

# 五年制高职专业 2021 级实施性人才培 养方案及报审材料

专业名称：城市轨道交通车辆应用技术

江苏联合职业技术学院常州铁道分院

2021 年 4 月

附件

## 江苏联合职业技术学院 专业实施性人才培养方案报审表

学校名称	江苏联合职业技术学院常州铁道分院		
专业名称	城市轨道交通应用技术	专业代码	500602
学校联系人	景宝华	联系电话	13775039816
专业负责人	陶佳	联系电话	13861244616
方案中培养目标与培养规格的主要特色与创新	<p>1. 在确立人才培养方案中的人才培养目标与培养规格时,充分利用中车集团办学和中车大学平台的优势,组织中车集团 50 名左右技术专家参与轨道交通车辆相关专业的研讨,并提请行业专家对本专业的职业岗位能力进行分析,合理设计城市轨道交通应用技术专业课程体系。</p> <p>2. 严格按照国家有关规定开设思想政治理论课程,全面推进习近平新时代中国特色社会主义思想进课程,思想政治教育、职业道德和工匠精神培育,同时结合中车精益化生产理念和中车文化,将思政贯穿于五年一贯培养全过程。</p> <p>3. 为紧密对接轨道交通行业企业技术技能人才标准,学校打造中车“双元”育人的模式,采取“1+N”办学布局,在多个企业设立办学点,采取学徒制的实践教学形式,具有稳定的校外实训基地。</p> <p>4. 依托中车办学优势,参与中车“1+X”证书开发工作,并将人才培养方案结合“1+X”证书制度实施要求,积极开展中车集团轨道交通电气设备装调“1+X”证书考核,优先使用系列配套教材,做到课证融通。</p>		
“4.5+0.5”培养模式落实、第9学期课程安排情况	<p>本方案规范实施“4.5+0.5”人才培养模式,每学年教学时间36周。第9学期周课时为26课时。</p> <p>其中,公共基础课开设形势与政治(专题讲座8课时)、社会主义发展史(限选课程,每周2课时)、体育与健康(每周2课时)、就业与创业教育(每周2课时);专业课开设:列车网络控制系统(每周4课时)、城市轨道交通牵引供电(每周4课时);车辆电气系统检修(车辆检修方向,每周4课时)铁路技术管理规程(车辆驾驶方向,每周4课时);任意选修课:城轨车辆制动系统、高速动车组技术、(每周4课时)、列车救援连挂处理、城市轨道交通安全管理(每周4课时)。</p>		
思想政治课程依规设置(学时)情况	<p>思想政治课程设置必修课和限选课两类:必修课开设如下:中国特色社会主义(32学时)、心理健康与职业生涯(32学时)、哲学与人生(32学时)、职业道德与法治(33学时)、思想道德与法治(48学时)、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论(64学时)、形势与政策(专题讲座)(24学时)、中华优秀传统文化(专题讲座)(24学时);限选课为党史、改革开放史、社会主义发展史,课时安排90课时。</p>		

<p>主要公共基础课程及艺术、体育、劳动教育课程设置(学时)情况</p>	<p>公共基础课分为思想政治课、文化课和劳动教育三类。          思想政治课程设置必修课和限选课两类，必修课开设如下：中国特色社会主义（32学时）、心理健康与职业生涯（32学时）、哲学与人生（32学时）、职业道德与法治（33学时）、思想道德与法治（48学时）、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论（64学时）、形势与政策（专题讲座）（24学时）、中华优秀传统文化（专题讲座）（24学时）；限选课为党史、改革开放史、社会主义发展史，课时安排92课时。          文化课：语文（288学时）、数学（260学时）、英语（228学时）、体育与健康（266学时）、信息技术（96学时）、历史（62学时）、艺术（32学时）；限选课：（物理、化学、职业素养、安全教育）（88课时）</p>
<p>职业资格证书或职业技能等级证书设置情况</p>	<p>中国中车集团有限公司轨道交通电气设备安装调“1+X”证书；人力资源和社会保障部“电工”证书；人力资源和社会保障部“钳工”证书。</p>
<p>专业（技能）课程设置的特色与创新及主要依据</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 依据江苏联合职业技术学院关于专业人才培养方案制（修）订与实施工作的指导意见，本实施性方案专业（技能）课程体系包括专业群平台课程、专业核心课程、专业方向课程和集中实践课程。该课程体系结合了城市轨道交通车辆应用技术专业检修和司乘方向所需的岗位专业能力，融合行业标准和职业资格，同时注重与中车轨道交通电气设备安装调“1+X”证书考核的有机融合。</li> <li>2. 课程体系的构建以专业群建设为统领，着力打造“平台课程共享，模块课程分立，拓展课程互选”的课程体系，积极推行“教学做一体化”的教学模式。与多家轨道交通行业企业开展深度合作，建立了完善的课程资源开发机制，修订和完善专业课程标准，</li> <li>3. 把职业岗位和企业所需要的知识、技能和职业素质融入专业课程中，提升学生的就业竞争力积极引入人社部维修电工和中车“1+x”等职业技能等级证书。</li> <li>4. 充分发挥校企共建的专业校内外实训基地的资源优势，创建新型实践教学基地建设模式，构建“单项技能训练+综合技能训练+创新技能训练”的三级实训体系。既充分遵循学生的认知规律和学生的职业发展，又兼顾学生的全面发展。</li> </ol>
<p>其它方面特色与创新</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 建立基本覆盖专业核心课程的数字化资源（微课、立体化教材等）并实现开放共享；在现有专业教学资源库的基础上，加强与企业专家的合作，以车辆检修、车辆调试、钳工技能等轨道交通车辆核心岗位关键知识点为突破口，开展教学转化，与中车相关技能大师、专家进行专业教材的合作开发，丰富了专业群相关的专业教学资源。</li> <li>2. 学校积极引进企业导师、高级工程师作为兼职教师，中车长春轨道客车股份有限公司罗昭强国家级技能大师工作室入驻我校，通过引进大师工作室入校与合作，打造出产教融合引领示范的新局面。</li> <li>3. 通过“内培外引”和专业团队建设，不断提升教师教科研能力。通过青蓝结对、参与培训等加快双师型教师的培养。一方面积极引导教师进行专业成长规划，积极组织教师下企业实践，提升教师专业能力；另一方面定期进行教学科研能力培训，提高教师的教学能力。</li> </ol>

专家论证时间、论证意见	<p>2021年4月1日邀请兄弟院校及企业专家对实施性人才培养方案进行论证。</p> <p>与会专家一致认为，该方案培养目标、培养规格定位正确，符合轨道交通行业对城市轨道交通应用技术专业人才需求；课程设置科学合理，课时安排符合专业教学规律；实践环节循序渐进，有利于学生实践、创新能力的培养；教学进程安排体系规范，顺序合理，周学时适合；整个方案符合学院《关于专业人才培养方案制(修)订与实施工作的指导意见》(苏联院(2019)12号)文件精神要求。</p> <p>建议在方案实施中，利用好中车集团平台，技能等级培训与课程体系内容有效融合；校企协同开发体现城市轨道交通应用技术专业的特色校本课程，完善任意选修课程体系。</p>		
学校行政意见	 <p>(盖章) 2021年4月2日</p>	学校党组织意见	 <p>(盖章) 2021年4月2日</p>

