

**机电技术应用专业  
(城市轨道交通运营管理方向)  
2023 人才培养方案**

# 机电技术应用专业

## （城市轨道交通运营管理方向）人才培养方案

### 一、专业名称及代码

机电技术应用专业（城市轨道交通运营管理方向）

专业代码：（660301）

### 二、入学要求

初中毕业或具有同等学力

### 三、基本学制

3 年

### 四、培养目标

本专业主要培养拥护党的基本路线，适应民航业和铁路业客票销售、旅客运输、货物运输、安全检要，具有良查、客舱乘务、宾馆服务第一线需好的职业道德和敬业精神，具备民航和铁路业职业能力，主要从事票务员、客运员、货运员、安检员、乘务员、酒店服务员工作的，德、智、体等全面发展的高素质技能型人才。并能考取国家汽车维修城市轨道交通运营管理方面 1+X 证书，达到相关技能要求。

### 五、职业范围

序号	对应职业（岗位）	职业资格证书举例	专业（技能）方向	考核要求
1	客运值班员	轨道交通客运值班员资格	客运值班	相关 1+X 证书职

2	轨道交通信号工程师	证书 轨道交通信号工程师资格	交通信号 检测检修工	业技能等级考核 标准附后
3	城市轨道交通接触网检修与维护	证书 轨道交通车站检员资格证	票务管理	
4	城市轨道交通变电检测	书/轨道交通城市轨道交通乘务职业技能证书 城市轨道交通站务职业技能证书		

说明:可根据区域实际情况和专业(技能)方向,结合1+X试点工作,取得1个以上相关证书。(考核附后)

## 六、人才规格

本专业完善“岗课赛证”综合育人机制,促进书证融通,人才培养应具有以下职业素养、专业知识和技能要求:

### (一) 职业素养

1. 严谨、细致的工作作风;
2. 对内、对外的组织、协调能力;
3. 良好的人际沟通能力;
4. 不断创新的精神;
5. 终身学习理念。

### (二) 专业知识和技能

1. 具有城市轨道交通运营管理的相关知识素养与技能能力。
2. 具有解决乘客争端的理论知识与方法技巧能力。
3. 具有车站广播、引导乘客购票、检票等客流组织和控制能力。
4. 具有编制客运计划、合理组织安排客流,紧急情况下疏散乘客等方面的专业能力。
5. 具备车站各系统设备的使用、维护与故障处理能力。
6. 具有车站行车作业组织能力。
7. 具备综合运用运输设备,组织列车安全运行。

