



郑州电子信息职业技术学院

Zhengzhou Professional Technical Institute of Electronics & Information

城市轨道交通车辆应用技术专业

人才培养方案

专业名称: 城市轨道交通车辆应用技术

专业代码: 500602

所属专业群: 城市轨道交通车辆应用技术

所属学院: 车辆工程学院

适用年级: 2025级

专业带头人: 秦向阳

审核人: 侯传喜

修订时间: 2025年8月

编制说明

人才培养方案是组织专业教学及进行专业教学质量评估的纲领性文件，是构建专业课程体系、组织课程教学和开展专业建设的基本依据。

本方案以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十八大、十九大、二十大及历次全会精神和《中华人民共和国职业教育法》，落实立德树人根本任务，突出职业教育的类型特点，坚持面向市场、服务发展、促进就业的办学方向，健全德技并修、工学结合育人机制，融合“课程思政”，深化“产教融合”，推进教师、教材、教法改革，面向实践、强化能力，面向人人、因材施教，规范人才培养全过程，构建德智体美劳全面发展的人才培养体系，引导学生虚心学习养“大气”、潜心学习养“才气”、正心学习养“勇气”，着力培养“理工特质、工匠精神、爱国情怀”堪当民族复兴重任的高素质技能人才。

本方案体现专业教学标准规定的各要素和人才培养方案的主要环节要求，主要由专业名称及代码、入学要求、修业年限、职业面向、培养目标与培养规格、课程设置及要求、教学进程总体安排、实施保障、毕业要求、附录组成。

本方案由本专业所在学院组织专业带头人、骨干教师和行业企业专家，通过对市场需求、职业能力和就业岗位等方面调研、分析和论证，根据职业能力和职业素养养成规律制订的，符合高素质技能人才培养要求的，具有“对接产业、产教融合、校企合作”鲜明特征。

本方案在制（修）订过程中，历经专业建设与教学指导专门委员会论证，校学术委员会评审，提交院长办公会和党委会审定，将在2025级城市轨道交通应用技术专业实施。

主要编制人：

序号	姓名	单位	职务	职称
1	秦向阳	郑州电子信息职业技术学院	教师	高级工程师
2	李灵惠	郑州电子信息职业技术学院	教师	助教
3	崔芳芳	郑州电子信息职业技术学院	教师	助教

审定人：

序号	姓名	单位	职务	职称
1	孙仕明	郑州铁路职业技术学院	教研室主任	副教授
2	田辉	河南农业大学	教研室主任	教授
3	万涛	河南职业技术学院	院长	副教授
4	张晓峰	郑州宇通集团股份有限公司	总经理	工程师
5	王凯鑫	郑州地铁有限公司	班组长	技术员

城市轨道交通应用技术专业

25级人才培养方案评审表

评审专家				
序号	姓名	单位	职务/职称	签名
1	孙仕明	郑州铁路职业技术学院	副教授	孙仕明
2	田辉	河南农业大学	教授	田辉
3	万涛	河南职业技术学院	院长、副教授	万涛
4	张晓峰	郑州宇通集团股份有限公司	总经理、工程师	张晓峰
5	王凯鑫	郑州地铁有限公司	技术员	王凯鑫
评审意见				
<p>城市轨道交通运营管理专业人才培养方案严格遵循国家相关教学标准进行制定，同时充分融入了学校的独特教育理念与资源优势，展现出鲜明的学校特色。</p> <p>其一，调研工作深入细致。调研目标精准明确，内容全面深入，数据收集渠道权威可靠调研成果直接应用于人才培养方案的优化，极大地提升了方案的针对性和实操性。</p> <p>其二，逻辑架构严谨有序。岗位能力要求、人才培养目标与规格、以及课程体系与课程培养目标之间形成了紧密的对应关系，确保了教育目标的连贯性和一致性。</p> <p>其三，融合机制高效创新。方案明确提出了课程、岗位实践、技能竞赛以及职业资格证书之间的融合路径与要求，这种全方位的融合模式有效促进了学生综合能力的全面提升。</p> <p>经评审专家组全面审议，一致认为该城市轨道交通运营管理专业人才培养方案设计科学、特色鲜明、实施可行，同意通过评审，并认定为合格，推荐在2025级新生中正式实施。</p>				
<p>评审组长签字：孙仕明 2025年9月25日</p>				