注：1. 报送表一般为3页，在框体内填写、字体不小于“六号”；

2. 参照指导性人才培养方案和高等职业学校专业教学标准，对专业(技能)课程群平台课程、专业核心课程、主要专业实训课程进行调整的，须附1页，充分说明理由与原因。

# 江苏联合职业技术学院常州铁道分院 城市轨道交通车辆应用技术专业 2021 级实施性人才培养方案 (报审稿)

## 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

初中应届毕业生

## 三、修业年限

5 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)	主要岗位群或 技术领域举例	职业资格或职业技 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)	机车整备员 (6-24-02-10) 机车乘务员 (6-24-02-07)	城市轨道交通列 车驾驶、 车辆维护及检修、 车辆装配及调试	中国中车集团颁发的轨 道交通电气设备装调技 能等级证书(中级)、 人社部门颁发的钳工职 业技能等级证书(中级) 或电工职业技能等级证 书(中级)

## 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，良好的人文修养、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；掌握本专业相应职业岗位必备的知识与技能，面向道路运输行业的城市轨道交通车辆维护与检修等职业群，能够从事城市轨道交通列车驾驶、车辆维护及检修、车辆装配、车辆调试等工作的复合型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。

(7) 领悟中车文化内涵，具有“正心正道、善为善成”的中车核心价值观。

(8) 具有中车品牌价值观念，能够形成良好的质量意识，树立中车工作作风。

## 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) 熟悉机械设计、电力电子、电工电子、信息技术、PLC 等知识；

(4) 掌握城市轨道交通系统的组成和各子系统之间的关系；

(5) 掌握城市轨道交通电气控制、信号与通信等知识；

(6) 掌握城市轨道交通牵引和制动等系统的组成、作用和工作原理；

(7) 了解车辆检修工艺、生产组织、车辆抢险等知识。

(8) 掌握车辆检修工具、设备、设施的理论知识及操作规范；

(9) 掌握车辆机械系统检修规程及工艺；

(10) 掌握车辆电气系统检修规程及工艺；

(11) 掌握城市轨道交通列车驾驶的理论知识和操作规范；

(12) 掌握城市轨道交通车辆行车组织的相关知识；

(13) 掌握城市轨道交通车辆行车技术管理的相关知识；

(14) 掌握中车精益化管理理念、中车成长之道等基本理论知识。

## 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) 具有阅读机械零件图、装配图和综合电气线路图的能力；

(5) 具有专业必备的钳工和电工的基本操作技能；

(6) 具有正确使用各种工具、量具、仪器、仪表及消防器材的能力；

(7) 具有列车的检查与准备、故障判断及应急处理的能力；

(8) 具有数据测量和分析能力；

(9) 能够熟练使用车辆检修工具、设备和设施；

(10) 能够识读电气原理图和机械图纸；

(11) 具有车辆各系统维护和检修能力

(12) 具有车辆故障处理能力。

(13) 能够进行列车静态、动态检查及试验；

(14) 能够操作列车出入场/段；

(15) 具有正常情况下列车驾驶的能力；

(16) 能够熟练处理列车突发故障；

(17) 能够熟练处理列车运行突发事件。

## 六、课程设置及要求

本专业课程设置框架主要包括公共基础课程体系和专业（技能）课程体系。公共课程体系包括思想政治课程模块、文化课程模块和劳动课；专业（技能）课程体系包括专业（群）平台课程模块、专业核心课程模块、专业方向课程模块和专业技能实训课程模块等。

### （一）主要公共基础课程教学内容及目标要求

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	目标要求
1	中国特色社会主义 (32)	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。	紧密结合社会实践和学生实际，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 (32)	阐释职业生涯发展环境、职业生涯规划；正确认识自我、正确认识职业理想与现实的关系；了解个体生理与心理特点差异，情绪的基本特征和成因；职业群及演变趋势；立足专业，谋划发展；提升职业素养的方法；良好的人际关系与交往方法；科学的学习方法及良好的学习习惯等。	通过本门课程的学习，学生应能结合活动体验和社会实践，了解心理健康、职业生涯的基本知识，树立心理健康意识，掌握心理调适方法，探寻符合自身实际和社会发展的积极生活目标，养成自立自强、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，提高应对挫折与适应社会的能力，掌握制订和执行职业生涯规划的方法，提升职业素养，为顺利就业创业创造条件。
3	哲学与人生 (32)	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的价值判断和行为选择的意义；社会主义核心价值观内涵等。	通过本门课程的学习，学生能够了解马克思主义哲学基本原理，运用辩证唯物主义和历史唯物主义观点认识世界，坚持实践第一的观点，一切从实际出发、实事求是，学会用具体问题具体分析等方法，正确认识社会问题，分析和处理个人成长中的人生问题，在生活中做出正确的价值判断和行为选择，自觉弘扬和践行社会主义核心价值观，为形成正确的世界观、人生观和价值观奠定基础。

