

城市轨道交通机电技术人才培养方案

一、专业名称及专业代码

专业名称：城市轨道交通机电技术

专业代码：500603

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

3年

四、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）	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书举例
交通运输大类（50）	城市轨道交通类（5006）	道路运输业（54）	供用电工程技术人员（2-02-15-03） 其他工程技术人员（2-02-99-00）	1. 各类机电设备、电力系统等系统巡检和维护工班 2. 车站行车值班员、车站客运值班员 3. 各类系统工程项目施工技术	1. 维修电工 2. 机修钳工 3. 电梯操作维修工 4. 空调制冷维修工 5. 低压电器装配工

五、培养目标和培养规格

（一）培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展，具有良好职业道德和人文素养，掌握列车自动控制技术、城市轨道交通网络技术、联锁系统运行与维护等基本知识，具备低压动力系统、照明系统、环控系统、给排水及消防系统、自动售检票系统、自动（电）扶梯、安全门系统的运行、维修、保养、安装与调试能力，从事城市轨道交通机电设备运行与管理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、知识和能力方面达到以下要求。

1. 素质

(1) 坚定拥护中国共产党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一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

2. 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、文明生产等相关知识；

(3) 具备对新知识、新技能的学习能力和创新创业能力；

(4) 具备使用车站机电设备进行常规性维护工作的能力；

(5) 具备安全门、自动售检系统的安装、维修保养与故障处理的能力；

(6) 具备低压配电与照明系统的安装、维修保养与故障处理的能力；

(7) 具备识读电气原理图和机械图纸的能力；

(8) 具备对自动化机电设备进行维护与管理的能力；

(9) 具备环控系统、给排水及消防系统的安装、维修保养与故障处理的能力；

(10) 掌握应用计算机编程技术进行简单的编程和系统调试的方法。

3. 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) 具有制定出切实可行的工作计划，提出解决实际问题的方法能力；

(5) 具有对新知识、新技术的学习能力，通过不同途径获取信息的能力；

(6) 具有决策、迁移能力；

(7) 具有创新意识和创新能力，能根据企业的发展及需求不断提升自我技术技能

的能力。

(8) 具有城市轨道交通车站及车辆段突发事件应急处置能力。

六、课程设置

(一) 课程体系构建

在课程体系建设上以企业需求为出发点，以工作过程为导向，以学生文化素质培养为重点，体现高素质技能型专门人才培养。基于工作过程构建课程体系建设：通过企业、人才市场调研，确定本专业面向企业和职业岗位，并对主要岗位内容进行分析，通过企业专家访谈对岗位能力分析进行分析，得到典型工作过程和职业工作任务分解，并通过归纳总结得到学习领域课程。通过实训、实习教学，加深对理论知识的理解和应用；熟悉各类轨道交通机电设备和相关劳动工器具；提高专业技能、核心技能及综合技能；熟悉企业生产、管理及企业文化。校内学生通过电工实训室、电气控制实训室、单片机实训室、电子技术实训室、机械拆装实训室、轨道交通综合实训基地逐一学习，完成专业基本知识、基本技能及综合技能的操作训练，实现学生由普通工到技能工的提升。校外专业综合实习和顶岗实习完成专业综合技能、企业文化及企业管理的熟悉，学生实现由技术工到熟练工到高技能的过渡。

课程类别	职业能力要求	知识技能要求	课程设置	技能竞赛或资格证书
公共基础课	基本素养	热爱祖国，爱岗敬业，诚信专业，具有良好的抗挫折心理素质，健康体魄	军事技能训练及理论、思想道德修养与法律基础、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、体育、大学生健康教育	
	计算机应用能力	具备熟练的计算机操作与应用能力、具备网络应用能力	计算机应用技术	全国计算机等级证书、国际电脑使用执照认证等
	外语应用能力	具有一定的英语基础。	基础英语 1、基础英语 2	全国大学生英语等级证书、英语口语竞赛等
	沟通与文字处理能力	具有一定的语言沟通、交流和初步的文书写作能力	应用文写作	应用文写作大赛 大学生辩论赛
	职业生涯规划能力和社会适应能力	能够针对本人的实际情况对职业生涯进化规划，能够较快的适应社会环境的变化	职业生涯规划与就业指导、创新创业模块	大学生职业生涯规划大赛
	创新创业能力			大学生创新创业大赛