2025级专业人才培养方案审定表

专业名称	城市轨道交通应用技术		
专业代码	500602		
学术委员会 审核意见	<p>专业人才培养方案中的培养目标和规格清晰，课程体系和教学安排合理，实施可行， 能够为完善，方案科学可行。 </p> <p>签字：陈国云 日期：2025.9.27</p>		
校长办公会 审核意见	<p>专业人才培养方案符合教育部门有关文件精神及要求，可以通过。</p> <p></p> <p>陈国云 日期：2025.9.27</p>		
党委会 审核意见	<p>通过同意实施</p> <p></p> <p>陈国云 日期：2025.9.27</p>		

2025级城市轨道车辆应用技术专业人才培养方案

一、专业名称（专业代码）

城市轨道车辆应用技术（500602）

二、入学基本要求

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

三年

四、职业面向

表1 职业面向一览表

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（群）或技术领域	职业类证书
交通运输大类 （50）	城市轨道交通 类（5006）	城市轨道交通 （5412）	轨道交通列车司机L （4-02-01-01）、 动车组制修师 （6-23-01-03）	城市轨道交通列车驾驶、 车辆检测与维修	轨道列车司机证书、 城市轨道交通乘务证书、 轨道交通车辆检修证书、 电工证书

五、培养目标与规格

（一）培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，适应城市轨道车辆应用技术行业需要，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向城市轨道交通行业的轨道交通列车司机、动车组制修师等岗位（群），能够从事城市轨道交通列车驾驶、车辆检测与维修工作的高技能人才。

学生毕业经过3-5年的发展，能够独立从事列车驾驶、列车故障处理、突

发事件处理、机械系统检修、制动系统检修、电气系统检修等相关工作，技术创新，成为企业的技术骨干；通过自学或继续教育在工程或其他领域获得持续性的专业发展。

（二）培养规格

本专业学生在系统学习本专业知识并完成有关实习实训基础上，全面提升知识、能力、素质，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，实现德智体美劳全面发展，并达到以下要求：

1. 坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；
2. 掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；
3. 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、数学、外语（英语等）、信息技术等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；
4. 具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习1门英语并结合本专业加以运用；
5. 掌握机械基础、电工电子、行车组织规则、通信信号、车辆机械设备、电气设备、电气控制技术等方面的专业基础理论知识；
6. 掌握城市轨道交通车辆机械系统检修等技术，具有走行部系统维护、车钩维护、车门系统维护、车体内装维护、贯通维护等能力；
7. 掌握城市轨道交通车辆电气系统检修等技术，具有牵引系统维护、辅助电源系统维护、车上服务设备维护、一般电气元件维护等能力；
8. 掌握城市轨道交通车辆制动系统检修等技术，具有根据维修手册及检修规程，进行基础制动系统维护、电控设备维护等能力；
9. 掌握城市轨道交通车辆运维领域数字化等技术，具有使用智能运维技术进行列车运维等能力；

10. 掌握轨道列车多工况下的行车技术，具有列车整备、出入车辆基地、洗车、调车、调试、站台作业、正线区间驾驶、折返、列车救援、反方向运行、推进运行、退行、特殊天气行车、临时运营调整情况下行车等作业的能力；
11. 掌握列车故障处理和突发事件处置等技能，具有列车牵引、制动、车门、辅助电源、信号、高压供电、服务设备等系统故障的应急处理能力和设备类、行车类、自然因素类、消防类、公共安全类等各类突发事件处置的能力；
12. 掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能；
13. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；
14. 掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质健康测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；
15. 掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好；
16. 树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

六、课程设置及要求

（一）公共基础课程

公共基础必修课共二十一门，包括思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、中国共产党历史、国家安全教育、军事理论、军事技能训练、体育1、体育2、体育3、体育4、大学生心理健康教育、劳动教育、计算机应用及人工智能基础、职业生涯规划、就业与创业指导、创业基础、英语1、英语2、高等数学1；公共基础选修课共十八门，包括高等数学2、数学文化、实用英语口语、实用英语写作、应用文写作、中华优秀传统文化、大学语文、普通话、物理、化学、艺术导论、音乐鉴赏、美术鉴赏、影视鉴赏、剪纸、合唱、书法鉴赏、摄影课。

(二) 专业课程

1. 专业基础课程

专业基础课共七门，包括城市轨道交通概论、机械基础及机械制图、电工电子技术、城市轨道交通车辆构造、电气控制与 PLC 技术、列车运行管理与安全、城车辆检修工艺及生产组织。

2. 专业核心课程

专业核心课共六门，包括城市轨道交通车辆制动系统检修、城市轨道交通列车驾驶、城市轨道交通车辆电气系统检修、城市轨道交通车辆机械系统检修、城市轨道交通列车故障处理、城市轨道交通列车突发事件处理。