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	目标要求
4	职业道德与法治 (33)	感悟道德力量；践行职业道德的基本规范，提升职业道德境界；坚持全面依法治国；维护宪法尊严，遵循法律规范。	通过本课程的学习，学生能够理解全面依法治国的总目标，了解我国新时代加强公民道德建设、践行职业道德的主要内容及其重要意义；能够掌握加强职业道德修养的主要方法，初步具备依法维权和有序参与公共事务的能力；能够根据社会发展需要、结合自身实际，以道德和法律的要求规范自己的言行，做恪守道德规范、尊法学法守法用法的好公民。
5	思想道德与法治 (48)	本课程包括知识模块和实践模块。 知识模块：做担当民族复兴大任的时代新人，确立高尚的人生追求，科学应对人生的各种挑战，理想信念内涵与作用，确立崇高科学的理想信念，中国精神的科学内涵和现实意义，弘扬新时代的爱国主义，坚定社会主义核心价值观自信、践行社会主义核心价值观的基本要求，社会主义道德的形成及其本质，社会主义道德的核心、原则及其规范，在实践中养成优良道德品质，我国社会主义法律的本质和作用，坚持全面依法治国，培养社会主义法治思维，依法行使权利与履行义务。 实践模块：通过课堂讨论、经典回放、文献报告等课堂实践，校外参观学习、假期社会调查等社会实践，实现理论学习与实践体验的有效衔接。	紧密结合社会实践和学生实际，运用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，解决成长成才过程中遇到的实际问题，更好适应大学生生活，促进德智体美劳全面发展。
6	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (64)	阐述马克思主义中国化理论成果的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，毛泽东思想的主要内容及其历史地位，邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观各自形成的社会历史条件、形成发展过程、主要内容和历史地位，习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容及其历史地位，坚持和发展中国特色社会主义的总任务，系统阐述“五位一体”总体布局和“四个全面”战略布局，全面推进国防和军队现代化，中国特色大国外交、坚持和加强党的领导等。	旨在从整体上阐释马克思主义中国化理论成果，既体现马克思主义中国化理论成果形成和发展的历史逻辑，又体现这些理论成果的理论逻辑；既体现马克思主义中国化理论成果的整体性，又体现各个理论成果的重点和难点，力求全面准确地理解毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系，尤其是马克思主义中国化的最新成果——习近平新时代中国特色社会主义思想，引导学生增强中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，努力培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	目标要求
7	语文 (288)	<p>本课程分为基础模块(必修)、职业模块(限定选修)、拓展模块(选修)。</p> <p>基础模块:语感与语言习得,中外文学作品选读,实用性阅读与口语交流,古代诗文选读,中国革命传统作品选读,社会主义先进文化作品选读。</p> <p>职业模块:劳模、工匠精神作品研读,职场应用写作与交流,科普作品选读。</p> <p>拓展模块:思辨性阅读与表达,古代科技著述选读,中外文学作品研读。</p>	<p>正确、熟练、有效地运用祖国语言文字;加强语文积累,提升语言文字运用能力;增强语文鉴赏和感受能力;品味语言,感受形象,理解思想内容,欣赏艺术魅力,发展想象能力和审美能力;增强思考和领悟意识,开阔语文学习视野,拓宽语文学习范围,发展语文学习潜能。</p>
8	数学 (260)	<p>本课程分为必修模块、选修模块、发展(应用)模块。</p> <p>必修模块:集合、不等式、函数、三角函数、数列、平面向量、立体几何、概率与统计初步、复数、线性规划初步、平面解析几何、排列、组合与二项式定理等。</p> <p>选修模块:数据表格信息处理、编制计划的原理与方法</p> <p>发展(应用)模块:极限与连续、导数与微分等内容,或专业数学(如线性代数)。</p>	<p>提高作为高技能人才所必须具备的数学素养。获得必要的数学基础知识和基本技能;了解概念、结论等的产生背景及应用,体会其中所蕴涵的数学思想方法;提高空间想象、逻辑推理、运算求解、数据处理、现代信息技术运用和分析、解决简单实际问题的能力;发展数学应用意识和创新意识,形成良好的数学学习习惯。</p>
9	英语 (228)	<p>本课程分为必修模块、选修模块。</p> <p>必修模块以主题为主线,涵盖语篇类型、语言与技能知识、文化情感知识。</p> <p>在自我与他人、生活与学习、社会交往、社会服务、历史与文化、科学与技术、自然与环境和可持续发展8个主题中,涵盖记叙文、说明文、应用文和议论文等文体,并涉及口头、书面语体。</p> <p>语言与技能知识包括语音知识、词汇知识、语法知识、语篇知识、语用知识。</p> <p>文化情感知识包括中外文化的成就及其代表人物、中外传统节日和民俗的异同、中外文明礼仪的差异、相关国家人文地理、中华优秀传统文化等。</p> <p>选修模块:依据与职业领域相关的通用职场能力设立求职应聘、职场礼仪、职场服务、设备操作、技术应用、职场安全、危机应对、职场规划等主题。</p>	<p>掌握英语基础知识和基本技能,发展英语学科核心素养。能运用所学语言知识和技能在职场沟通方面进行跨文化交流与情感沟通;在逻辑论证方面体现出思辨思维;能够自主、有效规划个人学习,通过多渠道获取英语学习资源,选择恰当的学习策略和方法,提高学习效率。</p>

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	目标要求
10	信息技术 (96)	<p>本课程分为基础模块（必修）和拓展模块（选修）。</p> <p>基础模块：信息技术应用基础、网络技术应用、图文编辑、数据处理、演示文稿制作、程序设计入门、数字媒体技术应用、信息安全基础、人工智能。</p> <p>拓展模块：维护计算机与移动终端、组建小型网络、制作实用图册。</p>	<p>了解信息技术设备与系统操作、程序设计、网络应用、图文编辑、数据处理、数字媒体技术应用、信息安全防护和人工智能应用等相关知识；理解信息社会特征；遵循信息社会规范；掌握信息技术在生产、生活和学习情境中的相关应用技能；具备综合运用信息技术和所学专业知解决就业岗位情境中具体业务问题的信息化职业能力。</p>

## （二）主要专业平台（群）课程教学内容及目标要求

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	目标要求
1	机械识图 及 CAD (120)	<p>1、识图基础：制图的基本规定；常用绘图工具及用法；简单平面图形的画法；几何体三视图的识读与绘制；正投影法的基本知识；三视图的形成与投影律；点的投影；常见形体的三视图；轴测图；组合体的组合方法、三视图画法、尺寸标注读图方法；各种视图表示法；AutoCAD 软件的基本操作；用 AutoCAD 绘制平面图形、基本几何体和组合体的三视图。</p> <p>2、识读标准件：识读螺纹与螺纹紧固件、键连接与销连接、齿轮、滚动轴承、弹簧等标准件；使用 AutoCAD 软件绘制常见标准件的零件图。</p> <p>3、识读零件图：零件的视图表达；零件图的尺寸标注；零件图上的技术要求；识读零件图的一般方法和步骤；使用 AutoCAD 软件绘制典型零件的零件图。</p> <p>4、识读装配图：装配图的表达方法；装配图上的尺寸标注；常见的装配结构装配图绘制的方法和步骤；识读装配图的基本要求与一般方法步骤；使用 AutoCAD 软件绘制典型装配体的装配图。</p>	<p>熟悉机械制图国家标准和其它有关规定；能够正确地使用常用的绘图工具；能熟练使用 AutoCAD 软件绘制中等复杂程度的机械图样；掌握用正投影法表示空间物体的基本知识和方法；熟练掌握识读机械图样的基本方法，具备识读中等复杂零件图样的能力；能够识读中等复杂程度装配体的装配图，；养成认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风。</p>

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	目标要求
2	机械基础 (108)	机械中的构件静力分析与承载能力分析；凸轮机构、连杆机构等常用机构；带传动、链传动、齿轮传动、轮系等常用的机械传动；螺纹连接、轴毂连接、轴承、联轴器常用机械零部件的工作原理、结构特点、运动特性、基本设计理论和计算方法；常用机械零部件的选用原则、国家标准、机器设备的使用和维护。	使学生掌握构件静力分析与承载能力分析的基本理论和基本计算方法，初步具备解决工程实际问题的能力；了解常用机构、机械传动以及零部件的工作原理、特点、类型以及应用等基本知识；掌握常用机构、机械传动以及零部件的基本设计理论和设计方法，能对其进行简单的分析和计算；具有运用标准、规范、手册、图册等有关技术资料的能力。
3	城市轨道交通概论 (64)	城市轨道交通的概念及城市轨道交通产生和发展历史相关知识；城市轨道交通工程相关知识；城市轨道交通车辆构造与维修相关知识；城市轨道交通供电系统相关知识；城市轨道交通通信与信号相关知识；城市轨道交通运营相关知识。	熟悉城市轨道交通调度组织管理、城市轨道交通乘务组织管理、城市轨道交通站务组织管理的流程和原则；具备对城市轨道交通车站主要设备操作维护管理的基本能力。
4	电工技术 (64)	电路的基本概念和基本定律；直流电阻性电路的分析与计算；正弦交流电路的相关知识；对称三相电压源相序及电路的联接、特点和计算，不对称性负载电路，三相电路的功率的相关知识；磁路和铁心线圈的相关知识；变压器的基本工作原理和结构，变压器空载运行和负载运行时的物理状况；变压器的外特性和电压变化率，变压器的效率特性，三相变压器的磁路系统；三相感应电动机结构、原理和控制；安全用电相关知识。	熟悉安全用电常识，掌握用电事故应急处理的基本方法；熟悉常用电工元件的名称、规格和使用的基本常识；理解直流电路、交流电路基本理论和基本知识；掌握常用电工仪表和设备的使用技术；掌握电工工艺基本知识，具备电工操作基础技能；熟练使用电工工具，能够具有对各种电路进行分析和计算的能力。

