学制3年。

三、**培养目标**

本专业培养具有正确的世界观、人生观、价值观；具有良好心理素质和健康体魄；牢固掌握本专业必须的文化科学基础知识和电子电器应用的专业知识，具有较强的生产实践能力和电子技术应用能力，可担家用电器及各种电子产品与设备组装、调试、检验、维修、技术管理、采购、推销及售后服务等工作，能适应我国电子工业第一线发展需要的高素质技能型专门人才。

**四、职业岗位分析**

根据毕业生追踪调查的结果可以看到，电子电器专业的学生毕业后的初就业一般是电子电器产品的生产、销售、安装调试等岗位；工作1.5-2年后逐步转到自动化生产线和电子电器设备维护维修、售后技术服务等核心岗位：工作4-5年后，学生主要从事安装、维修的管理工作。

各职业岗位的岗位职责、能力要求分析如表1所示。

表1  电子电器应用与维修专业职业面向

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 职业岗位 | 工作部门 | 岗位职责 | 能力要求 | 职业生涯规划 |
| 自动生产线和电子 | 自动化生产车间和装配车间 | 在生产过程中，对设备进行操作 | 1）技术文件阅读能力 2）设备操作能力 | 初次就业岗位 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 电器设备装配 |  | 并对设备的运行实施跟踪监管。 | 在生产过程中，制定生产计划，对生产过程进行组织管理。 |  |
| 自动生产线和电子电器设备安装调试 | 电子电器生产车间运行与技术管  理 | 根据工作计划设备电气安装图，  依据行业标准完成电气设备安装调试任务。根据机械装配图完成  设备的整机装配及调试。 | 1）工程图纸分析能力 2）机械装配能力 3）电气装配能力 4）整机精度调试能力 |
| 自动生产线和电子电器设备维护维修 | 电子电器设备维修部门、维修车间设备销售部门 | 对客户进行  相关介绍，通过沟通进行产品销售。设备销售后，在生产单位使用过程中出现故障，到使用单位进行维修。 | 1）设备机械部件保养能力  2）设备机械故障分析、处理能力  3）设备电气故障分析、处理能力  4）设备电气部件选型能力 5）设备运行试验能力 | 核心就业岗位 |
| 电子电器产品销售与售后技术服  务 | 电子电器设备销售部门 | 在生产过程中，制定生产计划，对生产过程进行组织管理。 | 1）客户沟通能力与销售合同编制能力  2）根据设备安装的国家标准及兴业标准、根据安装任务制定安装方案能力  3）组织验收及填写验收报告能力  4）生产设备的故障诊断、故障处理及调试能力 |
| 电子电器生产车间运行与技术管理 | 电子电器设备制造车间、现代自动化制造车间、设备维  修部门 | 在生产过程中，制定生产计划，对生产过程进行组织管理。 | 1）根据客户需求制定生产计划能力  2）组织确定生产人员能力 3）依据生产计划组织生产过程能力  4）生产设备的安全运行巡视与管理 | 就业提升岗位 |

**五、人才培养规格**

1.基本素质

（1）具有正确的人生观和价值观；

（2）具有良好的首先观念和法律观念；

（3）具有良好的心理素质和身体素质；

（4）具有一定的逻辑思维能力；

（5）具有良好的交流能力、协助精神和创新精神。

2.能力素质要求

要求基础够用、实用能力强、操作技能宽、设计思维新颖。

（1）掌握本专业必需的电子基础、电工基础、电视机维修、制冷控制原理、液晶彩电原理、电工仪表、电气控制与PLC等基础知识。

（2）具有识别电路图的能力；掌握电子仪器电子仪表原理和使用方法；掌握各种电子元器件工作原理和性能参数；能够应用专业知识分析功能电路；具有阅读电子整机线路的能力；具有电子设备、电子产品的装配、调试、检验与维修的技能；有操作、使用与维护较复杂的电子设备的能力。

