

# 电子技术应用专业（高铁设备维修方向）

## 专业人才培养方案

### 一、专业名称及代码

电子技术应用专业（高铁设备维修方向）（710103）

### 二、入学要求

初中毕业或具有同等学历

### 三、修业年限

3 年

### 四、职业面向

序号	对应职业（岗位）	职业资格证书举例	专业（技能）方向
1	电子产品装配工、电子产品调试员、电子产品检验员、SMT 设备操作工		高铁闸机、检票机、安检机维修
2	能操作使用典型 PLC、触摸屏、变频器、工业机器人等自动化设备； 能对自动化设备与生产线进行安装、调试及操作； 能对自动化设备与生产线进行故障排除与维护管理；	电工（四级） 电工上岗证 光伏电站运维职业技能等级证书（初级）	高铁站 LED 显示屏检修 高铁站消防系统检修 高铁站广播系统维修 高铁站空调系统维修
3	电子产品推广销售员、电子产品营销策划员		电子产品营销
4	电气设备安装维护		高铁设备装配与调试

## **五、培养目标与培养规格**

### **(一) 培养目标**

本专业坚持立德树人，培养适应区域经济社会发展和行业变化的需要，德、智、体、美、劳等全面发展，主要面向高铁设备维修、电气设备安装调试和维护等行业企业，培养从事电子整机生产、安装、服务和管理及电气设备装配、调试、维修与售后服务等工作，具有良好的职业道德、职业素养和终身学习能力，具备安全意识、团队合作意识、节能环保意识，拥有工作岗位必需的专业知识和技能等综合职业能力，在生产、服务、管理一线工作所需的高素质劳动者和中等技术技能型人才。

### **(二) 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：

#### **(1) 职业素养**

1. 具有良好的职业道德，能自觉遵守行业法规、规范和企业规章制度。
2. 具有良好的执行能力、科学态度、工作作风、表达能力和适应能力。
3. 具备良好的人际交往能力、团队合作精神和优质服务意识。
4. 具备安全、环保、节能意识和规范操作意识。
5. 具备较强的获取信息、学习新知识能力，具备职业竞争和创新意识。
6. 具有健康的心理和体魄，积极的职业竞争意识。