课程类别	职业能力要求	知识技能要求	课程设置	技能竞赛或资格证书
	数学应用能力	具有一定逻辑推理能力、运算能力、数学应用意识	高等数学	数学建模大赛
专业课程	车站运营设备的识别、操作运用和监控能力	能够对车站设备设施进行监视、操作及故障处理	城市轨道交通概论 电工与电子技术基础 电工实训 电机与电气控制技术	电工职业资格证书
	自动售检票系统运用、设备操作及票务处理能力	能够检查维修自动售检票系统	传感器与检测技术 PLC 原理及应用 城市轨道交通机电设备	
	车辆维护、检修、行车组织、供电保障等能力	能够组织开展行车监视与操作、接发列车、施工行车组织、车辆维修、行车设备维修、电力设备等工作	城市轨道交通车辆电气部件检修 机械基础 变频器及伺服控制技术 轨道交通专业英语 城市轨道交通通信信号 城市轨道交通牵引供电 城市轨道交通行车组织	普通话水平测试等级证书 机电维修技能竞赛 行车值班员技能竞赛
	突发事件应急处置能力	能够对突发事件进行应急处置	城市轨道交通应急处理	救护证
拓展课	车辆构造、车辆检修以及安全管理能力	能够拓展相近专业的知识自主学习,养成不断的开拓进取,进行自我提高的习惯,从而达到自我提高,能够适应不同工作岗位。	城市轨道交通车辆构造 城市轨道交通车辆检修 城市轨道交通安全管理	

(二) 课程结构

主要包括公共基础课程、专业基础课程、专业核心课程和专业拓展课程、集中实践环节。

1. 公共基础课

公共基础课以培养学生的综合素质为主要目的,旨在帮助学生对自己的兴趣、性格、能力和价值观进行探索,使学生拥有良好的职业素养。

序号	名称	主要教学内容和教学目标
1	军事理论 军事技能训练	<p>教学内容: 本课程主要对学生进行爱国主义、国家安全教育;主要理论教学内容包括:国际战略环境、中国军事思想、中国国防、兵役法基本知识、信息化战争、军事高科技。</p> <p>教学目标: 以国防教育为主线,掌握基本的军事理论,军事知识,达到增</p>

序号	名称	主要教学内容和教学目标
		强国防观念和国防安全意识,强化爱国主义观念,促进大学生综合素质的提高,为中国人民解放军训练后备兵员和预备役军官打下基础。
2	思想道德修养与法律基础	<p>教学内容:本课程以社会主义核心价值观为主线,根据大学生成长的基本规律,以高职学生的成才为核心,主要对学生进行爱国主义、集体主义、社会主义和世界观、人生观、价值观、道德观以及法治观教育;阐述社会主义道德的基本理论和价值导向,进行道德观教育;阐述法律基本理论知识,进行法治观教育。</p> <p>教学目标:通过课堂教学以及社会实践,帮助大学生尽快适应大学生活,提高大学生的思想道德修养和法律素养,树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观,树立崇高的理想信念,积极践行社会主义核心价值观,培养学生完善的人格和良好的心理素质,使他们逐渐成长为全面发展的社会主义事业的合格建设者和可靠接班人。</p>
3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<p>教学内容:帮助学生学习和中国特色社会主义理论体系的基本内容,帮助学生理解毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系是马克思主义的基本原理与中国实际相结合的两次伟大的理论成果,是中国共产党集体智慧的结晶以及对当代中国发展的重大战略意义,帮助学生领悟中国梦的思想内涵以及实现中华民族伟大复兴的中国梦的历史使命。</p> <p>教学目标:使学生了解中国化马克思主义的形成、发展和理论成果,学会运用马克思主义世界观和方法论去认识和分析问题,掌握党的基本理论,坚定马克思主义的信仰,深刻领会马克思主义中国化理论成果的精神实质,始终坚定中国特色社会主义“四个自信”,努力成为中国特色社会主义事业的建设者和接班人,自觉为实现中华民族伟大复兴的中国梦而奋斗。</p>
4	形势与政策	<p>教学内容:根据教育部社政司下发的《高校“形势与政策”教育教学要点》,围绕党的理论方针、政策以及结合社会实际情况和学生关注的热点、焦点问题来确定。</p> <p>教学目标:通过形势与政策教育,帮助广大学生正确认识国际国内形势,理解党和政府的方针政策,做到对形势的分析判断和党中央保持高度一致;引导和帮助学生国内外重大事件、社会热点和难点等问题进行思考,提高分析和判断能力,使之能科学预测和准确把握形势与政策发展的客观规律,形成正确的政治观和世界观;进而帮助学生认清自己所肩负的责任和使命,为振兴中华发奋学习。</p>
5	体育	<p>教学内容:遵循“以人为本、健康第一”的教育思想。学习基本的体育理论以及田径、球类、健美操、武术等项目的基本知识、技术、技能。</p> <p>教学目标:提高学生体能和运动技能水平;增强体育实践能力和创新能力;增强人际交往技能和团队意识;形成运动爱好和专长,培养终身体育的意识和习惯。</p>
6	大学生健康教育	<p>教学内容:包括临床、生理、病理、心理的综合性健康教育,传播健康知识,疾病预防,必要的防伤、防传染知识和急救常识,自救、互救方法等。</p> <p>教学目标:为贯彻国家教委、卫生部联合下发的《学校卫生工作条例》和《大学生健康教育基本要求》的文件精神,增强学生健康、科学生活的意识,提高身心健康整体素质水平,为当前的学习和未来的长远发展打下坚实的基础。</p>