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	目标要求
5	电子技术 (44)	二极管和晶体管的特性和分析;基本放大电路的组成、静态分析和动态分析;集成运算放大器的构成及特点,运算放大器的分析;电子电路中的反馈概念和分析;直流稳压电源的原理;电力电子器件和可控整流电路;门电路与组合逻辑电路;触发器与时序逻辑电路。	能对各种半导体元件构成的基本放大电路和集成电路进行分析和设计;能根据实际要求设计简单模拟电子线路;能对各种逻辑电路和时序逻辑电路进行分析和设计;能根据实际要求应用这些单元和器件构成简单数字电子系统。
6	城市轨道交通运营管理规章 (64)	城市轨道交通调度组织管理;城市轨道交通乘务组织管理;城市轨道交通站务组织管理;城市轨道交通车站主要设备操作维护管理;城市轨道交通其他主要设备操作维护管理;城市轨道交通安全管理规则与城市轨道交通事故处理规则。	熟悉城市轨道交通调度组织管理、城市轨道交通乘务组织管理、城市轨道交通站务组织管理的流程和原则;具备对城市轨道交通车站主要设备操作维护管理的基本能力。教学以岗位所需的岗位技能与应掌握的规章制度为主,结合现场运营管理实际与教学规律,对城市轨道交通运营管理组织制度进行学习。
7	城市轨交通信信号与通信 (84)	了解继电器、轨道电路、信号机、转辙机等基础信号设备;能详细地说明 ATP、ATO、ATS 设备组成、工作原理及应用;了解城市轨道交通通信设备的原理及应用	了解城市轨道交通通信信号设备的概况及特点;理解并掌握城市轨道交通信号基础设备相关知识;掌握列车自动控制 ATC设备的构成、功能和维护等相关知识。;知道城市轨道交通通信系统的组成及功能相关知识;了解城市轨道交通电话系统、无线调度系统、闭路电视系统、广播系统及时钟系统相关知识。;了解城市轨道交通通信信号设备的技术指标和正常工作参数,具备城市轨道交通通信信号设备使用、检测和维护的基本技能。

8	城市轨道交通车辆构造 (120)	<p>城市轨道交通车辆的基本知识;车体的结构和类型,客室及驾驶室内部结构和设备,模块化车体结构的特点;转向架的组成、种类,转向架主要组成件的结构、作用原理及安装,城市轨道交通主型转向架的结构组成;车门的类型和结构;车钩缓冲装置的分类用途,车钩缓冲装置的结构、作用原理,贯通道及渡板的结构;制动系统的基本概念和具备的条件、车辆制动系统的分类,城市轨道交通车辆供气系统的基本结构和原理,城市轨道交通车辆基础制动的的基本结构,电制动的基本原理;城市轨道交通车辆客室内空气参数的要求,城市轨道交通车辆制冷装置的基本原理,制冷剂的特点及应用;城市轨道交通车辆牵引系统的功能和组成,城市轨道交通车辆牵引系统主要部件的结构和原理。城市轨道交通车辆列车通信系统的组成、结构、功能和相关操作。</p>	<p>掌握城市轨道交通车辆的基本知识;掌握车体及其内部的结构和类型,了解模块化车体结构的特点;掌握转向架及其主要部件、城市轨道交通车辆转向架的结构及作用;掌握车门的类型和机构,熟练操作各种车门,会处理车门的故障;掌握车钩缓冲器的结构和作用原理;掌握制动系统的基本概念,掌握城市轨道交通车辆供气系统和基础制动装置的结构及作用;掌握城市轨道交通车辆空调和制冷系统的基本原理;掌握城市轨道交通车辆电力牵引装置的功能、组成、结构和基本原理;掌握城市轨道交通车辆通信系统的构成及功能操作;养成技术思维的方式。</p>
---	------------------	---	---

### (三) 主要专业核心课程教学内容及目标要求

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	目标要求
1	电力电子技术 (64)	<p>电力电子器件 SCR、GTR、IGBT、IPM 的结构与伏安特性、主要参数、使用方法,电动机与拖动系统;整流电路的基本工作原理和计算;电压型逆变电路和电流型逆变电路的工作原理及其区别;交-直-交变频技术变频器的控制方式;变频器的操作面板和操作模式,常用功能解析;变频器的安装与维护,变频器的应用;城轨交通车辆的牵引系统的认识。</p>	<p>熟悉电力电子器件的特性、主要参数、驱动和保护,能识别、选用电力电子器件,判断其好坏;熟悉单向可控整流、三相可控整流电路的组成并了解其工作原理,了解触发电路的类型;理解交流调压调光电路和开关电源的组成并了解其工作原理;熟悉变频器的组成并能安装和调试变频器相关电路。</p>
2	可编程控制器技术 (84)	<p>可编程控制器的结构和工作原理,编写程序实现电动机的点动,连续,正反转,星三角降压启动,机械行程与位置控制,交通信号灯和机械手等的控制;各个项目的分析和程序设计,系统的调试、安装及维护,故障的检查、分析和排除。软件的模拟应用。</p>	<p>掌握可编程控制器的基本指令,熟悉可编程控制器的编程方法,能进行典型的 PLC 控制系统的设计、安装与调试,会分析各类故障现象并解决。能借助产品说明书和技术手册,查阅有关数据和功能。具备独立进行系统分析、设计和调试的能力。掌握编程软件的应用。</p>

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	目标要求
3	城市轨道交通车辆电气控制技术 (124)	<p>电气控制系统基础、电气控制系统主要部件、车辆运行工况与受力分析、车辆的牵引、制动控制原理；城市轨道交通车辆主传动设备—（直流牵引电动机、交流牵引电动机、直线牵引电动机）的结构、工作原理及其特性；电动列车车辆设备布置图、电动列车车辆综合线路图、电动列车辅助系统原理图、电动列车气路系统原理图。</p>	<p>熟悉城市轨道交通车辆电气控制系统的原理和组成；掌握牵引动力装置的结构和工作原理；会分析城市轨道交通车辆直流、交流传动的控制原理；会分析城市轨道交通车辆的牵引和制动控制电路；掌握城市轨道交通车辆辅助供电系统的基本类型、结构组成；掌握城市轨道交通车辆车门的基本类型、结构组成；会分析城市轨道交通车辆车门的控制、操纵；</p>
4	液压与气压传动技术 (68)	<p>气源系统构成元件的结构和工作原理；气动执行元件的结构和工作原理；气动控制阀的分类、工作原理，气压回路的组成与分析。气动回路的设计和故障排除。液压与气压传动的基本原理、组成及图示方法；液压泵的分类、特点和工作原理。液压执行元件的分类、结构特点及工作原理；液动控制阀的分类、工作原理；液压传动控制回路的基本组成与设计；典型液压回路的分析。</p>	<p>理解液压与气压传动的基本原理、组成及图示方法；知道液压与气压传动用工作介质的基本类型、性质及选用；理解液压、气压元件的工作原理、知道元件的典型结构和特点；理解液压与气压传动基本回路的组成功能及应用；掌握设计一个完整液压与气压系统的必备知识；知道典型液压、气压系统的工作原理和特点。</p>
5	城市轨道交通专业实用英语 (68)	<p>城市轨道交通专业英语文体结构和特点；站务、客运服务等方面专业技术词汇和术语；专业英语翻译方法与技巧；车站通告专业技术词汇；地铁特点、技术应用相关词汇；磁悬浮列车发展、运行过程的相关英语单词；ATC系统的相关专业术语；地铁轨道相关专业术语；第三轨供电系统相关专业术语；架空接触网牵引系统相关专业术语；牵引供电系统相关专业术语；主流企业轨道交通电子产品特点。</p>	<p>熟悉站务、客运服务等方面的交通基础知识，掌握与城市轨道交通相关的英语科技文章及说明文知识；掌握城市轨道交通车辆和控制系统基本知识方面的英语科技文章及说明文知识；掌握与城市轨道交通供电和电气设备方面各种供电方法及其构成相关英语科技文章及说明文知识。</p>

