

城市轨道交通机电技术专业 人才培养方案



河南交通职业技术学院

二〇一九年八月

城市轨道交通机电技术专业

人才培养方案

一、专业名称及代码

(一) 专业名称

城市轨道交通机电技术

(二) 专业代码

600602

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

三、基本修业年限

全日制三年 专科

四、职业面向

本专业属于交通运输大类，职业面向如表 1 所示。

表 1 本专业职业面向

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)	主要岗位群或 技术领域举例
交通运输大类 (60)	城市轨道交通 类(6006)	城市轨道 交通 (G5412)	机械设备安装工 6-29-03-01 电气设备安装工 6-29-03-02 电梯安装维修工 6-29-03-03	城市轨道交通 机电维修工

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握本专业知识和技术技能，面向道路运输行业的城市轨道交通机电设备维修等职业群，能够从事轨道交通机电设备安装与调试、日常巡检、保养与维护等工作的高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

(一) 素质

(1) 坚定拥护中国共产党的领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

(2) 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

(3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

(4) 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。

(二) 知识

(1) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。

(3) 掌握机械基础、电工电子、计算机及网络技术、PLC、通信信号等知识。

(4) 熟悉城市轨道交通系统的组成和各子系统之间的

关系。

(5) 掌握轨道交通机电设备的工作原理、技术条件、维护标准的基本知识。

(6) 掌握轨道交通机电设备的安装、调试、施工基础知识。(7) 掌握轨道交通机电设备故障处理和设备检修作业基础知识。

(8) 掌握机电设备维修工具、设备、设施的理论知识及操作规范。

(9) 掌握轨道交通车站应急处理的基础知识。

(三) 能力

(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

(2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

(3) 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力。

(4) 具有数据测量及分析能力。

(5) 能够熟练使用机电设备检修工具、设备和设施。

(6) 能够识读电气原理图和机械图纸。

(7) 具有对车站各机电系统维护和检修能力。

(8) 具有对车站各机电系统故障处理能力。

六、课程设置及要求

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

(一) 公共基础课程

表 2 公共基础课程描述

课程名称	教学学时	课程目标及教学要求	教学内容
思想道德修养与法律基础	45	<p>通过该课程学习：</p> <p>描述人的本质和人生观的基本内容，评价人生价值的标准，正确分析实现人生价值的主客观条件；</p> <p>描述理想信念对大学生成长成才的重要意义，分析共同理想和最高理想的关系；认识到实现理想的艰巨性和曲折性。</p> <p>描述掌握爱国主义的内涵和爱国主义的优良传统，能够坚持爱国主义和社会主义和拥护祖国统一。</p> <p>描述社会主义核心价值观和价值体系的基本内容，熟悉社会主义核心价值观的历史底蕴、现实基础；</p> <p>描述道德的基本含义、社会主义道德的基本内容和优良道德传统的主要内容以及以为人民服务为核心、以集体主义为原则的社会主义道德的内容，做诚信公民。</p> <p>描述社会主义法律的内涵，弄懂我国的法律体系和运行机制，树立中国特色社会主义法治体系、法治思维、法制观念。</p>	<p>本课程内容包 括：坚定理想信念、弘扬中国精神、践行社会主义核心价值观、明大德守公德严私德、尊法学法守法用法。</p>

毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	64	<p>通过该课程学习：</p> <p>正确描述马克思主义中国化的理论成果及其理论精髓，会运用中国化马克思主义立场、观点和方法分析问题和解决问题；具备投身于改革开放和社会主义现代化建设的自觉性、主动性和创造性，成为中国特色社会主义事业的合格建设者和可靠接班人；准确把握社会主义的本质，能够坚定“四个自信”，全面提高学生思想政治素质和中国化马克思主义理论素养，做一个新时代有知识有文化有社会责任感的有志青年；懂得中国共产党的领导地位是历史的必然，是人民的选择；能够积极贯彻新发展理念，建设现代化经济体系是中国特色社会主义经济建设的重要内容；正确分析以深化供给侧结构性改革为主线，推动经济发展质量变革、效率变革、动力变革，实现高质量增长的必要性。</p>	<p>本课程内容包括：毛泽东思想及其历史地位、新民主主义革命理论、社会主义改造理论、社会主义建设道路初步探索的理论成果、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位、“五位一体”和“四个全面”总体布局、坚持和加强党的领导。</p>
形势与政策	59	<p>通过该课程学习：</p> <p>正确描述“习近平新时代中国特色社会主义思想”的基本框架、基本原则、主要内容、战略措施等；准确分析和感知“党的十八大以来5年的成就是全方位的、开创性的，5年来的变革是深层次的、根本性的”；描述“中国特色社会主义进入新时代”的深刻内涵和重要意义；</p>	<p>本课程内容包括：学习和传达党和国家重要会议精神、领会和传播党的理论创新成果、正确认识重大事件和纪念活动、准确把握中国外交与国际形势。</p>

		<p>树立为“两个一百年奋斗目标战略部署”无私奉献、倾情投入的理想和激情；能够将自己的专业、职业与“我国经济社会发展重大战略部署”紧密联结；能够将自己的“青春梦”融入实现中华民族伟大复兴的“中国梦”，坚定理想信念，志存高远，脚踏实地，勇做时代的弄潮儿。</p>	
体育	105	<p>通过该课程学习： 养成自觉参与锻炼的行为习惯；能够科学实施体育锻炼的方式方法；形成健康的心理品质，表现出良好的人格特征，积极的竞争意识与团队合作态度。能够在实践中运用常见运动竞赛规则与裁判、竞赛组织方法。能够在教学比赛中运用所学运动技术、战术；正确叙述运动有关的损伤产生原因及保健知识；能根据课堂所学的基本知识，制订简便的运动处方；学会教学内容项目的运动规则与裁判方法并能在实践中组织简单的基层比赛,具有一定的体育欣赏能力；能够能利用体育锻炼调节与改善自身心理状态，正确处理运动损伤。</p>	<p>本课程内容包 括:科学体育锻 炼的原则和方 法、运动性伤病 的预防和急救、 运动与营养关系 、运动处方； 篮球、排球、足 球、乒乓球、羽 毛球的运动发展 史、规则、运用 技术、技战术； 田径项目的基本 基础及成绩进展。</p>
高职 应用 英语	60	<p>通过该课程学习： 能在在口头和书面表达时正确运用 3,500 个大 纲规定的英语单词；准确描述基本的英语语法，</p>	<p>本课程内容包 括： Opening Doors、 Difficult</p>

