

# 城市轨道交通车辆应用技术专业

## 人才培养方案

专业代码：\_\_\_\_\_ 500602 \_\_\_\_\_

适用年级：\_\_\_\_\_ 2021 级 \_\_\_\_\_

主要编制人：\_\_\_\_\_ \*\*\* \_\_\_\_\_

主要评审人：\_\_\_\_\_ \*\*\* \_\_\_\_\_

主要参与企业：\_\_\_\_\_ \*\*轨道交通集团有限公司 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ \*\*地铁集团有限公司 \_\_\_\_\_

修订时间：\_\_\_\_\_ 2021 年 5 月 30 日 \_\_\_\_\_

# 2021 级城市轨道交通车辆应用技术专业人才培养方案

## 前言

为适应城市轨道交通快速发展需求，围绕高素质城市轨道交通车辆检修与驾驶人才培养目标，在专业建设委员会指导下，校企合作开展专业人才社会需求、岗位能力需求、职业素质要求的调研分析，践行“工学交替”人才培养模式，以能力递进为逻辑构建包含“通识必修课、专业必修课、人文素质培育课、技术技能提升课、职业能力拓展课、岗位实习和社会实践锻炼课”七个模块的学分制课程体系，融入职业资格标准和行业技术标准，产教融合开发校企双元专业课程，实施教学做一体的教学模式，发挥专兼结合教学团队优势，利用校内外实践教学基地，工学交替培养合格的城市轨道交通车辆应用技术技能人才。

## 一、专业名称及代码

专业名称：城市轨道交通车辆应用技术

专业代码：500602

## 二、入学要求及学历

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学历。专科（高职）。

## 三、修业年限

专科（高职）学历教育基本修业年限为 3 年，实行弹性学制，学生在校学习可延长至 5 年。

## 四、职业面向

### （一）职业面向表

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）	城市轨道交通（G5412）	其他运输服务人员（4-05-99）	电客车司机 电客车检修工	电客车司机证 车辆电工证 低压电工作业证 1+X 职业技能等级证书

## (二) 岗位能力画像

						车辆技术岗	
				车辆检修工班长		负责管理和控制车辆段或停车场内电客车检修工作岗位	
		车辆检修副工班长		安全生产的第一责任人，负责班组的全面管理工作，秉承着“严谨、务实、细致”的生产理念开展检修作业，保障地铁列车的安全和平稳运行			
车辆检修工	从事城市轨道交通车辆检修和故障排除以及正线救援						从事车辆检修工作，协助检修工班长管理日常工作，开展检修作业，保障地铁列车的安全和平稳运行
						乘务技术岗	
				副队长	车场调	组织车务人员履行各项职责、完成各项工作及指标，负责车务组织、安全管理，保证运营生产等工作	
		派班员	信号楼值	队长			车场组
电客车司机	安排乘务人出勤作业、组织实施乘务人员的值乘计划			负责车场辖区内行车、施工作业组织及应急组织，按运营时刻表及调度命令与值班主任交接运用电客车	从事组织车辆驾驶，协调、处理车辆设备和突发事件，对班组成员进行管理		
操纵电客车运行，进行故障应急处理及突发事件处理		操作微机设备、排列进入、办理接发列车、接受车厂调度的命令		从事组织车辆驾驶，协助队长对班组成员进行管理			

## 五、人才培养目标与培养规格

### （一）培养目标

本专业坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，落实立德树人根本任务，坚持德技并修、工学结合，面向城市轨道交通、铁路、其他运输设备制造业、运营服务业等行业企业，培养具备遵章守纪、安全施工、团结协作、吃苦耐劳、勇于创新等素质，掌握城市轨道交通车辆运用、维护、制造以及运营管理的知识，具备城市轨道交通行车组织、电客车驾驶操作、车辆检修、突发情况应急处置以及生产管理等能力，从事城市轨道交通列车驾驶、车辆维护及检修、车辆装配、车辆调试等工作，培养具有健全人格，德、智、体、美、劳全面发展的高素质技术技能人才。

### （二）培养规格

#### 1. 素质要求

（1）拥有坚定的马克思主义信仰和社会主义信念，深刻领会习近平新时代中国特色社会主义思想，自觉践行社会主义核心价值观，尊重和维护宪法法律权威，识大局、尊法治、修美德，矢志不渝听党话跟党走，做社会主义合格建设者和可靠接班人；

（2）具有挑战极限、勇创一流的青藏铁路精神，具有爱岗敬业、甘于奉献的劳模精神，具有顽强拼搏、甘当路石的“两路”精神，具有胸怀祖国、服务人民的爱国精神和社会责任感；

（3）具有安全第一、精检细修的职业素养，拥有列车护航、技能报国的使命担当；

（4）勇于奋斗、乐观向上，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处，具有职业生涯规划的意识，具有较强的集体意识和团队合作精神；

（5）具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本的运动知识和一项运动技能，能够拥有一项艺术特长或爱好，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力；

（6）具有自主学习、终身学习和敢于创新的意思，不断追求技术进步，适应社会发展。

#### 2. 知识要求

（1）掌握必备的思想道德法律和中国特色社会主义理论知识；

（2）掌握机械基础、电工电子、电气控制与 PLC 技术等基础理论知识；

（3）掌握城市轨道交通车辆构造理论知识；

（4）掌握城市轨道交通车辆检修规程、检修技术、检修装备等理论知识；

- (5) 掌握城市轨道交通车辆运用理论知识；
- (6) 掌握城市轨道交通车辆电气控制、牵引系统、制动系统等关键部件结构及工作原理；
- (7) 掌握城市轨道交通车辆受电弓检修与控制、客室车门安装与维护、转向架检查与维修、**列车调试作业**等操作标准规范；
- (8) 掌握城市轨道交通列车整备作业、正线驾驶、出入场/段、列车折返、故障处理、突发事件应急等作业流程和规范；
- (9) 了解企业管理、精益生产的基本知识；
- (10) 熟悉城市轨道交通行业相关法规及标准。

### 3. 能力要求

- (1) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；
- (2) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；
- (3) 具有本专业必需的信息技术应用和城轨车辆新知识、新技术更新的能力；
- (4) 具有依据绿色低碳、安全防护、环境保护等相关政策要求从事职业活动的能力；
- (5) 具有机械和电气原理图、结构图的识图与绘图能力；
- (6) 能够熟练使用城轨车辆检修工具、设备和设施；
- (7) 具有城轨车辆各系统维护和检修能力；
- (8) 能够进行列车静态调试和动态调试；
- (9) 具有城轨车辆数据下载和分析能力；
- (10) 具备车辆故障分析和故障排查处理的能力；
- (11) 能够完成列车整备作业、出入场/段、折返作业；
- (12) 具有正常情况下列车驾驶的能力；
- (13) 具有非正常情况下列车驾驶的能力；
- (14) 能够熟练处理运行列车突发故障和应急事件。

本作品实现目标

## 六、课程设置及要求

### (一) 通识必修课程

通识必修课程设置及要求如表 1 所示。

表 1 通识必修课程设置及要求

课程名称	教学目标	教学内容	考核方式	学时学分
思想道德与法治	<p><b>知识目标:</b> 掌握辩证唯物主义和历史唯物主义世界观和方法论,引导大学生树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观</p> <p><b>能力目标:</b> 学会正确解决成长成才过程中遇到的实际问题,促进德智体美劳全面发展</p> <p><b>素质目标:</b> (1)培养学生较好的学习主动性、创造性 (2)培养学生良好的职业道德 (3)培养学生按时完成任务的观念 (4)培养学生遵纪守法意识</p>	<p>(1) 时代之托——如何做担当民族复兴大任的时代新人</p> <p>(2) 人生之思——为什么要树立正确的人生观</p> <p>(3) 青春之歌——怎样才能创造有价值的人生</p> <p>(4) 理想之光——如何才能补好精神之钙</p> <p>(5) 强国之魂——为什么说实现中国梦必须弘扬中国精神</p> <p>(6) 家国情怀——如何做新时代忠诚的爱国者</p> <p>(7) 精神引领——如何培育和践行社会主义核心价值观</p> <p>(8) 德性之思——如何理解道德的本质及其起源</p> <p>(9) 传承之道——如何实现中华传统美德的创造性转化和创新性发展</p> <p>(10) 向上向善——大学生如何自觉讲道德、尊道德、守道德</p> <p>(11) 法律之门——如何准确把握社会主义法律的本质和运行机制</p> <p>(12) 治国重器——如何理解我国宪法的地位和基本原则</p> <p>(13) 法治之思——如何培养法治思维</p>	<p>总评成绩 = 40%(平时成绩) +60%(期末考试成绩)</p>	48 课时 3 学分
形	<b>知识目标:</b>	(1) 全面从严治党形势与政	总评成绩	40 课