（3）具备电子产品开发与制作、电子电器维修、电工控制与检测、冰箱空调的安装与维护。同时还具备对电子产品的设计、装配与日常维护和一般故障的检修能力。

（4）具备从事电子行业职业活动所需要的工作能力。即：工作方法和学习方法，包括制定工作计划的步骤、解决实际问题的思路、独立学习新技术的方法、评估工作结果的方式等。  （5）具备进一步接受教育和培训的学习能力和从事电子行业职业活动所需要的社会能力。即包括人际交往、公共关系、职业道德、环境意识等行为能力。学会与人交往、与人合作；具备竞争意识，良好的心理承受能力，即自我控制能力。

**六、职业资格证书要求**

为实现教学内容与职业资格谁相融合，培养学生职业能力，电子电器应用与维修进行双证教育，学生必须相关职业资格证书，具体取证要求如表2所示。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 职业资格证书名称 | 颁发部门 | 获取要求 |
| 1 | 低压电工 | 北京市安全生产监督管理局 | 必取 |
| 2 | 电子产品装接工 | 北京市信息产业厅 | 推荐 |
| 3 | 无线电调试工 | 北京市信息产业厅 | 推荐 |
| 4 | 家用电子产品维修工 | 北京市信息产业厅 | 推荐 |

**七、课程体系**

每学年为52周，其中教学时间40周(含复习考试)，累计假期12周，岗位实习按每30学时安排，3年总学时安排为3300学时。

公共基础课程学时一般占总学时的1/3，专业课程学时一般占总学时的2/3。岗位实践不超过6个月，校外企业岗位实习时间一般不超过3个月。实践性教学学时原则上要占总学时50%以上。各类选修课程的学时占总学时的比例应不少于 10%。

（一）课程体系结构

课程设置分为文化基础课程、专业课程(含专业通用基本课程、专业核心课程、教学实训和综合实习) 两大类，并开设培养综合能力和拓宽知识面的一些讲座和竞赛。

（二）主干课程介绍

**文化基础课程部分**

1、思想政治

基础模块：为各专业学生的必修课程。包括“中国特色社会主义”，系统讲授马克思主义中国化理论成果等，帮助学生理解中国特色社会主义的内涵等；“心理健康与职业生涯”，引导学生培养良好心理品质和职业规划能力；“哲学与人生”，让学生掌握哲学基本原理并用于认识和解决人生问题；“职业道德与法治”，培养学生职业道德和法治观念。

2、语文

执行教育部颁布的中等职业学校语文课程标准。

基础模块：阅读与欣赏方面，要正确认读并书写3500个常用汉字等；表达与交流方面，养成说普通话习惯，掌握多种口语交际技能和各类文体写作方法等。

职业模块：阅读与专业相关文章，读懂主要内容，提高搜集职业信息能力；口语交际要掌握接待等技能，写作要掌握调查报告等应用文写法。

拓展模块：精读文章，掌握欣赏文学作品方法，品味作品形象等；口语交际要能根据语境恰当表情达意，写作要做到观点正确等。

3、数学

在初中数学的基础上，进一步学习数学的基础知识。必学与限定选学内容:集合与逻辑用语、不等式、函数、指数函数与对数函数、任意角的三角函数、数列与数列极限、向量、复数、解析几何、立体几何、排列与组合、概率与统计初步。选学内容：极限与导数、导数的应用、积分及其应用、统计。通过教学，提高学生的数学素养，培养学生的基本运算、基本计算工具使用、空间想象、数形结合、思维和简单实际应用等能力，为学习专业课打下基础。

4、英语

在初中英语的基础上，巩固、扩展学生的基础词汇和基础语法；培养学生听、说、读、写的基本技能和运用英语进行交际的能力；使学生能听懂简单对话和短文，能围绕日常话题进行初步交际，能熟练掌握各种电气设备的铭牌标识英文说明，能看懂进口简单电子产品的英文电路图纸；同时提高学生自主学习和继续学习的能力，并为学好专业打下英文基础。

5、体育与健康

在初中相关课程的基础上，进一步学习体育与卫生保健的基础知识和运动技能,掌握科学锻炼和娱乐休闲的基本方法，养成自觉锻炼的习惯；培养自主锻炼、 自我保健、自我评价和自我调控的意识，全面提高身心素质和社会适应能力，为终身锻炼、继续学习与创业立业奠定基础。