#### **(2) 专业知识和技能**

1. 能熟练操作计算机，具备常用办公软件和工具软件的应用能力。
2. 掌握电工基础知识，具有电工操作技能；掌握电子基础知识，熟悉常见的模拟电路与数字电路知识。

3. 掌握常用电子元器件和表面贴装元件的基本知识，能识别常用电子元器件，能使用仪器仪表检测常用电子元器件。

4. 能熟练使用常用电工电子工具、仪器和仪表。

5. 能设计和制作简单的印刷电路板；能识读电子整机原理图、印刷电路板图、装配结构图和各种工艺文件。

6. 具备电子产品装配的基础知识，掌握电子产品装配的工艺流程；能装配、调试和检验电子设备、电子产品和电子电器。

7. 掌握电子产品质量、检验标准以及标准化等方面知识；具有电子产品生产全过程检验的能力。

8. 能对电子整机相关设备进行日常维护、常见故障检测、排除。

9. 能够安装、维护低压配电、动力和照明线路。

10. 能按图正确安装、检修和调试简单的继电器控制系统。

11. 能按图正确安装、调试、使用和维护典型 PLC、变频器、触摸屏。

12. 能识读中等复杂程度电气设备和电力设备的原理图、安装图、接线图等电气图纸及电气设备的使用说明书和规则。

13. 能够进行一般电气控制设备的组装（装配、接线）以及机电设备的电气安装。

14. 能对典型电气控制系统进行日常维护，依据电气设备的工作状况正确分析、排除设备故障。

15. 能了解高铁设备的机械结构、特性，能阅读机械零件图和装配图。

16. 具有电子整机生产管理和市场营销能力。

17. 能借助工具书阅读简单的专业英文资料。

18. 取得相应的职业资格证书或技术等级证书，并达到相应的技能水平。

## 六、课程设置及学时安排

本专业课程设置分为公共基础课程和专业（技能）课程。

### （一）公共基础课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	语文	依据《中等职业学校语文教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色。	160
2	数学	依据《中等职业学校数学教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色。	80
3	英语	依据《中等职业学校英语教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色。	80
4	体育	依据《中等职业学校体育与健康教学指导纲要》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	80
5	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，并与专业实际和行业发展密切结合。	40
6	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，并与专业实际和行业发展密切结合。	40
7	哲学与人生	依据《中等职业学校哲学与人生教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	40
8	定向企业职业素养	培养学生认同定向企业文化、介绍企业文化、培养学生敬业和适应性，培养和提升学生的社交沟通、团队合作、自我学习、信息处理、自主创新、解决问题等职业核心能力。	40
9	礼仪	掌握坐、站、行、走、蹲姿；掌握社交礼仪的基本理论，具备社交礼仪的理念，认识社交礼仪活动的规律，了解社交礼仪活动的程序；懂得一般社交礼仪行为的规范，具备社交礼仪的基本技能；培养学生的礼仪修养，提升学生的个人素质，树立良好的形象，提高学生外在形象的定位品位。	40
10	公共艺术	依据《中等职业学校公共艺术教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	80
11	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，并与专业实际和行业发展密切结合。	40
12	市场营销	引导学生主动了解和分析市场，提高测算市	40

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
		场容量的能力，提高学生收集信息、识别市场机会的能力，提高学生定位选择和自我营销的能力，同时培养学生团队合作的精神和理智消费的习惯。	
13	中国历史	依据《中等职业学校中国历史教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	80
14	传统文化	通过正确认识源远流长、灿烂辉煌、博大精深的中国传统文化，把握中华民族的精神，提高人文素养，增强民族自信心和自豪感，培养爱国主义情操，从而更好地弘扬中国传统文化。	40
15	书法	了解我国书法艺术的悠久历史，传承中华民族优秀传统文化；掌握汉字书写的基本知识、基本理论和基本技能；掌握钢笔、圆珠笔的正确执笔、运笔方法及书写技能。培育学生具有一定的美育知识、健康的审美观念和高尚的道德情操。	40
16	人文地理	依据《中等职业学校人文地理教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	40
17	劳动教育	通过劳动精神，劳模精神，工匠精神专题教育等，引导学生理解和形成马克思主义劳动观，牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的观念；体会劳动创造美好生活，体认劳动不分贵贱，热爱劳动，尊重普通劳动者，培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神。	20
18	就业指导	了解职业概况和社会需求，把握国家的就业政策及法规，认清现阶段我国就业市场状况和就业形势，调整择业心理，掌握求职择业的方法和技巧，形成和发展职业角色和生活角色，掌握职业信息，成功就业。	40

## (二) 专业（技能）课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	★电工电子技术	培养学生能使用常用电子仪器仪表，了解电子技术基本单元电路的组成、工作原理及典型应用，能识读和分析常见电子电路图、简单印制电路板，能制作和调试常用电子电路及排除简单故障。	400
2	★照明线路安装与检修	掌握电工安全常识，会按照施工规范施工，熟练使用电工工具，会导线连接与绝缘恢复，能识读照明电路的原理图、平面布置图及安装图，能识别、选择常用照明器具的规格型号，能按图	120

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
		安装与调试照明控制线路、量电配电装置或小型配电箱，能观察照明运行状况、分析故障原因并排除故障，会简单照明线路的设计和计算。	
3	计算机基础	了解计算机基础知识，掌握 Windows 操作系统安装与使用、网络基本知识与操作，具备文字录入能力，熟练使用文字处理软件 Word、电子表格 Excel、演示文稿 PowerPoint、多媒体与常用工具软件等。	80
4	电子产品工艺结构	掌握电子产品生产过程中的基本工艺标准和工艺要求，了解电子产品生产过程中的管理目标，并能够按照生产管理目标生产出符合工艺标准的电子产品，培养学生从事电子产品技术生产、生产管理的基本思想和基本技能。	40
5	★PLC 编程技术	熟知常用小型可编程控制器的型号、结构、编程元件等，会连接相应外围电路，掌握小型可编程控制器的基本指令、功能指令，能熟练应用可编程控制器的指令与基本程序，编制、调试一般应用程序，能安装、维护简单的可编程控制器控制装置。	120
6	★电气识图	了解常用机构和通用零件的组成、性能和特点，了解尺寸公差和形位公差、配合的概念，掌握机械传动的组成、工作原理、应用特点，理解图样的基本知识、投影法，识读、绘制简单的零件图和装配图，根据零件图和装配图完成机械组装。	120
7	电子测量仪器与应用	本课程系统地介绍了电工电子领域各种常见电量的测量原理和测量方法、相关测量仪器的结构原理和使用，以及误差估算等。详细地介绍了电工电子测量三大仪器，即数字电压表、示波器和电子计数器。对于电工电子测量常用的设备如扫频仪、逻辑分析仪等。通过本课程的学习，培养学生具有电子测量技术和仪器方面的基础知识和应用能力。	80
8	智能家居	了解当前智能家居环境、智能家居的市场前景，掌握智能家居的信息感知、传输和处理，掌握智能家居中的物联网应用，理解智能家居系统的功能、组成、实现方式，掌握 Zigbee 组网、RFID 基本原理、嵌入式技术等智能家居中的应用，具备智能家居项目实施和系统集成的基本能力。	80