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	目标要求
6	城市轨道交通应急处置 (48)	城市轨道交通突发事件的概念、特征及处理原则,城市轨道交通应急管理的管理内容,应急预案的制定原则、目的及内容,应急预案的演练方法;各岗位在车站突发事件中的职责,车站在发生突发事件的信息汇报内容和流程,车站各设备的操作和简单故障处理,车站各类突发事件的处理方法和流程;列车发生突发事件的信息汇报内容和流程,列车车门、牵引故障、轨道电路及道岔故障应用处理方法;运营过程中出现恶劣天气时的信息汇报内容和流程,维持城市轨道交通正常运营的基本方法,各类恶劣天气情况下的处理方法和流程。	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;掌握行车突发事件的处理原则及方法;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。
7	列车网络控制系统 (64)	小型局域网的组建与调试;城市轨道交通车辆网络控制系统的功能、结构与原理;城市轨道交通车辆网络控制系统的调试、使用和维护;列车通信网络的调试,城市轨道交通车辆控制模块的调试,列车网络控制系统常见故障处理。	掌握城市轨道交通车辆网络控制系统的功能、结构与原理;掌握城市轨道交通车辆网络控制系统的调试、使用和维护;养成良好的职业道德、和职业素养
8	城市轨道交通牵引供电 (64)	城市轨道交通供电系统的分类、组成和基本概念,城市轨道交通供电系统一次设备的机构和原理;城市轨道交通供电系统二次设备的机构和原理;城市轨道交通供电系统的防雷和接地;城市轨道交通供电系统的电气安全及常用仪表的使用。	掌握城市轨道交通供电系统的供电制式及相关标准,知道电力系统的中性点运行方式,掌握城市轨道交通供电系统的组成;掌握城市轨道交通供电系统一次设备及二次设备相关器件和回路的组成和原理;熟悉城市轨道交通供电系统的防雷和接地;掌握城市轨道交通供电系统的电气安全知识,会使用常用的仪表。

(四) 主要专业方向 (车辆检修) 课程教学内容及目标要求

序号	课程名称 (周/学时)	主要教学内容	目标要求
1	车辆检修工艺及生产组织 (48)	车辆零部件损伤及预防、车辆检修限度相关知识; 车辆零件常用修理方法; 车辆及部件清洗过程; 装配工艺规程及生产组织形式; 地铁车辆维修、车辆段检修生产组织; 车辆检修工艺。	熟悉城市轨道交通车辆检修工艺的基础知识; 掌握车辆检修工艺技术和管理的知识; 掌握车辆检修工艺过程中对工艺结果、产品质量检验的基本理论和方法。
2	车辆机械系统检修 (48)	车辆机械系统检修基础; 机修基地的基础设施、设备及配置原则; 车体及内装检修工艺; 供风及制动检修工艺; 贯通道及车钩检修工艺; 转向架检修工艺; 车辆空调检修工艺。	熟悉城市轨道交通车辆机械系统检修的基础知识; 了解城市轨道交通车辆检修基地的功能分类、主要线路、库房车间和设备及配置情况等; 掌握城市轨道交通车辆车体、客室内装、驾驶室等结构组成、作用及检修的方法、工艺和标准; 掌握城市轨道交通车辆供风及制动系统、连接装置、转向架、及空调系统的组成、作用及检修的方法、工艺和标准;
3	车辆电气系统检修 (68)	城市轨道交通车辆检修制度; 城市轨道交通车辆高压系统设备检修; 城市轨道交通车辆牵引系统设备检修; 城市轨道交通车辆辅助供电系统电气设备检修; 城市轨道交通车辆其他电气设备检修。	了解车辆电气系统结构和功能; 知道受电弓的特点、结构及部件技术参数, 能依据作业步骤更换受电弓部件; 知道高压器件种类和结构, 能进行主断路器、车顶隔离开关、高压绝缘子、电流互感器、电压互感器更换; 知道主变压器的结构和原理, 根据作业要求进行变压器 T 型插头、主变压器干燥剂和主变压器冷却风机更换; 知道牵引逆变器的结构及技术参数, 会利用工具进行牵引变流器热交换器、牵引变流器冷却风机、PWMI 模块更换和 IGBT 相位模块更换; 知道牵引电机的结构, 能进行牵引电机速度传感器更换、牵引电机轴承温度传感器、牵引电机及风道的更换; 了解高压母线的作用, 能进行 VC、IC 车高压母线和车端高压母线更换。

(五) 主要专业方向（车辆驾驶）课程教学内容及目标要求

序号	课程名称 (周/学时)	主要教学内容	目标要求
1	城市轨道交通行车组织 (48)	行车组织原则，行车指挥，车站技术管理，对行车有关人员的要求；列车中车辆的编挂，列车装置的摘挂及运用，列车中机车的编挂，列车车辆重量级长度，列车制动限速及其编组要求，列车中车辆的连挂，列车中的车辆检查及修理；领导及指挥，计划及准备，调车作业，在正线、到发线上的作业，机车车辆的停留；自动闭塞，自动站间闭塞，半自动闭塞，电话闭塞，电话中断时的行车；接车与发车，列车被迫停车后的处理，救援列车的开行，施工及路用列车的开行，固定行车设备检修及故障处理。	掌握城市轨道交通行车组织基础、列车自动控制系统、车站行车作业组织、车辆基地作业组织、行车调度工作、正常情况下的行车组织；能够在非正常情况下的行车组织、救援列车与工程车的开行、行车事故处理等活动中按照工作原则坚持岗位工作。
2	城轨车辆驾驶 (48)	列车司机的基本素质；安全管理与驾驶的基本规定；调车作业、列车处理基本要求；行车信号与标志；列车驾驶的基本设备；出车检查及静态试验；列车正常和非正常启动；列车入库和收车；列车自动驾驶模式；列车人工驾驶模式；列车联挂和解钩操作；列车救援及特殊状态下的操作。	了解城市轨道交通列车司机台常见布局结构；了解列车整备作业的一般要求，能按工作流程进行列车的整备作业；掌握列车正线驾驶、列车故障判断和分析；会列车正线驾驶、列车故障判断和分析、会列车故障的应急处置、突发事件的紧急处理的操作流程和操作要求；
3	铁路技术管理规程 (68)	铁路技术设备的基本要求；线路、桥梁及隧道、信号、通信、铁路信息系统、车站及枢纽、机车车辆、供电、给水、房屋建筑、铁路用地等相关设备的技术管理规定；信号显示的基本要求；固定信号、移动信号及手信号的相关规定，信号表示器及相关标志，听觉信号的相关规定；应急处理的相关规定，信号设备发生故障时的应急处理；电气化行车的相关规定。	了解铁路技术设备的基本要求；掌握城市轨道交通行车组织模式和流程；掌握城市轨道交通车辆调车工作、接发列车、调度指挥、施工、事故处理救援等行车工作的基本知识和操作技能；熟悉行车技术管理的关键环节；培养认真负责、务实严谨、实事求是的工作作风和诚实守信、吃苦耐劳的优良品德；