 6.信息技术

在初中相关课程的基础上，进一步学习计算机的基础知识、常用操作系统的使用、文字处理软件的使用、计算机网络的基本操作和使用，掌握计算机操作的基本技能，具有文字处理能力，数据处理能力，电路设计和用计算机编程应用能力，信息获取、整理、加工能力，网上交互能力，为以后的学习和计算机过级工作打下基础。

 7、艺术

中职艺术教育是为了培养具有一定文化素养、智慧、健康、创新能力、实践能力和技能的专门人才。中职艺术课程标准的出台，对于推进我国艺术教育质量的提升，推动中职艺术教育改革和创新具有重要意义。

8、历史

历史是人类社会发展的镜子，它记录了人类的过去，为我们提供了宝贵的经验与教训。培养学生正确的历史观念和历史认知，使他们能够客观、全面地了解历史事件和历史人物；培养学生对历史文化的热爱和保护意识，增强他们的文化自信心；培养学生的历史思维能力，使他们能够运用历史知识解决问题和分析社会现象。

9. 劳动教育

劳动教育的基本理念包括强化劳动观念，弘扬劳动精神;强调身心参与，注重手脑并用;继承优良传统，彰显时代特征;发挥主体作用，激发创新创造。

具体内容:强化劳动观念，弘扬劳动精神。强调要将劳动观念和劳动精神教育贯穿大中小学人才培养全过程，同时要贯穿到家庭、学校、社会各方面，让学生在劳动教育过程中培养劳动技能，发展劳动能力，领悟劳动的意义和价值，形成勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神。

**专业课程部分**

9、物理

物理是研究物质运动最一般规律和物质基本结构的科学，是其他自然科学和当代技术发展的重要基础。是中等职业学校学生选修的一门公共基础课，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。

10、电工基础

讲授电工基本知识、线性直流电路、磁场、电磁感应、正弦交流电路、电容器非正弦周期电路、三相电路和电动机。使学生掌握有关电路的基本规律和基本分析方法。了解三相和单相电动机的基本原理。

11、电工基本技能与实训

通过电工的基本技能训练，培养学生对专业的兴趣，提高动手能力，养成规范化操作习惯，掌握安全用电常识、电工基本操作工艺、室内布线与照明电路，会正确使用电工仪表识别、检测常用低压电器，会拆装、保养、维护单相、三相电动机，会安装简单电力拖动电路，并能排除简单故障。

12、 电子技术基础

讲授电子器件的结构和主要参数、各类放大器、整流滤波电路、稳压电源、正弦波振荡器、恒流源、差分电路、集成运算放大器、晶闸管及应用；讲授脉冲数字信号的产生、变换、放大等电路、集成门电路、组合逻辑电路、触发器和时序逻辑电路。使学生掌握它们的电路结构、性能特点、工作原理及其应用。

13、电子基本技能与实训

进行电子元器件的识别和质量检测、有关基础电子电路的安装、制作、检测、调试等技能训练，使学生学会常用电子仪器、仪表的使用、维护和保养，熟悉常用电子元器件的性能、特性和主要参数，掌握基本检测方法，掌握基本电路安装、调试和检测方法。初步具备分析、处理常见故障的能力。

14、洗衣机原理与维修

讲授洗衣机的结构、工作原理、使用方法及其检修方法。使学生掌握常见故障的排除方法。

 15、电冰箱、空调器原理与维修

讲授电冰箱、空调器的结构、工作原理、性能参数和微电脑、模糊技术在电冰箱、空调器中的应用及其检修方法。使学生掌握电冰箱、空调器的组成、电路系统、制冷(热)系统和微电脑、模糊控制系统的工作原理及其检修方法。通过实训初步掌握电冰箱、空调器维修的基本技能。

通过对电冰箱、空调器常见故障维修和分体式空调器的安装及相关专用工具设备的使用训练，使学生掌握制冷系统焊接、检漏、抽真空、清洗、灌氟等操作工艺；能排除电冰箱、空调器常见故障(含温控器的检修、电冰箱开背修理和分体式空调器的安装与调试)；学会兆欧表、钳形表、真空泵、加液工具阀、检漏仪的正确使用。

16、电视机原理与维修

讲授电视技术基础知识，着重讲解遥控彩色电视机、数码彩电和液晶彩电的结构、电路组成及原理、性能参数、检修方法，了解数码彩电和液晶彩电的电路特点，使学生掌握整机电路的工作过程和常见故障的检修方法。通过实训，使学生具有测试电视机关键点电压、波形的能力。