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
9	★机床电气	了解车床、平面磨床、摇臂钻床、卧式铣床、镗床等常用生产机械设备的功能、结构、运动形式、电力拖动要求，会识读电气原理图、安装布置图和接线图，会机床的电气安装、接线和调试，了解机床日常维护和保养，会分析、排除一般电气故障。	120
10	★家电维修	掌握电风扇、洗衣机、电饭锅、电磁炉、微波炉、电冰箱、家用空调器等社会拥有量大的家用电器的基本结构、电气控制原理及故障检修。	120
11	数字视听技术	理解数字视听设备的一般结构组成和基本工作过程，掌握常见数字视听设备各单元电路的工作过程，掌握家庭影院及KTV点歌系统、数字视听系统的接线，具备数字视听设备常见故障的分析方法和具备排除故障的逻辑分析能力。	80
12	工厂供配电	能进行工厂变配电所及一次主接线的识读、高低压配电装置的运行与检修、工厂配电线路的敷设与导线电缆的选择、工厂变电所二次回路的识读、工厂变配电系统的保护、变配电所的防雷与接地、工厂照明装置的敷设维护和变配电所的运行与维护。	40
13	★新能源技术	了解光伏发电系统的组成与各部分功能，了解光伏组件的特性，寻日跟踪系统的设计，光伏控制器的工作原理与作用，能够根据负载和地区情况，进行小型离网光伏电站的系统设计。通过学习，学生能达到“1+X”证书光伏电站运维职业技能等级证书（初级）职业技能要求。	120
14	★制冷与空调	本课程的主要内容为制冷概述、制冷基础知识、制冷设备的结构与原理，电冰箱和空调器（机）的结构性能、工作原理、安装维护及维修方法。通过学习，学生具有熟练的电冰箱和空调器常见故障的判断方法和检修技能。	80
15	★高铁维保企业、自动化生产线现场教学	高铁站点售票机、验票机、闸机等旅服系统进行维修与保养，对消控系统、广播系统、中央空调系统进行维修与保养、低压配电、自动化设备的调试与维护等现场学习。	160

备注：标注了★为专业核心课程

## 七、教学进程总体安排

课程类别	课程名称	学时	学期	考核
------	------	----	----	----

			1	2	3	4	5	6	
公共基础课	语文	160	2	2	2	2			考试
	数学	80	2	2					考试
	英语	80	2	2					考试
	体育	80	2	2					考查
	中国特色社会主义	40	2						考查
	心理健康与职业生涯	40		2					考查
	哲学与人生	40			2				考查
	职业素养	40			2				考查
	礼仪	40			2				考查
	公共艺术	80			2	2			考查
	职业道德与法治	40				2			考查
	市场营销	40				2			考查
	中国历史	80				2	2		考查
	传统文化	40					2		考查
	书法	40					2		考查
	人文地理	40					2		考查
	就业指导	40					2		考查
	故事与人生	200	2	2	2	2	2		考查
	劳动教育	100	1	1	1	1	1		
	小计	1300	13	13	13	13	13		
专业(技能)课	★电工电子技术	400	10	10					考试
	★照明线路安装与检修	120	6						考试
	计算机基础	80		4					考查
	电子产品工艺结构	40		2					考试
	★PLC 编程技术	120			6				考试
	★电气识图	120			6				考试



