



城市轨道交通应用技术 专业 人才培养方案

专业代码： 500602

所属学院： 轨道与航空学院

教学院长： 马小娟

专业负责人： 闫福刚

专业建设委员会主任： 闫福刚

专业论证组组长： 李达威

2023年6月

城市轨道交通车辆应用技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

城市轨道交通车辆应用技术 500602

二、入学要求

高中阶段教育毕业生、中等职业学校毕业生或具有同等学力者

三、修业年限

三年 全日制高职

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 (5006)	城市轨道交通 (5412)	轨道列车司机 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 车辆维护及检修 车辆装配与调试	轨道交通列车司机 轨道交通车辆检修 城市轨道交通乘务 电工作业操作 高处作业操作

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握本专业知识和技术技能，面向城市轨道交通行业专业人员职业群，能够从事列车驾驶、车辆维护及检修、车辆装配与调试、车辆零部件制造等工作的高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上，全面提升素质、知识、能力，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，总体上须达到以下要求：

素质要求：

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. 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、全球视野和市场洞察力；

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、心理和健全的人格和一定的心理调适能力；

6. 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；

7. 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；

8. 具备对新知识、新技能的学习能力和创新创业能力；

9. 具备诚信、敬业的职业素质和极高的法律意识；

10. 具有一定的业务组织协调与管理能力；

11. 具有关注本专业发展动态，不断更新提升知识水平的职业素养。

知识要求：

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、行业规定以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；

3. 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、网络控制技术方面的专业基础理论知识；

4. 掌握城市轨道交通车辆机械系统检修等专业知识；

5. 掌握城市轨道交通车辆电气系统检修等专业知识；

6. 掌握城市轨道交通车辆制动系统检修等专业知识；

7. 掌握城市轨道交通车辆运维领域数字化等专业知识；

8. 掌握城市轨道交通列车驾驶的理论知识和操作规范；

9. 掌握城市轨道交通列车常见故障的应急处理规则及流程；

10. 掌握城市轨道交通列车运行突发事件处理规则及流程；

11. 掌握城市轨道交通车辆应用相关信息技术知识。

能力要求：

1. 具有城市轨道交通车辆走行部系统维护、车钩维护、车门系统维护、车体内装维护、贯通道维护等能力；
2. 具有城市轨道交通车辆牵引系统维护、辅助电源系统维护、网络控制系统维护、空调采暖系统维护、车上服务设备维护、一般电气元件维护等能力；
3. 具有根据维修手册及检修规程，进行城市轨道交通车辆基础制动系统维护、空气悬挂系统维护、风源系统维、风管路及阀件维护、电控设备维护等能力；
4. 具有使用智能运维技术进行城市轨道交通车辆运维等能力；
5. 具有城市轨道交通列车整备、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；
6. 具有城市轨道交通列车牵引、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；
7. 具有阅读本专业涉及的外文（英文）资料的能力；
8. 具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力；
9. 具有一定的专业数据统计与分析能力；
10. 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。

六、课程设置及要求

（一）公共基础课

1. 必修课

（1）思想道德与法治（48学时 3学分）

“思想道德与法治”是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。本课程针对大学生成长过程中面临的思想道德与法治问题，开展马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育，帮助大学生提升思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

学习本课程，有助于大学生领悟人生真谛、把握人生方向，追求远大理想、坚定崇高信念，继承优良传统、弘扬中国精神，广泛践行社会主义核心价值观；有助于大学生遵守道德规范、锤炼道德品格，把正确的道德认知、自觉的道德养成和积极的道德实践结合起来，引领好的社会风尚；有助于大学生学习法治思想、养成法治思维，自觉尊法

学法守法用法，从而具备优秀的思想道德素质和法治素养。

(2) 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（32学时 2学分）

开设“毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论”课程，目的是为了使我们大学生对中国共产党领导人民进行革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就有更加全面的了解；对中国共产党坚持把马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合，不断推进马克思主义中国化时代化有更深刻的理解；对马克思主义中国化时代化进程中形成的理论成果有更加准确的把握；对运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题的能力有更加明显的提升。

根据这门课程的基本要求，以马克思主义中国化时代化为主线，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验、集中阐述马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义。重点阐述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。

(3) 习近平新时代中国特色社会主义思想概论（48学时 3学分）

本课程以马克思主义中国化时代化的最新成果为重点，系统阐明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、丰富内涵、实践要求，揭示和阐释这一思想的立论基础、时代背景、主题主线、历史贡献，以及新时代坚持和发展中国特色社会主义的根本立场、本质特征、总体布局、战略安排、根本动力、重要保障、政治保证等。系统引导青年学生全面系统学、深入思考学、联系实际学，真正做到学深悟透、融会贯通、真信笃行。鼓励学生通过亲眼看、亲耳听、亲身悟，激发学习新思想、践行新理念的内生动力，从而进一步增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”。