### **(三) 专业（技能）方向**

1. 轨道交通电路检测检修人员
2. 轨道交通基础工作人员
3. 轨道交通站务工作人员

#### **职业资格证书要求**

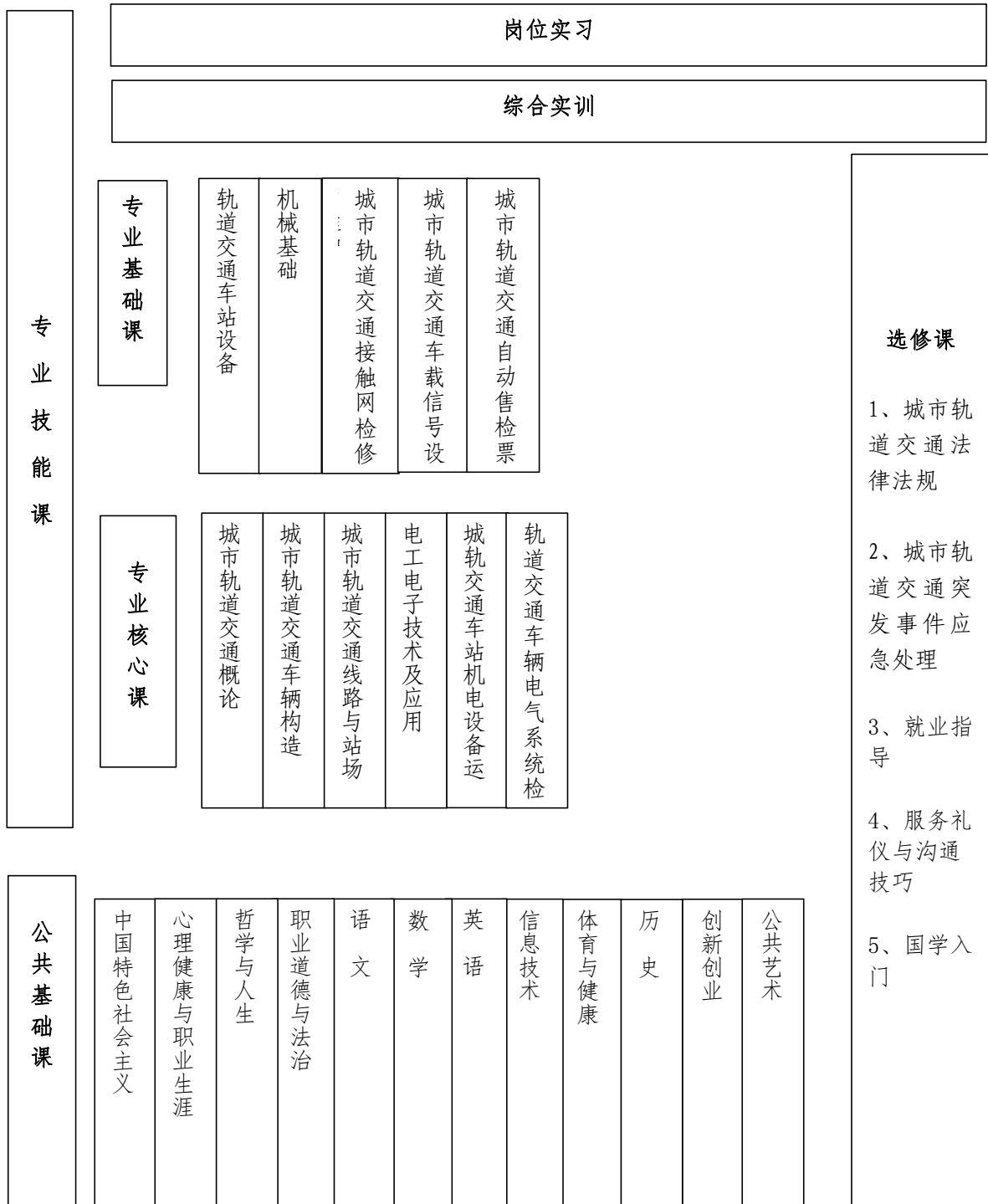
1. 检测检修工
2. 轨道交通信号工程师
3. 轨道交通站务技能等级

### **七、主要接续专业**

高职：城市轨道交通运营管理。

本科：城市轨道交通运营管理。

## 八、课程体系结构



## 九、课程设置及要求

本专业将职业技能等级标准有关内容及要求融入课程体系，本专业课程设置分为公共基础课和专业技能课。公共基础课包括思想政治课、文化课、体育与健康、信息技术等。专业技能课包括专业基础课和专业核心课，实习实训是专业技能课教学的重要内容，含校内外实训、岗位实习等多种形式。劳动教育以实习实训课为主要载体开展，其他课程结合学科、专业特点，有机融入劳动教育内容，其中劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育不少于16学时。

本专业将职业技能等级标准有关内容及要求融入课程体系，汽车维修技术专业的教学计划主要分为公共（基础）课程、专业技能（职业能力学习领域）课程等二类课程，如下表所示。

### （一）公共基础课

公共基础课教学符合教育部有关中职教育教学的要求，按照培养学生基本科学文化素养、信息技术和终身发展的功能来定位，重在教学方法和教学组织形式的改革、教学手段和教学模式的创新，调动学生的学习积极性，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。

#### 公共基础课课程要求

序号	课程名称	主要教学内容和目标要求	参考学时	参考学分
1	中国特色社会主义	依据中等职业学校思想政治课程标(2020年版)开设,以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,阐释中国特色社会主义的开创与发展,明确中国特色社会主义进入新时代的历史方位,阐明中国特色社会主义建设“五位一体”总体布局的基本内容,引导学生树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦的信心,坚定中国特色社会主义道	36	2

		路自信、理论自信、制度自信、文化自信，把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。		
2	心理健康与职业生涯	依据中等职业学校思想政治课程标(2020年版)开设，基于社会发展对中职学生心理素质、职业生涯发展提出的新要求以及心理和谐、职业成才的培养目标，阐释心理健康知识，引导学生树立心理健康意识，掌握心理调适和职业生涯规划的方法，帮助学生正确处理生活、学习、成长和求职就业中遇到的问题，培育自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态，根据社会发展需要和学生心理特点进行职业生涯指导，为职业生涯发展奠定基础。	36	2
3	哲学与人生	依据中等职业学校思想政治课程标(2020年版)开设，阐明马克思主义哲学是科学的世界观和方法论，讲述辩证唯物主义和历史唯物主义基本观点及其对人生成长的意义；阐述社会生活及个人成长中进行正确价值判断和行为选择的意义；引导学生弘扬和践行社会主义核心价值观，为学生成长奠定正确的世界观、人生观和价值观基础。	36	2
4	职业道德与法治	依据中等职业学校思想政治课程标(2020年版)开设，着眼于提高中职学生的职业道德素质和法治素养，对学生进行职业道德和法治教育。帮助学生理解全面依法治国的总目标和基本要求，了解职业道德和法律规范，增强职业道德和法治意识，养成爱岗敬业、依法办事的思维方式和行为习惯。	36	2
5	历史	依据中等职业学校历史课程标准(2020年版)开设，以唯物史观为指导，促进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	72	4

		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。		
6	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要落实立德树人的根本任务,以体育人,增强学生体质。通过学习本课程,学生能够喜爱并积极参与体育运动,享受体育运动的乐趣;学会锻炼身体的科学方法,掌握1-2项体育运动技能,提升体育运动能力,提高职业体能水平;树立健康观念,掌握健康知识和职业相关的健康安全知识,形成健康文明的生活方式;遵守体育道德规范和行为准则,发扬体育精神,塑造良好的体育品格,增强责任意识、规则意识和团队意识。帮助学生在体育锻炼中享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志,使学生在运动能力、健康行为和体育精神三方面获得全面发展。	180	10
7	语文	依据中等职业学校语文课程标(2020年版)开设,注重对中国优秀传统文化和社会主义先进文化的教育,注重学生对文本的体验与感悟,激发对传统文化的热爱,对学生实用文和微写作及口语交际进行训练,通过课内外的教学活动,提升学生的审美鉴赏能力、语言运用能力、文化传承能力,通过对核心素养的培养,使学生成长为有德行、有文化、会交际、有一定思维力、审美力以及在本专业中较好的表现力的应用型人	270	15