课程类别	课程名称	学时	学期						考核方式
			1	2	3	4	5	6	
	电子测量仪器与应用	80			4				考查
	智能家居	80				4			考试
	★机床电气	120				6			考试
	★家电维修	120				6			考试
	数字视听技术	80					4		考试
	工厂配电	40					2		考查
	★新能源技术	120					6		考试
	★制冷与空调	80					4		考试
	★高铁维保	160					8		考试
	小计	1760	16	16	16	16	24		
生产实践 劳动活动	四周								
顶岗实习		600						30	

备注：结合学校实情，实施校企合作，安排学生进行生产实践体验活动。生产性实践体验活动一般安排在第三、四学期，学时数由学校根据实际情况自定，原则上为期四周。通过完成企业实际生产任务，使学生了解生产过程，体验生产活动，培养学生吃苦耐劳的敬业精神，使学生具有较强的沟通合作能力和责任意识，提高学生的职业素养。

顶岗实习是本专业最后的实践性教学环节，是对所学知识技能进行的一次综合性实践，是培养学生综合职业能力的重要环节。通过顶岗实习，使学生了解电子企业的运作、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，掌握高铁设备维修中常用工具、量具、仪表和设备等的使用方法，进一步熟练操作技能，提高社会认识和社会交往的能力，学习企业在职人员的优秀品质和敬业精神，养成爱岗敬

业、精益求精、试实守信的职业精神，增强学生的就业能力，明确自己的社会责任，初步具有上岗工作的能力。

学生顶岗实习时间为6个月，学校将结合专业实际需求及学校资源情况安排在第五或第六个学期进行。顶岗实习成绩体现学生在顶岗实习阶段学习、工作的综合表现与成果，由学校和实习单位根据学生顶岗实习期间的表现进行综合评价。具体考核内容由过程性考核与终结性考核两部分内容，其考核组成部分及成绩比例见表1。考核的结果分优秀、良好、合格和不合格四个等级。

表1 顶岗实习考核内容及成绩比例

序号	考核内容	组成部分及分值比例		占总成绩比例
1	过程性考核	实习单位顶岗实习巡回检查记录	70%	40%
		学校顶岗实习巡回检查记录	30%	
2	终结性考核	实习手册	50%	60%
		实习总结	20%	
		实习鉴定	30%	

## 八、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

### （一）师资队伍

根据教育部颁布的《中等职业学校教师专业标准》和《中等职业学校设置标准》的有关规定，进行教师队伍建设，学历职称结构应合理，合理配置教师资源。

1. 专任教师须身心健康，具备良好的师德，并具有中等职业学校教师资格证书及专业资格证书。本科学历以上，中级及以上专业技术职务的专任教师4人；建立“双师型”专业教师团队，其中“双师型”教师应不低于30%。

2. 专业带头人应有较高的业务能力，具有高级职称和高级（含）以上职业资格，熟悉产业发展的整体情况和行业对技能型人才的要求，在专业改革发展中起引领作用。

3. 专业专任教师应具备良好的师德和终身学习能力，能够适应、行业发展需求，熟悉企业情况，参加企业实践和技术服务，积极开展课程教学改革。

4. 聘请 3 名行业企业高技能人才担任专业兼职教师，具有高级（含）以上职业资格 1 人，中级（含）以上专业技术职称 2 人，参与学校授课、课外活动、讲座等教学活动。

## （二）教学设施

本专业配备校内实训室和校外实训基地。

### 1. 校内实训室

校内实训实习配备电子产品装配与调试实训室、维修电工实训室、工业自动化控制实训室、高铁设备维修实训室，根据本专业人才培养目标的要求及课程设置的需要，按每班 50 名学生为基准，校内实训室配置见下表：

实训室名称	主要工具和设施设备		备注	
	名称	数量	功能	适用课程
电子产品装配与调试实训室	电子技术实训装置	20 台	用于电子产品装配、调试、检修等一体化教学	电工电子技术、电子产品工艺结构、电子测量仪器与应用、家电维修、电气识图、数字视听技术
	数字示波器	20 台		
	函数信号发生器	20 台		
	直流稳压电源	20 台		
	指针式万用表	50 个		
	常用电工电子工具	50 套		
维修电	电工实训装置	20 台	用于电气设备装	电气安装、机床电