(4) 形势与政策教育（48学时 1学分）

本课程是理论武装时效性、释疑解惑针对性、教育引导综合性都很强的一门高校思想政治理论课，是帮助大学生正确认识新时代国内外形势，深刻领会党和国家事业取得的历史性成就、历史性变革、面临的历史性机遇和挑战的核心课程，是第一时间推动党的理论创新成果进教材进课堂进学生头脑，引导大学生准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略的重要渠道。着重进行党的基本理论、基本路线、基本方略和基本经验教育；进行我国改革开放和社会主义现代化建设的形势、任务和发展成就教育；进行党和国家重大方针政策、重大活动和重大改革措施教育；进行当前国际形势与国际关系的状况、发展趋势和我国的对外政策，世界重大事件及我国政府的原则立场教育；进行马克

思主义形势观、政策观教育。增强学生爱国主义责任感和使命感，明确自身的人生定位和奋斗目标的课程。

(5) 劳动教育（16 学时 1 学分）

本课程是面向全院各专业开设的必修课程。课程以培养学生能够理解和形成马克思主义劳动观为教学目标，牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的观念，弘扬劳模精神和工匠精神。通过学习使学生树立正确的劳动观，增强诚实劳动意识，积累职业经验，提升就业创业能力，树立正确择业观，增强学生职业荣誉感，使学生具有勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神。

(6) 军事理论（36 学时 2 学分）

本课程面向全院学生开设的必修课程。该课程以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循，围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求，以国防教育为主线，使学生掌握军事基础知识，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。

(7) 军事技能（2 周 2 学分）

本课程面向全院学生开设的必修课程。该课程围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求，以国防教育为主线，使学生通过军事训练了解掌握基本军事技能，进行革命英雄主义和人民军队的传统教育，激发学生爱国主义热情，提升学生国防意识和军事素养。

(8) 体育（108 学时 6 学分）

本课程主要通过职业实用性体育选项课教学，按照专业技能对学生身体素质要求不同，有针对性的安排项目教学，使学生较熟练掌握至少两项运动技术，达到《国家学生体质健康标准》，激发体育锻炼兴趣，养成体育锻炼良好习惯和获得终生体育锻炼能力。

(9) 职场通用英语（128 学时 8 学分）

本课程全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，以中等职业学校和普通高中的英语课程为基础，与本科教育阶段的英语课程相衔接，旨在培养学生学习英语和应用英语的能力，为学生未来继续学习和终身发展奠定良好的英语基础。掌握必要的英语语音、词汇、语法、语篇和语用知识，具备必要的英语听、说、读、看、写、译技能，能够识别、运用恰当的体态语言和多媒体手段，根据语境运用合适的策略，理解和表达口头和书面话语的意义，有效完成日常生活和职场情境中的沟通任务。在沟通中善于倾听与协商，尊重他人，具有同理心与同情心；践行爱国、敬业、诚信、友善等价值观。

(10) 心理健康教育（32 学时 2 学分）

本课程集心理健康知识传授、心理体验与行为训练为一体的公共必修课程。目的在于通过课程讲授明确心理健康的标准及意义，使学生增强自我心理保健意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，切实提高心理素质，促进学生全面发展，培养理性、平和、自尊、自信的积极心态，践行立德树人教育宗旨。团体辅导实践活动由心理健康教育中心课外统一安排。

(11) 信息技术（60 学时 4 学分）

信息技术课程是高等职业教育专科学生提升其信息素养的基础。基础模块包含文档处理、电子表格处理、演示文稿制作、信息检索、新一代信息技术概述、信息素养与社会责任六部分内容。拓展模块包含信息安全等内容。

本课程帮助学生认识信息技术对人类生产、生活的重要作用，了解现代社会信息技术发展趋势，理解信息社会特征并遵循信息社会规范；使学生掌握常用的工具软件和信息化办公技术，具备支撑专业学习的能力。能在日常生活、学习和工作中综合运用信息技术解决问题；使学生拥有团队意识和职业精神，具备独立思考和主动探究能力，为学生职业能力的持续发展奠定基础。

(12) 职业生涯与发展规划（24 学时 1.5 学分）

本课程采用理论与实践相结合、讲授与训练相结合的方式，以激发大学生职业生涯发展的自主意识，促使其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高就业能力和生涯管理能力为目标。通过建立生涯与职业意识，使学生了解自我、了解职业，了解环境，学习决策方法，形成初步的职业发展规划，从而确定人生不同阶段的职业目标及其对应的生活模式。