进行电视机组装，相关仪器的使用和遥控彩色电视机、数码彩电和液晶彩电维修及按实样绘制部分电原理图等训练。使学生具有电视机组装调试能力和遥控彩色电视机、数码彩电和液晶彩电彩电常见故障的排除能力；掌握扫频仪和双踪示波器、彩条信号发生器、数字频率计的维护保养和正确使用；学会按实样绘制遥控彩色电视机部分电原理图。

17、 电气控制与PLC技术

通过理论教学和实践教学，使学生获得电动机、常用低压电器及其应用的基本知识，掌握以电动机或其他执行电器为控制对象的生产设备的电气控制基本原理、线路及分析方法。了解小型可编程控制器的组成和基本工作原理、掌握编程指令和程序设计方法，具有使用计算机软件进行编程、调试、监控的能力，能阅读可编程控制器程序，设计一般的可编程控制器控制程序。

18、 电工仪表与测量

《电工仪表与测量》是电气维修专业的技术理论课教材。主要讲授常用电工仪器仪表的结构、工作原理、技术特性；常用电工仪器仪表的正确使用、简单校验、维护及保养知识；电量及电参数的正确测量；测量误差产生的原因及消除方法。为适应现代测量技术发展的需要，《电工仪表与测量》适当增加了数字仪表和电子仪器的内容。《电工仪表与测量》还为常用的电子、电工仪器仪表设置了七个实验，以便学生能熟练掌握这些常用仪器仪表的使用方法。

（三）教学进程安排表



**八、专业定位分析**

（一）职业分析

电子电器应用与维修专业学生在企业中应用主要四个方面：一是电子设备的生产、二是电子设备的销售、三是安装、调试电子电器设备，四是电子电器设备的维护与维修。不同企业对技能要求的类型和技能型人才的规格也有不同的要求。

（二）目标定位

根据中职电子电器专业自身的特性和市场的要求，其人才培养规格应作如下定位：中职电子电器专业办学指导思想定位中等职业教育是以培养数以亿计的技能型人才和高素质劳动者为目标的职业教育。在构建人才培养规格时，中职学校必须以正确的办学指导思想定位为前提。要坚持以服务为宗旨，以就业为导向，培养面向生产、建设、管理、服务第一线需要，实践能力强．具有良好职业道德的中、初级技能人才。人才培养层次定位电子信息产品制造业不仅是我国国民经济的重要组成部分，也是工业领域信息化、企业信息化的先行者和主导力量．在其运行、发展中需要一批由高、中、初级技术人员和管理人员构成的产业大军。中职电子电器专业的任务主要是培养面向电子产品制造一线的装配、调试、维修、检验、营销及操作的中、初级技能型人才和管理人员。其内涵为：

一是培养中、初级技能人才，而不是高级或高级以上专业人才，这是最基本的层次定位；二是培养应用型人才，而不是理论型人才，更不是研究型人才，这是人才使用方向的定位。专业服务区域定位中等职业学校一般由地方或行业主办。主要面向地区经济和行业需要，服务区域比较明确。因此，对中职电子电器专业而言，要充分考虑地方经济对专业技术人才的需求，及时了解地方经济的发展趋向，根据地方经济的发展适时调整专业方向、培养目标、课程体系和教学内容，以更好地服务于地方经济。当然，学校在不断满足市场需求的同时，自身也会得到更快地发展与提高。

（三）工作任务与职业能力分析

电子电器专业人才的培养应满足我国电子行业职业岗位群的现实需要和发展需要，培养学生适应岗位工作的综合职业能力。学生毕业后应当能够直接奔赴生产第一线，担任电子电器设备的装配、调试、检修、营销和操作等工作。

因此．中职电子电器专业人才的专业能力应定位在“技能型”人才类别上。这既不同于普通高等工科教育培养的理论型、设计型人才，也不同于高等职业教育培养的技术应用型人才。

**九、人才培养模式**

我校电子电器应用与维修专业本着“以就业为导向，以能力为本位”的办学理念。根据本专业的培养目标制定了突出专业技能特色的人才培养模式。归纳如下：

1、我校电子电器应用与维修专业成功地实践了“1（基础理论知识）+1（职业技术教育与实训）+1（顶岗实习或对口高考）”的培养模式；一、二、三、四、五学期在校内或实习基地完成基本的教学活动，、六学期分流成就业顶岗实习活动或对口高考培训，分别配以必要的实践教学或高考理论教学。