		才。		
8	数学	依据中等职业学校数学课程标准（2020年版）开设，使学生获得进一步学习和职业发展所必需的数学知识、数学技能、数学方法、数学思想和活动经验；具备中等职业学校数学学科的核心素养，形成在继续学习和未来工作中运用数学知识和经验发现问题的意识、运用数学的思想方法和工具解决问题的能力；培养学生的基本运算、基本计算工具使用、空间想像、数形结合、逻辑思维和简单实际应用等能力，为学习专业课打下基础。具备一定的科学精神和工匠精神，养成良好的道德品质，增强创新意识，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。	270	15
9	英语	依据中等职业学校英语课程标准（2020年版）开设，在初中英语学习的基础上，帮助学生进一步学习语言知识，提高学生听、说、读、写的语言基本技能和运用英语进行交际的能力；发展中等职业学校英语学科核心素养，引导学生在真实情景中开展语言实践活动，认识文化的多样性，形成开放包容的态度，发展健康的审美情趣；形成思维差异，增强国际理解，坚定文化自信，帮助学生树立正确的世界观，人生观和价值观，自觉践行社会主义核心价值观，德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。	270	15
10	公共艺术	依据《中等职业学校公共艺术课程标准》开设，并注重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等在本专业中的应用能力。	36	2

11	创新创业	根据 2014 年李克强总理在达沃斯论坛上发出的号召,要求把创业精神培育和创业素质教育纳入国民教育体系。培养训练学生有关本专业的职业素养、跨学科知识、社会情感、能力和素质,重点培养学生的责任意识,尊重契约诚信的企业家精神。通过真实的商业项目实训,养成严谨、负责的态度。了解自己专业兴趣与社会需求的结合点,体验尝试、积累经验。学习使用多渠道多平台推广宣传项目和作品(产品)。为创新创业积累经验,开拓思路,构建方向。	36	2
12	劳动技术	依据中等职业学校信息技术课程标准开设,学生通过亲身参与劳动技术实践活动获得直接劳动体验,促使学生主动认识并理解劳动世界,逐步树立正确的劳动价值观,养成良好劳动习惯和热爱劳动人民的思想情感。注重生活中的技能学习,学会生活自理。逐步形成自立、自强的主体意识和各级的生活态度。在强化基本技术教育中,培养和发展学生对动手又动脑的技术学习的兴趣,开发其创造性思维,促进学生主动运用科学文化知识去解决实际问题,适时、适量、适度渗透职业教育内容,逐步培养学生的职业意识、职业兴趣、社会责任感以及创业精神。	36	2
13	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,中等职业学校信息技术课程要落实立德树人的根本任务,通过理论知识学习、基础技能训练和综合应用实践,培养中等职业学校学生符合时代要求的信息素养和适应职业发展需要的信息能力。	72	4

## (二) 专业技能课

专业(技能)课选用教育部中等职业教育国家规划教材或地方省市

规划教材。建设具备现场教学和情景教学条件的实训中心，兼具教学实训、职业培训、职业资格鉴定的综合功能。建设便于师生共享的教学资源平台，注重信息技术的应用与教法创新。

### 1. 专业基础课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时	参考学分
1	城市轨道交通概论	依据中等职业学校课程标准开设，本课程的任务主要是学习城市轨道交通的线路、车辆、通信、信号、供电、车站设备及运营组织等内容。通过本课程的学习，使学生了解城市轨道交通运营管理体系的多个不同功能子系统，从而对城市轨道交通设备及运营组织概况有比较全面的了解，为学习专业课打下基础。	144	8
2	城市轨道交通车辆构造	依据中等职业学校课程标准开设，城市轨道交通车辆的基本原理和构造，内容主要包括城市轨道交通车辆发展概况、车体、转向架与制动装置、车辆连接装置、城轨车辆动力学基础和城轨车辆课程设计等，并给出城市轨道交通车辆零部件课程设计的典型案例。	144	8
3	城市轨道交通线路与站场	依据中等职业学校课程标准开设，城市轨道交通系统规划与建设的各个层次的内容。具体包括：线网篇、车站设置与布局篇、辅助线设计篇。主要内容有：城市轨道交通系统概述、城市轨道交通系统运营管理、土建工程施工与管理、城市轨道交通系统设备布置与安装、城市轨道交通枢纽的功能及构成和布局、线网规划、选线设计、车站功能设计、站场设计与布局、车站配线等。	108	6
4	电工电子技术	依据中等职业学校课程标准开设，主要教学内	72	4

	及应用	容：触电的基本常识、触电急救知识、电气火灾、常用电工工具、电工仪表、低压照明电路的设计与安装、低压配电板的设计与安装、半导体器件的识别与检测、基本放大电路的认识、常用放大器及其应用、振荡器的认识及制作、高频处理电路的认识和装配、直流稳压电器的制作、数字信号的逻辑电路的认识、寄存器的计数器的应用、脉冲信号的产生与变换等内容。		
5	城轨交通车站机电设备运行与维护	依据中等职业学校课程标准开设,分为城市轨道交通线路设备；城市轨道交通站场设备；城市轨道交通车辆设备；城市轨道交通通信信号系统；城市轨道交通供电设备五个项目,其主要内容包括:认知线路,人工转换道岔；分析不同车站技术设备对车站工作的影响等。	108	6
6	轨道交通车辆电气系统检修及维护	依据中等职业学校课程标准开设,城市轨道交通车辆专业主干专业课,内容包括:城轨车辆维修管理概述,城轨车辆维修工艺基础,城轨车辆车体及连接装置检修,车门检修,转向架检修,牵引电动机,制动系统维护检修,空调通风系统维护检修,主电路系统的维护检修,辅助电器系统维护与检修,城轨车辆维修设备等.并附有城轨车辆检修工职业规范。	108	6