<p>势 与 政 策</p>	<p>(1)掌握党的十九大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战</p> <p>(2)理解和掌握党的基本理论、基本路线、基本方略</p> <p>(3)增强党的理论创新成果进教材进课堂进学生头脑</p> <p><b>能力目标:</b> 能运用马克思主义的立场观点方法正确认识新时代国内外形势</p> <p><b>素质目标:</b> 培养学生爱国情怀和文化自信</p>	<p>策;</p> <p>(2)我国经济社会发展形势与政策;</p> <p>(3)港澳台工作形势与政策;</p> <p>(4)国际形势与政策;</p>	<p>= 40%(平时成绩)</p> <p>+60%(期末考试成绩)</p>	<p>时 1学 分</p>
<p>毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论</p>	<p><b>知识目标:</b> 掌握马克思主义中国化理论成果，特别是最新成果——习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义</p> <p><b>能力目标:</b> 能够运用马克思主义中国化理论成果认识问题、分析问题和解决问题</p> <p><b>素质目标:</b> 培养学生对中国特色社会主义的道路、理论、制度和文化自信，增强学生的家国情怀和担当精神</p>	<p>(1)马克思主义中国化及其理论成果</p> <p>(2)毛泽东思想</p> <p>(3)邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观</p> <p>(4)习近平新时代中国特色社会主义思想</p>	<p>总评成绩 = 40%(平时成绩) +60%(期末考试成绩)</p>	<p>32课 时 2学 分</p>
<p>习近平新时代中国特色社会主义思想</p>	<p><b>知识目标:</b> 掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、核心要义、主要内容和历史地位。</p>	<p>1. 习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位</p> <p>2. 坚持和发展中国特色社会主义的总任务</p>	<p>总评成绩 = 40%(平时成绩) +60%(期</p>	<p>48课 时 3学 分</p>

<p>社会主义 思想 概论</p>	<p><b>能力目标:</b> 能够运用习近平新时代中国特色社会主义思想认识问题、分析问题和解决问题,能将爱国情、强国志、报国行自觉融入中国特色社会主义的发展中、融入到社会主义现代化强国的建设之中、融入到实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。</p> <p><b>素质目标:</b> 培养学生对中国特色社会主义的道路、理论、制度和文化自信,增强学生政治意识、大局意识、核心意识和看齐意识,厚植学生爱国主义情怀。</p>	<p>3. “五位一体”总体布局 4. “四个全面”战略布局 5. 实现中华民族伟大复兴的重要保障 6. 中国特色大国外交 7. 坚持和加强党的领导</p>	<p>末考试成绩)</p>	
<p>体 育</p>	<p><b>知识目标:</b> 培养积极参与各种体育活动并基本形成自觉锻炼的习惯,形成终身体育的意识,能够编制可行的个人锻炼计划,具有一定的体育文化欣赏能力</p> <p><b>能力目标:</b> (1)熟练掌握两项以上健身运动的基本方法和技能;能科学地进行体育锻炼,提高自己的运动能力 (2)能科学地选择良好的运动环境,全面发展体能,提高自身科学锻炼的能力,练就强健的体魄</p> <p><b>素质目标:</b> (1)养成积极乐观的生活态度;运用适宜的方法调节自己的情绪;在运动中体验运动的乐趣和成功的感觉</p>	<p>1. 理论知识 (1)高校体育与健康概述 (2)体育文化价值与大学生体育锻炼 (3)体育锻炼的原则与方法 (4)学生体质健康标准概述 (5)专项运动基本知识 (6)运动损伤的预防与急救 (7)体育锻炼的卫生保健与自我监督 (8)小型运动竞赛的基本组织方法 (9)体育欣赏</p> <p>2. 体育技能 (1)田径:有关发展学生跑、跳、投的身体技能的练习方法 (2)体操:学练有关技巧、器械项目的动作要领与练习方法</p>	<p>总评成绩 = 40%(平时成绩) +60%(期末考试成绩)</p>	<p>112课 时 7学 分</p>



	<p>(2) 培养出良好的体育道德和合作精神；正确处理竞争与合作的关系，培养爱国主义精神、顽强拼搏精神</p>	<p>(3) 球类：篮球、排球、足球、乒乓球与羽毛球的基本动作、竞赛规则</p> <p>(4) 武术：五步拳、少年拳、初级长拳第三路以及简化太极拳动作</p> <p>3. 身心素质</p> <p>发展学生的耐力素质、上下肢力量、柔韧性、协调性以及抗挫折能力等</p>		
军事训练	<p><b>知识目标：</b> 掌握基本的军事技能，为国家培养综合素质人才和向中国人民解放军提供合格的后备兵员打好基础</p> <p><b>能力目标：</b> 增强组织纪律观念，培养令行禁止、团结奋进、顽强拼搏的过硬作风，全面提高学生综合军事素质</p> <p><b>素质目标：</b> 培养独立生存能力，养成良好的生活习惯</p>	<p>(1) 共同条令教育与队列训练</p> <p>(2) 战术训练</p> <p>(3) 防卫技能与战时防护训练</p> <p>(4) 战备基础与应用训练</p> <p>(5) 基本生活技能：叠被子、整理内务以及宿舍的“6S”管理</p> <p>(6) 军体拳</p>	总评成绩 = 100% (平时成绩)	56 课时 2 学分
军事理论	<p><b>知识目标：</b></p> <p>(1) 了解我国的国防历史和现代化国防建设的现状；中国古代军事思想、毛泽东军事思想、习近平等领导人新时期军队建设思想</p> <p>(2) 初步掌握我军军事理论的主要内容；世界军事及我国的周边安全环境，增强国家安全意识</p> <p>(3) 掌握当代高技术战争的形成及其特点，明确高技术对现代战争的影响</p>	<p>(1) 中国国防</p> <p>(2) 国家安全</p> <p>(3) 军事思想</p> <p>(4) 现代战争</p> <p>(5) 信息化装备</p>	总评成绩 = 40% (平时成绩) + 60% (期末考试成绩)	32 课时 2 学分

	<p><b>能力目标:</b></p> <p>(1)培养学生认识国防、理解国防、投身国防的素养与能力</p> <p>(2)增强依法建设国防观念</p> <p>(3)树立科学战争观、方法论</p> <p>(4)正确分析地缘政治格局</p> <p>(5)培养对高科技未来发展方向分析和判断的能力</p> <p><b>素质目标:</b></p> <p>激发学生的爱国热情，增强学生国防意识，增强学生忧患意识，激发学习科学技术的热情，弘扬爱国主义，传承红色基因</p>			
心理健康教育	<p><b>知识目标:</b></p> <p>了解和掌握大学生心理健康的相关知识</p> <p><b>能力目标:</b></p> <p>培养学生不断正确认识自我，增强调控自我，承受挫折，适应环境的能力；对少数有心理困扰和心理障碍的学生，帮助其调节自我，提高心理健康水平，增强自我教育能力</p> <p><b>素质目标:</b></p> <p>培养学生健全的人格和良好的个性心理品质；培养学生人际交往能力</p>	<p>(1)适应新的环境</p> <p>(2)正确认识自我</p> <p>(3)塑造健康人格</p> <p>(4)调适学习心理</p> <p>(5)自我调节情绪</p> <p>(6)轻松消除压力</p> <p>(7)淡然应对挫折</p> <p>(8)学会与人交往</p> <p>(9)恋爱中的人际交往</p> <p>(10)珍惜爱护生命身心适应</p> <p>(11)走出心灵误区</p>	<p>总评成绩 = 40%(平时成绩) +60%(期末考试成绩)</p>	<p>32课时 2学分</p>
安全教育及防人因	<p><b>知识目标:</b></p> <p>掌握国家安全、公共卫生安全、网络安全、消防安全、“高铁企业生产安全等理论知识。</p> <p><b>能力目标:</b></p>	<p>(1)国家安全</p> <p>(2)公共卫生安全</p> <p>(3)网络安全</p> <p>(4)消防安全</p> <p>(5)企业工作现场安全</p>	<p>总评成绩 = 40%(平时成绩) +60%(期</p>	<p>16课时 1学分</p>

	<p>能够运用所学知识，维护国家安全、企业生产安全及个人人身、财产安全。</p> <p><b>素质目标：</b></p> <p>引导学生树立正确的价值观，培养学生的爱国主义情怀，培养学生的责任与担当。培养学生规范、规则、安全意识。</p>		末考试成绩)	
--	---	--	--------	--