序号	名称	主要教学内容和教学目标
7	职业规划与就业指导 创新创业模块	<p>教学内容:按照教育部下发的《大学生职业发展与就业指导课程教学要求》的文件精神,内容基本上涵盖大学生职业生涯规划、求职准备、就业创业政策、报到流程、职业发展和创新创业教育等模块。</p> <p>教学目标:通过对大学生进行科学有效的职业生涯规划指导,激发大学生职业生涯规划发展的自主意识,树立正确的就业观,促使大学生理性地规划自身未来的发展,并努力在学习过程中自觉地提升就业能力和生涯管理能力,实现个体与职业的匹配,体现个体价值的最大化。</p>
8	高等数学	<p>教学内容:函数和极限、一元函数微分学、一元函数积分学及多元函数微分学等方面的基本概念、基本理论、基本运算方法。</p> <p>教学目标:掌握必不可少的数学基础知识和常用的数学方法,培养学生的逻辑思维能力,初步的抽象概括问题的能力和综合运用所学知识分析问题、解决问题的能力,为学生学习后续课程和进一步深造以及今后工作奠定必要的数学基础。</p>
9	基础英语	<p>教学内容:遵循“实用为主、够用为度”的原则,传授二级系统的语言知识(语音、语法、词汇、篇章结构和语言功能等),对学生进行全面、严格的基本技能训练(听、说、读、写、译),培养学生初步运用英语进行交际的能力。</p> <p>教学目标:通过对学生进行全面、严格的基本技能训练使学生具备基本的听、说、读、写、译的能力,日常活动和业务活动中进行简单的口头和书面交流,为学生升入高级阶段的英语学习及各专业后续的专业英语课程的学习打下基础。</p>
10	计算机应用基础	<p>教学内容:计算机基础知识、操作系统的功能和使用、文字处理软件的功能和使用、电子表格软件的功能和使用、PowerPoint 的功能和使用。</p> <p>教学目标:通过课程的学习要求学生具有微型计算机的基础知识(包括计算机病毒的防治常识)。了解微型计算机系统的组成和各部分的功能。了解操作二级系统的基本功能和作用,掌握 Windows7 的基本操作和应用。了解文字处理的基本知识,熟练掌握文字处理 Word 的基本操作和应用,熟练掌握一种汉字(键盘)输入方法。了解电子表格软件的基本知识,掌握电子表格软件 Excel 的基本操作和应用。了解多媒体演示软件的基本知识,掌握演示文稿制作软件 PowerPoint 的基本操作和应用。</p>
11	应用文写作	<p>教学内容:了解什么是应用文,应用文有什么特点、有哪些种类;熟悉各类常用应用文书的文体格式、写作方法和写作规律,明白“为何写写什么怎样写”;提高分析、评鉴能力,提高各类常用应用文体尤其是事务文书和日常应用文书的写作与运用技能。</p> <p>教学目标:是以提高学生的常用应用文体评析和写作能力为出发点和落脚点,通过教学,使学生掌握日常生活、工作和交际“必需”的应用写作的基本理论和基础知识;能准确地阅读、评鉴常用应用文书,能对具体的应用文书加以分析评鉴;能熟练写出格式规范、观点明确、表达清楚、内容充实、结构合理、层次分明、语言得体、标点正确的各类常用应用文书。</p>