## 2. 专业核心课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时	参考学分
1	轨道交通车站设备	依据中等职业学校课程标准开设,城市轨道交通设施运营、维护所需的各类机电设备通称城市轨	108	6

		道交通设备，主要包括车辆、信号系统、供电系统、通信系统、自动售检票系统及维修养护设备等。		
2	机械基础	依据中等职业学校课程标准开设，主要教学内容：机械概述、机器的组成、机械零件、轴承、弹簧、机械的润滑与密封、常用机构、运动副、间歇运动机构、平面连杆机构、凸轮机构、机械转动、带传动、链传动、齿轮传动、蜗杆传动、液压传动、液压元件、液压基本回路等内容。	72	4
3	城市轨道交通接触网检修与维护	依据中等职业学校课程标准开设，主要介绍了我国城市轨道交通供电系统所使用的三种主要接触网类型及其相关内容，即架空柔性接触网、架空刚性接触网、接触轨及其设备结构、材料与维护。此外还介绍了城市轨道交通供电系统接触网的事故抢修、运行、监测、设计的有关规程和知识。本书由绪论、架空柔性接触网设备维护、架空刚性接触网设备维护、接触轨设备维护、接触网事故抢修、接触网运行与监测、接触网设计基础知识等组成。	72	4
4	城市轨道交通车载信号设备检修	依据中等职业学校课程标准开设，包括城市轨道交通信号系统概述、信号基础设备的认知与维护、计算机联锁系统的认知与维护、ATC系统的认知与维护、UPS和信号电源系统的认知与维护、防雷装置和接地装置的认知与维护	72	4
5	城市轨道交通票务管理	依据中等职业学校课程标准开设，包括城市轨道交通票务系统概述、自动售检票系统、城市轨道交通车票、自动售检票设备、车站日常票务管理、票务管理职责、特殊情况下的票务处理、票卡管理、票务清分结算管理、票务违章与票务事故	72	4

### 3. 选修课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时	参考学分
1	就业指导	依据中等职业学校课程标准开设,从目前学生的就业环境和就业形势入手分析,按照学生择业所需要具备的知识能讲解。包括职业选择、大学生求职择业心理、就业市场与就业政策、求职自荐材料的准备、面试技巧、权益与法律保障、自主创业、职场适应与职业发展等内容。通过对职业的选择和定位、职业意识与能力知识的学习,使学生进一步树立服务社会的观念,加强职业道德修养;通过对制作自荐材料、求职信息、着装礼仪、面试技巧的学习运用,进一步增强学生的就业竞争力,对帮助学生获取就业信息、制作求职材料、进行职业生涯规划、认识自我、自主创业、劳动权益保障等都会有相当的帮助。	72	4
2	服务礼仪与沟通技巧	依据中等职业学校课程标准开设,通过学习社交礼仪、商务礼仪、文明礼仪、个人礼仪、仪表仪态等内容,让学生了解和掌握现代礼仪,让学生在今后的职场和社交场合获得良好的社会形象和修养,有助于培养学生成为岗位和社交场合的合格人才。	72	4
3	国学入门	依据中等职业学校课程标准开设,主要教学内容:介绍国学常识及国学经典名著,从史学、哲学、文学、科技语言学等多方面、重点介绍国学常识与典籍。	36	2
4	城市轨道交通法律法规	依据中等职业学校课程标准开设,教学内容上采用了循序渐进的方式。首先,城市轨道交通法律法规导论单元主要介绍基本的法律知识,为学生后期的学习打下坚实基础。其次,关于城市轨道	72	4

		交通法律法规的内容安排上,尽量与我国法律的层级特征,相统一体例安排上先法律在法规,最后是规章和其他规范性文件。通过学习和了解,使学生具备按照城市轨道交通行业法制化要求从事生产和运营活动的的能力。		
5	城市轨道交通突发事件应急处理	依据中等职业学校课程标准开设,通过本章学习,使学员对城市轨道交通各类突发事件的处置有较全面的认识。要求学员掌握设备故障类、治安消防类、客流突变类、反恐类等各种突发事件的控制中心的应急处置程序;熟悉应急处置工作的基本原则和信息报告的规定;达到熟练运用各种行车调整手段及时处置相关突发事件的水平。	90	5

### (一) 综合实训

综合实训是本专业必修的专业训练。利用校内外实训基地,学生从事真实企业任务,在实习指导教师和企业师傅的指导下,通过对安检、乘务等岗位的岗位轮训,获得实际工作中的服务、管理等知识、技能、技巧。同时,围绕市场需求、学生就业能力提升,推进1+X证书制度试点工作,将证书培训内容有机融入专业人才培养,统筹综合实训的教学组织与实施,提高人才培养的灵活性、适应性、针对性,提高学生的技术应用综合能力和就业能力。综合实训教学安排以整周的形式体现,一般放在学期末。

序号	课程名称	主要教学内容和目标要求	参考学时	参考学分
1	综合实训	进行城轨专业的综合实训	108	6

#### (四) 岗位实习

实习和巩固学校课程实习内容，融会贯通所学的知识技能，具备运用理论知识和专业技能展开业务和解决实际问题的能力。最后达到强化职业技能，提高全面素质和综合职业能力，具有轨道交通专业所具有的基本能力，并为就业和升学创造条件。