(六) 主要专业技能实训教学内容与目标要求

序号	课程名称 (周/学时)	主要教学内容	目标要求
1	机械识图实训 (2周)	<p>齿轮油泵的测绘：齿轮油泵的功用、工作原理及拆装顺序；齿轮油泵零件草图，装配示意图的绘制；齿轮油泵零件标准结构及尺寸标注；齿轮油泵传动轴、泵体、左泵盖的零件图及齿轮油泵装配图。</p>	<p>了解测绘在生产中的地位与作用；通过对零件的测绘，促使学生全面了解测绘对象，培养学生的分析能力和测绘零、部件的能力；熟悉零、部件测绘的一般步骤与方法；掌握使用通用量具测量各种常见典型结构（壁厚、中心距等）尺寸的方法；学会选择各种标准和规范，合理标注各种尺寸及表面粗糙度等技术要求。</p>
2	电子装接工艺与技术训练 (1周)	<p>常用电器元器件和常用集成电路芯片的识别；简单放大电路与数字电子钟线路的设计；简单电子线路的组装，焊接、测量，调试等工作。</p>	<p>具备查阅电子器件产品手册的能力；能正确地使用集成电路及电子元器件；初步具有设计、安装、调试电子电路、排除常见故障及正确分析误差的能力。</p>
3	职业技能等级训练与考证(钳工) (14周)	<p>钳工在工业生产中的工作任务及学习方法；钳工实习场地的规章制度及安全文明要求；钳工实习场地设备和常用工量刃具使用；钳工基本操作技能，按图进行复杂零件的划线、钻各种特殊孔；公差配合及表面粗糙度的基本知识，简单装配图的基本知识；机械传动的一般常识和机械密封与润滑的作用和方法；常用工程材料的性质和牌号；机械制图国家标准常用规定；基本几何体的三视图特征，用形体分析法识读简单机械图，简单几何体展开图的基本方法；机械设备的拆卸，维修和装配的基本知识和方法，机械钳工常用工、量具和设备的操作，使用和维护保养。</p>	<p>掌握钳工基本操作技能，掌握常用工、夹、量具等主要设备的使用、调整和维护保养方法。了解用字头作标记、刮削、装配调试等相关知识；培养学生具有一定的编制零件工艺能力和工艺分析能力，对生产实习中出现的质量问题，能正确分析产生的原因，提出预防和改进措施。具备良好的沟通能力和团队协作精神、爱岗敬业的工作作风，养成良好的安全意识与环保意识。</p>

序号	课程名称 (周/学时)	主要教学内容	目标要求
4	职业技能等级训练与考证(中车“1+X”轨道交通电气设备装调) (8周)	常用电工电子仪器仪表使用与维护;继电一接触式控制线路(系统)设计、安装与调试;电子线路安装与调试;常见电气线路故障检修以及电动机基本操作;设计PLC电气控制程序,完成电气设备安装与调试 中车“1+X”轨道交通电气设备装调职业技能等级证书对应初级、中级所要求的实训项目。	掌握上岗操作所必要的安全用电知识和技术;掌握常用电机、电器的原理与使用;熟悉常用机床控制线路的工作原理。掌握常用电工工具、电工仪表的正确使用;掌握电动机控制电路的安装与调试;掌握机床控制线路中较复杂操作技能;增强分析并排除各类故障的能力。具备现场质量、安全风险识别和处置能力,并对初级、中级人员进行指导培训。
5	企业岗位实践 (2周)	选择校企合作的企业,参观企业、岗位的服务管理现场,观察企业的业务流程,对车辆检修或车辆驾驶等关键岗位进行跟岗学习。	通过跟岗实践,让学生对企业管理有基本感性认知,对专业的关键岗位技能进行现场训练提升。
6	顶岗实习与毕业设计(论文) (17周)	到相关企业直接参与车辆检修或装配工作,综合运用本专业所学的知识技能,以完成一定的工作任务,获得车辆检修和车辆驾驶岗位工作责任、专业能力、工作能力的锻炼。针对岗位实践过程中的问题和毕业论文中的相关企业调研,开展毕业设计或毕业论文的研究。	通过训练,让学生体验城市轨道交通车辆多岗位职责、要求和团队精神、企业文化,提升员工职业素养,增强专业应用能力、专业操作能力和岗位适应能力。通过参与企业岗位工作中的技术、工艺攻关项目,提升研究水平。

## 七、教学进程总体安排表

### (一)教学时间表(按周分配)

学期	学期周数	理论教学		实践教学						入学教育与军训 周数	劳动/ 机动周
		授课周数	考试周数	技能训练		课程设计 毕业设计(论文)		企业见习 顶岗实习			
				内容	周数	内容	周数	内容	周数		
一	20	15	1	钳工认知实训	2					1	1

二	20	16	1	机械识图实训	2						1
三	20	16	1	轨道交通电气设备装调实训	2						1
四	20	11	1	电子实训;钳工职业资格证书中级训练与考证	1+6						1
五	20	16	1	轨道交通电气设备装调实训	2						1
六	20	14	1	轨道交通电气设备装调训练与考证	4						1
七	20	17	1				企业岗位实习	2			1
八	20	12	1	钳工职业资格证书高级训练与考证	6						1
九	20	17	1	创新创业教育	1						1
十	20	0	0			毕业设计	4	顶岗实习	14		2
合计	200	133	9		26		4		16	1	11

## (二) 教学进程安排表 (见附录)

### 八、实施保障

#### (一) 师资队伍

##### 1. 队伍结构

本专业在校生为 388 人, 教师数为 17 人, 生师比例为 23:1, 其中专任教师 13 名, 兼职教师 4 名, 专兼结构合理。专任教师中, 双师素质教师 11 人, 占专任教师比 85%, 专业教师队伍中具有高级职称 6 人, 比例占 35%, 青年教师 5 人, 比例占 29%, 在职称、年龄方面形成合理的梯队结构。

##### 2. 专任教师

本专业专任教师都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车辆应用技术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; 平均每年累计 1.5 个月左右的企业实践经历。

##### 3. 专业带头人

本专业负责人陶佳, 副教授职称, 能够较好地把握国内外城市轨道车辆应用技术行业专业发展, 能广泛联系行业企业, 了解行业企业对城市轨道车辆应用技术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, 在本领域具有一定的专业影响力。

##### 4. 兼职教师

本专业聘请 4 名企业技术人员参与教育教学, 主要从中车集团主机厂、省内地铁公司等

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，都具有高级专业职称，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。