2. 专业基础课程

序号	课程名称	主要教学内容与教学目标	职业技能要求
1	城市轨道交通概论	<p>教学内容: 城市轨道交通基本概念与特征、城市轨道交通发展、线路、车站、车辆与车辆点、供电系统、通信信号系统、运行组织与管理、环控系统等。</p> <p>教学目标: 通过本课程的学习,使学生了解城市轨道交通运营管理系统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。</p>	复述城市轨道交通系统构成,区分不同轨道类型;绘制轨道交通运营线路;熟悉车站构成
2	机械基础	<p>教学内容: 使学生在一般机械设计方面获得必要的基本理论知识,并能得到一定基本技能训练,为从事技术革新、设备改造、使用和维护等方面的工作提供一定的基本知识。</p> <p>教学目标: 掌握简单工程实际问题的受力分析模型,正确地画出受力图;掌握杆件在各种基本变形时的内力及内力图;掌握机械中常用机构和通用零部件的工作原理、结构特点及计算方法,掌握正确选用、维护方法。</p>	具有对简单的工程实际问题进行受力分析的初步能力;具有应用标准、规范、手册、图册和查阅有关技术资料的能力;掌握典型机械零件的实验方法,具有一定的实验技能。
3	电工与电子技术基础	<p>教学内容: 直流电路、交流电路、三相电路、磁路及变压器、三相异步电动机,模拟电子技术和数字电子技术。</p> <p>教学目标: 掌握电路的基本理论和基本分析方法,能读懂简单的电路图,能够独立完成电工电子实验;掌握电工电子技术的基本应用。</p>	常见的电工工具的使用方法;识图电路原理图、技术文件;熟悉常用仪表与电路检测
4	PLC 原理及应用	<p>教学内容: 一方面以电动机或其他执行电器为控制对象,介绍继电器控制系统的的工作原理、典型机械的电气控制线路以及电气控制系统的设计方法。另一方面在阐明 PLC 基本原理的基础上,介绍相应的等效电路及指令系统和编程方法。</p> <p>教学目标: 掌握常用低压控制电器的基本原理、规格及选用;掌握继电器控制的基本原理、线路分析与设计;掌握 PLC 基本原理、常用指令系统及应用、程序设计方法;掌握电器及 PLC 应用系统的设计方法。使学生具有电器及 PLC 应用系统的安装、调试与维修的能力,具有设计、改造、革新一般生产机械电器与 PLC 控制系统的初步能力。</p>	掌握 PLC 的结构与原理, PLC 指令系统,基本环节、程序设计方法,应用系统组建, PLC 网络通信, PLC 远程控制等基本教学内容。从而使学生具备高级技术人员所必需的程序控制器基本理论和编程技术,面向问题,面向现场设计程序、调试程序,提高学生的应用和实际控制问题的能力。
5	传感器与检测技术	<p>教学内容: 熟悉非电检测与测量方面的基本知识 with 基本方法;掌握传感器的基本知识 with 基本原理,了解各种常用传感器的结构,理解传感器的工作原理、参数及工作特性;认识传感器在各种控制电路中的重要作用;掌握传感器的一般特性、分析方法。</p> <p>教学目标: 了解非电检测与测量的意与</p>	能够认识与识别常用的各种传感器;正确使用仪表判断传感器性能的好坏;根据需要合理选择传感器。

		重要性；掌握非电检测与测量的基本方法；熟悉传感器的种类、结构与应用；掌握常用各种传感器的工作原理、工作特性及性能参数；学会根据电子线路使用于设计需要，合理的选用传感器。	
6	变频器及伺服控制技术	<p>教学内容：学习变频器、步进电机、伺服电机的结构、工作原理；学习变频器的参数设置、调试；学习步进电机、伺服电机的控制方法；学习PLC与变频器、步进电机、伺服电机的通信。</p> <p>教学目标：使学生掌握变频器的参数设置与调速、步进电机的驱动控制、伺服电机的驱动控制；掌握PLC与变频器的通信方法，具备对变频器、伺服电机、步进电机系统有初步设计、调试、故障处理能力和应用PLC实现控制变频器的能力。</p>	掌握变频器、步进电机、伺服电机的结构、工作原理；掌握变频器的参数设置、调试；掌握步进电机、伺服电机的控制方法；掌握PLC与变频器、步进电机、伺服电机的通信。
7	电机与电气控制技术	<p>教学内容：了解变压器与电动机的结构、工作原理及其应用的基本知识；了解常用低压电器及其应用的基本知识；学习电动机或其他执行电器为控制对象的生产机械的电气控制原理、接线及分析方法；学习典型电气设备基本结构及其基本控制环节。</p> <p>教学目标：了解变压器、异步电动机和直流电动机的基本结构，理解其工作原理；掌握交直流电动机的机械特性，启动、制动和调速的方法；了解常用低压电器的结构组成和用途，理解其工作原理，会选型；掌握电动机保护环节和电气控制电路。</p>	具有查阅产品样本和手册，合理选择电动机与常用低压电器的能力；具有阅读分析常用机械电气原理图和接线图的能力；具有生产机械电气故障分析能力。
8	轨道交通专业英语	<p>教学内容：轨道专业英语单词，读音，使用场景和使用方法。</p> <p>教学目标：通过本课程的学习，使学生能在专业英语的听说读写四个方面具备基本的使用能力。</p>	具备阅读英文专业文献的能力；具备与英语使用者对话的能力