进行顶岗实践训练，承担相应和具体的实际工作任务，了解，学习和熟悉轨道交通全面的工作，制定岗位工作计划，做好岗位工作记录。学校在安排时要制订详细的综合实习计划（指导书），在结束时，要对学生在实习单位的表现和实习报告作全面的考核，成绩列入学生成绩册。

### 十、教学时间安排

#### (一) 基本要求

每学年为 52 周，其中教学时间 40 周（实际教学 36 周，复习考试 4 周），累计假期 12 周，周学时一般为 33 学时，顶岗实习按每周 30 小时（1 小时折合 1 学时）安排，3 年总学时数为 3 000-3 600。课程开设顺序和周学时安排，学校可根据实际情况调整。

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。

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。

课程设置中应设选修课，其学时数占总学时的比例应不少于 10%。

#### (二) 教学安排建议

类别	序号	课程名称	学时数	学分	各学期理论教学周数及周学时分配											
					一		二		三		四		五		六	
					18 周		18 周		18 周		18 周		18 周		18 周	
					学 时	学 分	学 时	学 分	学 时	学 分	学 时	学 分	学 时	学 分	学 时	学 分



公共基础课	1	中国特色社会主义	36	2	36	2										
	2	心理健康与职业生涯	36	2			36	2								
	3	哲学与人生	36	2					36	2						
	4	职业道德与法治	36	2							36	2				
	5	历史	72	4					36	2	36	2				
	6	体育与健康	180	10	36	2	36	2	36	2	36	2			36	2
	7	语文	270	15	54	3	54	3	54	3	54	3			54	3
	8	数学	270	15	54	3	54	3	54	3	54	3			54	3
	9	英语	270	15	54	3	54	3	54	3	54	3			54	3
	10	公共艺术	36	2			36	2								
	11	创新创业	36	2							18	1	18	1		
	12	劳动技术	36	2							18	1	18	1		
	13	信息技术	72	4	36	2	36	2								
	合计			1386	77	0	15	6	17	6	17	6	17	0	0	198
占比%			39%													

专业核心课	1	城市轨道交通概论（	144	8	36	2	36	2	36	2	36	2						
	2	城市轨道交通车辆构造	144	8	36	2	36	2	36	2	36	2						
	3	城市轨道交通线路与站场	108	6					36	2	36	2			36	2		
	4	电工电子技术及应用	72	4	36	2	36	2										
	5	城轨交通车站机电设备运行与维护	108	6					36	2	72	4						
	6	轨道交通车辆电气系统检修及维护	108	6	54	3									54	3		
	合计		684	38	16	9	10	8	6	14	4	18	0	10	0	0	90	5
	占比%		19%															
		1	轨道交通车站设备	108	6			36	2	36	2					36	2	

专 业 技 能 课	2	机 械 基 础	72	4	36	2			36	2						
	3	城 市 轨 道 交 通 接 触 网 检 修 与 维 护	72	4	36	2	36	2								
	4	城 市 轨 道 交 通 车 载 信 号 设 备 检 修	72	4	36	2	36	2								
	5	城 市 轨 道 交 通 自 动 售 票 实 务	72	4							36	2			36	2
	6	综 合 实 训	108	6											108	6
	合计		504	28	108	6	108	6	72	4	36	2	0	0	180	10
	占比%		14%													
	选 修 课	1	就 业 指 导	72	4										72	4
2		服 务 与 礼 仪	72	4					36	2	36	2				
3		国 学 入 门	36	2	18	1	18	1								

	4	城轨交通法律法规	72	4					36	2	36	2				
	5	城市轨道交通突发事件应急处理	90	5	36	2	54	3								
	合计		342	4	54	3	72	4	72	4	72	4	0	0	72	4
	占比%		10%													
顶岗实习																
	企业实践		600	30	0	0	0	0	0	0	0	0	600	30		
	合计		600	30	0	0	0	0	0	0	0	0	600	30		
	占比%		17%													
总合计			3516	192	594	33	594	33	594	33	594	33	600	30	540	30

## 十一、教学实施

### (一) 教学要求

#### 1. 公共基础课

公共基础课教学符合教育部有关中职教育教学的要求，按照培养学生基本科学文化素养、信息技术和终身发展的功能来定位，重在教学方法、教学组织形式的改革，教学手段、教学模式的创新，调动学生的学习积极性，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。

公共基础课选用教育部中等职业教育国家规划教材或地方省市规划教材。为适应实际教学需要，学校还组织编写有多本校本教材。学校提供有完备的教学设施以满足公共基础课程的教学，并根据地域特点创设有利于身体素质、文化艺术修养和职业能力培养的教学环境。建设有教

学资源平台便于师生共享。高度重视信息技术对课程改革以及教学改革的影响力，努力推进信息技术在各课程教学中的应用。

## 2. 专业技能课

专业技能课选用教育部中等职业教育国家规划教材或地方省市规划教材。为适应实际教学需要，学校还组织编写有多本校本教材。以本专业教学标准为依据，结合本地区域经济的发展和职业资格鉴定标准的相关要求选择教学内容。建设有具备现场教学和情景教学的实训中心，兼具教学实训、职业培训、职业资格鉴定的综合功能。建设教学资源平台便于师生共享，注重信息技术的应用与教法创新。

专业技能课教学方面，按照相应职业岗位（群）的能力要求，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，开展小班教学、项目教学、案例教学、任务教学、角色扮演、情景教学等多种教学方式方法的探索，利用校内外实训基地，将学生的自主学习、合作学习和教师引导教学等教学形式有机结合。