## (二) 专业必修课程

专业必修课程应根据岗位群核心职业能力要求合理设置，5-8 门，共 20 学分，在第 1-4 学期开设，专业必修课程设置及要求如表 2 所示。

表 2 专业必修课程设置及要求

课程名称	教学目标	教学内容	考核方式	学时 学分
城市轨道交通车辆构造	<p><b>1.□□□□</b></p> <p>具有良好的职业道德、职业素养；具有工匠精神、创新精神</p> <p><b>2.□□□□</b></p> <p>熟悉城轨车辆的总体结构，掌握车辆机械设备的结构、作用和工作原理</p> <p><b>3.□□□□</b></p> <p>能正确识别城轨车辆组成部分，进行机械部件的检查，能够熟练使用城轨车辆机械检查工具、设备和设施进行城轨车辆检查和维护作业</p>	<p>(1) 城轨车辆构造总体认知与检查</p> <p>(2) 城轨车辆转向架的认知与作用原理</p> <p>(3) 车钩缓冲装置的认识与作用原理</p> <p>(4) 城轨车辆制动系统的认知</p> <p>(5) 车门机械系统的认知与作用原理</p> <p>(6) 空调系统的检查与维护</p>	<p>总评成绩 = 20%(平时成绩) +10% (期中测验) +10% (实践考核) +60%(期末考试成绩)</p>	48 课时 3 学分
城市轨道交通车辆制动系统	<p><b>1.□□□□</b></p> <p>具有良好的职业道德、职业素养、工匠精神、创新精神</p> <p><b>2.□□□□</b></p> <p>掌握城轨车辆制动系统的基本功能、组成和工作原理，熟悉国</p>	<p>(1) 城轨车辆车风源系统的原理认知与维护</p> <p>(2) 城轨基础制动装置的检查与维护</p> <p>(3) 城轨车辆克诺尔 KBGM 制动控制系统的原理认知与</p>	<p>总评成绩 = 20%(平时成绩) +10% (期中测验) +10% (实</p>	48 课时 3 学分

	<p>内主流制动系统的结构组成</p> <p><b>3.□□□□</b></p> <p>能看懂制动控制系统气路原理图、电路原理图,能进行城轨车辆制动系统故障分析和处理,能检查维护城轨车辆基础制动装置</p>	<p>维护</p> <p>(4) 城轨车辆 EP2002 制动系统的原理认知与维护</p> <p>(5) 国产城轨车辆制动系统的原理认知与维护</p> <p>(6) 制动系统防滑控制系统的原理分析</p>	<p>践考核)</p> <p>+60%( 期末考试成 绩)</p>	
城市轨道交通车辆牵引控制系统	<p><b>1.□□□□</b></p> <p>具有良好的职业道德、职业素养, 尊重劳动、热爱劳动, 具有较强的实践能力, 具有信息素养、工匠精神、创新精神</p> <p><b>2.□□□□</b></p> <p>掌握城轨车辆控制电路、主电路电气设备的功能、组成和工作原理,掌握其它电气设备如接触器、继电器、互感器、制动电阻、避雷器、万能转换开关、蓄电池等的基本结构及其作用</p> <p><b>3.□□□□</b></p> <p>能进行城轨车辆主要电气设备的检修,能够使用城轨车辆电气设备检修工具,具有城轨车辆数据测量和分析能力</p>	<p>(1) 城轨车辆电气设备的认知与日常维护</p> <p>(2) 控制电路电气设备的检查与维护</p> <p>(3) 主电路电气设备的检查与维护</p> <p>(4) 其它电气设备的检查与维护</p>	<p>总评成绩 = 20%(平时成绩)</p> <p>+10% (期中测验)</p> <p>+10% (实践考核)</p> <p>+60%( 期末考试成 绩)</p>	48 课时 3 学分
城市轨道交通车辆辅助电气系统	<p><b>1.□□□□</b></p> <p>具有良好的职业道德、职业素养, 具有信息素养、工匠精神、创新精神、团队意识</p> <p><b>2.□□□□</b></p> <p>掌握城轨车辆辅助电路、控制电路的功能和工作原理,掌握城轨车辆电路的分析方法,掌握城轨车辆电路的调试方法</p> <p><b>3.□□□□</b></p> <p>能读懂城轨车辆控制线路图,</p>	<p>(1) 城市轨道交通车辆牵引与制动控制的分析与调试</p> <p>(2) 城市轨道交通车辆牵引传动系统的分析与调试</p> <p>(3) 城市轨道交通车辆辅助供电系统的分析与调试</p> <p>(4) 城市轨道交通车辆车门控制系统的分析与调试</p> <p>(5) 城市轨道交通车辆列车服务管理系统的分析与调试</p>	<p>总评成绩 = 20%(平时成绩)</p> <p>+10% (期中测验)</p> <p>+10% (实践考核)</p> <p>+60%( 期末考试成 绩)</p>	48 课时 3 学分

	能进行城轨车辆辅助电气线路故障分析和处理			
城市轨道交通列车驾驶	<p><b>1.□□□□</b> 具有良好的身心素质、健康的心理、健全的人格，具有良好的职业道德、职业素养、工匠精神</p> <p><b>2.□□□□</b> 熟悉电客列车行车规章，掌握电客列车场内、库内操纵的标准和方法，掌握电客列车非正常行车操纵的标准和方法</p> <p><b>3.□□□□</b> 能进行电客列车的整备检查，能够操作列车出入场/段，具有正</p>	<p>(1)电客列车出库出场操纵</p> <p>(2)电客列车正线运行操纵</p> <p>(3)电客列车入场入库操纵</p> <p>(4)电客列车非正常行车操纵</p>	<p>总评成绩 = 20%(平时成绩) +10% (期中测验) +10% (实践考核) +60%(期末考试成绩)</p>	64 课时 4 学分
	常情况下列车驾驶的能力，具有非正常情况下列车驾驶的能力			
城市轨道交通车辆检修	<p><b>1.□□□□</b> 具有良好的安全意识、质量意识、职业道德、职业素养，尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力，具有工匠精神、创新精神</p> <p><b>2.□□□□</b> 了解城轨车辆检修工艺、生产组织等知识，掌握车辆电气系统检修规程及工艺，掌握车辆机械系统检修规程及工艺，掌握城轨车辆检修维护的标准化作业流程及操作方法，掌握城轨车辆检修工具的使用方法</p> <p><b>3.□□□□</b> 能够进行列车静态调试、动态调试、故障处理及试验，能进行城轨车辆机械设备维护和检修，能</p>	<p>(1)城市轨道交通车辆检修及管理制度</p> <p>(2)城市轨道交通车辆专用检修工器具使用</p> <p>(3)城市轨道交通车辆的车顶设备检修</p> <p>(4)城市轨道交通车辆的车内设备检修</p> <p>(5)城市轨道交通车辆的车下设备检修</p> <p>(6)城市轨道交通列车调试作业</p>	<p>总评成绩 = 20%(平时成绩) +10% (期中测验) +10% (实践考核) +60%(期末考试成绩)</p>	64 课时 4 学分

进行城轨车辆电气设备维护和检修,能够熟练使用城轨车辆检修工具、设备和设施			
--------------------------------------	--	--	--

### (三) 人文素质培育课程

人文素质培育课程包括大学语文、大学英语、信息技术、传统文化、美育、劳动教育、党史、创新创业等,课程设置及要求如表3所示。

表3 通识限选课程设置及要求

课程名称	教学目标	教学内容	考核方式	学时学分
大学语文	<p><b>知识目标:</b> (1) 熟练掌握现代语言交际知识与技巧,能得体的进行口头语言交流 (2) 熟练掌握应用写作格式与技巧,能进行常见应用文的写作</p> <p><b>能力目标:</b> 能阅读并深刻理解中外优秀经典作品的内涵,具备一定文学鉴赏能力和理解能力</p> <p><b>素质目标:</b> 养成阅读中华经典的习惯,形成良好的个性、健全的人格;继承和弘扬中华优秀传统文化,具备高尚的道德情操</p>	<p>1. 文学素养模块 (1) 群星璀璨: 诸子百家的思想 (2) 绚丽夺目: 中国语文与文学 (3) 民生百态: 古典生活掠影</p> <p>2. 应用模块 (1) 口语表达训练: 语言逻辑思维训练; 声、韵母、声调发音训练; 普通话测试指导; 朗诵训练; 求职与应聘口才技巧 (2) 应用写作训练: 公文制作、报告、请示、通知、通报、通知、批复、意见、总结、会议纪要等</p>	总评成绩 = 40%(平时成绩) + 60%(期末考试成绩)	32 课时 2 学分
应用数学	<p><b>知识目标:</b> (1) 掌握微积分的基本概念、定理与性质 (2) 熟练掌握微积分的常用计算方法与技巧</p> <p><b>能力目标:</b> 能用数学知识解决专业及生活中的相关问题</p>	<p>(1) 函数极限计算与应用 (2) 函数导数计算与应用 (3) 函数微分计算与应用 (4) 不定积分的计算与应用 (5) 定积分的计算与应用 (6) 微分方程的计算与应用 (7) 无穷级数及应用</p>	总评成绩 = 40%(平时成绩) + 60%(期末考试成绩)	64 课时 4 学分