		并能在职场交际中正确运用所学语法知识；听懂日常生活用语和与未来职业相关的一般性对话或陈述；能就日常话题和与未来职业相关的一般性话题进行有效的交谈；正确阅读一般性题材和与未来职业相关的英文材料；能借助词典将一般性题材的文字材料和与未来职业相关的业务材料译成汉语。	Choices、 Time Together、 Inspiring Others、 Getting Away、 Getting Home、 Feeling Good、 Virtually Connected Journeys Discovery Sporting Choices In My Mind
应用 高等 数学	64	通过该课程学习： 描述数学基本概念及其之间的逻辑关系，具备后续课程必需的数学基本知识和基本的运算能力； 培养学生的逻辑思维和逻辑推理能力，正确描述数学建模的思想和方法，能运用数学知识和方法解决实际问题； 初步形成以“数学方式”思考问题、解决问题的素养。	本课程内容包 括：函数的极限 与连续、一元函 数微分学、一元 函数积分学、数 学实验。
计算 机应 用基 础	60	通过该课程学习： 能描述计算机的应用领域及其功能； 能够会计算机操作的基本技能； 能描述计算机操作系统的基本知识和操作技能； 会使用办公自动化常用工具，具有进行日常事务处理的能力； 能说出 Internet 的一般知识，具有使用网上常用工具的能力。	本课程内容包 括：计算机基础、 windows 操作系 统使用、Word 文字处理、Excel 电子表格处理软 件应用、演示文 稿应用、计算机 网络基础与 Internet 应用。
职业 发展	31	通过该课程学习： 正确描述职业的特性、功能及分类；正确撰写	本课程内容包 括：大学学习与

与就业指导		合格的求职材料及职业生涯的规划；准确分析当前就业形势与政策法规；正确叙述基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识等；能够利用理论知识形成自我探索及职业环境探索技能、信息搜集与管理技能、生涯决策技能、求职技能、维权技能等方面的能力。	生涯规划、个人需求与人生发展、自我探索的方法与途径、生涯决策与规划制定等、大学生就业形势分析、大学生就业心理调适与就业权益维护、大学生求职信息的搜集与整理等。
音乐鉴赏	30	通过该课程学习： 描述音乐的基本要素、常用的音乐记号；表述音乐对情绪的影响，并能运用合适的音乐进行自我调节；分析和探究音乐作品的要素、结构、形式、情绪和人文内涵；准确、敏锐地从整体上感受、体验音乐表现内容；正确评价音乐内容和形式中所反映的真、善、美与假、丑、恶。	本课程内容包括：乐理知识、音乐欣赏知识、声乐知识、中国民族民间音乐、中国音乐概述与作品赏析、外国音乐概述与作品赏析
心理健康教育	26	通过该课程学习： 正确描述心理学的有关理论和基本概念，明确心理健康的标准及意义；叙述大学阶段人的心理发展特征及异常表现；描述自我调适的基本知识。正确认识自身的心理特点和性格特征；能够对自己的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价；在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮助，积极探索适合自己并适应社会的生活状态。	本课程内容包括：心理学基本知识、自我认知、环境适应、心理调适、应对挫折、择业心理。

创新创业教育	26	<p>通过该课程学习：</p> <p>能清晰地认识到创新创业的重要性，正确描述一些基本的创新技法，并且在学习生活中能积极主动去创新；通过对创新创业案例分析与讨论，树立正确的创业成败观；正确叙述善于思考、勇于探索的创新精神，敢于承担风险、挑战自我的进取意识；形成面对困难和挫折不轻易放弃的态度；能够识别机会、快速行动和善于解决问题；更够善于合作、诚实守信、懂得感恩。</p>	<p>本课程内容包 括：创新思维及其重要性、创新技法、创业素养的提升、创业机会的识别、全面认识“互联网+”、如何设计商业模式及整合资源、设立你的企业等。</p>
应用文写作	30	<p>通过该课程学习：</p> <p>能够运用竞聘辞、社会实践报告、实习报告、毕业设计、学术论文、求职函、简历等 15 种文书知识对具体的交往任务和环境进行分析、判断，明确交往对象，确定写作的文种；</p> <p>能够应用写作基本要求：主题正确集中、材料充实有针对性、结构符合文种体式、语言表达简洁明确、严谨得体，对给定材料进行分析、提炼、运用；</p> <p>能够在分析、处理材料的基础上，应用比较、分类等方法，采取记叙、议论、说明等表达方式写出格式正确、语言规范的应用文书；</p> <p>能够用询问调查法、直接调查法、统计调查法等多种调查手段进行调查研究；</p> <p>能够简单描述 15 种文书的基本概念、特点、类别和作用，领会写作要求；</p> <p>能够准确描述 15 种文书的体式和处理程序；</p> <p>能够简单描述同一模块中不同文种的区别。</p>	<p>本课程内容包 括：应用写作理论知识、大学生通用文书、公文、常用工作文书。</p>

(二) 专业(技能)课程

(1) 专业(技能)基础课程

1. 电工电子技术

电工电子技术		课程类型: 专业基础课					
学期	2	总学时	96	讲授学时	52	实训学时	44
教学目标: 通过本课程的学习,学生应具备从事电工电子的高技能型专门人才所必需的基本理论和基本操作技能,具备分析和解决生产生活中一般电工电子问题的能力,同时培养学生爱岗敬业、团结协作、吃苦耐劳的职业精神与创新设计意识。							
教学要求: (1) 能正确描述电路的基本物理量和电路的工作状态; (2) 能正确分析电气设备的结构、工作原理; (3) 能分析单相、三相交流电路的各物理量; (4) 能正确描述基本电压放大电路的组成和电路结构,会设计简单的放大电路; (5) 能运用逻辑代数化简法化简逻辑函数并能分析和设计简单的组合逻辑电路。							
教学内容: (1) 直流电路 (2) 单相交流电路 (3) 三相交流电路 (4) 磁路与变压器 (5) 异步电动机 (6) 低压电器及电动机控制电路 (7) 工厂供电与安全用电技术 (8) 半导体二极管与整流电路 (9) 半导体三极管及放大电路 (10) 数字电路							
学习组织形式: 第二学期在多媒体教室完成理论教学,在电工电子实训室完成实训教学。做到“教、学、做”一体化。							
教学方法: 任务驱动法、案例教学法、直观教学法、讨论交流法、激励教学法等。							

教学基本条件:

主讲教师: 一位

教室: 配有多媒体教学设备

辅助教学条件: 网络在线课程

2.轨道交通机械基础

轨道交通机械基础		课程类型: 专业基础课					
学期	1	总学时	60	讲授学时	52	实训学时	8
<p>教学目标:</p> <p>通过本课程的学习,学生应具备从事城市轨道交通机械维修工职业所必需的知识与技能。通过本课程的学习获得使学生掌握机械制图识图基本知识、力学基础知识、常用金属材料、平面机构运动简图及自由度、平面连杆机构、凸轮机构、带传动和链传动、齿轮传动、连接、支承零部件、钳工基本知识等。在课程实施中,通过“5S”管理知识的渗透,帮助学生树立质量意识,养成良好的职业规范,培养学生的独立思考能力和对实际问题的解决能力。</p>							
<p>教学要求:</p> <ol style="list-style-type: none">(1) 具有求解构件的识图、绘图能力;(2) 具有识别和选用常用工程材料和运行材料的能力;(3) 初步具有分析常用机构的工作原理、运动特性的能力;(4) 具有分析和维护常用零部件的基本技能;(5) 具有运用标准、规范、手册等技术资料的能力。							
<p>教学内容:</p> <ol style="list-style-type: none">(1) 按照制图国家标准利用绘图工具制作基本图形(2) 看懂和绘制三视图(3) 准确对组合体进行读图和绘制(4) 看懂并绘制轴测图(5) 利用剖视图、断面图、局部放大图准确表达机件(6) 看懂并绘制零件图(7) 城市轨道交通车辆常用金属材料(8) 铰链四杆机构、平面四杆机构的基本应用(9) 凸轮机构的结构和应用场合(10) 带传动和链传动的不同(11) 齿轮传动的类型和特点,会计算相关参数							