3. 专业核心课程

序号	课程名称	主要教学内容与教学目标	职业技能要求
1	城市轨道交通机电设备	<p>教学内容：介绍城市轨道交通车站环控系统、机电设备监控系统、自动扶梯、低压配电及照明系统、站台屏蔽门系统、乘客咨询和导向标识系统、自动灭火系统、火灾报警系统、给排水系统、出入口控制系统、通信系统与设备的作用、功能、使用及日常保养。</p> <p>教学目标：提高学生对城市轨道交通系统里的机电设备的熟悉度和认识度；掌握自动扶梯、供电系统、PSD等设备系统的操作原理；树立学生良好的设备安全观念。</p>	具备城市轨道交通车站环控系统、机电设备监控系统、自动扶梯、低压配电及照明系统、站台屏蔽门系统、乘客咨询和导向标识系统、自动灭火系统、火灾报警系统、给排水系统、出入口控制系统、通信系统与设备的作用、功能、使用及日常保养的能力。

2	城市轨道交通通信信号	<p>教学内容: 城市轨道交通通信信号组成、设备结构、工作原理等。</p> <p>教学目标: 掌握信号机、道岔转辙机、轨道电路、闭塞设备等的结构与工作原理, ATC系统、通信系统的组成、结构、功能等。</p>	划分轨道电路 操作 LOW 工作站 操作调度电话、闭路电视、广播系统
3	城市轨道交通供电系统	<p>教学内容: 介绍轨道交通电力供电系统的原理、结构、设备等相关知识。</p> <p>教学目标: 具备轨道交通常用电力设备的检测、维修和维护能力; 具备使用工器具进行安全工作的能力。</p>	具备电力设备检测、维护、更换的能力; 具备简单设备的维修能力。
4	城市轨道交通应急处理	<p>教学内容: 城市轨道交通突发事件应急处理的基本理论体系; 站务工作常见突发事件应急处理; 行车工作中重要突发事件应急处理; 恶劣天气与自然灾害等综合性突发事件应急处理。</p> <p>教学目标: 能说明突发事件的定义、分类、分级和特征; 学会编制应急预案; 熟练掌握车站各类突发事件的处理方法和流程; 掌握行车突发事件以及处理原则及方法; 掌握城市轨道交通自然灾害及恶劣天气下的应急处理方法。</p>	具备城市轨道交通突发事件的处置能力。
5	城市轨道交通行车组织	<p>教学内容: 行车闭塞法、列车开行计划、列车运行图、行车调度指挥控制、车站及车辆段行车作业、非正常情况下的行车作业、救援列车开行、施工行车组织等。</p> <p>教学目标: 掌握行车闭塞原理、列车运行图编制、列车开行计划编制、行车控制台监视与操作、施工作业管理、车站及车辆段行车组织。</p>	开展日常行车作业; 编制全日分时列车开行方案; 铺画列车运行图; 监视与操作行车控制台; 列车运行调整; 接发列车手摇道岔
6	城市轨道交通车辆电气部件检修	<p>教学内容: 介绍城市轨道交通车辆电器基础知识、常用低压电器、列车牵引力系统设备的检修、列车主牵引电路、列车控制电路、辅助逆变器的检修、列车照明系统及控制回路和 110V 电源电路等方面内容。</p> <p>教学目标: 掌握列车牵引系统设备、列车主牵引电路、列车控制电路、辅助逆变器、列车照明系统及控制回路和 110V 电源电路的基本组成、作用原理和主要技术性能等; 列车牵引系统设备、辅助逆变器的检修维护; 列车主牵引电路、列车照明系统和列车控制电路的故障诊断派出方法。</p>	能识别列车常用电压电器、列车牵引系统设备、列车主牵引电路、列车控制电路、辅助逆变器、列车照明系统, 说出基本部件的名称及使用功能; 能够初步胜任城市轨道交通车辆电气设备的检修作业; 初步具备列车电路故障诊断分析的技能。