表2 专业核心课程主要教学内容

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容及要求
1	城市轨道交通 列车驾驶	<ul style="list-style-type: none">①出、退勤作业。②列车整备作业。③出入车辆基地作业。④正线驾驶作业。⑤非正常情况行车。⑥列车救援。⑦调车作业。⑧调试作业。	<ul style="list-style-type: none">①掌握司机出、退勤的流程。②掌握全自动运行和非全自动运行列车整备作业、正线驾驶技巧，实现绿色环保、节能高效的列车运行。③掌握非正常情况下的列车反方向运行、推进运行、列车退行、电话闭塞法行车、特殊天气行车、临时运营调整的技能。④掌握列车救援、调车、调试作业的技能。
2	城市轨道交通 列车故障处理	<ul style="list-style-type: none">①列车制动系统故障处理。②列车牵引系统故障处理。③列车车门系统故障处理。④列车信号系统故障处理。⑤列车辅助系统故障处理。⑥列车高压供电系统故障处理。⑦列车服务设备故障处理。⑧站台门故障处理。	<ul style="list-style-type: none">①掌握紧急制动、停放制动、常用制动不缓解故障处理的技能。②掌握单车、多车、全列牵引无流故障处理的技能。③掌握车门系统故障处理的技能。④掌握车载信号、地面信号故障处理的技能。⑤掌握辅助逆变器、空压机故障，受电弓、受流器故障处理的技能。⑥掌握列车服务设备故障，站台门故障处理的技能。
3	城市轨道交通 列车突发事件 处理	<ul style="list-style-type: none">①列车设备类突发事件处理。②行车类突发事件处理。③自然因素突发事件处理。④消防类突发事件处理。⑤公共安全类突发事件处理。⑥服务类突发事件处理。	<ul style="list-style-type: none">①掌握列车设备类突发事件、行车类突发事件、自然因素突发事件、消防类突发事件、公共安全类突发事件、服务类突发事件的应急处理预案和处理流程。②具备突发事件发生时的列车驾驶能力，

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容及要求
4	城市轨道交通车辆机械系统检修	①走行部系统维护。 ②车钩维护。 ③车体内装维护。 ④车门维护。 ⑤贯通道维护。 ⑥其他机械系统维护。	①掌握车辆各机械系统的结构原理，能读懂结构图。 ②能使用相关仪器仪表进行常规数据测量测试，分析各机械系统的工作状态。 ③掌握车辆机械系统检修规程及工艺，能使用智能运维新技术进行车辆机械系统设备检测与维修和故障处理。 ④掌握绿色、低碳等新型环保材料的使用、维护、回收等技能。
5	城市轨道交通车辆制动系统检修	①基础制动系统维护。 ②空气悬挂系统维护。 ③风源系统维护。 ④风管路及阀件维护。 ⑤电控设备维护。	①掌握制动系统的构成、气路原理和控制逻辑，能识别元器件符号、设备位置和功能。 ②掌握制动系统、风源系统的检修规程、技术指标、作业指导书的相关要求，具备处理制动系统常见故障的能力。 ③掌握制动电控设备的组成、基础制动系统电路气路原理图和控制逻辑，并进行故障处理。
6	城市轨道交通车辆电气系统检修	①牵引电气系统维护。 ②辅助电气系统维护。 ③网络控制系统维护。 ④空调、采暖系统维护。 ⑤车上服务设备维护。 ⑥一般电气元件维护。 ⑦其他电气系统维护。	①掌握整车电气原理图、控制逻辑，能识别电气元件符号、设备位置和功能。 ②能分析牵引主回路、牵引控制回路的电路图，能够通过接线图对车辆线路进行查找、判断故障发生的可能原因。 ③能够使用智能运维新技术进行车辆低压、高压电气设备维护检修及故障处理。

3. 专业拓展课程

专业拓展课共八门，包括城市轨道交通专业英语、城市轨道交通车站设备、城市轨道交通线路与站场、电力电子技术、轨道交通新技术、行车安全心理学、城市轨道交通列车网络控制、城市轨道交通车辆设计与制造。

（三）实践性教学环节

实践性教学主要包括实习实训、毕业设计、社会实践活动等形式，公共基础课程和专业课程等，加强实践性教学。在校内外进行行车综合演练、车辆检修综合演练等实训，包括单项技能实训、综合能力实训、生产性实训等。学校建立稳定、够用的实习基地，选派专门的实习指导教师和人员，组织开展专业对口实习，加强对学生实习的指导、管理和考核。

实习实训既是实践性教学，也是专业课教学的重要内容，注重理论与实践一体化教学。学校根据高技能人才培养规律，结合企业生产周期，优化学期安排，开展实践性教学。严格执行《职业学校学生实习管理规定》和相关专业岗位实习标准要求。