2、电子电器应用与维修专业本着立足京津石，服务当地经济的出发点，和北京LG实现了工学接合校企合作，并聘请了该厂工程师为专业建设指导委员会成员。另外，我校还聘请了北京歌华有限公司的和涿州国华电器的销售部经理齐海鹏等技术人员为电子专业建设指导委员会成员，参与了电子专业的建设规划、课程的开设、教学方法、实习模式的研讨，并与专业教师一起，共同制订了专业人才培养方案。

3、大力推进产学研相结合。我校电子电器应用与维修专业充分利用技术力量和实验设备，积极为本校教师及周边群众提供维修服务和专业技术方面的指导，受到学校教师和当地群众的好评。另外，我们电子电器维修专业的技能小组利用业余时间为学校各学生宿舍设计、制作、并安装了手机、节能等的充电电路，深受广大师生的好评。

4、在培养学生技能的同时，班主任老师还特别注重学生思想道德素质的培养及班内特生的转化，并与专业老师结队子，想办法转变特生，让特生变成有专项专业特长的特生。学校也专门开设了职业道德教育课程，学生思想的转变打开思路。

5、成立兴趣小组，同时也积极开拓市场，创办了“家用电器维修服务站”，由专业指导老师带领本小组学生进行家用电器义务维修活动。四个兴趣小组分别是：声像电器组、清洁电器组、制冷空调组、厨房电器组。让学生在学好专业知识的同时还能对学生进行职场化训练，也能保障学生真正学到技能，并能够快速上岗。

**十、实施保障**

1、 我校电子电器专业与企业多年的合作中，本着“实际、实用、实效”的原则，合作企业的数量不是重要的，关键是质量，合作企业与学校应是优势互补，双方共赢，在实训基地建设科研开发、人才培养、师资培训、职业资格证书的鉴定、咨询服务和资源共享等方面发挥自身优势，能够共同谋求更为广阔的合作空间。与诸多单位等建立了长期稳定的合作关系。

2、同时通过校企结合、积极开发和利用企业行业人才资源、发挥企业行业技术经济人员在职业教育中的专业指导作用，与企业共同建设一支真正意义上的、具有较高标准的“双师型”师资队伍。

3、深化校企合作内涵。校企合作要想达到理想的效果，需做到共同确定培养目标、共同制定教学计划、共同参与教学过程、共同负责师资培训、共同建设实训基地。

通过实践我们意识到：职业教育只有走校企合作之路，学校才能加快自身的发展；只有走校企合作之路，学校教师才有可能深入到企业一线，了解企业，知道企业需要什么样的人才，才有可能学习掌握先进技术的发展动态及管理经验，不断更新自身的知识结构，将自己打造成名副其实的“双师型”人才；加强校企合作对发展职业教育、全面提升教学质量和水平均有着十分重要的意义。

**十一、毕业要求**

本方案体现构建以能力为本位、以职业实践为主线、以项目课程为主体的模块化专业课程体系的课程改革理念。并突出以下几点：

1.以服务学生全面发展为出发点和落脚点。尊重学生特点，发展学生潜能，强化学生综合素质和关键能力培养，奠定学生终生发展的良好基础。

2.以全面渗透德育内容和职业文化为主线。把思想道德教育放在教育教学工作的首位，全面渗透德育内容，培养学生良好的职业素养和情感态度。

3.以正确处理就业与升学的关系为切入点。坚持就业为导向，遵循技术技能人才成长规律，对接行业企业职业岗位变化需求，强化与后续高等职业教育课程衔接，培养学生可持续发展能力。

4.关注电子电器发展趋势和市场需求，对接职业标准和行业规范，按照技能方向典型工作任务的逻辑关系科学编排课程结构和课程顺序。

5.以科技和社会进步为依据设置教学内容。精心选择课程内容，在强调知识和技能融合的同时，着重培养学生良好的职业习惯和职业行动能力。