<p>(12) 准确区分各种连接的不同, 并说出其相应的应用场合</p> <p>(13) 说出支撑零部件的种类和应用场合</p> <p>(14) 准确说出钳工工艺和熟练使用相应工具进行加工</p>
<p>学习组织形式:</p> <p>在多媒体教室完成理论教学及实训教学。做到“教、学、做”一体化。</p>
<p>教学方法:</p> <p>课堂讨论式教学法、案例教学法、正误对比教学法、情景教学法等。</p>
<p>教学基本条件:</p> <p>多媒体教室、机械基础实训室、各类示教模型、各类示教柜、轴套类零件、齿轮等模型。</p>

3. 轨道交通供配电技术

轨道交通供配电技术		课程类型: 专业基础课程					
学期	4	总学时	60	讲授学时	22	实训学时	38
<p>课程目标:</p> <p>通过本课程的学习, 使学生能了解电力系统的构成与特点, 能描述电力系统常用的电气设备和城市轨道交通供电系统的功能、要求、构成与基本结构。本课程的任务主要是学习供配电系统的基础知识、城市轨道交通供电系统的构成、城市轨道交通供电系统的各类变电所、供电系统主接线与二次保护、城市轨道交通供电系统的监控与杂散电流防护、城市轨道交通接触网等, 从而对城市轨道交通供电系统有比较全面的了解, 能够从事城市轨道交通供电系统的运行维护、安装施工。培养学生的独立思考能力和对实际问题的处理能力。</p>							
<p>教学要求:</p> <p>(1) 能描述轨道交通供配电组成和功能;</p> <p>(2) 能选择城市轨道交通供电电源、降压变电所和牵引变电所的主接线;</p> <p>(3) 能说出应用城市轨道交通二次系统工作的原理, 会进行简单的继电保护配置;</p> <p>(4) 能进行简单电力监控系统的设计;</p> <p>(5) 具备杂散电流防护措施的应用能力;</p> <p>(6) 培养学生具有较强的沟通和团队合作能力以及综合分析和处理问题的能力。</p>							
<p>课程内容:</p> <p>(1) 电力系统的组成和特点;</p> <p>(2) 电力中性点运行方式;</p> <p>(3) 常用电器设备功能;</p>							

- (4) 轨道交通供电系统的功能与要求;
- (5) 轨道交通供电系统的构成;
- (6) 轨道交通供电系统的电磁兼容措施;
- (7) 轨道交通供电电源和牵引变电站主接线;
- (8) 主变电所的设置与主接线;
- (9) 降压变电所设置, 降压变电所主接线形式;
- (10) 牵引变电所的设置, 轨道交通牵引变电所主接线形式和牵引整流机组;
- (11) 二次系统的功能与类型, 能应用二次系统工作的原理;
- (12) 城市轨道供电系统的保护设置;
- (13) 电力监控系统的要求与构成和功能;
- (14) 杂散电流的产生原理, 杂散电流的危害和杂散电流防护措施;
- (15) 牵引网的构成和的要求与类型和接触网简单的维护维修;
- (16) 接触轨的构成与特点;
- (17) 架空接触网的构成与特点。

学习组织形式:

本课程按照“知识讲授(集中)——任务分工(分组)——模拟演练(真实场景、角色扮演, 师生互动、生生互动)(分组)——随堂考核(随机)——课堂总结(集中)——场地整理(分组)”的流程组织实施教学。

教学方法:

本课程的教学根据实际情况多采取任务教学法、案例教学法、小组讨论法、角色扮演法、引导式教学法等。

教学基本条件:

多媒体教室、轨道交通综合实训室。

4. 计算机网络技术

计算机网络技术		课程类型: 专业基础课					
学期	3	总学时	60	讲授学时	36	实训学时	24
<p>教学目标:</p> <p>通过本课程的学习, 可以使学生会网络基础知识, 有利于学生将来更深入的学习, 提高专业素质, 为将来从事与轨道机电与网络相关的工作打下坚实的基础。</p>							
<p>教学要求:</p> <p>(1) 使学生学会网络的使用以及分类等、具备基本网络的组建和网络管理的基</p>							

<p>本技能；</p> <p>(2) 能够搭建和维护小型网络、掌握路由与交换基础知识与基本配置；</p> <p>(3) 能安装和配置 Windows Server 2008、安装和配置各种网络服务 (Web、FTP、DHCP、DNS、EMAIL 等)；</p> <p>(4) 能学会无线网络的基础知识与组建小型无线网络以及 INTERNET 的相关操作等。</p>
<p>教学内容：</p> <p>(1) 计算机网络构成</p> <p>(2) 局域网构成</p> <p>(3) 局域网的硬件配置</p> <p>(4) 网络操作系统(Windows 2008)配置</p> <p>(5) 应用服务器配置技术</p> <p>(6) 接入 Internet 和实施网络安全管理</p>
<p>学习组织形式：</p> <p>第三学期在多媒体教室及网络实训室完成理论教学及实训教学。做到“教、学、做”一体化</p>
<p>教学方法：</p> <p>实验教学、仿真操作、现场教学、多媒体教学、课堂讨论、案例教学、课外作业等</p>
<p>教学基本条件：</p> <p>多媒体教室、计算机网络实训室、思科实训室、综合布线实训室等</p>

5.C 语言与单片机基础

C 语言与单片机基础		课程类型：专业基础课					
学期	4	总学时	52	讲授学时	26	实训学时	26
<p>教学目标：</p> <p>通过本课程的学习，使学生能够说出单片机的结构和工作原理、能够应用单片机基本控制线路分析方法、独立完成单片机控制线路的接线与编程等基本操作。在课程实施中，通过“5S”管理知识的渗透，帮助学生树立质量意识，养成良好的职业规范，培养学生的独立思考能力和对实际问题的解决能力。坚持立德树人，把思想政治工作贯穿于课程教学全过程，实现全程育人、全方位育人，构建思想政治理论、综合素养、专业知识三位一体的教育新格局。</p>							
<p>教学要求：</p> <p>(1) 能够说出单片机的相关概念和应用场合；</p>							