实训室名称	主要工具和设施设备		备注	
	名称	数量	功能	适用课程
工实训室	电工网板	50 块	配、调试、检修等一体化教学	气、智能家居、工厂配电、新能源技术
	各种照明电器	若干		
	各种低压电器	若干		
	常用电工电子工具	50 套		
工业自动化控制实训室	可编程控制器实训台	12 台	用于可编程控制器程序编写、调试等一体化教学	PLC 编程技术
	电脑	12 台		
	PLC 编程软件	12 套		
	实训模块	若干		
高铁设备维修实训室	自动检票口	1 台	用于家高铁设备检测与维修一体化教学	高铁设备维修技术
	安检机	1 台		
	高铁广播系统	1 套		
	高铁空调系统	1 台		

## 2. 校外实训基地

通过与各大高铁站共同建设校外实训基地，配置能够满足开展理论实践一体化课程现场教学的设备，保障生产实践劳动活动、顶岗实习等教学活动的实施，即符合专业教学要求，又满足企业对人才的需求，全面巩固专业知识和技能，培养学生了岗位职业能力。

### （三）教学资源

教材优先选用“十三五”职业教育国家规划教材，配备相关习题册、工作页或自制工作任务清单，便于考察学生掌握程度，图书馆配备了与专业相关书籍，参考书及教学辅导教材，每门课程应建立数字化教学资源包，内含 PPT、教案、微课、题库等，数字化教学资源上传至学校超星学习通教学平台上，服务学生终身学习。

#### **（四）教学方法**

专业理论知识的教学组织形式应提倡教学方法和手段的多样化。可结合教学内容、专业和学生实际。采用项目教学等针对性强的教学方法，注重将传统和现代教学手段相结合，教学过程中宜选用多媒体课件、网络教学平台、智慧黑板等各种教学资源充分教学，加强直观性教学，增强教学互动。

#### **（五）学习评价**

教学评价应体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化，注重邀请企业专家参与考核工作，共同制订考核内容和考核标准，重视学生综合职业能力的考核评价。教学评价采用学生自评与互评、教师评价和企业专家评价相结合，过程性评价与终结性评价相结合的评价体系。教学评价包括对专业知识、专业技能和关键能力三个方面的评价，权重可自行设计，各专项评价所采用的考核方式分别为专业知识的评价主要采用笔试的形式进行考核；专业技能的评价主要采用实际操作的形式进行考核，以课程在企业生产实际中比较典型和常见的工作任务作为考核内容（可以单人完成任务的方式考核或小组合作完成任务的方式进行考核）；关键能力的评价主要以学生平时的综合表现进行考核，涉及情感、态度意识、习惯、方法、合作和创新等，涵盖出勤及仪容仪表、学习态度、计划可行性、工作态度与习惯，发现问题的敏锐性，处理问题的及时性，沟通能力和合作精神等方面的考核。

#### **（六）质量管理**

教学管理不断更新观念，改变传统的教学管理方式；依据本标准的要求制定本专业教学计划，合理配备师资、教材、教学资料和实训资源，为

课程的实施创造条件；按照教学诊断与改进工作的理念，加强标准建设，以目标为方向、标准为衡量的过程检测预警和周期性诊断与改进工作制度，过程数据及时采集，数据分析应用科学规范，预警检测跟踪管理有序。不断改革评价的标准和方法，促进教师教学能力的提升，保证教学质量。体现在以下三个方面：

（1）教学过程管理，按照教学过程的规律来确定教学工作的顺序，建立相应的方法，通过计划、实施、检查、改进和总结提升等措施来实现教学目标。

（2）教学质量管管理，按照培养目标的要求安排教学活动，并对教学过程的各个阶段和环节进行检测预警，周期性改进，提高教学质量。

（3）教学健康管理，通过教学监控发现教学中存在的问题，分析产生问题的原因，提出纠正问题的建议，促进教学质量的提高，促进学生学习水平的提高和教师业务能力的发展，保证课程实施的质量，保证素质教育方针的落实。

## **九、毕业要求**

学生通过三年的学习，须修满本专业人才培养方案所规定的学时，完成规定的教学活动，考试、考查科目均合格后，参加顶岗实习且顶岗实习成绩合格方可毕业。

## **十、附录**

无