七、教学进程总体安排

教学进程是对本专业高技能人才培养、教育教学实施进程的总体安排，是专业人才培养方案实施的具体体现。总学时为 2716 学时，每 16 学时折算 1 学分，其中，公共基础课总学时为 920 学时，占总学时的 33.87%。实践性教学学时为 1368 学时，占总学时的 50.37%。选修课总学时为 410 学时，占总学时的 15.10%。其中，岗位实习时间为 6 个月，采用集中时间段安排实习。军训、社会实践、入学教育、毕业教育等活动按 1 周为 1 学分。

以表格的形式列出本专业开设课程类别、课程性质、课程名称、课程编码、学时学分、学期课程安排、考核方式，并反映有关学时比例要求。见附表 1-4

八、师资队伍

(一) 队伍结构

本专业专任教师共有 8 人，其中高级职称 2 人，讲师 3 人，助教 3 人，具备双师素质的教师 5 人，教师队伍均具有本科及以上学历；学生数与本专业专任教师比例为 22：1，“双师型”教师占专任教师数比例为 62.5%。专业专任教师队伍职称结构合理，年龄老中青相结合，比例合理，形成合理的梯队结构。除专任教师外，还聘用了 1 名兼职教师，兼职教师来自企业一线的技术人员，为学生的平时实习和岗位实习进行指导；聘用企业兼职教师到学校代课，把企业的实际经验传授给学生。专兼结合的教学队伍，非常有利于学生综合素质的提高。

(二) 专业带头人

专业带头人具有副高及以上职称，有城市轨道交通企业工作经历，能够把握国内外行业、专业最新发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的实际需求，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。

(三) 专任教师

专业专任教师 8 人，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车辆应用技术专业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；专业教师每年

至少1个月在企业或生产性实训基地锻炼，每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

（四）兼职教师

主要从本专业相关行业企业（湖南株洲中车）的高技能人才中聘任，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车辆应用技术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。

九、教学条件

（一）教学设施

主要包括满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实习实训基地。

1. 专业教室

配备黑板、多功能电子屏（触碰一体）、多媒体计算机、投影设备、音响设备、互联网接入及 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. 校内外实训场所

实训场所面积、设备设施、安全、环境、管理等符合教育部有关标准（规定、办法），实训环境与设备设施对接真实职业场景或工作情境，实训项目注重工学结合、理实一体化，实训指导教师配备合理，实训管理及实施规章制度齐全，确保能够顺利开展电工、城市轨道交通列车驾驶、车辆检修等实训活动。鼓励在实训中运用大数据、云计算、人工智能、虚拟仿真等前沿信息技术。

（1）电工实训室

配备电工综合实训装置、电工仪表、电器元件、教学网孔板、照明工具、常用电工工具、各主要类型电动机、变压器等设备设施，用于常用低压电器设备的识别与使用，常用电工电路的安装与调试、故障诊断与排除等实训教学。

（2）电子实训室

配备电子综合实训装置、电子仪表、电子元件、教学网孔板、常用电子工具等设备设施，用于常用电子元器件的识别、测量与使用，常用电子电路的安装与调试、故障诊断与排除等实训教学。

(3) 车辆基础实训室

配备车辆单元、牵引装置、制动装置等车辆基础设备（实物或模型），用于车辆设备结构认知、车辆机械系统检修等实训教学。

(4) 车辆制动系统检修实训室

配备城市轨道交通车辆司控台、空压机、干燥器、制动风缸、单元制动器、制动控制单元等车辆制动设备（实物或模型），用于常用制动、紧急制动及系统检修等实训教学。

(5) 模拟驾驶实训室

配备城市轨道交通模拟驾驶操作系统、故障处理仿真系统、应急处置仿真系统、ATS 系统（实物、模型或软件）等设备设施，用于正线驾驶作业、车辆故障处理和突发应急处置等实训教学。

3. 实习场所

符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求，实地考察后，确定合法经营、管理规范，实习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议。

根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，实习基地提供城市轨道交通列车驾驶、车辆维护及检修等与专业对口的相关实习岗位，涵盖当前相关产业发展的主流技术，并接纳学生实习；学校和实习单位双方共同制订实习计划，配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理，实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师，开展专业教学和职业技能训练，完成实习质量评价，做好学生实习服务和管理工作，保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障，依法依规保障学生的基本权益。

(二) 教学资源

1. 教材选用

学校制定《郑州电子信息职业技术学院教材管理办法》，明确公共基础课、专业课程等各类课程教材的选用规则与程序，落实教材“凡选必审”的工作原则。实行校、二级教学单位、教研室三级教材选用审核把关制度，按照国家高职高专教材选用规范，优先选用国家规划教材和国家优秀教材，坚决将内容