<p>(2) 能够灵活运用 C 语言编写单片机程序;</p> <p>(3) 能够应用单片机中断系统、定时/计数器、输入输出接口、通信系统等完成具体的控制功能;</p> <p>(4) 能应用传感器和单片机接口实现数据的采集。</p>
<p>教学内容:</p> <p>(1) 51 系列单片机概述</p> <p>(2) 单片机的指令系统</p> <p>(3) 单片机的定时器与中断技术</p> <p>(4) 单片机的 I/O 技术</p> <p>(5) 单片机通信技术</p> <p>(6) 传感技术与单片机汽车构件常用热处理应用</p>
<p>学习组织形式:</p> <p>第四学期主要在单片机实训室完成理论教学及实训教学,做到“教、学、做”一体化。</p>
<p>教学方法:</p> <p>课堂讨论式教学法、案例教学法、实物展示教学法等。</p>
<p>教学基本条件:</p> <p>多媒体教室、单片机实训室、各类示教模型等。</p>

6. 电气系统安装与调试

电气系统安装与调试		课程类型: 专业基础课					
学期	2	总学时	64	讲授学时	20	实训学时	44
<p>课程目标:</p> <p>通过本课程的学习,使学生掌握城市轨道交通电气系统的基本元件结构和工作原理、基本控制线路识图与绘图、电气系统基本控制线路控制与接线,电气系统线路故障检测等基本知识和基本技能。在课程实施中,通过“5S”管理知识的渗透,帮助学生树立质量意识,养成良好的职业规范,培养学生的独立思考能力和对实际问题的解决能力。培养学生树立和践行社会主义核心价值观,增强“四个意识”,增强先进性和使命感,为实现中华民族伟大复兴的中国梦而勤奋学习、砥砺前行。</p>							
<p>教学要求:</p> <p>(1) 能够说出电气系统的相关概念和工作原理;</p> <p>(2) 能够对基本电气控制线路识图与绘图;</p> <p>(3) 能够按照电气控制图、电气接线图安装与接线;</p>							

<p>(4) 能熟练应用电气系统线路故障检测方法，选择相应的工具对电气系统故障进行检测维修。</p>
<p>课程内容：</p> <p>(1) 安全用电及触电急救知识</p> <p>(2) 常用低压电器认知</p> <p>(3) 常用电气控制电路的识图与制图</p> <p>(4) 常用电气控制电路的安装与调试</p> <p>(5) 变频器基础</p> <p>(6) 电气控制电路的检修方法</p> <p>(7) 电气控制电路的分析与设计</p>
<p>学习组织形式：</p> <p>本课程按照“知识讲授（集中）——任务分工（分组）——任务实操（真实场景、师生互动、分组实施）——随堂考核（过程评价）——学习总结（集中）——场地整理（分组）”的流程组织实施教学。</p>
<p>教学方法：</p> <p>结合“任务驱动”的教学思路重新构建教学体系，力求在教学的环节中突出工作任务，让学生能够跟随具体的工作内容，具体的项目来进行专业的学习。在教学中，采用教、学、做一体化的思路。以项目带动知识点，在解决工作问题的同时学习理论知识。此外，利用校内实训室及校外的实训基地在丰富课堂教学，使学生能够全方面的进入专业领域，在学习中练习，在练习中提升，不断丰富自身的专业素养。</p>
<p>教学基本条件：</p> <p>多媒体教室、高级维修电工实训室。</p>

7. 城市轨道交通导论

城市轨道交通导论		课程类型：专业基础课					
学期	1	总学时	30	讲授学时	22	实训学时	8
<p>教学目标：</p> <p>通过本课程的学习使学生对城市轨道交通系统有一个概括性的了解，包括：城市轨道交通类型、车辆和车辆基地、线路和车站、通信系统、信号系统、客运组织、票务管理、行车组织、安全管理等方面。为学习后续的专业课程打下良好的基础。通过对本门课程的学习，学生能够描述城市轨道交通的基本概念、系统构成，能明确城市轨道交通系统及其子系统之间联系，以及各子系统中复杂设备的构造及功能，使学生形成一个系统化的概念。</p>							

教学要求:

- (1) 能够正确描述城市轨道交通的历史发展与现状;
- (2) 能够正确分析城市轨道交通系统的类型及特点;
- (3) 说出不同线网结构的适用情况;
- (4) 正确认识轨道交通线路在运营管理中的作用;
- (5) 认识车站的设施设备, 描述其在运营管理中的作用;
- (6) 认识城市轨道交通车辆;
- (7) 认识城市轨道交通车辆基地;
- (8) 描述车辆与车辆基地之间的关系;
- (9) 认识城市轨道交通通信系统;
- (10) 认识城市轨道交通信号系统;
- (11) 认识轨道交通供电系统;
- (12) 描述牵引供电系统的基本构成;
- (13) 正确描述车站在运营管理中的地位和作用;
- (14) 指认车站行车技术设备;
- (15) 列举行车组织的方法;
- (16) 准确描述站务员、行车值班员、值班站长和站长的任职条件、岗位职责;
- (17) 准确描述安全管理体系的功能及构成;
- (18) 准确指认安全设施设备;
- (19) 初步具备职业素养要求中的安全意识。

教学内容:

- (1) 正确描述城市轨道交通的历史发展与现状和正确分析城市轨道交通系统的类型及特点
- (2) 准确描述城市轨道交通系统线网的类型和结构特点和说出不同线网结构的适用情况
- (3) 正确认识轨道交通线路和正确认识轨道交通线路在运营管理中的作用
- (4) 认识城市轨道交通车站及其建筑空间布局, 描述车站各结构在运营管理中的作用以及认识车站的设施设备, 描述其在运营管理中的作用
- (5) 认识城市轨道交通车辆、城市轨道交通车辆基地和描述车辆与车辆基地之间的关系
- (6) 认识城市轨道交通通信系统和城市轨道交通信号系统
- (7) 认识轨道交通供电系统和描述牵引供电系统的基本构成

(8) 能够描述出城市轨道交通客运组织的原则及客运组织工作的主要内容、认识客运组织设施设备和认识站务员、客运值班员在工作中的岗位职责

(9) 认识行车组织工作、指认车站行车组织的技术设备、认识行车组织的方法和认识行车值班员、行车调度员在工作中的岗位职责

(10) 能够说出安全管理体系的功能及构成和描述安全设施设备以及初步具备职业素养要求中的安全意识

学习组织形式:

在多媒体教室完成理论教学及实训教学。做到“教、学、做”一体化。

教学方法:

课堂讨论式教学法、案例教学法、情景教学法、演示教学法等。

教学基本条件:

多媒体教室、城市轨道交通综合实训室。

8. 电气设备与 PLC 控制技术

电气设备与 PLC 控制技术		课程类型: 专业基础课					
学期	3	总学时	60	讲授学时	16	实训学时	44
<p>课程目标:</p> <p>通过本课程的学习,使学生掌握 PLC 的结构和工作原理、PLC 基本控制线路分析方法、电气系统 PLC 控制线路的接线与编程, PLC 系统线路故障检测、变频器与 PLC 的联合调试、用组态软件设计城市轨道交通 HMI 界面等基本知识和基本技能。在课程实施中,通过“5S”管理知识的渗透,帮助学生树立质量意识,养成良好的职业规范,培养学生的独立思考能力和对实际问题的解决能力。培养学生树立和践行社会主义核心价值观,增强“四个意识”,增强先进性和使命感,为实现中华民族伟大复兴的中国梦而勤奋学习、砥砺前行。</p>							
<p>教学要求:</p> <p>(1) 能够说出西门子 S7-200 smart 系列 PLC 的结构和工作原理;</p> <p>(2) 能够对西门子 S7-200 smart 系列 PLC 控制线路接线和编程;</p> <p>(3) 能够对西门子 S7-200 smart 系列 PLC 控制线路故障进行检测;</p> <p>(4) 能够对西门子 S7-200 smart 系列 PLC 和西门子型变频器 MM420 进行联合调试;</p> <p>(5) 能够使用组态王软件设计城市轨道交通 HMI 界面。</p>							
<p>课程内容:</p> <p>(1) PLC 概述</p> <p>(2) 西门子 S7-200 系列 PLC 系统组成及工作过程</p>							

- (3) 西门子 S7-200 系列 PLC 编程初步
- (4) 西门子 S7-200 系列 PLC 编程进阶
- (5) PLC 与变频器接口
- (6) 人机界面及组态软件
- (7) 组态王使用入门

学习组织形式

本课程按照“知识讲授（集中）——任务分工（分组）——任务实操（真实场景、师生互动、分组实施）——随堂考核（过程评价）——学习总结（集中）——场地整理（分组）”的流程组织实施教学。

教学方法

结合“任务驱动”的教学思路重新构建教学体系，力求在教学的环节中突出工作任务，让学生能够跟随具体的工作内容，具体的项目来进行专业的学习。课程内容围绕城市轨道交通机电技术专业人员的基本技能展开，做到理论知识与实际工作挂钩。在教学中，采用教、学、做一体化的思路。以项目带动知识点，在解决工作问题的同时学习理论知识。此外，利用校内实训室及校外的实训基地在丰富课堂教学，使学生能够全方面的进入专业领域，在学习中练习，在练习中提升，不断丰富自身的专业素养。

教学基本条件：

多媒体教室、高级维修电工实训室。

（2）专业（技能）核心课程

1.火灾自动报警系统检修技术

火灾自动报警系统检修技术		课程类型：专业核心课					
学期	3	总学时	60	讲授学时	30	实训学时	30
<p>课程目标：</p> <p>通过本课程的学习，使学生能按照操作规程对火灾自动报警系统相关设备进行日常的巡检及定期维护，并在设备出现故障时能及时分析处理。同时注重专业素质教育，提高学生理论联系实际和动手操作能力，培养学生爱岗敬业、团结协作、吃苦耐劳及创新的职业精神。</p>							
<p>教学要求：</p> <p>(1) 能说出消防系统基础知识、火灾自动报警系统及联动的概念；</p> <p>(2) 能绘制火灾自动报警系统和气灭系统的各设备组成框图，并描述其工作原</p>							

理； (3) 能独立制定维护流程，能够对火灾自动报警系统各设备进行检测和日常维护、工作过程维护，并做好记录； (4) 能独立制定计划，选用适当的检测仪器和设备、工具判断故障、维修常见故障； (5) 着重培养学生良好的工作习惯，工程安全意识即按技术要求、按流程操作的工作习惯； (6) 培养学生具有较强的沟通和团队合作能力以及综合分析和处理问题的能力。
课程内容： (1) 火灾自动报警系统概述 (2) 消防基础知识 (3) 火灾自动报警系统设备 (4) 火灾自动报警系统的子系统 (5) 消防联动技术 (6) 气体灭火系统 (7) 火灾自动报警系统的设备维护 (8) 火灾自动报警系统故障处理 (9) 火灾自动报警系统维修工具的使用 (10) 火灾自动报警系统实操平台搭建 (11) 典型故障案例分析
学习组织形式： 采用理论与实践相结合的教学方式、启发式教学方法、强调教学互动。
教学方法： 理实做一体化教学法、引导式教学法、讨论交流法、激励教学法等。
教学基本条件： 主讲教师：一位。 教室：多媒体教室、实训中心火灾自动报警系统实训室。 辅助教学条件：计算机网络资源

2. 综合监控系统检修技术

综合监控系统检修技术		课程类型：专业核心课					
学期	4	总学时	52	讲授学时	26	实训学时	26
课程目标： 通过本课程的学习，学生应识别轨道交通综合监控系统的常用设备以及故障维修							

等，加深对基础知识、故障处理方法的理解与应用，并培养学生的独立思考能力和对实际问题的处理能力。

教学要求：

- (1) 能描述综合监控系统功能、组成及工作原理、PLC 工作原理、门禁控制器工作原理；
- (2) 能描述综合监控系统硬件及软件操作、BAS 软件设计及门禁系统软件安装；
- (3) 能描述综合监控系统、BAS、门禁系统维护作业流程和设备维护；
- (4) 能描述综合监控系统硬件、软件及专业接口间常见故障处理方法；
- (5) 能描述综合监控系统常见典型故障及处理方法；
- (6) 能描述综合监控系统与其他专业接口位置及常见故障处理方法。

课程内容：

- (1) 轨道交通综合监控系统概述
- (2) 城市轨道交通综合监控系统设备构成
- (3) 综合监控专业设备维护
- (4) 综合监控设备故障处理
- (5) 综合监控专业通用维修工具及仪器仪表的使用
- (6) 综合监控专业模拟平台的搭建
- (7) 综合监控专业设备典型故障

学习组织形式：

根据城市轨道交通岗位及相关工作任务，结合“任务驱动”的教学思路重新构建教学体系，力求在教学的环节中突出工作任务，让学生能够跟随具体的工作内容，具体的项目来进行专业的学习。

教学方法：

多媒体教学、讨论交流法、激励教学法等。

教学基本条件：

主讲教师：一位。

教室：多媒体教室、实训中心综合监控系统实训室。

3.环控系统检修技术

环控系统检修技术		课程类型： 专业核心课					
学期	4	总学时	52	讲授学时	26	实训学时	26
课程目标： 通过本课程的学习，使学生掌握基于城市轨道交通通风空调、给排水、低压配电							

检修岗位的培训要求，对城市轨道交通通风空调系统、给排水系统和低压配电系统的构成及设备维护，通风空调、给排水、低压配电设备通用维修工具及仪器仪表，常见故障处理，有初步的理解和认识。以期培养学生对城市轨道交通通风空调、给排水、低压配电检修岗位独立思考能力和对实际问题的处理能力。