## 3. 综合实训

综合实训按照轨道交通专业岗位能力要求，综合客运组织、行车组织、安检概论等理论与实践知识进行专业技能的提升，并通过本环节加强学生的职业素养教育，使其具有较好的社会道德规范、良好的工作作风。综合实训采取开放式课堂，学习过程中教师可采用项目教学和任务引领或师带徒等方法对学生的工作态度、思想品德、技术能力等多方面进行积极引导，建立和谐、向上、团结、高效的实训课堂文化。

### （二）教学及学生管理

在教学管理上更新观念，搭建学校、教务科、专业系部三级管理平台，从教学计划、教学运行、教学质量、教学研究、教学装备、教务行政等诸等方面开展卓有成效、规范灵活的工作，形成切实可行的《教学工作监督制度》、《教学检查制度》、《实训管理办法》等一系列管理制度，实施教学前、教学中、教学后的闭环管理；探索并完善工学结合人才培养模式，形成基于工作过程为导向的专业教学实施方案并体现动态优化；重视专业建设与课程建设，优化教学要素，合理调配教师、实训室和实训场地等教学资源，为课程的实施创造条件；完善教学质量监控体系，创新专业教学质量评价方式和学生学业评价模式，促进教师教

学能力的提升，保证教学质量；建设优质核心课程，构建专业教学资源库，促进专业建设和内涵发展。

在学生管理上实行小班教学，一位班主任带一个班级，确保及时的了解到各个学生的身心问题，从生活到学习全方位的与学生及家长沟通，做到每周与家长沟通一次学生学习及生活情况，每学期对学生进行心理访谈，记录每位学生情况，及时了解学生动态。

## **十二、教学评价**

教学评价充分考虑职业教育的特点和课程的教学目标，结合企业岗位要求及职业技能等级考核标准，不仅关注学生对知识的理解和技能的掌握，更关注知识在实践中运用与解决实际问题的能力水平，以及规范操作、安全文明生产等职业素养的形成。

考核方式应体现：“过程考核，结果考核，综合评价，以人为本”，强调以人为本的整体性评价观，从过去校内评价、学校教师单一评价方式，转向企业评价、社会评价开放式评价。

### **（一）课堂教学效果评价方式。**

采用以学生的学习态度、思想品德，以及学生对知识的理解和掌握程度等进行综合评定。要注重平时教学过程的评定，将课堂表现、平时作业、实践环节和期末考试成绩有机结合，综合评定成绩。

### **（二）实训实习效果评价方式。**

1. 实训实习效果评价。采用现场口试、作业报告、观察记载表格、考勤情况、劳动态度和单位评价等综合评定成绩的考核方法。技能部分必须动手操作，现场考核，由教师、行业专家和能工巧匠参与。形成“过程+成果”的考核评价方法。两项考核中任何一项不及格，均判为本门课程不及格。

2. 顶岗实习评价。顶岗实习校企双重考核学生的工作态度和作业业绩，以企业考核为主，学校考核为辅，其中学生能否上岗就业（与企业签订就业协议书）作为考核学生顶岗实习成绩的重要指标。企业考核占总成绩的70%，若此项成绩不合格，顶岗实习总成绩不合格；学习计划目标完成情况，占总成绩的30%。

## **十三、实习实训环境**

对接真实职业场景或工作情境，在校内外进行票务系统操作、急救与消防设备操作、站台门与车门操作、综合监控系统操作等实训。在城市轨道交通车站等场所进行岗位实习。

### (一) 校内实训基地建设

#### 电工电子 实训室

主要设备装备标准（以一个标准班 40 人配置）

序号	实训室名称	主要实训内容	设备名称	设备主要功能 (技术参数与要求)	名称 数量(台/套)	备注
1	电工电子实训室	电工电子、接触器等电工课程	电路 实 操 训 练 板	用于学生实操实训	40	

### (三) 校外实训基地建设

#### 模拟舱 实训室

序号	设备名称	基本配置	单位	数量	适用范围 (职业鉴定项目)
1	模拟舱		套	1	国家职业资格鉴定： 达到轨道交通的相关要求
2	不间断电源		台	1	
3	座椅		把	30	
4	吧台		台	1	
5	电子显示屏		套	1	
6	操作间		间	1	
7	学生椅		把	50	

8	书写白板		块	1	
9	文件柜		个	1	
10	维护工具		套	1	
11	工作台、椅		套	1	

信号控制运营中心 实训室

序号	设备名称	基本配置	单位	数量	适用范围 (职业鉴定项目)
1	电子白板		套	1	
2	计算机工作台		台	50	
3	学生椅		把	50	
4	文件柜		个	1	
5	信号控制系统		个	1	

企业名称	实训内容
北京地铁运营有限公司	运营管理、服务人员、机电设备维护管理、信号设备维护管理、信号控制等
南京地铁运营有限公司	运营管理、服务人员、机电设备维护管理、信号设备维护管理、信号控制等

注:

- 1、实训室的划分和装备标准应涵盖所有专业核心课程和专业（技能）方向课程的实训（实验）需要；
- 2、实训室的工位数量足够多，满足学生充分动手；



3、实训室设计贴近企业实际，要创建工作情景，有利理论与实践的一体化教学。

## 十四、专业师资

本专业教师共 8 人，其中专任教师 6 人，兼职教师 2 人；专业教师 4 人，其中具有双师素质能力的教师 1 人，与本专业相应或相关中级以上专业技术职务（职称）的专业教师 2 名；具有相关行业企业经验的教师（含兼职教师）有 2 人。