4. 专业拓展课程

序号	课程名称	主要教学内容与教学目标	职业技能要求
1	城市轨道交通车辆构造	<p>教学内容: 介绍城市轨道交通车辆的基本结构、构造和原理。</p> <p>教学目标: 掌握轨道车辆各组成部分的构造及基本原理。</p>	能对轨道车辆常见故障今夕诊断和维修。
2	城市轨道交通车辆	<p>教学内容: 学习城市轨道交通车辆检修基础,</p>	能够胜任城市轨道交通

	辆检修	检修基地、车辆车体、空调系统、制动系统等的维护与检修。 教学目标: 对城市轨道交通车辆检修有比较全面的了解。	通车辆检修相关工作
3	城市轨道交通安全管理	教学内容: 学习城市轨道交通基本安全知识,学习常见事故处理的方法,学习安全管理知识。 教学目标: 了解城市轨道交通运营的基本手段和常用方法、安全,掌握常见事故处理的方法和技能,城市轨道交通安全管理的实际需要。	熟悉城市轨道交通安全管理专业的基本方法,熟悉安全管理相关法律法规。

5. 集中实践课程

序号	课程名称	主要教学内容与教学目标	职业技能要求
1	电工实训	教学内容: 电路、电机、变压器、模电、数电等基本知识,常用电工仪表与工具的使用,低压电器基本知识、电气控制线路的安装与调试,简单控制电路设计方法。 教学目标: 具有中级电工的基本技能,掌握中级电工所必须具备的基本理论知识和基本实践技能,为从事相关工作打下良好基础。	使用常用电工仪表与工具;电气线路的分析、安装、调试和排除故障能力;对一般控制电气设备的PLC程序按功能进行改造;取得电工职业资格证书
2	钳工实训	教学内容: 学习钳工的工作范围及安全技术;钳工常用的设备构造,使用方法及安全操作规程;钳工主要工序的基本操作方法。 教学目标: 掌握钳工基本操作技能。	能按照图样要去独立加工简单零件。
3	城轨行车综合实训	教学内容: 控制中心、车站、车辆段行车调度相关岗位职责及作业程序。 教学目标: 熟悉行车设备操作、车辆运用、事故救援等作业程序。	控制中心行车设备操作;车站行车设备操作;电话闭塞法组织行车;车辆段接发列车;行车设备故障处理
4	供配电系统实训	教学内容: 学习电气、电子控制系统的原理,能按照原理图接线,做实验,获得正确的实验结果。 教学目标: 能看懂电气原理图,接线图,能正确使用仪器仪表,会写电气实验报告。	能读懂主接线图,掌握供配电系统运行、维护的基本知识和技能;掌握高低压设备的原理、使用、安装和操作。
5	维修电工实训	教学内容: 学习电路基本知识,学习电机和变压器知识,安全用电基本知识,常用电工仪表与工具的使用,学习电压电器基本知识,电气控制线路的安装与调试,供配电知识等。 教学目标: 使学生具有初级维修电工的基本技能。	能正确选用常用低压电器;具有电气线路的分析、安装、调试和排除故障能力。
6	消防系统实训	教学内容: 学习消防相关知识,学习正确使用消防设备设施 教学目标: 树立消防安全意识,有正常使用消防系统的能力,清楚消防的步骤和各项措施。	具备消防系统正确使用的能力;有应对突发事件的能力。
7	顶岗实习	教学内容: 轨道站台设备维修、车辆设备维修、企业行车组织、设备运用维护、应急处理等工作。 教学目标: 通过专业理论知识的实践,能够胜任轨道交通车站设备维修、车辆设备维修、车站日常运作管理、应急处置等具体工作。	服务意识;职业习惯;设备运维岗位职责

(三) 能力证书和职业证书要求

序号	职业资格名称	颁证单位	等级	备注
1	全国计算机等级考试	教育部考试中心	二级及以上	可选
2	全国大学生英语等级证书	教育部考试中心	三级	可选
3	电工职业资格证书	重庆人力资源和社会保障局	中级	必选
4	救护证	红十字会	初级	可选

注：必选的职业资格证书至少一个

(四) 课证、课赛融通的融通分析

1. “课证融通”的课程矩阵

职业资格证书或技能等级证书	知识点	课程 1	课程 2
全国计算机等级证书	计算机操作	计算机应用技术	
全国大学生英语等级证书	英语基本知识	英语基础 (1) (2)	
电工职业资格证书	电工基础、电子技术	电工与电子技术基础	电工实训
救护证	急救基础知识	城市轨道交通应急处理	城市轨道交通安全管理