教学要求：

- (1) 能描述城市轨道交通通风空调系统组成、功能和制式；
- (2) 能描述通风空调各种设备的组成和工作原理，能正确选择设备类型和设备安装的位置；
- (3) 会使用通风空调专用维修工具，对通风空调常见故障会简单的维护及维修；
- (4) 能说出控制设备、水泵设备、管道设备、阀门设备、室外给排水设备和保温设备组成和功能，能够简单维护城市轨道交通给排水系统设备能力；
- (5) 能描述城市轨道交通给排水系统功能和组成，能进行给排水系统的操作与维护；
- (6) 能够分析与排给排水设备的常见故障，能进行城市轨道交通给排水系统专用维修工具，对给排水设备常见故障会简单的维护及维修。
- (7) 能描述低压配电一般设备故障，能识别并排除低压配电一般设备故障；能说出低压配电系统通用维修工器具及仪器仪表的使用场合，会使用低压配电专用维修工具，对低压配电常见故障会简单的维护及维修。

课程内容：

- (1) 城市轨道交通通风空调系统要求、设计原则及噪声控制标准；
- (2) 城市轨道交通通风空调系统组成及功能；
- (3) 通风系统组成及工作原理；车站通风空调系统组成及工作原理；车站防排烟系统组成及工作原理；车站空调水系统组成及工作原理；
- (4) 车站隧道通风空调系统设备巡检要求；通风空调设备检修管理流程；通风空调设备维护检修作业流程；
- (5) 城市轨道交通通风空调系统的制式区间隧道通风系统组成及工作原理；通风空调设备常见故障及处理方法；通风空调通用维修工具及仪器仪表；
- (6) 城市轨道交通给排水系统功能；控制设备组成和功能；水泵、管道设备及阀门组成和功能；
- (7) 给排水系统检修内容；给排水通用维修工具及仪器仪表的使用；水泵，管道和密闭污水提升装置常见故障；城市轨道交通给排水系统应急措施；
- (8) 低压配电一般设备故障。

学习组织形式:

本课程按照“知识讲授(集中)——任务分工(分组)——模拟演练(真实场景、角色扮演,师生互动、生生互动)(分组)——随堂考核(随机)——课堂总结(集中)——场地整理(分组)”的流程组织实施教学。

教学方法:

本课程的教学根据实际情况多采取任务教学法、案例教学法、小组讨论法、角色扮演法、引导式教学法等。

教学基本条件:

多媒体教室、轨道交通综合实训室

4. 自动售检票系统检修技术

自动售检票系统检修技术		课程类型: 专业核心课					
学期	4	总学时	52	讲授学时	26	实训学时	26
课程目标: 通过本课程的学习,使学生能说出城市轨道交通自动售检票系统的构成及功能、工作原理以及设备主要技术标准;能够对自动售检票系统设备进行日常的巡检、故障分析以及故障维修。同时注重专业素质教育,提高学生理论联系实际和动手操作能力,培养学生的独立思考能力、对实际问题的处理能力以及创新精神。							
教学要求 (1) 能绘制 AFC 系统的五层架构,并且能说出其功能; (2) 能描述自动售检票系统的设备组成及功能; (3) 能对自动售检票系统设备进行检测和日常维护,并做好记录; (4) 能够独立制定计划,选用适当的检测仪器和设备、工具判断故障、维修常见故障; (5) 培养学生良好的工作习惯,工程安全意识即按技术要求、按流程操作的工作习惯; (6) 培养学生具有较强的沟通和团队合作能力以及综合分析和处理问题的能力。							
课程内容: (1) 城市轨道交通自动售检票系统概述 (2) 城市轨道交通自动售检票系统的构成 (3) 自动售检票系统的维护 (4) 自动售检票系统通用维修工具及仪器仪表							

<p>(5) 自动售检票系统常见故障处理</p> <p>(6) 自动售检票系统实验</p> <p>(7) 自动售检票系统典型故障案例</p>
<p>教学方法： 理实做一体化教学法、案例教学法、引导式教学法、直观教学法、讨论交流法、激励教学法。</p>
<p>教学基本条件： 主讲教师：一位。 教室：多媒体教室、实训中心自动售检票系统实训室。 辅助教学条件：计算机网络资源。</p>

5. 电梯与屏蔽门检修技术

电梯与屏蔽门检修技术		课程类型：专业核心课					
学期	4	总学时	52	讲授学时	26	实训学时	26
<p>课程目标： 通过本课程的学习，使学生应能学会轨道交通车站的屏蔽门、自动扶梯、电梯等设备的运营情况；理解轨道交通行业屏蔽门设备的组成、功能；知道轨道交通行业屏蔽门的原理、特点、操作及维护方法；掌握自动扶梯、电梯的基本知识，能识读简单的自动扶梯、电梯电气线路原理图；能进行自动扶梯、电梯的控制过程和简单的调试，能结合电梯仿真实训软件进行模拟安装接线与故障排除。培养学生的独立思考能力和对实际问题的处理能力。</p>							
<p>教学要求：</p> <p>(1) 具有正确操作、使用和管理轨道交通行业车站屏蔽门、自动扶梯和电梯等设备的能力；</p> <p>(2) 具有处理突发事件的能力，能综合利用车站机电设备组织乘客疏散的能力；</p> <p>(3) 能识读简单的屏蔽门、自动扶梯、电梯等设备的电气线路原理图；</p> <p>(4) 能进行屏蔽门、自动扶梯、电梯的控制和基本的安装与调试；</p> <p>(5) 具有轨道交通行业车站机电设备维护人员的综合应用能力；</p> <p>(6) 培养学生勤观察、勤思考、好动手的学习与工作习惯，并具有分析和解决实际问题的能力；</p> <p>(7) 培养学生发现知识的能力，即创新精神，包括创造能力和创业能力。</p>							
<p>课程内容：</p> <p>(1) 屏蔽门系统的组成；</p>							

- (2) 屏蔽门的传动原理和设计原则;
- (3) 屏蔽门系统运行巡视与故障处理程序;
- (4) 自动扶梯构造与原理;
- (5) 自动扶梯的操作与应用处理方法;
- (6) 自动扶梯的电气控制方法;
- (7) 电梯的种类、型号、参数、基本结构和常用术语等电梯常识;
- (8) 电梯的曳引系统和驱动原理;
- (9) 电梯各部件的调试和整机的调试, 电梯的常见故障和排除方法。

学习组织形式:

本课程按照“知识讲授(集中)——任务分工(分组)——模拟演练(真实场景、角色扮演, 师生互动、生生互动)(分组)——随堂考核(随机)——课堂总结(集中)——场地整理(分组)”的流程组织实施教学。

教学方法:

本课程的教学根据实际情况多采取任务教学法、案例教学法、小组讨论法、角色扮演法、引导式教学法等。

教学基本条件:

多媒体教室、轨道交通综合实训室。

6. 城市轨道交通通信信号

城市轨道交通通信信号		课程类型: 专业核心课					
学期	3	总学时	60	讲授学时	30	实训学时	30
<p>课程目标:</p> <p>通过本课程的学习,使学生能准确说出城市轨道交通通信信号系统基础信号设备和通信设备的组成和作用;明确闭塞、联锁的概念以及列车自动控制系统;能在联锁软件上排列列车进路、操纵道岔和信号机;具有一定的操作检修能力,能简单的维护基础信号设备,为学生走向工作岗位打下坚实的基础。同时注重专业素质教育,提高学生理论联系实际和动手操作能力,培养学生的创新精神。</p>							
<p>教学要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 能描述继电器、轨道电路、信号机、计轴设备、应答器等信号基础设备各部分的工作原理; (2) 能分析联锁系统及ATC控制系统各个模块; (3) 能准确说出电话系统、无线集群系统、闭路电视系统、广播系统、时钟系 							

统、电源系统等各部分的工作原理；

(4) 着重培养学生良好的工作习惯，工程安全意识即按技术要求、按流程操作的工作习惯；

(5) 培养学生具有较强的沟通和团队合作能力以及综合分析和处理问题的能力。

课程内容：

(1) 继电器和信号机

(2) 轨道电路和转辙机

(3) 计轴器和应答器

(4) 联锁设备

(5) 列车自动控制系统

(6) 城市轨道交通通信系统

(7) 闭路电视监控系统和广播系统

(8) 时钟系统、乘客信息系统、智能电源屏

学习组织形式：

本课程按照“知识讲授（集中）——任务分工（分组）——模拟演练（真实场景、角色扮演，师生互动、生生互动）（分组）——随堂考核（随机）——课堂总结（集中）——场地整理（分组）”的流程组织实施教学。

教学方法：

本课程的教学根据实际情况多采取任务教学法、案例教学法、小组讨论法、实物展示教学法、角色扮演法、引导式教学法等。

教学基本条件：

多媒体教室、轨道交通通信信号实训室。

七、教学进程总体安排

表 3 城市轨道交通机电技术专业实施性教学计划与教学进程表(高职三年制)

课程类别	课程序号	课程代码	课程名称	学分	小计	理论学时	训练学时	考 核		各学期周数、学时分配					
								考试学期	考查学期	1	2	3	4	5	6
										20	20	20	20	22	22
公共基础课程	1	00088	思想道德修养与法律基础	3	45	41	4		1	3					
	2	00050	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	60	4		2		4				
	3	00034	形势与政策	4	59	59	0		1—4	1	1	1	1		
	4	00029	体育	6	105	8	97		1—4	2	2	2	1		
	5	00090	高职应用英语	4	60	54	6	1		4					
	6	00091	应用高等数学	4	64	52	12	2			4				
	7	04037	计算机应用基础	4	60	30	30		1	4					
	8	00064	职业发展与就业指导	2	31	27	4		2.3		1	1			
	9	00036	音乐鉴赏	2	30	26	4		1	2					
	10	00032	心理健康教育	2	26	22	4		4				2		
	11	10019	创新创业教育(网络课程)	2	26	26	0		4				2		

	12	00041	应用文写作	2	30	26	4		1	2					
	13	00103	军事理论（网络课程）	2	30	30	0		1	2					
	小 计			41	630	461	169			20	12	4	6		
专业 基础 课程	14	04130	电工电子技术	6	96	52	44	2			6				
	15	08003	轨道交通机械基础	4	60	52	8	1		4					
	16	08004	轨道交通供配电技术	4	60	22	38	3				4			
	17	04035	计算机网络技术	4	60	36	24	3				4			
	18	08013	C语言与单片机技术	4	52	26	26	4					4		
	19	08014	电气系统安装与调试	4	64	20	44	2			4				
	20	04151	城市轨道交通导论	2	30	22	8		1	2					
	21	04156	电气设备与 PLC 控制技术	4	60	16	44	3				4			
		小 计			32	482	246	236			6	10	12	4	
	22	08015	火灾自动报警系统检修技术	4	60	30	30	3				4			
专业 核心 课程	23	08005	综合监控系统检修技术	4	52	26	26	4					4		
	24	08016	环控系统检修技术	4	52	26	26	4					4		
	25	08011	自动售检票系统检修技术	4	52	26	26	4					4		
	26	08012	电梯与屏蔽门检修技术	4	52	26	26	4					4		
	27	04169	城市轨道交通通信信号	4	60	30	30	3				4			
		小 计			24	328	164	164				0	8	16	
	1	军事训练及军事理论		2	60	0	60			2					

									周					
	2	职业资格考证		2	60	0	60						2周	
	3	电工电子综合实训		1	30	0	30			1周				
	4	电气制图与 PLC 编程实训		2	60	0	60				2周			
	5	地铁综合机电系统与检修实训		4	120	0	120					4周		
	6	专业顶岗实习		39	1170	0	1170						20周	19周
	7	毕业实习报告		2	60	0	60							2周
	8	毕业答辩及毕业教育		1	30	0	30							1周
		小 计		53	1590	0	1590							
		总学时及总学分数		150	3030	871	2159							
		周 学 时 数							26	22	24	26		
		每学期课程门数							10	7	8	9		
		每学期考试门数							2	3	5	5		
		每学期考查门数							8	4	3	4		
素质拓展课程	1	08002	城市轨道交通车辆概论	2	32	20	12		2		2			
		小 计		2										

网络 课程	1	10021	戏曲鉴赏	2	34	34	0									
	2	00052	书法欣赏	2	34	34	0									
	3	00139	艺术导论	2	34	34	0									
	4	00215	戏剧鉴赏	2	34	34	0									
	5	10001	大学生公民素质教育	1	18	18	0									
	6	10002	大学生安全教育	3	36	36	0									
	7	00034	形势与政策	2	21	21	0									
	8	10023	大学生创业基础	2	27	27	0									

备注：在第一至第四学期的教学周数中，包括两周考试周，一周教学资料收集、整理、归档。

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

1. 队伍结构

（1）教师队伍结构呈现年轻化，45 岁以下青年教师中研究生学历或硕士学位以上比例达到 90%。

（2）每门课程的专任教师不少于 2 人，专任教师数量应与学生规模相适应，主要专业技能课程至少配备相关专业中级技术职称以上的专任教师 2 人。

（3）每门课程的专任教师中具备双师素质教师的比例达到 80% 以上，由城市轨道交通机电技术人员担任的兼职教师数占专任教师总数的 25% 以上。

2. 专任教师

（1）具备轨道交通相关专业大学本科及以上学历，通过培训获得教师职业资格证书，具备先进的职教理念，有较强的教学研究和改革能力，能进行工作过程系统化的课程建设。

（2）具备相关职业资格证或企业技术工作经历，具有双师素质。

(3) 专任教师 3 年内到企业挂职锻炼的时间累计不少于 6 个月。

3.专业带头人

专业带头人应有较高的业务能力，具有高级职称或高级职业资格证书，熟悉轨道交通及相关产业发展的整体情况和行业对技能型人才的需求，能提出专业建设的长期改革规划，具有较强的组织协调和教学管理能力，在专业改革发展中起引领作用。