	<p><b>素质目标:</b> 培养逻辑思维、抽象思维、形象思维及空间想象等方面的能力; 具有严谨的科学态度与和发愤图强、坚持不懈、迎难而上的科学精神</p>			
大学英语	<p><b>知识目标:</b> 培养学生听说读写译的语言运用能力</p> <p><b>能力目标:</b> 能在生活和职场环境下进行英语语言沟通</p> <p><b>素质目标:</b> 提高学生人文素质、跨文化交流能力以及国际化意识; 培养学生良好的思想道德修养, 为提升就业竞争力和未来可持续发展能力打下基础</p>	<p>通用模块: 礼貌礼仪、方便出行、文明入住、品尝美食、品质购物、休闲旅游、安心就医、感受风俗</p> <p>职场模块: 职业规划、求职面试、公司介绍、工厂参观、产品展示、会议组织、、办公事务、贸易洽谈、会议组织、客户服务</p>	<p>总评成绩 = 40%(平时成绩) +60%(期末考试成绩)</p>	128 课时 8 学分
信息技术	<p><b>知识目标:</b> 了解计算机基本常识和 IT 行业新技术相关资讯</p> <p><b>能力目标:</b> (1)能定制计算机系统环境, 能制作表格、图文混排文档和长文档的编排 (2)学会 Excel 电子表格计算和数据统计分析(3)能制作界面美观的 PPT 演示文稿(4)会使用搜索工具快速获取有效信息, 并具有信息加工处理能力, 培养学生互联网思维, 使其具有自主、开放的学习能力, 为其职业生涯发展和终身学习奠定基础</p> <p><b>素质目标:</b> 培养学生具有积极乐观的阳光心态和爱岗敬业的精神, 积极践</p>	<p>(1) 计算机应用的基本操作 (2) Word 表格制作 (3) Word 图文混排文档制作 (4) Word 长文档制作 (5) Excel 表格处理 (6) Excel 图表制作 (7) 数据统计分析 (8) PowerPoint 演示文稿制作 (9) Office 联合办公 (10) 信息检索 (11) 简单图像处理 (12) IT 新技术 (13) 新媒体应用</p>	<p>总评成绩 = 40%(平时成绩) +60%(期末考试成绩)</p>	32 课时 2 学分

	行社会主义核心价值观,成为信息社会的合格公民			
创新创业基础	<p><b>知识目标:</b> 掌握开展创新、创业活动所需要的基本知识;辩证认识和分析创业团队、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目</p> <p><b>能力目标:</b> 具备在创新基础上的创业能力;掌握创业资源整合与创业计划撰写的方法,熟悉新企业的开办流程与管理,提高创办和管理企业综合素质和能力</p> <p><b>素质目标:</b> 树立创新精神和科学创业观,主动适应国家经济社会发展需求,正确理解创业与职业生涯发展的关系,自觉遵循创业规律,积极投身创业实践,促进学生创业就业全面发展</p>	<p>(1)培养创业思维与创新意识</p> <p>(2)了解创业者素质能力特质,打造创业团队</p> <p>(3)积累与整合创业资源</p> <p>(4)识别并把握创业机会,规避创业风险</p> <p>(5)产品服务开发、设计及测试</p> <p>(6)设计商业模式</p> <p>(7)撰写创业计划书</p> <p>(8)开展创业路演</p>	总评成绩 = 40%(平时成绩) +60%(期末考试成绩)	32课时 2学分
劳	<b>知识目标:</b>	(1)安全教育,劳动教育	总评成绩	16课



<p>动教育</p>	<p>引导学生认识劳动的意义和价值，树立热爱劳动和生活的观念，体验自身的劳动技术能力，建立质量、效益、安全、合作、环保等现代意识。引导学生形成自立、自强的主体意识和积极的生活态度</p> <p><b>能力目标：</b> 培养学生对劳动与技术的正确认识，促使学生逐步形成适应时代发展所需要的技术素养、初步的技术创新意识和技术实践能力</p> <p><b>素质目标：</b> 培养学生的职业意识、职业兴趣、社会责任感以及创新创业精神</p>	<p>(2) 根据 6S 标准进行学生公寓日常卫生</p> <p>(3) 维持教室卫生清扫、楼道卫生保洁</p> <p>(4) 图书馆卫生保洁、图书资料整理</p> <p>(5) 公共区卫生清扫、保洁</p> <p>(6) 实训工具的使用和保管，实训室保洁</p> <p>(7) 食堂就餐秩序的维护、餐饮环境保洁</p> <p>(8) **馆、**大厅卫生清扫、美化</p> <p>(9) 教学楼文明执勤</p> <p>(10) 社区公益实践活动</p> <p>(11) 根据各专业开展实践活动</p>	<p>= 40%(平时成绩) +60%(期末考试成绩)</p>	<p>时 1 学 分</p>
<p>音乐欣赏与实践</p>	<p><b>知识目标：</b> 了解中西方音乐史脉络，熟知音乐实践、舞台演出的基本要求、组织流程，掌握基础乐理知识，掌握基本歌唱理论及合唱的基本编制，掌握中外器乐的发展、器乐常识、民族及西方乐团的基本配置，理解音乐的作品结构，熟知音乐的功能定位。</p> <p><b>能力目标：</b> 能够熟练识读简谱，读懂五线谱，能够制定音乐演出策划方案，能够熟练登台表演、完成二度创作，能够教唱合唱作品、组织合唱活动，能够分析、表达音乐作品的内涵。</p> <p><b>素质目标：</b> 树立正确的历史观、民族观、国家观、文化观，增强文化自信，</p>	<p>(1) 基础模块：中西方音乐发展概况；基本乐理知识；识读简谱、五线谱</p> <p>(2) 声乐模块：舞台标准站姿及科学的发声方法；合唱的概念及意义，合唱的要领和简单节拍的指挥手势；音乐作品分析及歌唱实践</p> <p>(3) 器乐模块：民族弹拨乐器的发展历史、代表乐器、代表作品；民族管弦乐团的基本配置、代表乐器、代表作品；西方交响乐团的基本配置、代表乐器、著名音乐家以及代表作品；民族交响乐《梁祝》的创作背景、历史故事</p> <p>(4) 综合模块：中国传统音乐—曲艺的发展史，代表曲种；戏曲的发展史，昆曲、京剧的由</p>	<p>总评成绩 = 40%(平时成绩) +60%(期末考试成绩)</p>	<p>32 课 时 2 学 分</p>

	具备完善人格修养，增强创新、创意实践意识，具备良好的仪表仪态和高尚情操，具备正确的审美观念，具备敢于展示、自信表达的的心理素质，具备举一反三、融合实际岗位工作的能力。	来、基本表现形式；中西方歌剧艺术的发展概况、著名作曲家及其代表作品；教唱歌剧片段《绣红旗》		
中国 共产 党党 史	<p><b>知识目标：</b> 整体掌握中国共产党发展的历史；总体掌握中共党史的研究对象和基本线索，了解学习中共党史的方法和意义；掌握马克思主义与中国革命、建设和改革实践相结合形成的毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想。</p> <p><b>能力目标：</b> 能运用历史唯物主义和辩证唯物主义的原则，解放思想，实事求是，做到党性和科学性的有机统一，进一步提高学生理论联系实际、分析问题、解决问题的能力。</p> <p><b>素质目标：</b> 使学生们深刻认识到没有中国共产党就没有新中国，只有社会主义才能救中国，坚定中国特色社会主义的道路、理论、制度和文化自信。</p>	<p>(1) 红船精神 (2) 井冈山精神 (3) 长征精神 (4) 延安精神 (5) 西柏坡精神 (6) 抗美援朝精神 (7) 改革开放精神 (8) 载人航天精神 (9) 工匠精神 (10) 抗疫精神 (11) 脱贫攻坚精神</p>	总评成绩 = 40%(平时成绩) +60%(期末考试成绩)	32课 时 2学 分
中华 优秀 传统 文化	<p><b>知识目标：</b> 了解中国传统文化的相关概念及其形成和发展过程，明确中国传统文化意义。了解儒家思想文化对于中国传统文化的影响；</p>	<p>(1) 关于文化 (2) 中国传统文化 (3) 中国传统文化的形成及发展过程 (4) 中国传统文化的意义 (5) 儒家思想文化的总体特征</p>	总评成绩 = 40%(平时成绩) +60%(期末考试成	32课 时 2学 分

	<b>能力目标:</b> 熟知中华优秀传统文化的特点。 <b>素质目标:</b> 培养学生对优秀传统文化的崇敬之情，增强文化自信。提高传统文化素养和审美能力。	(6) 中国传统文化对社会发展的影响。	绩)	
--	--	---------------------	----	--