(13) 就业指导（16 学时 1 学分）

本课程以树立学生积极正确的人生观、价值观和就业观念为核心，以理论、实务及经验为一体开展综合施教，使学生了解就业形势，了解学习与工作的不同、学校与职场的区别，引导其顺利适应生涯角色的转换，并形成正确的人生观、价值观和就业观。同时帮助学生了解职业前景及入职规范，提高自身通用及求职技能，增强心理调适能力，进而有效地管理求职过程。

(14) 创新创业基础（16 学时 1 学分）

本课程通过开设“创新方法理论”、“精益创业”等模块的基础理论知识的讲授，要求学生熟悉创业环境，培养学生善于思考、敢为人先的创新意识，培养创新思维、锻炼创业能力等，不断提高自身素质，培养分析问题、解决问题的能力。

2. 公选修课程

面向全院学生开设的公共选修课程，授课形式以面授和网络学习两部分组成，课程主要涵盖人文素养、科学素养等方面。该课程本着根植中华优秀传统文化深厚土壤，汲取人类文明优秀成果为原则，引领学生树立正确的审美观念、陶冶高尚的道德情操、培育深厚的民族情感、激发想象力和创新意识，为后续课程的学习奠定基础。

公共选修课修读学分要求：修满 8 学分方可毕业，其中思政素养模块不少于 1 学分，中华优秀传统文化实践和美育赏析模块共不少于 2 学分，安全教育模块不少于 1 学分。

(1) 思政素养

新青年习党史（16 学时 1 学分）

本课程是面向全院各专业开设的限选思政课程，该课程概述记录了从中国共产党的创立和投身大革命的洪流开始，直到夺取新民主主义革命的全国胜利，最终带领中国人民进入社会主义建设、改革开放和现代化建设新阶段的发展壮大的过程。是大学生思想政治教育的重要内容。内容内涵丰富、具有凝聚亲和、导向指引、激励塑造和道德示范等育人作用，对加强和改进大学生思想政治教育具有重要意义。

新时代交通强国战略（16 学时 1 学分）

本课程是面向全院各专业开设的限选思政课程。课程落实加快建设“交通强国”的要求，介绍了交通发展的成就和未来交通发展的建设框架，通过榜样人物的引领，展现交通人奋进新时代的精神风貌，从而引领学生坚定“四个自信”，凝聚起投身新时代交通强国建设的磅礴力量，站在新的历史起点，为交通强国发展注入新动能，谱写更为耀眼的新华章！

交通文化与交通工匠（32 学时 2 学分）

本课程是面向全院各专业开设的限选思政课程，课程通过对交通历史、交通重大科技创新、交通重大标志工程、感动交通人物、交通工匠的介绍，展现交通运输的历史人物、交通运输领域发生的重大事件，特别是改革开放 40 多年来交通建设取得的巨大成就，交通运输服务经济社会发展的辉煌历程。引导交院学子传承勇于创新、顽强奋斗的中国精神，提升建设交通强国的历史使命感和责任感。

(2) 中华优秀传统文化实践

中国画（16 学时 1 学分）

本课程是面向全院各专业开设的限选课程，教学内容重点介绍中国传统绘画背景知识及技法常识，注重学生动手实践。开展中国工笔画线描实践，学生在实践中感悟中国

绘画精神，锻炼操作中的耐心细致，领悟精益求精的中国艺术追求。激发学生对于中国传统绘画的浓厚兴趣，让学生较为系统地了解、熟悉传统绘画技艺的同时增强动手能力，达到加强中华民族自豪感的宗旨。

书法（16学时 1学分）

本课程是面向全院各专业开设的限选课程，课程以汉字为载体，培养学生具有良好书写习惯、书写态度和一定汉字审美情趣的一门课。通过对汉字笔顺、笔画、大小、位置、整体形态和间架结构的学习，促进学生写一手好字！练一手潇洒漂亮的字，塑一张高素质第二脸孔；练一手潇洒漂亮的字，增一份赢得成功的自信。

传统图案（16学时 1学分）

本课程是面向全院各专业开设的限选课程，教学内容以传统图案为主线，分别介绍图案的基础知识、图案构成的形式美法则、中国传统图案等，使学生在理解图案的设计背景的基础上，掌握图案的变化规律和形式美感的原理，培养学生的造型变化能力，图案的构成设计与制作能力。通过学习让学生感知中国传统图案的博大精深。