滞后、质量不达标或不符合职业教育定位的教材排除在课堂之外。选用程序为：教研室初选，二级教学单位党政联席会议审查，学校教材工作领导小组审定。本专业课程教材体现行业新技术、新规范、新标准、新形态，并通过数字教材、活页式教材等多种方式进行动态更新，有效保障了教材质量。

2. 图书文献配备

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。专业类图书文献主要包括：《城市轨道交通研究》、《交通运输工程学》、《都市快轨交通》、《铁道运输与经济》等相关资料手册。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

3. 数字教学资源配置

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

十、质量保障和毕业要求

（一）质量保障

1. 校企共建专业人才培养质量保障机制

（1）完善质量监控制度体系：制定《车辆工程学院教学质量监控管理办法》，明确“结果评价+过程评价+增值评价”三维评价标准，结果评价侧重学生技能证书获取率、企业录用率；过程评价覆盖实训操作规范、企业岗位实习表现、毕业调研报告等环节；增值评价通过对比学生入学时与毕业前的技能水平，评估教学提升效果。

（2）吸纳企业深度参与评价：组建“校企联合质量评价委员会”，成员包括株洲市新希望人力资源管理有限公司合作企业技术主管、学校专业带头人及骨干教师，每学期开展1次教学质量联合评估，合作企业参与课程标准审核、实训项目验收、毕业调研报告评审，同时每年收集企业对毕业生的技能反馈，作为质量改进依据。

（3）公开信息接受监督：每学年通过学校官网、招生简章等渠道，公开专业人才培养方案、课程设置、实训设备配置、毕业生就业质量（含企业名称、岗位类型、起薪）、企业评价结果等信息，接受教育督导部门检查与社会监督；建立“质量问题反馈通道”，企业可通过线上平台如校企合作微信群，线

下座谈会等方式，随时反馈教学与人才培养中的问题，确保质量改进及时高效。

2. 强化实践导向的教学管理机制

(1) 日常教学精细化管理：制定《车辆工程学院日常教学管理细则》，明确理论课与实训课的教学要求，理论课融入企业案例，实训课按企业生产标准设置操作流程。每周开展 1 次巡课，重点检查实训课安全规范、教师指导到位情况，每月组织 2 次听课，覆盖专业核心课程，邀请企业导师参与评课，评估教学内容与企业需求的匹配度。

(2) 实践教学校企联合督导：建立“企业参与的实践教学督导制度”，企业技术骨干与学院督导员组成联合督导组，每学期对实习实训、毕业调研等实践环节进行 2 次专项督导，实习环节重点检查学生是否参与企业真实工作任务、企业导师指导频次；毕业调研环节重点审核调研主题是否来自企业实际需求、成果是否具备企业应用价值。

(3) 教研活动聚焦企业需求：每月开展 1 次公开课，由“双师型”教师或行业导师主讲；每季度举办 1 次示范课，邀请行业技能大师展示企业前沿技术；两周组织一次教研室活动，共同开展专业建设、教学改革等内容的探讨；通过教研活动统一教学标准，确保教师教学内容与企业技术同步。

3. 建立闭环改进的备课与研讨机制

(1) 校企协同集中备课：采用“线上+线下”结合的集中备课模式，线上通过校企共享平台同步企业技术资料，线下每两周组织 1 次集中备课会，共同设计教学方案，确保教学内容贴合企业实际操作。

(2) 评价结果驱动改进：每学期末召开教学质量分析会，结合学生评教、企业评价、督导反馈等数据，形成质量分析报告，明确改进方向。

4. 完善长效反馈的跟踪评价机制

(1) 毕业生跟踪反馈：建立“毕业生跟踪档案”，对近 3 届毕业生进行每年 1 次的跟踪调查，调查内容包括：就业单位类型、岗位匹配度、技术技能应用情况、职业道德表现；通过企业走访、线上问卷、电话访谈等方式，收集企业对毕业生的满意度评分，分析人才培养与企业需求的差距。

(2) 社会评价联动改进：每两年开展1次社会评价调查，邀请河南职业技术学院等同类院校对专业人才培养质量进行评价，重点评估专业课程设置与行业技术发展的适配性、毕业生在行业内的竞争力；根据评价结果调整人才培养方案。

（二）毕业要求

毕业要求是学生通过规定年限的学习，须修满的专业人才培养方案所规定的学时学分，完成规定的教学活动，毕业时达到的素质、知识和能力等方面要求。毕业要求能支撑培养目标的有效达成。