2. “课赛融通”的课程矩阵

市级以上技能竞赛项目	知识点	课程 1	课程 2	课程 3	课程 4	课程 5
应用文写作大赛	应用文写作, 语言表达	应用文写作				
大学生职业生涯规划大赛	职业生涯规划	职业规划与就业指导				
大学生创新创业大赛	创新创业能力	创新创业模块				

七、学时安排

教学活动分期时间安排表

单位：周

项目 学期	课内教学周					实践教学周		合计 (周)	
	周数	学分	理论教学学时	实践教学学时	周平均学时数	周数	学分	周数	学分
一	15	32	478	122	40	2	2	17	32
二	18	37	528	164	38.4	0	0	18	37
三	18	37	288	236	29.1	0	0	18	37

四	18	17	94	186	15.6	0	0	18	17
五	0	0	0	0	0	18	11	18	11
六	0	0	0	0	0	12	12	12	12
总计	69	123	1388	616	29	32	25	101	146

八、教学进程总体安排

见附件 1。

九、实施保障

（一）师资队伍

1. 专职教师

目前有专职教师 7 名。其中高级职称 3 名，中级职称 4 名，高级职称占比 42.85%。博士 1 名，硕士 6 名。

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有交通运输等相关专业本科及以上学历；具有扎实的城市轨道交通运营管理相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究。

2. 兼职教师

目前兼职教师共计 2 名，主要来自于轨道交通企业。专兼职比例为 3:1。

主要从城市轨道交通相关企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的城市轨道交通专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

（二）教学设施

1. 教室要求

一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备、互联网接入或 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训资源

课程名称	实训项目	实训室名称	主要设备名称	数量（台/套）
------	------	-------	--------	---------

电工实训	电工实训	电工实训室	天煌电工实训设备	15
城市轨道交通概论	车站布局认知实训 客流及换乘组织实训 车站作业组织实训	车站模型实训室	车站模型	2
城市轨道交通机电设备	车辆部件认知实训	车辆检修实训室	受电弓	1
			集电靴	1
			转向架	1
			车门	1
			车辆检修仿真软件	1
城市轨道交通应急处理 城市轨道交通安全管理	城市轨道交通应急处 置	应急处置实训室	应急处置仿真教学软 件	1
城市轨道交通车辆电气 部件检修 城市轨道交通行车组织	设备操作实训 应急处理实训 行车组织实训	车站控制室	IBP 盘	1
			FAS 系统设备	2
			ATS 仿真软件	1

3. 校外实训资源

序号	基地名称	地点	实习规模(最大容纳人数)	实习(实训)类别
1	重庆轨道交通集团有限公司	车站、车辆段	100 人	顶岗实习
2	中国铁路成都局集团有限公司	各站段	100 人	顶岗实习

(三) 教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

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；城市轨道交通运营管理专业类图书和实务案例类图书；2 种以上城市轨道交通运营管理类专业学术期刊。

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、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，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、

满足教学。

（四）教学方法

在教学中充分发挥学生的主体作用、教师的主导作用，依据专业培养目标、课程教学要求、学生学习基础、教学资源等，采用适当的教学方法，注重培养学生分析和解决问题的能力，引导学生完成工作任务或者工作项目，以达成预期教学目标。坚持学中做、做中学，倡导因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、角色扮演、任务驱动、项目教学等方法。充分利用数字教学平台、网络教学资源库等多种教学手段，鼓励信息技术在教育教学中的应用，改进教学方式。

（五）教学评价

注重学生职业能力及综合素质评价，加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如采用观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能比赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。鼓励开展第三方评价。

（六）质量管理

1. 学校和二级院系应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2. 学校、二级院系应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3. 学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、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。

4. 专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

十、毕业要求

1. 按培养方案修完所有必修课程并取得相应学 146 学分。
2. 取得相应能力证书和职业资格证书 1 个。

3. 参加半年的顶岗实习并且成绩合格。

十一、编制人员

(一) 专业建设校企合作工作委员会成员

序号	姓名	工作单位	职称、职务
1	唐春林	重庆公共运输职业学院	教授、副院长
2	梁晓芳	重庆公共运输职业学院	副教授、城轨运营专业负责人
3	曲秋蒨	北京交通运输职业学院	副教授
4	范珂宏	重庆市轨道交通(集团)有限公司	高级工程师
5	何恣	重庆市轨道交通(集团)有限公司	高级工程师
6	林小平	中国铁路成都局集团有限公司	高级工程师
7	王志中	重庆建筑工程职业学院	教授、轨道与机电工程系主任
8	吕佳	重庆建筑工程职业学院	副教授