4.兼职教师

应热心教育事业，责任心强，善于沟通。以“四有”要求进行教师选拔和培养，四有即要有扎实学识、要有理想信念、要有道德情操、要有仁爱之心。企业的技术主管或技术骨干和能工巧匠，从事专业技术工作 5 年以上；具备丰富的实践经验，具备技师、工程师或以上职业资格。能够参与学校授课、讲座、实训指导等教学活动。

(二) 教学设施

1.教学基本设施要求

根据本专业人才培养要求和学生规模需要，应具备实现本专业教育目标所必须的教室、实习场地、实训室和仪器设备，能满足本专业学生实习实训的需要。

建议教学用教室包括小班教室和合班教室，小班教室能

容纳 60 人，合班教室能容纳 120 人。所有教师配备多媒体教学设备，包括投影、幕布、音响、扩音设备、网线等。

同时建议布设具有满足教学和科研所必须的计算机及校园网，构建网上教学平台，实现教学资源共享，学生可以利用网络平台选课、查询成绩、进行自主学习与管理。

2. 实训教学设施要求

为满足教学要求，突出学生技能培养，必须配置相应的多功能职业化的实训室。满足本专业课程能力训练要求对应的实训室如表 4 所示。

表 4 城市轨道交通机电技术专业校内实训条件

序号	实训基地名称	服务专业	主要实训项目
1	电工电子实训室	城市轨道交通机电技术及运营管理专业	1.基本仪器仪表的认识与规范使用； 2.电器原件的认知与测量； 3.常见电子电路的验证实验； 4.基本电子电路的连线实验。
2	PLC 实训室	城市轨道交通机电技术专业	1.各种三相电机的认知与接线； 2.PLC 的各种电路的连接与控制实验。
3	城市轨道交通道岔实训室	城市轨道交通机电技术及运营管理专业	1.道岔的认知； 2.电动转辙机的认知与拆装； 3.电动转辙机的电路控制实验。
4	城市轨道交通 AFC 系统实训室	城市轨道交通机电技术及运营管理专业	1.自动售票系统的设备认知与拆装； 2.自动检票系统的设备认知与拆装。
5	城市轨道交通车站机电沙盘实训室	城市轨道交通机电技术专业	1.城市轨道交通车站设备的认知； 2.车站电梯系统的认知； 3.低压配电/照明系统的认知； 4.给排水系统的认知； 5.空调通风系统的认知。
6	FAS 系统运用与维护设备实训室	城市轨道交通机电技术专业	1.FAS 系统的认知； 2.FAS 系统的接线实训。

		专业	
7	模拟驾驶实训室	城市轨道交通机电技术及运营管理专业	1.ATO 系统的认知; 2.模拟驾驶训练。

(三) 教学资源

(1) 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

(2) 图书文献配备基本要求

图书馆图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：城市轨道交通行业政策法规、行业标准、技术规范以及相关专业技术手册等；城市轨道交通机电技术专业类图书和实务案例类图书；多种以上城市轨道交通机电技术专业学术期刊。

(3) 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、在线开放课程、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

(四) 教学方法

在教学方法的设计上，充分体现“学生主体、教师主导”的特点，建议专业核心课程采用小组讨论教学法、案例教学、现场教学、角色扮演教学法、理实一体化教学、小组比赛等形式完成教学，实现教学过程与工作过程对接。

应用信息化教学手段，利用学校的网络平台建设资源库、精品在线课程、网络课程等，在授课时利用网络课程和网络课程资源进行讲授。

利用手机 APP 客户端智慧课堂，辅助实施教学。

(五) 学习评价

(1) 必修考试课程考核

坚持考教分离，区分课程类型，实施过程与期末、理论与实践相结合的考试方式。

专业核心课程应注重过程考核；专业基础课程过程考核与期末考试相结合。

按照该课程理论与实践教学课时比例和重要程度，合理确定理论与实践考核成绩所占比例，并在课程标准中具体明确。

(2) 必修考查课程考核

考核成绩由教师评价和期末考试相结合的方式确定。

（3）选修课程考核

选修课考核成绩主要依据学生到课考勤、大作业等形式进行成绩评定。

（4）顶岗实习考核

顶岗实习考核采用岗位考核和结果考核相结合，企业考核和学校考核相结合。学生顶岗实习成绩考核主要包括四项：

- 1) 专业教师对学生实习日记完成质量的评价，占 30%；
- 2) 专业教师对实习报告的评价，占 40%；
- 3) 专业教师对学生实习工作状况的评价，占 30%。

根据得分给出优（90~100）、良（80~90）、中（70~80）、及格（60~70）、不及格（60分以下）五个等级。

（六）质量管理

（1）构建内外结合、三级联动的质量控制体系

内外结合即内部监控和外部监控相结合，内部监控包括学校内部的教学督导、领导听课、学生评教、同行评教、专家评教等形式；外部监控包括政府评价、企业评价、家长评价、媒体评价等。三级联动即成立学院、系部和教研室三个层面的质量控制机构，建立相应的三支质量监控队伍。

学院层面设立教育教学指导委员会，由企业（行业）负责人和学院领导组成，其基本职能是宏观调控校企合作的发

展，统一协调校企合作过程中遇到的问题，依据产业结构的调整和升级等所带来的企业、市场所需要的人才规格与数量的变化，合理配置学院资源，使之与企业 and 市场对接。

系部层面：设立专业建设委员会，由企业的高级技术、管理人员和学院各系部的相关负责人、专业带头人等组成，主要职责是：负责专业建设，即根据企业及市场需求的现状与变化，提出专业设置与调整的方案；对专业所适应的岗位或岗位群所需的知识、能力、素质进行分析，制定专业培养方案，并负责培养方案在实施过程中的具体指导；为本专业提供就业指导及职业继续教育发展方案等。

教研室层面：设立课程改革和课程开发指导小组，由企业一线的技术骨干、能工巧匠和教研室骨干教师组成，主要职责是：课程开发，根据职业能力要求，确定教学内容、教学方法和教学手段；课程改革，根据岗位职业能力的需要，适时进行课程内容的调整和改革，并负责具体的指导和实施；指导学生的实习和实践。

（2）继续专业学习深造建议

① 专升本学习

在校期间通过专升本考试升入普通本科院校轨道交通相关专业学习。毕业生接受高层次教育的专业主要面向：机电一体化专业、铁道运输、交通运输管理等专业。

②在职继续学习

就业后可通过电大、函授、现代远程教育以及在职培训等，接受学历教育和非学历的职业培训。

③报考研究生

根据教育部有关规定，只要在获得国家承认的高职高专毕业学历两年或两年以上时，达到与大学本科毕业生同等学力，可报考研究生。

(3) 建立了毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，每年通过麦可斯教育教学评估体系对生源情况、在校生学业水平、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。

九、毕业要求

学生在规定修业年限内，完成人才培养方案规定的全部课程，取得一项专业相关职业资格证书，修满 150 学分，符合学籍管理规定毕业条件，准予毕业，并颁发毕业证书。

十、附录

无