#### (四) 技术技能提升课程

学生每学期可任选多门，每门课程 1-3 学分，至少选修 32 学分，在第 1-5 学期开设，技术技能提升课程设置及要求如表 4 所示。

表 4 技术技能提升课程设置及要求

课程名称	教学目标	教学内容	考核方式	学时学分
机械制图基础	<b>1. 素质目标</b> 养成严谨、认真、细致的作图习惯，具备良好的创新精神和团队精神，养成爱岗敬业、严谨细致、精益求精的工匠精神 <b>2. 知识目标</b> 了解机械制图国家标准的基本规定，掌握平面图形、轴测图的画法；掌握零件图、装配图的基本知识及识读方法；理解组合体、正投影法的基本理论和作图方法、视图、剖视图、断面图等表达方法 <b>3. 能力目标</b> 具备零件图和装配图的识读能力，能根据组合体的三视图，想象组合体的结构，具备使用正投影法绘制零件图的能力，具备装配图的绘制能力	(1) 绘制平面图形 (2) 绘制基本体三视图 (3) 绘制轴测图 (4) 绘制组合体三视图 (5) 零件图的绘制与识读 (6) 装配图的绘制与识读	总评成绩 = 20%(平时成绩) + 10%(期中测验) + 70%(期末考试成绩)	48 课时 3 学分
电工	<b>1. 素质目标</b> 具有质量意识、环保意识、安全	(1) 安全用电 (2) 直流电路	总评成绩 = 20%(平	48 课时

<p>技 术 及 应 用</p>	<p>意识,具有良好的职业道德、职业素养、工匠精神,尊重劳动、热爱劳动,具有较强的实践能力</p> <p><b>2. 知识目标</b> 掌握电气安全规范相关内容;掌握直流电路、三相交流电路相关知识;掌握单相、三相交流电路理论知识;掌握磁场基本知识,掌握变压器的结构、工作原理与运用,具备变压器的实际运用能力</p> <p><b>3. 能力目标</b> 能够识读电路图、绘制电路图,能够完成基本电路参数的分析与计算,能够根据电路图设计合理的实验,能在实验电路上完成安装接线</p>	<p>(3) 单相交流电路 (4) 三相交流电路 (5) 暂态电路 (6) 磁场与变压器</p>	<p>时 成绩 ) +10%(期中 测 验 ) +70%(期末 考试成绩)</p>	<p>3 学 分</p>
<p>城 市 轨 道 交 通 概 论</p>	<p><b>1. 素质目标</b> 具有正确的世界观、人生观、价值观,具有良好的职业道德、职业素养、团队意识</p> <p><b>2. 知识目标</b> 了解城市轨道交通行业的发展趋势及企业的文化理念,掌握ATC列车自动控制系统、供电与牵引系统、信号基础设施的基本结构及工作原理,掌握城轨运营安全管理的方法及防灾管理的内容</p> <p><b>3. 能力目标</b> 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力,具备城市轨道交通运营组织管理能力,能区分不同型号城轨车辆之间的功能差异,能识别城轨信号</p>	<p>(1)城轨交通发展概况 (2)城轨交通系统的设计与施工 (3) 轨道 (4)车站与车站设备 (5) 车辆与车辆段 (6) 供电与牵引 (7)信号与通信系统 (8) 安全防护管理 (9) 行车调度 (10) 客运组织</p>	<p>总评成绩 = 20%(平 时 成绩 ) +10%(期中 测 验 ) +70%(期末 考试成绩)</p>	<p>48 课 时 3 学 分</p>

	系统各种行车指挥信号			
机械基础	<p><b>1. 素质目标</b> 养成严谨的学习态度和一丝不苟的工作作风，具备良好的创新精神和团队精神，养成爱岗敬业、严谨细致、精益求精的工匠精神，尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力</p> <p><b>2. 知识目标</b> 掌握杆件在各种基本变形时的内力及内力图，掌握杆件变形时的应力和变形的计算；掌握机械中常用机构和通用零部件的工作原理、结构特点及设计计算方法，掌握正确选用、维护方法</p> <p><b>3. 能力目标</b> 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，掌握通用机械传动和机械零件的基本知识、基本理论，初步具备分析、设计、运用和维护机械传动装置的能力</p>	<p>(1) 机械工程材料</p> <p>(2) 材料应力分析</p> <p>(3) 机械连接</p> <p>(4) 机械传动</p>	<p>总评成绩 = 20%(平时成绩) + 10%(期中测验) + 70%(期末考试成绩)</p>	48 课时 3 学分

<p>电气控制与 PLC 技术</p>	<p><b>1. 素质目标</b> 具有质量意识、环保意识、安全意识，具有良好的职业道德、职业素养、工匠精神，尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力</p> <p><b>2. 知识目标</b> 了解生产现场作业安全相关知识，掌握电机的结构原理，掌握电机的控制方法，掌握常用低压电器的结构原理、电气特性，能进行低压电器的选型设计</p> <p><b>3. 能力目标</b> 具备电气控制图识图、分析及设计能力，能够设计简单的电气控制系统，完成电气控制电路低压电器的选项，编制简单的 PLC 控制程序，能进行简单电气控制系统的安装调试</p>	<p>(1)变压器原理与应用模块 (2)交流电动机原理与控制模块 (3)微特电机原理与应用模块 (4)常用低压电器应用模块 (5)继电器-接触器控制电路分析与设计模块 (6)PLC 基本控制电路分析设计模块 (7)综合电气控制系统设计与安装模块</p>	<p>总评成绩 = 20%(平时成绩) +10%(期中测验) +70%(期末考试成绩)</p>	<p>48 课时 3 学分</p>
<p>城市轨道交通列车运行控制</p>	<p><b>1.□□□□</b> 具有良好的身心素质、健康的心理、健全的人格，具有良好的职业道德、职业素养、工匠精神；具有信息素养、工匠精神、创新精神</p> <p><b>2.□□□□</b> 掌握信号机、转辙机、轨道电路、计轴设备、应答器工作原理，掌握 ATC 系统控制模式及各子系统，掌握 CBTC 的模式及驾驶模式的转换</p> <p><b>3.□□□□</b> 能够根据 ATO、ATS、ATP 各系统进行岗位案例分析，能够根据 CBTC 系统性能及功能需求</p>	<p>(1)信号基础设备 (2)列车自动控制系统 (3)列车自动防护系统 (4)列车自动驾驶系统 (5)列车自动监控系统 (6)CBTC 系统</p>	<p>总评成绩 = 30%(平时成绩) +70%(期末考试成绩)</p>	<p>32 课时 2 学分</p>

	设计用户接口需求			
城市轨道交通行车组织	<p><b>1. 素质目标</b>          勇于奋斗、乐观向上,能够进行有效的人际沟通和协作,具有较强的集体意识和团队合作精神;具有良好的职业道德、职业素养、法律意识</p> <p><b>2. 知识目标</b>          掌握行车信号、闭塞及联锁等行车相关基础知识;掌握列车运行图的基本要素及分类;悉行车调度机构的组成,掌握调度命令的分类、适用情况及格式;熟悉 ATC 系统的构成及功能</p> <p><b>3. 能力目标</b>          能进行正常情况下的行车组织,能进行设备故障情况下以及列车退行、恶劣天气等特殊情况下的行车组织,能进行列车救援的组织,能区分行车事故的等级和分类,能处理行车事故,能进行车站及车辆基地行车组织</p>	<p>(1)行车信号、闭塞及联锁基础</p> <p>(2)列车开行计划,列车运行图</p> <p>(3)行车调度工作,车站及车辆基地行车组织</p> <p>(4)正常情况下的行车组织</p> <p>(5)非正常情况下的行车组织</p> <p>(6)施工组织及工程车开行</p> <p>(7)行车事故处理及预防。</p>	<p>总评成绩 = 20%(平时成绩) + 10%(期中测验) + 70%(期末考试成绩)</p>	48 课时 3 学分
城市轨道交通车辆故障识别与应急处理	<p><b>1.□□□□</b>          具有正确的人生观、世界观、价值观,良好的身心素质、健康的心理、健全的人格,良好的职业道德、职业素养、工匠精神</p> <p><b>2.□□□□</b></p>	<p>(1)电客列车制动故障的应急处理</p> <p>(2)电客列车牵引系统故障的应急处理</p> <p>(3)电客列车辅助系统故障的应急处理</p> <p>(4)电客列车车门故障的</p>	<p>总评成绩 = 20%(平时成绩) + 10%(期中测验) + 70%(期末考试成绩)</p>	48 课时 3 学分