### 1. 专业带头人

重视专业带头人培养，通过引进、聘请或培养等多种途径，建设在区域内有一定影响力的专业带头人队伍。对内通过到相关院校进修、到企业挂职等方式培养校内专业带头人，对外聘请行业专家和省内院校教授作为校外专业带头人。

### 2. “双师”教学团队

通过选派教师到企业挂职锻炼、参与企业技术课题开发等形式，不断积累教师生产实践经验，增强教师的市场意识、质量意识和产品意识，提高教师技术应用与服务能力。充分利用寒暑假，组织教师参加各类新技术、职业技能和各种教师培训；中青年教师到企业参加实践锻炼。参加实践锻炼的每位教师，必须提交实践锻炼工作总结和企业的考核鉴定，并在全系交流汇报在企业实践锻炼的体会，与全体教师分享实践成果，共同提高。

### 3. 兼职教师

利用校外实训基地的资源优势，从企业聘请技术骨干和能工巧匠，参与人才培养方案的制定、课程体系改革、课程开发、实训基地建设等方面的工作，发挥他们在生产组织管理、产品研发等方面的优势，承担实训、顶岗实习等环节的教学工作，共同开发工学结合的课程。同时制定相应的政策，规范兼职教师的管理，建立聘用兼职教师的保障机制。

## 十五、毕业要求

学生通过规定的 3 年年限的学习，需修满专业人才培养方案所规定的学时学分，完成规定的教学活动，毕业时在素质、知识和能力等方面均应达到企业岗位技能及职业技能等级考核标准的相应要求，能支撑培养目标的有效达成。

## **十六、附件**

### 附件 1

机电技术应用专业（城市轨道交通运营管理方向）职业技能等级考核标准（含对应的电工 1+X 证书）

## 1+X维修电工职业技能等级考核标准

### 1. 职业概况

#### 1.1 职业名称

维修电工。

#### 1.2 职业定义

从事机械设备和电气系统线路及器件等安装、调试与维护、修理的人员。

#### 1.3 职业等级

本职业共设五个等级，分别为：初级(国家职业资格五级)、中级(国家职业资格四级)、高级(国家职业资格三级)、技师(国家职业资格二级)、高级技师(国家职业资格一级)。

#### 1.4 职业环境

室内，室外。

#### 1.5 职业能力特征

具有一定的学习、理解、观察、判断、推理和计算能力，手指、手臂灵活，动作协调，并能高空作业。

#### 1.6 基本文化程度

初中毕业。

#### 1.7 培训要求

##### 1.7.1 培训期限

全日制职业学校教育，根据其培养目标和教学计划确定。晋级培训期限：初级不少于 500 标

准学时；中级不少于 400 标准学时；高级不少于 300 标准学时；技师不少于 300 标准学时；高级技师不少于 200 标准学时。

### 1.7.2 培训教师

培训初、中、高级维修电工的教师应具有本职业技师以上职业资格证书或相关专业中、高级专业技术职务任职资格；培训技师和高级技师的教师应具有本职业高级技师职业资格证书 2 年以上或相关专业高级专业技术职务任职资格。

### 1.7.3 培训场地设备

标准教室及具备必要实验设备的实践场所和所需的测试仪表及工具。

## 1.8 鉴定要求

### 1.8.1 适用对象

从事或准备从事本职业的人员。

### 1.8.2 申报条件

中级(具备以下条件之一者)

1) 取得本职业初级职业资格证书后，连续从事本职业工作 3 年以上，经本职业中级正规培训达规定标准学时数，并取得毕(结)业证书。

2) 取得本职业初级职业资格证书后，连续从事本职业工作 5 年以上。

3) 连续从事本职业工作 7 年以上。

4) 取得经劳动保障行政部门审核认定的、以中级技能为培养目标的中等以上职业学校本职业(专业)毕业证书。

### 1.8.3 鉴定方式

分为理论知识考试和技能操作考核。理论知识考试采用闭卷笔试方式，技能操作考核采用现场实际操作方式。理论知识考试和技能操作考核均实行百分制，成绩皆达 60 分以上者为合格。技师、高级技师鉴定还须进行综合评审。

### 1.8.4 考评人员与考生配比

理论知识考试考评人员与考生配比为 1: 15，每个标准教室不少于 2 名考评人员；技能操作考核考评员与考生配比为 1: 5，且不少于 3 名考评员。

### 1.8.5 鉴定时间

理论知识考试时间不少于 120min；技能操作考核时间为：初级不少于 150min，中级不少于 150min，高级不少于 180min，技师不少于 200min，高级技师不少于 240min；论文答辩时间不少于 45min。

### 1.8.6 鉴定场所设备

理论知识考试在标准教室里进行；技能操作考核应在具备每人一套的待修样件及相应的检修设备、实验设备和仪表的场所里进行。

## 2. 基本要求

### 2.1 职业道德

#### 2.1.1 职业道德基本知识

#### 2.1.2 职业守则

- (1) 遵守法律、法规和有关规定。
- (2) 爱岗敬业，具有高度的责任心。
- (3) 严格执行工作程序、工作规范、工艺文件和安全操作规程。
- (4) 工作认真负责，团结合作。
- (5) 爱护设备及工具、夹具、刀具、量具。
- (6) 着装整洁，符合规定；保持工作环境清洁有序，文明生产。