本专业学生通过规定年限的学习，修满培养方案中规定课程2716学时159学分，其中公共基础课程920学时53学分，专业课程1796学时106学分，且符合相关要求方准予毕业。

1. 毕业要求与课程对应关系

表3 毕业要求与课程对应关系

序号	毕业要求	对应的培养目标和规格	对应课程或环节
1	政治素养	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。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。</p> <p>④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。</p> <p>⑤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。</p>	思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策、大学生心理健康教育、劳动教育、中华优秀传统文化。
2	专业能力	<p>①熟悉城市轨道车辆（如地铁、轻轨等）的基本构造，包括车体、转向架、制动系统、牵引系统、电气系统等关键部件的组成和工作原理。具备对车辆各系统进行日常检查、定期检修的实操能力，包括机械部件的拆装、调试，电气设备的检测与故障排除（如电机、传感器、控制电路等）。</p> <p>②能根据车辆运行中的异常现象（如异响、振动、报警信号等），快速判断故障原因和部位。能根据车辆运行中的异常现象（如异响、振动、报警信号等），快速判断故障原因和部位。能操作车辆的驾驶模拟系统、检修管理系统等，辅助完成驾驶训练、检修计划制定等工作。</p>	城市轨道交通概论、机械基础及机械制图、电工电子技术、电气控制与PLC技术、列车运行管理与安全、城市轨道交通车辆构造、城市轨道交通列车驾驶、城市轨道交通列车故障处理、城市轨道交通列车突发事件处理、城市轨道交通车辆机械系统检修、城市轨道交通车辆制动系统检修、城市轨道交通车辆电气系统检修、宇通客车制造技能实训、轨道交通全场景运营技能实训、焊机实训、轨道交通运营仿真技能实训、毕业综合设计。

序号	毕业要求	对应的培养目标和规格	对应课程或环节
3	方法能力	<p>①能理解车辆各系统之间的联动关系，牵引与制动的配合、电气控制逻辑等。能使用专业工具和设备（如万用表、示波器、故障诊断仪等）进行检修作业，确保车辆性能达标。掌握常见故障的处理方法，如制动失效、牵引系统故障、车门故障等，能及时采取应急措施并修复。能对车辆的运行速度、制动距离、平稳性等性能指标进行测试和评估。</p> <p>②能针对车辆故障（如制动系统异常、电气回路故障等），运用专业知识拆解问题，通过观察、检测数据定位原因。能快速吸收新车型、新系统（如不同品牌地铁车辆的牵引技术）的技术资料，将通用原理迁移到具体车型的操作中。能快速吸收新车型、新系统不同品牌地铁车辆的牵引技术的技术资料，将通用原理迁移到具体车型的操作中结合行业技术更新，主动学习新工具、新技术的使用方法。</p>	岗位实习、宇通客车制造技能实训、轨道交通全场景运营技能实训、焊机实训、轨道交通运营仿真技能实训。
4	社会能力	<p>①能够对技术性问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，能够独立或合作完成团队分配的工作。了解机械领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规。</p> <p>②能分析和评价专业工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任，能够按照职业规范要求，进行文明安全生产。具备质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神。</p>	岗位实习、公共选修课（社会责任方面课程）、大学生心理健康教育、劳动教育。
5	可持续发展能力	<p>①技术迭代适应能力：跟踪城市轨道车辆技术升（如无人驾驶、智能化运维等），快速学习新车型、新系统的原理与操作，保持技术敏锐度。</p> <p>②跨领域知识整合能力：融合机械、电气、自动化、信息技术（如大数据在车辆状态监测中的应用）等跨学科知识，理解车辆系统与轨道网络、调度系统的协同逻辑。</p> <p>③绿色与安全发展意识：关注行业节能降耗需求，以及安全规范的更新，在检修、运维中践行环保与安全标准。终身学习能力：通过行业培训、技术认证（如轨道交通车辆维修工职业资格），持续补充专业知识，适应岗位进阶。能够综合应用专业知识，确定岗位关键因素。</p>	城市轨道交通列车驾驶、大学生职业发展与就业指导、轨道交通新技术、列车运行管理与安全、城市轨道交通列车网络控制、轨道交通运营仿真技能实训。
6	创新创业能力	<p>①使用专业知识和技能，主动满足经济社会发展需求能力。</p> <p>②具有自主创新的素质，有强烈的求新欲和兴趣，能够依据现有的技术及逆行改良和工具创新。</p> <p>③优化运维模式融合创新思维。</p>	创新创业教育、研究与实践、信息技术、大学语文、中华优秀传统文化、职业发展与就业指导、信息搜集与获取等。