兼职教师	工作单位	职务/岗位	专业技术职称
罗昭强	中车集团长客股份公司	车辆装调工	中车首席技能专家
李文龙	中车集团四方公司	车辆钳工	中车首席技能专家
缪伟	中车集团戚墅堰公司	钳工	常州市技能大师工作室领衔人
顾黄佳	苏州地铁运营公司	检修工	一线员工

## （二）教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地（企业办学点）。

### 1. 专业教室基本条件

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. 校内实训室基本要求

序号	实训室名称	主要功能	主要设施设备配置
1	电工实训室	能够进行电工技术等课内试验和轨道交通电气设备装调实（1+X）技能等级鉴定的实践教学任务。	配备电工综合实训装置、数字万用表、函数信号发生器、双踪示波器、交流毫伏表、稳压电源等设备。
2	电子实训室	使学生掌握常用电子产品生产的整个过程，掌握理解基本的电子工艺知识和常用元器件识别检测、焊接、装配和调试等基本功能。	配备电子综合实训装置、数字万用表、函数信号发生器、双踪示波器、交流毫伏表、稳压电源等设备。
3	电力电子实训室	能够进行电力电子技术和电机控制相关实验，使学生掌握电力电子变流装置的构成和调试方法。	配备电力电子综合实训装置等设备。
4	钳工实训室	培养学生的钳工操作技能，掌握一定的零件加工工艺过程和相关专业设备的使用，能进行各种等级的钳工技能培训。	配备钳工工作台、平口钳、台虎钳、砂轮机、台式钻床、立式钻床、摇臂钻床、升降台铣床、卧式车床、平面磨床等设备。
5	行车组织实训室	可以系统的模拟轨道交通中行车组织实践中出现的各种工作状态和故障模式，确保学生可以全面掌握行车组织的相关技能。	配备城市轨道交通行车组织仿真实训系统（软件）。

6	车辆基础实训室	通过模型或实物的学习、拆装，能够识别出各个部件的名称和功能，通过拆装训练，掌握主要零部件的结构及维修知识。	配备牵引装置、制动装置、转向架、车钩及缓冲装置、车门车辆基础设备（实物或模型）。
7	车辆电气实训室	通过城市轨道交通车辆电气实物来直观了解其结构原理，并可完全模拟生产现场，亲自动手实践，掌握城市轨道交通车辆电气设备的解体、组装、检查、维护等专业技能。	配备牵引电机及驱动装置、受电弓、第三轨受流器、高速断路器、蓄电池箱、避雷器、主控制器、速度传感器、三相异步电动机等车辆电气设备（实物或模型），城市轨道交通车辆电气检修仿真实训系统（软件）。
8	车辆控制实训室	满足列车设备与结构认真类实训，车辆机械设备与系统维检修实训要求。	配备拖车和动车转向架、各类客室车门、各类车钩缓冲装置、基础制动装置、牵引电机、车辆机械检修仿真实训系统等。
9	模拟驾驶实训室	满足正常和非正常驾驶实训、故障应急处理实训和各类突发事件应急处理实训等要求。	配备列车操纵设备、列车操纵仿真系统、调度及车站辅助终端、行车应急备品等。

实训场所面积及台位数能满足每班四十人同时开展实训教学的需要。

### 3. 校外实训基地（企业办学点）基本要求

为紧密对接轨道交通行业企业技术技能人才标准，学校打造中车“双元”育人的模式，采取“1+N”办学布局，在多个企业设立办学点，具有稳定的校外实训基地。能够提供开展城市轨道交通车辆等实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

校外实训基地配置如下：

序号	实训基地名称	校企合作企业名称	实训活动内容
1	车辆检修校外实训基地	中车集团南京浦镇公司	车辆检修、维护
2	车辆装调校外实训基地	中车集团戚墅堰公司	车辆装配、调试
3	车辆检修校外实训基地	中车集团长江公司	车辆检修、维护
4	车辆检修校外实训基地	常州地铁公司	车辆日检、架修

### 4. 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地，企业实习基地以中国铁路总公司上海局、省内各家地铁公司、中国中车集团省内子公司等大型企业为主。能提供城市轨道交通车辆应用技术专业相关的车辆检修、维护、装调等实习岗位，能涵盖当前城市轨道交通车辆应用技术的流设备和技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

### 5. 支持信息化教学方面的基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

### （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

根据江苏联合职业技术学院关于教材开发和教材选用的相关管理制度，完善并执行本校《关于教材开发和选用的管理办法》，通过优化和规范程序，确保择优选用教材。本专业配备 73 本教材供教师选用，其中以联院库中教材和校企联合开发的校本教材为主，并根据企业最新技术、工艺的发展及时更新教材。

#### 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，学校配备本专业类纸质图书 2926 本，电子图书 3452 本，方便师生多途径查询、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；城市轨道交通车辆应用技术专业类图书和实务案例类图书；城市轨道交通车辆应用技术专业学术期刊，如《都市轨道交通》《铁道学报》《现代城市轨道交通》。

#### 3. 数字教学资源配置基本要求

依托企业平台，校企联合开发视频等数字资源，并通过共建在线教学平台，丰富教学课件等资源，及时更新企业最新技术。现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达到 1.6T，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，为教师的信息化教学奠定了基础。目前，本专业 21 门专业课程利用超星学习通平台开设了在线教学，推动了教法的改革。

### （四）教学方法

普及项目教学、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. 学徒制的企业实践教学方法

企业实践一部分由 N 个企业办学点提供教学岗位，另一部分由学校统筹组织安排，主要为学生预就业单位或实习单位提供实习岗位。实习期间实行师徒结对方式，开展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。线上教学基于超星学习通等知名在线课程

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，通过考核即可获得学分。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，所有学习任务的成果必须满足教师要求。

### （五）学习评价

严格落实培养目标和培养规格要求，加大过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重，构建更加科学的学业评价体系。深入推进“教考分离”改革，强化考试纪律建设，严格考试过程管理，深入开展诚信教育，推动形成公平公正、诚实守信的考试风气。严格成绩管理制度，规范成绩登记、修改、提交、锁定、出具工作。完善学生学习过程监测、评价与反馈机制，引导学生自我管理、主动学习，提高学习效率。

### （六）质量管理

1. 学校和二级院系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。

4. 专业教研组织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

学生学习期满，经考核、评价，符合下列要求的，予以毕业：

1. 在校期间思想政治操行考核合格。
2. 完成本方案所制定的各教学环节活动，各门课程成绩考核合格。
3. 取得本方案所规定的人社部颁发（钳工或电工职业技能等级中级证书）、中国中车集团颁发（轨道交通电气设备装调技能等级中级证书）的证书，或相对应的 39 学分。
4. 修满本方案所规定的 291 学分。

## 十、其他说明

### （一）编制依据

1. 《国家职业教育改革实施方案的通知》（国发〔2019〕4号）；
2. 《教育部关于职业院校专业人才培养方案制定与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）；
3. 《省政府办公厅关于深化产教融合的实施意见》（苏政办发〔2018〕48号）；
4. 教育部颁布的《高等职业学校城市轨道交通车辆技术专业教学标准》；
5. 《江苏联合职业技术学院关于专业人才培养方案制（修）订与实施工作的指导意见》（苏联院〔2019〕12号）；
6. 江苏联合职业技术学院《关于人才培养方案中公共基础课程安排建议（试行）的通知》（苏联院教〔2020〕7号）；
7. 江苏联合职业技术学院《关于做好2021级各专业实施性人才培养方案制（修）订及报审工作的通知》（苏联院教〔2021〕4号）。