### 2.2 基础知识

#### 2.2.1 电工基础知识

- (1) 直流电与电磁的基本知识。
- (2) 交流电路的基本知识。
- (3) 常用变压器与异步电动机。
- (4) 常用低压电器。
- (5) 半导体二极管、晶体三极管和整流稳压电路。
- (6) 晶闸管基础知识。
- (7) 电工读图的基本知识。
- (8) 一般生产设备的基本电气控制线路。
- (9) 常用电工材料。
- (10) 常用工具(包括专用工具)、量具和仪表。
- (11) 供电和用电的一般知识。
- (12) 防护及登高用具等使用知识。

#### 2.2.2 钳工基础知识

##### (1) 锯削

- 1) 手锯。

2) 锯削方法。

(2) 锉削

1) 锉刀。

2) 锉削方法。

(3) 钻孔

1) 钻头简介。

2) 钻头刃磨。

(4) 手工加工螺纹

1) 内螺纹的加工工具与加工方法。

2) 外螺纹的加工工具与加工方法。

(5) 电动机的拆装知识

1) 电动机常用轴承种类简介。

2) 电动机常用轴承的拆卸。

3) 电动机拆装方法。

### 2.2.3 安全文明生产与环境保护知识

(1) 现场文明生产要求。

(2) 环境保护知识。

(3) 安全操作知识。

### 2.2.4 质量管理知识

(1) 企业的质量方针。

(2) 岗位的质量要求。

(3) 岗位的质量保证措施与责任。

### 2.2.5 相关法律、法规知识

(1) 劳动法相关知识。

(2) 合同法相关知识。

## 3. 工作要求

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
------	------	------	------

一、工作前准备	(一) 工具、量具及仪器	能够根据工作内容正确选用仪器、仪表	常用电工仪器、仪表的种类、特点及适用范围
	(二) 读图与分析	能够读懂 X62W 铣床、MGB1420 磨床等较复杂的机械设备的电气控制原理图	1、常用较复杂机械设备的电气控制线路图 2、较复杂电气图的读图方法
二、装调与维修	(一) 电气故障检修	1、能够正确使用示波器、电桥、晶体管图示仪 2、能够正确分析、检修、排除 55KW 以下的交流异步电动机、60KW 以下的直流电动机及各种特种电机的故障 3、能够正确分析、检修、排除交磁电机扩大机、X62W 铣床、MGB1420 磨床等机械设备控制系统的电路及电气故障	1、示波器、电桥、晶体管图示仪的使用方法及注意事项 2、直流电动机及各种特种电机的构造、工作原理和使用与拆装方法 3、交磁电机扩大机构的构造、原理、使用方法及控制电路方面的知识 4、单相晶闸管交流技术
二、装调与维修	(二) 配线与安装	1、能够按图样要求进行较复杂机械设备的主、控线路配电板的配线（包括选择电器元件、导线等），以及整台设备的电气安装工作 2、能够按图样要求焊接晶闸管调速器、调功器电路，并用仪器、仪表进行测试	明、暗电线及电器元件的选用知识
	(三) 测绘	能够测绘一般复杂程度机械设备的电气部分	电气测绘基本方法

	(四) 调试	能够独立进行 X62W 铣床、MGB1420 磨床等较复杂机械设备的通电工作，并能正确处理调试中出现的问题，经过测试、调整，最后达到控制要求	较复杂机械设备电气控制调试方法
--	--------	--	-----------------

#### 4. 比重表

##### 4.1 理论知识

项目		初级 (%)	中级 (%)	高级 (%)	技师 (%)	高级技 师 (%)	
基本要 求	职业道德	5	5	5	5	5	
	基础知识	22	17	14	10	10	
相关 知识	一、工 作前 准备	劳动保护与安全文明生产	8	5	5	3	2
		工具、量具及仪器、仪表	4	5	4	3	2
		材料选用	5	3	3	2	2
		读图与分析	9	10	10	6	5
	二、装 调与 维修	电气故障检修	15	17	18	13	10
		配线与安装	20	22	18	5	3
		调试	12	13	1	10	7
		测绘	--	3	4	10	12
		新技术应用	--	--	2	9	12
		工艺编制	--	--	2	5	8
设计	--	--	--	9	12		



	三、培 训指 导	指导操作	--	--	2	2	2
		理论培训	--		--	2	2
	四、管 理	管理	--	--	--	3	3
		生产管理	--	--	--	3	3
合计			100	100	100	100	100

注：中级以上“劳动保护与安全文明生产”与“材料选用”模块内容按初级标准考核；高级以上“工具量具及仪器、仪表”模块内容按中级标准考核；高级技师“管理”模块内容按技师标准考核。

#### 4.2技能操作

项目			初级 (%)	中级 (%)	高级 (%)	技师 (%)	高级 技师 (%)
技 能 要 求	一、 工作 前准 备	劳动保护与安全文明 生产	10	5	5	5	5
		工具、量具及仪器、 仪表	5	10	8	2	2
		材料选用	10	5	2	2	2
		读图与分析	10	10	10	7	7
	二、 装调 与维 修	电气故障检修	25	26	25	15	8
		配线与安装	25	24	15	5	2
		调试	15	18	19	10	5
		测绘	--	2	7	10	9
		新技术应用	--	--	3	13	20
		工艺编制	--	--	4	8	10
设计	--	--	--	13	16		

三、 培训 指导	指导操作	--	--	2	2	4
	理论培训	--	--	--	2	4
四、 管理	质量管理	--	--	--	3	3
	生产管理	--	--	--	3	3
合计		100	100	100	100	100

注：中级以上“劳动保护与安全文明生产”与“材料选用”模块内容按初级标准考核；高级以上“工具量具及仪器、仪表”模块内容按中级标准考核；高级技师“管理”模块内容按技师标准考核。