置	<p>掌握故障判断及原因分析方法，掌握城市轨道交通列车常见故障的应急处理规则及流程</p> <p><b>3.能力目标</b></p> <p>能够熟练处理列车运行突发事件，能够熟练处理列车突发故障</p>	<p>应急处理</p> <p>(5) 电客列车突发事件应急处置</p>		
城市轨道交通车辆网络控制系统	<p><b>1.素质目标</b></p> <p>具有良好的职业道德、职业素养、法律意识，尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力，具有信息素养、工匠精神、创新精神</p> <p><b>2.知识目标</b></p> <p>掌握城轨车辆网络控制系统的功能、拓扑结构和工作原理，掌握城轨车辆网络控制网络最新的技术发展，掌握不同的通信技术在不同车型上的应用</p> <p><b>3.能力目标</b></p> <p>能绘制城轨车辆网络控制系统拓扑结构图，能对各个网络控制系统进行调试、故障分析和处理</p>	<p>(1) 小型局域网组建</p> <p>(2) 微机控制系统在列车上的应用</p> <p>(3) 列车通信网络的组建与调试</p> <p>(4) 城轨车辆网络控制系统的调试与维护</p>	<p>总评成绩 = 20%(平时成绩) +10%(期中测验) +70%(期末考试成绩)</p>	32 课时 2 学分
电工实训	<p><b>1.素质目标</b></p> <p>具有良好的质量意识、安全意识、环保意识，具有良好的职业素养、工匠精神、创新精神，尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力</p> <p><b>2.知识目标</b></p> <p>了解电工仪器仪表、电工工具的使用方法，掌握触电急救的方法，掌握电机极性判别与变压器同名端判别方法</p>	<p>(1) 电工仪器仪表、电工工具的使用训练</p> <p>(2) 触电急救训练</p> <p>(3) 电动机首尾判别、变压器同名端判别训练</p> <p>(4) 单相电源安装与调试</p> <p>(5) 三相动力电路的安装与调试</p> <p>(6) 简单家庭照明电路安装与调试</p>	<p>总评成绩 = 60% (平时成绩) +40% (终结考核及实训报告)</p>	28 课时 1 学分



	<p><b>3. 能力目标</b></p> <p>能对触电者进行触电急救，能进行照明电路板安装与调试，能进行简单家庭照明电路安装与调试，能进行三相动力电路的安装与调试</p>			
城市轨道交通车辆应用技术专业综合实训一：机械制图、计算机辅助绘图、城市轨道交通车辆构造	<p><b>1. 素质目标</b></p> <p>具有良好的质量意识、安全意识、环保意识，具有良好的职业素养、工匠精神、创新精神，尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力</p> <p><b>2. 知识目标</b></p> <p>掌握平面图形、轴测图的画法、零件图、装配图的识读方法和手工、计算机绘图方法；掌握城市轨道交通车辆的总体结构，掌握车辆机械设备的结构、作用和工作原理</p> <p><b>3. 能力目标</b></p> <p>能够正确识读图纸及参数，能独立完成手工、计算机制图，能够，能正确识别城轨车辆组成部分，进行机械部件的检查和维修</p>	<p>(1) 绘制平面图形、轴测图</p> <p>(2) 绘制组合体三视图</p> <p>(3) 零件图、装配图的绘制与识读</p> <p>(4) 城轨车辆构造总体与制动系统认知与检查</p> <p>(5) 城轨车辆转向架、车钩缓冲装置、车门、空调的认知、检查与维护</p>	<p>总评成绩 = 60% (平时成绩) + 40% (终结考核及实训报告)</p>	84 课时 3 学分
城市轨道交通车辆应用技术专业综合实训二：	<p><b>1.□□□□</b></p> <p>具有良好的职业道德、职业素养、工匠精神、创新精神，具有较强的集体意识和团队合作精神；具有良好的职业道德、职业素养、法律意识</p> <p><b>2.□□□□</b></p> <p>掌握城轨车辆制动系统的组成结构的辨识方法，熟悉国内主</p>	<p>(1) 城轨车辆车风源系统的检查与维护</p> <p>(2) 城轨基础制动装置的检查与更换</p> <p>(3) 城轨车辆 EP2002 制动系统的检查与维护</p> <p>(4) 城轨车辆电气系统结构认知</p> <p>(5) 受电弓系统外观检查</p>	<p>总评成绩 = 60% (平时成绩) + 40% (终结考核及实训报告)</p>	84 课时 3 学分

<p>制动系统、牵引控制系统、辅助电气系统</p>	<p>流制动系统类型，掌握城轨车辆主电路、辅助电路、控制电路的检查方法，掌握城轨车辆电路的调试方法</p> <p>3.□□□□</p> <p>能对照着真实车辆查找制动控制系统气路、电路，能进行城轨车辆制动系统、牵引控制系统、车辆辅助电气系统故障分析和处理，能对城轨车辆基础制动装置进行检查更换</p>	<p>与参数调节</p> <p>(6) 城轨车辆蓄电池检查与维护</p> <p>(7) 城轨车辆电气系统故障排查与处理</p>		
<p>城市轨道交通车辆应用技术专业综合实训三：检修作业、驾驶作业、故障识别与应急处置</p>	<p><b>1. 素质目标</b></p> <p>具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新精神，具有良好的职业道德、职业素养，尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力</p> <p><b>2. 知识目标</b></p> <p>掌握车辆机械设备、电气设备的结构、作用和工作原理，熟悉城轨车辆检修的工艺及操作流程，掌握车辆电气设备的常见故障处理方法；熟悉电客列车行车规章，掌握电客列车操纵的标准和方法，掌握电客列车应急故障处理规程；掌握车辆机械设备的检修流程与操作方法</p> <p><b>3. 能力目标</b></p> <p>能够熟练使用城轨车辆检修工具、设备和设施，能检修车辆电气设备，能检修车辆机械设备；能独立完成电客列车整备作业，能按照规程完成正常情况下的电客列车操纵作业，能按照规程完成非正常情况下的电客</p>	<p>(1) 检修工具和设备的操作训练</p> <p>(2) 机械设备检修训练</p> <p>(3) 电气设备检修训练</p> <p>(4) 电客列车整备作业训练</p> <p>(5) 电客列车正线运行操纵训练</p> <p>(6) 电客列车入场入库操纵训练</p> <p>(7) 电客列车非正常行车操纵训练</p> <p>(8) 故障识别与应急处置训练</p>	<p>总评成绩 = 60% (平时成绩) + 40% (终结考核及实训报告)</p>	<p>84 课时 3 学分</p>

	列车操纵作业；能够熟练处理 列车突发故障			
--	-------------------------	--	--	--

### （五）职业能力拓展课程

在第 1-5 学期开设，该部分课程来源于城市轨道交通专业群非本专业的技术技能提升课程。

### （六）岗位实习

在第 6 学期开设。岗位实习设置及要求如表 5 所示。

表 5 岗位实习设置及要求

课程名称	教学目标	教学内容	考核方式	学时学分
岗位实习	<b>素质目标：</b> (1) 锻炼学生遵章守纪、严格按照检修工艺流程进行检修、驾驶作业的工作态度 (2) 锻炼学生团结协作的合作意识 (3) 锻炼学生令行禁止的服从意识 <b>知识目标：</b> (1) 掌握车辆段生产现场安全相关知识 (2) 掌握城轨车辆运用的现场组织及基本实施流程 <b>能力目标：</b> (1) 能完成城轨车辆检修作业 (2) 能完成城轨车辆乘务作业	(1) 城轨企业岗位安全教育 (2) 城轨企业检修作业 (3) 城轨企业乘务作业	总评成绩 = 100% (平时成绩)	288 课时 18 学分

### （七）社会实践锻炼课程

包含入学教育、德育实践、社会实践、劳动实践、毕业教育，奖励学分 8 学分，不计入总学时。

## 七、教学进程总体安排

第一年和第二年以校内实训基地为中心，根据城市轨道交通企业列车驾驶、车辆检修等岗位典型工作任务，模拟企业生产班组建制，实现人才培养模式中“2”的阶段部分。

第三学年校企双方共同培养，实现产学无缝对接，以在学校考取的职业资格证书、职业技能等级证书为基础，学生到城市轨道交通企业进行岗位实习，实现职业综合能力素养的提升，并取得企业相关工种的职业资格，分阶段实现人才培养模式中“1”的部分。

学期周数分配见表 6，执行性教学计划见表 7，技术技能提升课见表 8。

表 6 学期周数分配表（单位：周）

学期	环节 课堂教学	入学及 毕业教育	整周实践教学			考试/竞 赛	学期 总周数
			军训	职业岗位 技能训练	岗位实习		
一	16	1	2			1	19
二	16			3		1	20
三	16			3		1	20
四	16			3		1	20
五	16			3		1	20
六		2			18		20
合 计	84	2	2	9	18	4	119

表 7 城市轨道交通车辆应用技术专业教学计划一览表

类别	课程 代码	课程名称	学分	总 学时	实践 学时	一体化教学					
						学期/学分					
						一	二	三	四	五	六
通 识 必 修 课 程	TB10000001 /2	思想道德与法治	3	48	6	3					
	TB10000005 /6/7/8/9	形势与政策	1	40		修满 1 学分					
	TB10000003 /4	毛泽东思想和中国特 色社会主义理论体系 概论	2	32	4			2			
	TB10000010 /11	习近平新时代中国特 色社会主义思想概论	3	48	6			3			
	TB15000001 /2/3/4	体育	7	112	112	1	2	2	2		
	TB00000001	军事训练	2	56	2 周	2					
	TB00000002	军事理论	2	32			2				
	TB00000003	心理健康教育	2	32			2				
	TB00000010	安全教育及防人因	1	16		1					
		小计		23	416	184					