民间工艺（16学时 1学分）

本课程是面向全院各专业开设的限选课程，教学内容包含民间工艺发展历程、经典作品赏析、技法等；课程注重学生动手实践，使学生在了解民间工艺基础上掌握一种民间工艺，通过理论学习和实践操作加深学生对民间工艺文化的理解，激发学生对于中国传统民间非遗艺术文化的热爱。

传统木工（32学时 2学分）

本课程是面向全院各专业开设的限选课程，通过对中国传统制作工艺的讲述，使学生了解中国传统工艺的博大精深，增强学生对传统工艺的认知；通过实践活动使学生深刻了解老工匠精湛的技艺和精雕细琢，精益求精的精神。学会一至两种传统榫卯工艺制作技巧，提升学生动手动脑能力；在实践中跟着老工匠学技艺，养成做事一丝不苟的劳动习惯。

中国戏曲（16学时 1学分）

本课程是面向全院各专业开设的限选课程，中国戏曲文化极具丰富性是中华优秀传统文化的重要部分。教学内容重点介绍中国戏曲的形成与发展以及国粹京剧，注重学生实践。我们将开展京剧服饰展示实践与身形组合实践。学生在实践中感悟中国传统文化的魅力，锻炼身形姿态，领悟中国传统文化的博大精深。激发学生对于中国戏曲的浓厚兴趣，让学生较为系统地了解、熟悉中国戏曲，同时增强审美能力及身形姿态，从而达

到加强中华民族自信的宗旨。

中国近代歌曲合唱与指挥（16 学时 1 学分）

本课程是面向全院各专业开设的限选课程，通过课程的学习和实践，使学生提高演唱多声部合唱作品的的能力、培养学生的多声（和声、复调）音乐思维和感觉，使学生对音乐形成完整的概念，并能理解和掌握合唱的训练方法和手段、组织和指挥合唱队演唱中、小型作品，用正确指挥图示和准确的指挥手势引导合唱队表现作品；通过学习实践锻炼学生团队意识，通过参与实践使学生在歌声中疏解心情、快乐的学习，幸福生活。

经典诵读（16 学时 1 学分）

本课程是面向全院各专业开设的限选课程，重点介绍中国古今优秀的经典文学作品，通过文本细读、背景导读、合作探究、涵咏吟诵等方式指导学生精心阅读和品鉴，既提高学生的文学素养，又提升学生的诵读能力，通过经典作品中传递出的爱国主义精神对学生进行审美和道德净化，积极培育学生的社会主义核心价值观，使人文经典和民族精神走进课堂，深入学生的内心。

非遗文化欣赏（32 学时 2 学分）

本课程是面向全院各专业开设的双语网络公选课程，课程主要以理论讲授为主，由传统戏曲、传统茶艺等多个模块组成。课程以在线上带领学生身临其境走进博物馆，感知非遗文化精髓；在工坊里听老工匠的故事，体会中华传统工艺的工匠精神；课程由非遗传承人和专任教师讲授，引导学生体会非遗在中华优秀传统文化的重要意义，提升学生对中华传统工艺的热爱，对中华文化的自信，并从中提高艺术文化修养，培养学生亲自动手的劳动意识，让学生更好地为非遗文化的发展与传承实践服务。

（3）美育赏析

美术欣赏（32 学时 2 学分）

本课程是面向全院各专业开设的限选课程，教学内容主要涵盖绘画，建筑，雕塑等方面的内容。课程本着根植中华优秀传统文化深厚土壤，汲取人类文明优秀成果为原则，引领学生树立正确的审美观念、陶冶高尚的道德情操、培育深厚的民族情感、激发想象力和创新意识。将美术欣赏与个人生活品质的提升结合起来的课程。

音乐欣赏（32 学时 2 学分）

本课程是面向全院各专业开设的限选课程。教学内容包括音乐常识、中国民歌欣赏、中国民族器乐欣赏及西方经典音乐赏析。由“聆听”这一听觉生理感官引起的心理“美感”与荣誉感、道德感、责任感等融汇贯通，使学生接受真善美的熏陶，激发爱国情感，

民族自豪感油然而生，世界观、价值观、人生观由此受到影响，从而坚定文化自信，道路自信，中国传统文化发扬光大。

文学欣赏（32 学时 2 学分）

本课程是面向全院各专业开设的限选课程。通过对中国古代文学经典与近现代优秀作品的感知鉴赏和中国文学史的梳理，使学生熟知悠久灿烂的中国文化与文学，培育学生的爱国情怀和民族自豪感，增进其文化自信；通过艺术理论和艺术鉴赏活动的熏染，有助于学生树立正确的人生观、世界观、价值观，有助于学生创造性思维和创新意识的培养，有助于学生产生愉悦的心情，从而产生乐观向上的生活、学习、工作心态。