2. 毕业证书要求

毕业证书。鼓励学生根据自身情况，考取下列职业技能等级证书一种或几种：轨道交通列车司机证书、城市轨道交通乘务证书、轨道交通车辆检修证书、电工证证书。

- 附表： 1. 各教学环节教学周数安排表
2. 教学进程安排表
3. 公共艺术课程安排表
4. 课程结构、学时与学分分配表

附表1 各教学环节教学周数安排表

学年	学期	课堂 教学	军事技 能训练	劳动 教育	实习与 实训	岗位 实习	毕业 设计	考试	机动	合计
1	一	16	3	0	0	0	0	1	1	21
	二	15	0	1	1	0	0	1	1	19
2	三	17	0	0	2	0	0	1	1	21
	四	15	0	0	2	0	0	1	1	19
3	五	8	0	0	0	12	0	1	0	21
	六	0	0	0	0	13	6	0	0	19
合计		71	3	1	5	25	6	5	4	120

附表2 教学进程安排表

课程类型	课程名称	课程代码	课程性质	建议学时	理论学时	实践学时	学分	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	考核方式	备注
公共基础课程	思想道德与法治	ZD000210	必修	48	32	16	3	3*16						考试	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	ZD000220	必修	32	26	6	2		2*16					考试	
	形势与政策	ZD000230	必修	32	32	0	2	2*4	2*4	2*4	2*4			考查	
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	ZD000240	必修	48	48	0	3				3*16			考试	
	中国共产党历史	ZD000250	必修	16	16	0	1			2*8				考查	
	国家安全教育	ZD000270	必修	16	16	0	1	2*8						考查	
	军事理论	ZD000260	必修	36	36	0	2	3*12						考查	
	军事技能训练	ZD000034	必修	112	0	112	3	3w						考查	
	体育 1	ZD000322	必修	32	2	30	2	2*16						考试	
	体育 2	ZD000333	必修	32	2	30	2		2*16					考试	
	体育 3	ZD000344	必修	32	2	30	2			2*16				考试	
	体育 4	ZD000355	必修	32	2	30	2				2*16			考试	
	大学生心理健康教育	ZD000512	必修	32	24	8	2	2*16						考查	
	劳动教育	ZD000032	必修	30	8	22	2		1w					考查	
	计算机应用及人工智能基础	ZD000141	必修	32	0	32	2	2*16						考查	

课程类型	课程名称	课程代码	课程性质	建议学时	理论学时	实践学时	学分	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	考核方式	备注
	职业生涯规划	ZD000131	必修	18	16	2	1	2*8						考查	
	就业与创业指导	ZD000132	必修	20	16	4	1				2*8			考查	
	创业基础	ZD000121	必修	32	16	16	2				2*8			考查	
	英语1	ZD000111	必修	64	64	0	4	2*16 线下 2*16 线上						考试	
	英语2	ZD000112	必修	64	64	0	4		4*16					考试	限选
	高等数学1	ZD000101	必修	32	32	0	2	2*16						考试	
	小计			792	454	338	45	18	10	4	9				
	高等数学2	ZD000102	选修	64	64	0	4		4*16					考试	线下课
	数学文化	ZD000103	选修	32	32	0	2			2*16				考查	线上和 线下相 结合
	实用英语口语	ZD000113	选修	32	32	0	2		2*16					考查	线上和 线下相 结合
	实用英语写作	ZD000114	选修	32	32	0	2			2*16				考查	线上和 线下相 结合
	应用文写作	ZD000123	选修	32	32	0	2				2*16			考查	线上和 线下相 结合
	中华优秀传统文化	ZD000124	选修	32	32	0	2				2*16			考查	线上和 线下相 结合
	大学语文	ZD000125	选修	32	32	0	2			2*16				考查	线上和 线下相 结合