类别	课程代码	课程名称	学分	总学时	实践学时	一体化教学					
						学期/学分					
						一	二	三	四	五	六
专业必修课程	ZB08102101	城市轨道交通车辆构造	3	48	12		3				
	ZB08102102	城市轨道交通车辆制动系统	3	48	24			3			
	ZB08102103	城市轨道交通车辆牵引控制系统	3	48	14			3			
	ZB08102104	城市轨道交通车辆辅助电气系统	3	48	14			3			
	ZB08102105	城市轨道交通车辆检修	4	64	48				4		
	ZB08102106	城市轨道交通列车驾驶	4	64	48				4		
	小计			20	320	160					
技术技能提升课程						修满不少于 32 学分					
职业能力拓展课程			77	1376	500						
人文素质培育课程											
岗位实习			18	504	504						18
社会实践 锻炼课程	SJ00000001	入学教育	1	---	---	1					
	SJ00000002	德育实践	2	---	---	2					
	SJ00000003	社会实践	1	---	---	1					
	SJ00000004 /5	劳动实践（公益劳动）	2	---	---		1		1		
	SJ00000008	创新创业实践	1								1
	SJ00000007	毕业教育及就业指导	1	---	---						1
	小计			8							
合计			146	2616	1348	---					
理论课时占比/实践课时占比			0.48/0.52								

注：

1. 专业必修课必修课程全部为考试课，技术技能提升课程部分为考试课，其他为考查课。
2. 社会实践锻炼模块课程为奖励 8 学分（非收费学分）；
3. 表中技术技能提升课程、职业能力拓展课程标注的实践学时为最低值。

表 8 城市轨道交通车辆应用技术专业技术技能提升课列表

课程代码	课程名称	学分	总学时	实践学时	开设学期
JN08102101	城市轨道交通车辆应用技术专业综合实训一： 机械制图、计算机辅助绘图、城市轨道交	3	84	3周	2
JN08102102	城市轨道交通车辆应用技术专业综合实训二： 制动系统、牵引控制系统、辅助电气系统	3	84	3周	3
JN08102103	城市轨道交通车辆应用技术专业综合实训三： 检修作业、驾驶作业、故障识别与应急处	3	84	3周	4
JN16000020	电工实训	1	28	28	1-5
JN08102121	机械制图基础*	3	48	24	1-5
JN08102122	电工技术及应用*	3	48	24	1-5
JN08102123	城市轨道交通概论	3	48	24	1-5
JN08102124	机械基础*	3	48	24	1-5
JN08102125	电气控制与 PLC 技术*	3	48	24	1-5
JN08102126	城市轨道交通列车运行控制*	2	32	16	1-5
JN08102127	城市轨道交通行车组织*	3	48	24	1-5
JN08102132	城市轨道交通车辆故障识别与应急处置*	3	48	24	1-5
JN08102133	城市轨道交通车辆网络控制系统*	2	32	16	1-5

注：标\*课程为考试课，其他为考查课。

## 八、实施保障

### （一）师资队伍

专兼职教师的配置满足生师比为 16:1，专兼职教师的结构、素质要求如表 9 所示。

表 9 师资配置与要求

序号	教师类型	比例	素质要求
----	------	----	------

1	专任教师	50%	1. 熟悉城轨类专业的基础课知识，能完成城轨类相关专业基础课程的教学； 2. 掌握城轨车辆结构组成、原理； 3. 掌握城轨车辆制动单元结构、原理、试验与维护； 4. 熟悉城轨车辆检修工艺流程，能进行城轨车辆检修、维护、列车调试作业； 5. 熟悉城轨列车行车规章，能进行城轨列车驾驶与操纵、故障处理、突发事件应急处置； 6. 熟悉城轨车辆通信网络的结构、工作原理、调试与维护及网络控制系统的故障处理；
2	兼职教师	50%	主要从本专业相关的行业企业聘任，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。

### (1) 专任教师

具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有铁道车辆、车辆工程、交通运输等相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；能够胜任 2-3 门专业课程的模块化教学，且能熟练地对每门课程的 3-5 个模块进行模块化教学设计与组织实施；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；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

### (2) 专业带头人

应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外轨道交通行业及城轨车辆专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

①具备高职教育认识能力、专业发展方向把握能力、课程开发能力、教研教改能力、学术研究尤其是应用技术开发能力、组织协调能力；

②具备教研教改能力和经验，具有先进的教学管理经验；

③具备较强专业水平、专业能力，具备创新理念；

④成为专业建设的龙头，具备最新的建设思路，主持专业建设各方面工作；

⑤能够指导骨干教师完成专业建设方面的工作；

⑥能够牵头专业核心课程开发和建设；

⑦能够主持及主要参与应用技术开发课题；

⑧有一定的相关企业经验，具有较强的现场生产管理组织经验和专业技能，能够解决生产现场的实际问题。

### (3) 兼职教师

主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级以上相关专业职称，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) 校内实践教学条件

城市轨道交通应用技术专业现有 8 个实训室，见表 10，能够满足完成学生职业能力训练、技能鉴定、项目开发等多种综合功能。

表 10 校内实训基地或实训室一览表

序号	实训基地或实训室名称	实训室功能	适用课程	设备名称及数量	规模
1	城轨车辆模拟驾驶实训室	①城轨模拟驾驶训练与综合故障分析处理； ②对轨道交通企业开展列车驾驶培训和技能鉴定。	城市轨道交通列车驾驶 城市轨道交通车辆故障识别与应急处置	城轨列车基本驾驶训练器、观摩教学系统、 城轨驾驶模拟器、电力机车驾驶模拟器	50 人
2	牵引传动控制实训室	①直、交流传动系统教学实训； ②典型故障的分析处理。	城市轨道交通车辆牵引控制系统	交直交牵引控制综合实训台、故障监测系统实训台、司机控制器等	50 人
3	国家虚拟仿真基地（城轨车辆虚拟仿真中心）	①城轨车辆结构认知； ②城轨车辆转向架、受电弓、客室车门等部件系统的虚拟拆装、功能调试练习；	城市轨道交通车辆构造 城市轨道交通车辆检修 城市轨道交通列车驾驶	虚拟仿真教师机 1 套、 学生机 40 套，服务器 1 台，交换机 3 台	40 人



序号	实训基地或实训室名称	实训室功能	适用课程	设备名称及数量	规模
		③城轨车辆日常检查,动、静调试的虚拟练习; ④城轨车辆整备作业虚拟练习。			
4	城轨车辆检修车间	①转向架、空调通风装置、受流装置等检修与维护; ②城轨车辆日常检查,动、静调试等; ③为行业企业提供岗位培训、技能鉴定等。	城市轨道交通车辆构造 城市轨道交通车辆检修 城市轨道交通列车驾驶 城市轨道交通车辆制动系统	1号地铁实训真车、2号地铁实训真车、二层检修台、受电弓检修平台、客室车门检修平台、转向架检修平台	50人
5	列车制动系统实训室	①列车制动系统检修与维护; ②制动系统部件的拆装实训。	城市轨道交通车辆构造 城市轨道交通车辆制动系统 城市轨道交通车辆检修	列车制动操纵系统、继电器组;电子制动控制单元、制动控制单元、制动系统综合演示控制台、单元制动缸	50人
6	列车网络控制实训室	①城轨列车网络系统维护; ②城轨列车网络设备检修。	城市轨道交通车辆网络控制系统	便携式列车监控装置教学系统、列车TCMS系统、主处理单元、司机显示屏、远程输入输出模块、牵引逆变器控制器	50人
7	城轨车辆电气实训室	①城轨车辆牵引主电路与辅助供电电路的组成认知; ②城轨车辆电气系统的检修; ③塞拉门系统的维护;	城市轨道交通车辆牵引控制系统 城市轨道交通车辆辅助电气系统 城市轨道交通车辆检修	全自动车钩撞钩试验台、塞拉门检修装置、车辆辅助电气系统、受流装置、蓄电池箱、高速断路器箱、车内低压电器柜、车辆照明系统、空调系统、列车网络控制系统、司机操纵	50人

序号	实训基地或实训室名称	实训室功能	适用课程	设备名称及数量	规模
		④城轨车辆照明系统的维护。		台、电气检修工具与仪器仪表	
8	电客车司机派班室	①电客车司机出勤作业； ②电客车司机退勤作业； ③派班员作业。	城市轨道交通列车驾驶	电客车司机标准工装、胸卡、挂包、电筒、司机日志、行车安全注意事项以及有效的行调命令展板、800兆手台和屏蔽门钥匙、指纹人脸识别考勤机、酒精呼吸测试仪等	10人

## (2) 校外实践教学条件

城市轨道交通车辆应用技术专业共建立了6个校外实习基地，主要是\*\*轨道交通集团有限公司、\*\*地铁集团有限公司、\*\*轨道交通集团、\*\*地铁集团有限责任公司、中车\*\*\*\*机车车辆股份有限公司、中车\*\*车辆有限公司，详见表11。