(二) 参与编制人员

序号	姓名	工作单位	职称、职务
1	王志中	重庆建筑工程职业学院	教授、轨道与机电工程系主任
2	方晶	重庆建筑工程职业学院	高级工程师、电气与设备教研室主任
3	张子容	重庆建筑工程职业学院	讲师、系办公室副主任
4	吴冰芝	重庆建筑工程职业学院	讲师、车辆与运营管理教研室主任
5	潘正	重庆建筑工程职业学院	副教授
6	郭庆军	重庆建筑工程职业学院	副教授
7	吕佳	重庆建筑工程职业学院	副教授
8	郭婕	重庆建筑工程职业学院	副教授
9	李勇	重庆建筑工程职业学院	副高
10	陈新平	重庆建筑工程职业学院	讲师
11	姚长鑫	重庆建筑工程职业学院	讲师
12	朱明明	重庆建筑工程职业学院	讲师
13	杨金凤	重庆建筑工程职业学院	讲师
14	周树怀	成都铁路局重庆电务段	高级技师
15	张洪树	天津滨海快速交通发展有限公司	车务部部长
16	能宗鹏	青岛地铁集团有限公司	高工、安全技术室主任

附件 1

城市轨道交通机电技术专业三年制教学进程安排表

序号	课程类型	课程名称	课程归属	学时		总学时	学分	考核类型	学分分配					
				讲授	实践				第一学年		第二学年		第三学年	
									一	二	三	四	五	六
1	公共基础课	思想道德修养与法律基础	1801	54		54	3	考查	3					
2		毛泽东思想与中国特色社会主义理论概论	1801	72		72	4	考查		4				
3		体育 1	1806		30	30	2	考查	2					
4		体育 2	1806		36	36	2	考查		2				
5		体育 3	1806		18	18	1	考查			1			
6		应用文写作	1802	46		46	2.5	考查		2.5				
7		大学英语 1	1804	60		60	3.5	考试	3.5					
8		大学英语 2	1804	72		72	4	考试		4				
9		计算机应用基础	1805	24	22	46	2.5	考查	2.5					
10		高等数学 1	1803	60		60	3.5	考试	3.5					
11		高等数学 2	1803	48		48	2.5	考试		2.5				
12		军训理论	05	24		24	1.5	考查	1.5					
13		形势与政策	1801	18		18	1	考查		1				
		小计		478	106	584	33		16	16	1			
14	专业基础课	电工与电子技术		64	32	96	6	考试	6					
15		机械基础		64		64	4	考查	4					
16		PLC 原理及应用		64	32	96	6	考查		6				
17		传感器与检测技术		64		64	4	考查		4				
18		变频器及伺服控制技术		48		48	3	考试			3			
19		电机与电气控制技术		48	16	64	4	考查			4			
20		城市轨道交通概论		64		64	4	考查	4					
21	轨道交通专业英语		64		64	4	考试		4					
		小计		528	80	608	35		14	14	7			
22	专业核心课	城市轨道交通机电设备		48	48	96	6	考试			6			
23		城市轨道交通通信信号		64	32	96	6	考试			6			
24		城市轨道交通牵引供电		48	16	64	4	考查			4			
25		城市轨道交通应急处理		32	32	64	4	考查			4			
26		城市轨道交通行车组织		32	32	64	4	考查			4			
27		城市轨道交通车辆电气部件检修		64	32	96	6	考查				6		

		小计		288	192	480	30				24	6		
28	职业拓展课	城市轨道交通车辆构造		12	42	54	3	考查				3		
29		城市轨道交通车辆检修		12	42	54	3	考查			3			
30		城市轨道交通安全管理		16	48	64	4	考查				4		
		小计		40	132	172	10				3	7		
31	实践教学环节	军事训练	05		60	60	2	考查	2					
32		电工技能实训			90	90	3	考查					3	
33		钳工技能训练			60	60	2	考查					2	
34		供配电系统实训			48	48	3	考查		3				
35		维修电工实训			48	48	3	考查		3				
36		消防系统实训			64	64	4	考查				4		
37		轨道交通综合实训			60	60	2	考查					2	
38		毕业论文			120	120	4	考查					4	
39		顶岗实习			360	360	12	考查						12
		小计			910	910	35		2	6		4	11	12
40	选修课程	创新创业模块		18		18	1	考查			1			
41		人文与体艺模块		18		18	1	考查		1				
42		科学与技术模块		18		18	1	考查			1			
		小计		54		54	3			1	2			
		合计		1388	1420	2808	146	0	32	37	37	17	11	12