课程类型	课程名称	课程代码	课程性质	建议学时	理论学时	实践学时	学分	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	考核方式	备注
	普通话	ZD000122	选修	16	8	8	1	2*8						考查	
	物理	ZD000502	选修	32	32	0	2		2*16					考查	
	化学	ZD000502	选修	32	32	0	2		2*16					考查	
	公共艺术课	—	限定性选修课	32	24	8	2	2*8	2*8						见附表 3
公共基础选修课选修 8 学分, 128 学时(其中公共艺术课选修 2 学分, 其余课程选修 6 学分)。															
	合计			920	574	346	53	18	10	4	9				
专业基础课程	城市轨道交通概论	ZD040603	必修	60	52	8	4		4*15					考试	课程思政
	机械基础及机械制图	ZD040701	必修	64	32	32	4	4*16						考查	
	电工电子技术	ZD040702	必修	64	48	16	4	4*16						考试	
	城市轨道交通车辆构造	ZD040704	必修	60	46	14	4		4*15					考试	
	电气控制与PLC技术	ZD040721	必修	60	46	14	4		4*15					考查	
	列车运行管理与安全	ZD040709	选修	64	56	8	4			4*16				考查	二选一
	车辆检修工艺及生产组织	ZD040740	选修	64	56	8	4			4*16				考查	
	小计			372	280	92	24	8	12	4	0				
专业核心课	城市轨道交通车辆制动系统检修	ZD040716	必修	64	48	16	4			4*16				考查	
	城市轨道交通列车驾驶	ZD040712	必修	64	48	16	4			4*16				考试	岗课赛证
	城市轨道交通车辆电气系统检修	ZD040713	必修	60	46	14	4				4*15			考查	

课程类型	课程名称	课程代码	课程性质	建议学时	理论学时	实践学时	学分	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	考核方式	备注
程	城市轨道交通车辆机械系统检修	ZD040714	必修	64	48	16	4			4*16				考查	
	城市轨道交通列车故障处理	ZD040715	必修	60	46	14	4				4*15			考试	
	城轨轨道交通列车突发事件	ZD040725	必修	60	46	14	4				4*15			考试	
	小计	—	—	372	282	90	24	0	0	12	12				
专业技能课程	宇通客车制造技能训练	ZD040331	必修	30	0	30	2		1w					考查	
	轨道交通全场景运营技能实训	ZD040834	必修	30	0	30	2			1w				考查	
	焊接实训	ZD040732	必修	30	0	30	2			1w				考查	
	城市轨道运营仿真技能实训	ZD040733	必修	60	0	60	3				2w			考查	
	岗位实习	ZD040002	必修	500	0	500	25					12W	13W	考查	
	毕业设计	ZD04003	必修	120	0	120	6						6W	考查	含毕业教育
	小计			770	0	770	40	0	1w	2w	2w	12w	19w		
专业拓展课程	城市轨道交通专业英语	ZD040726	选修	30	22	8	2		2*15					考查	
	城市轨道交通车站设备	ZD040719	选修	64	48	16	4			4*16				考查	
	城市轨道交通线路与站场	ZD040618	选修	60	46	14	4				4*15			考查	二选一
	电力电子技术	ZD040741	选修	60	46	14	4				4*15			考查	
	轨道交通新技术	ZD040742	选修	32	24	8	2					4*8		考查	
	行车安全心理学	ZD040727	选修	32	24	8	2					4*8		考查	
	城市轨道交通列车网络控制	ZD040744	选修	32	24	8	2					4*8		考查	

课程类型	课程名称	课程代码	课程性质	建议学时	理论学时	实践学时	学分	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	考核方式	备注
	城市轨道交通车辆设计与制造	ZD040743	选修	32	24	8	2					4*8		考查	
	小计	—	—	282	212	70	18	0	2	4	8	16			

- 备注:
1. “课程性质”分为必修、选修。
 2. “考核方式”分为考试、考查。
 3. “公共基础选修课”至少选修 8 学分, 128 学时。
 4. “专升本学生”限选高等数学 2 英语 2。

附表3 公共艺术课程安排表

序号	课程名称	课程代码	建议学时	理论学时	实践学时	学分	考核
1	艺术导论	ZD0000418	16	12	4	1	考查
2	音乐鉴赏	ZD0000419	16	12	4	1	考查
3	美术鉴赏	ZD0000420	16	12	4	1	考查
4	影视鉴赏	ZD0000421	16	12	4	1	考查
5	剪纸	ZD0000422	16	12	4	1	考查
6	合唱	ZD0000423	16	12	4	1	考查
7	书法鉴赏	ZD0000424	16	12	4	1	考查
8	摄影	ZD0000425	16	12	4	1	考查

备注：每个学生在校期间，至少要在公共艺术课程中任选 2 门并且取得 2 学分

附表4 课程结构及学时、学分分配表

课程结构		学时	学时比例	学分	学分比例		
课程类别	课程性质						
必修课程	公共基础课程	792	29.16%	45	28.30%		
	专业基础课程	372	13.70%	24	15.09%		
	专业核心课程	372	13.70%	24	15.09%		
	专业技能课程	770	28.35%	40	25.16%		
选修课程	公共基础选修课程	128	4.71%	8	5.04%		
	专业拓展课程	282	10.38%	18	11.32%		
总学时		2716	总学分	159			
理论学时	1348	理论:实践	1:1.01				
实践学时	1368						