表 11 主要校外实习实训基地一览表

序号	基地名称	适用课程	功能与效益
1	**轨道交通集团有限公司	城市轨道交通列车驾驶、城市轨道交通行车组织、城市轨道交通车辆制动系统	①接收指导学生技能训练、跟岗锻炼、岗位实习，校企共同进行考核评价； ②每年可接纳2名教师2个月的顶岗锻炼； ③提供行业企业技术标准、工艺文件，校企共同制订课程标准和人才培养方案。
2	**地铁集团有限公司	城市轨道交通列车驾驶、城市轨道交通车辆故障识别与应急处置	①学生提供城轨车辆驾驶和运营管理岗位的岗位实习； ②为专业开展新技术讲座。

序号	基地名称	适用课程	功能与效益
3	**轨道交通集团	城市轨道交通车辆牵引控制系统、城市轨道交通车辆辅助电气系统	①学生提供城轨车辆电气检修岗位的岗位实习； ②为专业开展新技术讲座； ③提供城轨列车技术标准、工艺文件，共同制订课程标准和人才培养方案。
4	**地铁集团有限责任公司	城市轨道交通列车驾驶、城市轨道交通车辆检修	①学生提供城轨车辆驾驶、检修和运营管理岗位的岗位实习； ②为专业开展新技术讲座。
5	中车***机车车辆股份有限公司	城市轨道交通车辆构造、城市轨道交通车辆检修	①接收指导学生岗位实习，校企共同进行考核评价； ②每年可接纳2名教师2个月的顶岗锻炼； ③提供行业企业技术标准、工艺文件，校企共同制订课程标准和人才培养方案。
6	中车**车辆有限公司	城市轨道交通车辆制动系统、城市轨道交通车辆网络控制系统	①接收指导学生岗位实习，校企共同进行考核评价； ②每年可接纳2名教师2个月的顶岗锻炼； ③提供行业企业技术标准、工艺文件，校企共同制订课程标准和人才培养方案。

### (3) 专业教室基本条件

教室全部配备智慧多媒体教学系统，包括黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备、直播设备、录播设备，互联网接入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。

### (4) 信息化条件

采用现代信息技术，建立了教务管理系统，用于教学计划录入、智能排课、选课、调课、成绩管理、教学文件管理、学生考勤、教学评价等，实现了教学管理的标准化、科学化、信息化、现代化。利用学院**国家级虚拟仿真实训基地、大学 MOOC、雨课堂、智慧树、学习通、泛雅学习平台、数字化学习中心**辅助课程教学，实现课程课前学习、进程管理、作业发放、考试管理、课堂互动、课后拓学，教师和学生进行实时动态学习，实现了个性化、因材施教的高效教学管理模式。

### (三) 教学资源

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《职业院校教材管理办法》要求，学校建立由专业教师、行业专家和教研人员等组成的教材工作委员会，完善教材选用制度，选用国家“十三五”规划教材、新型活页式教材、工作手册式教材和数字教材、校本教材等，融合城市轨道交通企业现场的技术资料，引入企业典型案例，并配有信息化资源，提高授课的实用性。

### **(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。专业类图书文献主要包括：《城市轨道交通列车检修工》《城市轨道交通列车司机》《城市轨道交通研究》《现代城市轨道交通》等。

### **(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、在线课程、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，满足教学要求。

## **(四) 教学方法**

普及项目教学、任务教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、混合式教学、“理虚实”一体教学等新型教学模式。

### **(1) 在校学习的教学方法**

在校教学环节，主要采取项目教学、案例教学、任务教学、模块教学等方法。通过实际与仿真的项目或任务，让学生在教师的引导下参与探究式学习。所有课程全面普及项目教学、案例教学、模块化教学等教学方式，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、混合式教学、理实一体教学等新型教学模式。部分课程还需要使用讲授法、演练法等让学生巩固学习成效。

### **(2) 企业实践的教学方法**

企业实践一部分由学生所有单位或实习单位提供实习岗位，另一部分由学校统筹安排。实习期间实行岗位工作任务式教学，由岗位导师提供项目或任务，并组织开展教学组织与教学考核。

### **(3) 线上学习的教学方法**

部分课程或课程的部分环节需使用线上教学。线上教学基于国家职业教育智慧教育平台、智慧职教、大学 MOOC、超星、雨课堂等知名在线课程平台，形成“互联网+教学

管理系统”的开放共享学习平台，实现线上、线下混合式学习。教师通过平台完成答疑、作业管理、课程管理、考试管理，实现学习过程实时监管、进度统计、成绩统计。学生通过平台完成视频播放、作业、答疑、讨论、在线考试等操作，通过考核即可获取学分。根据教师设定的课程学习进度，完整地学习在线课程、记录笔记，师生、生生之间实现在线提问、在线讨论交流。系统将详细记录教学过程、学习过程，并分析学习行为与评估学习效果。基于教学资源库和在线课程开设 SPOC 课程，SPOC 课程推行线上自主学习、线上直播授课、线下课堂面授混合式教学新模式，实现集中教学与分散教学相结合、校内教学与校外教学相结合、线上教学与线下教学相结合等方式。

#### **（4）自主学习的教学方法**

自主学习系考虑学生受实习单位的学习时间与学习空间限制而设置。自主学习环节，由课程任课教师提供课题或学习内容，由学生在业余时间完成。可同步与教师在线交流咨询互动，并可按学生的工作环境、生活环境灵活调整学习任务。所有学习任务的成果必须满足教师要求。

#### **（五）教学评价**

##### **（1）评价方法多样化**

实施过程评价与结果评价相结合，诊断性评价与形成性评价相结合，单项评价与综合评价相结合，学生评价和老师评价相结合的评价方式，探索增值评价方式。对学生思想道德素质、专业知识和职业能力等进行单项评价。在课程考核方面，对人文素质课程、公共基础课程对学生进行过程考核与理论考试，对专业基础课、专业核心课、专业选修课程采取柯氏四级评估模型的评价方法，实施“认知实践-学习效果-成果对比-学生反映”四级评价。具体评价方法应根据课程特点灵活应用，如观察、口试、提问、答辩、笔试或实践操作等。

##### **（2）评价主体多元化**

成立学生、老师、企业专家参与的教学质量监控组织，对学生思想素质、文化素质和职业能力等形成多元开放的人才培养质量评价机制。课程评价上也要改革老师单一评价的方式，采用自我评价、小组评价、老师评价等多元评价方式，以客观全面地反映学习效果，并促使学生不断反思、改进学习，有效激发学生主体积极性，提高教学效果。

##### **（3）评价内容标准化**

每门课程与每个项目的考核，要根据专业目标职业岗位标准，每门课程要制订考核标准。课程评价内容包括学习态度、过程表现、职业素养、协作沟通等多个方面。但应

以文化素质和操作技能为核心，真实反映出学生的职业能力和综合素养。对学生岗位实习的考核，学生综合成绩由学生提交实习资料的评定成绩、企业师傅的评定成绩按比重加权平均计算而得，其中企业师傅对岗位实习学生评定的成绩占主要比重。

## （六）质量管理

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。

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。

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。

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。

## 九、毕业要求

学生须满足以下条件，方可毕业：修满规定的 146 学分，毕业学分具体要求见表 13。

表 13 毕业学分要求一览表

课程体系	学时学分要求					
	必选 学分	限选学分	模块 学分	学分 占比	模块 学时	学时 占比
通识必修课程	23		23	15.8%	416	15.9%
专业必修课程	20		20	13.7%	320	12.2%
岗位实习	18		18	12.3%	540	20.7%
人文素质培育课程		限选党史国史 2 学分、自然科学 4 学分、传统文化 2 学分、劳动教育 1 学分、美育 2 学分、创新创业 2 学分、外语类 2 学分	77	52.7%	1340	51.2%
技术技能提升课程		修满不少于 32 学分				
职业能力拓展课程						

社会实践锻炼类课程			8	5.5%		
总计			146	100%	2616	100%

## 十、附录

### （一）编制依据

根据《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》（教高〔2006〕16号）、教育部《关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》（教职成〔2015〕6号）、国务院办公厅《关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》（国办发〔2015〕36号）、教育部等五部门《关于印发〈职业学校学生实习管理规定〉的通知》（教职成〔2016〕3号）、《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）、《国务院关于印发国家职业教育改革实施方案的通知》（国发〔2019〕4号）、《高等学校课程思政建设指导纲要》（教高〔2020〕3号）、《新时代学校思想政治理论课改革创新实施方案》（教材〔2020〕6号）文件精神，按照学院《关于制订2021级人才培养方案的原则意见》要求制订。

### （二）适用范围

本方案适用于2021级城市轨道交通车辆应用技术专业。

教研室主任签字：

院长签字：