### （二）执行要求

1. 规范实施“4.5+0.5”人才培养模式，每学年教学时间40周。前三年周学时为28课时，后两年周学时为26课时。
2. 理论教学课程按16学时计1学分；实训课程统一按每周30学时计1学分。军训、入学教育、社会实践、跟岗实习、毕业设计（或毕业论文、毕业教育）、顶岗实习等，1周计30个学时、1个学分。鼓励将学生取得的行业企业认可度高的有关职业技能等级证书或已掌握的有关技术技能，按一定规则折算为学历教育相应学分。
3. 本方案所附专业教学进程安排表见附录。本方案总课时为5147学时，总学分291学分。其中公共基础课约1745学时，占总学时34%；专业技能课2732学时，占总课时53%；选修课690学时，占总课时13%；素质拓展课时为112课时，占总课时2%。
4. 学校坚持立德树人根本任务，全面加强思政课程建设，整体推进课程思政，充分发掘各类课程的思想政治教育资源，发挥所有课程育人功能。
5. 学校根据教育部要求，以实习实训课为主要载体开展劳动教育，并开设劳动精神、劳模精神和工匠精神专题教育16学时以上。同时，在其他课程中渗透开展劳动教育，在课外、校外活动中安排劳动实践。设立素质教育（劳动）周。
6. 跟岗实习进一步强化岗位独立操作能力，为毕业（论文）设计寻找课题，毕业（论文）设计可以与跟岗实习、顶岗实习融合开展，制定毕业（论文）设计课题范围和指导要求，配备指导老师，严格加强学术道德规范，毕业（论文）设计的查重率不超过20%。

### （三）研制团队

陶佳	轨道交通系	城轨车辆教研室
孙洲	轨道交通系	系主任
李敏	轨道交通系	城轨车辆教研室
王淑琴	轨道交通系	城轨车辆教研室
喻佩佩	轨道交通系	专业基础教研室
张颖	轨道交通系	公共基础教研室

朱菊香	南京信息工程大学滨江学院 轨道交通学院院长	
罗昭强	中车集团长客股份公司	首席技能专家
李文龙	中车集团四方公司	首席技能专家
付阳阳	中车集团唐山公司	首席技能专家
缪 伟	中车集团戚墅堰公司	常州技能大师工作室领衔人
顾黄佳	苏州地铁运营公司	车辆检修工

## 十一、附录

五年制高等职业教育城市轨道交通车辆应用技术专业 2021 级教学进程安排表

附表1:

五年制高等教育城市轨道交通车辆应用技术专业2021级教学进程安排表

课程类别	序号	课程名称	教学时数及学分		课程各学期周学时安排										考核方式						
			总学分	总学时	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		第五学年		考试	考查					
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10							
公共基础课程	必修	1	中国特色社会主义	2	32	2												1			
		2	心理健康与职业生涯规划	2	32		2												2		
		3	哲学与人生	2	32			2											3		
		4	职业道德与法治	2	33				3										4		
		5	思想道德与法治	3	48					3									5		
		6	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	4	64							2	2						7-8		
		7	形势与政策(专题讲座)	1	24							总8	总8	总8					7-9		
		8	中华优秀传统文化(专题讲座)	1	24					总12	总12								5-6		
	限选	9	党史/改革开放史/社会主义发展史(每学期限选1门)	5	90							2	2	2					7-9		
		10	语文	17	288	4	4	4	4	2	2								1-4 5-6		
	文化课	必修	11	数学	15	260	4	4	4	4	2								1-4 5		
			12	英语	13	228	4	4	4	4									1-4		
			13	体育与健康	16	264	2	2	2	2	2	2	2	2	2					1-9	
			14	信息技术	6	96	4	2													1-2
			15	历史	4	62		2	2												2-3
			16	艺术(音乐或美术、书法)	2	32			2												3
			17	创业与就业教育	2	32												2			9
		限选	18	物理/化学/职业素养/安全教育	8	88	2	2				2								1、2、6	
	劳动课	必修	19	劳动教育	1	16	1														
小计1			106	1745	22	22	20	17	9	6	6	6	6								
专业(技能)课程	专业群平台课程	20	机械识图及CAD	7	120	4	4												1-2		
		21	城市轨道交通概论	4	64			4											3		
		22	机械基础	6	108			4	4										3-4		
		23	电子技术	3	41				4											4	
		24	电工技术	4	64					4										5	
		25	城市轨道交通运营管理规定	4	64					4										5	
		26	城市轨道交通车辆构造	7	120					4	4									5-6	
		27	城市轨道交通信号与通信	5	84						6									6	
	小计2			39	668	4	4	8	8	12	10	0	0								
	专业核心课程	29	电力电子技术	4	64					4									5		
		30	可编程控制器技术	5	84						6								6		
		31	城市轨道交通车辆电气控制技术	7	124						4	4							6-7		
		32	液压与气压传动技术	4	68							4							7		
33		城市轨道交通专业实用英语	4	68							4							7			
34		城市轨道交通应急处理	3	48								4						8			
35		列车网络控制系统	4	64												4		9			
36		城市轨道交通牵引供电	4	64											4			9			
小计3			34	584					4	10	12	4	8								
专业方向课程	车辆检修	37	车辆检修工艺及生产组织	3	48								4					8			
		38	车辆机械系统检修	3	48									4				8			
		39	车辆电气系统检修	4	64											4		9			
	车辆驾驶	37	城轨行车组织	3	48									4				8			
		38	城轨车辆驾驶	3	48									4				8			
		39	铁路技术管理规程	4	64											4		9			
小计4			16	160								8	4								
集中实践课程	40	机械识图实训	2	60		2周												2			
	41	电子实训	2	30				1周										4			
	42	轨道交通电气设备装调实训(1+X)	14	240			2周		2周	4周								3、5、6			
	43	职业资格培训与考证(钳工)	25	420	2周			6周					6周					1、4、8			
	44	企业岗位实践	2	60									1周		1周			7			
	45	顶岗实习与毕业设计(论文)	17	510												17周		10			
小计5			62	1320																	
选修课模块	46	人文素养(节能环保/金融知识/社会责任/人口资源/海洋科学等)	9	150	2	2			2		2	2						1、4、5、6、7			
	47	车辆检测与监控技术/城轨车辆牵引系统/城轨车辆制动系统/高速动车组技术/列车救援连挂处理/城市轨道交通安全管理	21	360				2		2	6	6	8					4、6、7、8、9			
小计6			30	510	2	2	0	2	2	2	8	8	8								
素质拓展模块	48	军训、入学教育	1	30		1周												1			
	49	素质教育(劳动)	1	30			1周											2			
	50	创新创业教育	1	26												1周		9			
	51	毕业教育	1	26												1周		10			
小计7			4	112																	
课程开设门数/学期(不含任选课)							9	9	9	8	9	8	8	7							
考试课程门数/学期(不含任选课)							5	5	5	5	5	3	3	3							
周课时/学期							28	28	28	27	27	28	26	26	26						
合计			291	5147																	

\*备注:《中国特色社会主义》课程中有2课时安排在第1学期集中实践周开设,《信息技术》课程中有6课时在第2学期集中实践周以大型综合作业形式开设。