（4）安全教育

大学生安全教育（16 学时 1 学分）

本课程是面向全院开设的选修课程。主要从国家安全、突发公共事件、心理健康、消防、交通、运动等与大学生息息相关的安全问题着手，详细阐述了如何应对此类安全事件及急救常识，以增强大学生安全防范意识，掌握必要的安全知识和安全防范技能，消除各种安全隐患，确保大学生身心安全。

大学生国家安全教育（16 学时 1 学分）

本课程是面向全院开设的选修课程。课程以总体国家安全观为主线，全面介绍国家安全战略、国家安全管理 and 国家安全法治等内容，向大学生展现一张宏伟的国家安全蓝图，激发大学生的爱国主义情怀。主讲教师团队通过案例教学，以鲜活的安全案例来阐述国家安全理论，让大学生从生动的案例中学习国家安全知识，培养大学生维护国家安全的责任感与能力。

（5）科学素养

人工智能辅助设计与实践（16 学时 1 学分）

本课程是面向全院开设的选修课程。课程培养学生创新思维能力的课程。根据工程实践的特点将培养内容分为人工智能简介、电子产品焊接与调试、简易零件的 3D 建模与打印、工业机器人操作四个部分，通过启发式实践项目训练，培养学生的工科思维，让学生在实践过程中对人工智能相关的电子技术、机械原理、机器人技术等知识有进一步的了解。对接实际应用场景，培养学生分析问题、解决问题的能力。

数字媒体（16 学时 1 学分）

本课程是面向全院开设的选修课程。课程以认知的形式使学生了解前沿数字媒体科技的发展，课程重点介绍数字媒体应用等内容；通过学习提升学生前沿科技的认知意识，

提升学生综合创新能力。

(6) 绿色环保

全球变化生态学 (6 学时 1 学分)

本课程是面向全院开设的选修课程。主要从生物圈、大气圈、水圈、岩石圈等方面说明全球变化生态学所包含的主体内容，重点介绍在全球变化的背景下的基本生态学问题。主要包括全球变化的特点和原因；全球碳循环，温室效应与全球变暖，全球变化对陆地生态系统碳循环的影响；全球变化与生态系统的相互关系，陆地生态系统对全球变化的响应；卫星遥感在植被监测中的应用；全球变化的适应对策等内容。

生态文明—撑起美丽的中国梦 (16 学时 1 学分)

本课程是面向全院开设的选修课程。生态文明是人类社会发展的一个新的阶段，即工业文明之后的世界伦理社会化的文明形态，是和谐社会可持续发展为基本宗旨的文化伦理形态。推进生态文明是建设美丽中国，同心共筑中国梦的重要任务，也是改善民生、提高民族素质的重要举措，具有极为重要的现实意义。本课程紧扣时代主题，内容丰富，结构新颖；主讲教师学识渊博、经验丰富，注重融会贯通，从多个角度深入浅出地阐述了生态文明与美丽中国梦的关系。

(7) 管理能力

传统文化与现代经营管理 (16 学时 1 学分)

本课程是面向全院开设的选修课程。课程主要以现代经营管理为主线，伴以中国传统文化中的史例实例，从传统文化、诸子百家和传统文学等多个角度了解和分析管理学的基本概念，并探讨商业发展中创新创业、团队建设、诚信建设、损益权衡和科学管理等现代经营管理面临的问题。

应用文写作 (16 学时 1 学分)

本课程是面向全院开设的选修课程，课程是一门为大学生提供坚实价值根基的公共选修课程，是对大学生进行人文素养教育的基础课程，课程能够引导学生在语文学习的基础上进一步拓宽视野、启蒙心智、健全人格，提高人文素养。同时帮助学生进一步贴近语言、文学，增强学生的阅读、表达和写作能力。

(二) 专业 (技能) 课程

1. 必修课

(1) 城市轨道交通概论 (32 学时 2 学分)

本课程为专业基础课，主要学习内容包括城市轨道交通的概念、国内外城市轨道交通

通的发展史、城市轨道交通系统结构（轨道、车站与车站设备、车辆与车辆段、供电与牵引、信号与通信）的概念、分类、组成及作用、客运组织管理的概念及内容、安全防护管理的概念、途径、安全管理方针等知识。通过本课程的学习，使学生全面了解城市轨道交通系统组成及各子系统之间的关系，树立城市轨道交通安全、环保、快捷、高效的发展理念和关于我国城市轨道交通发展的自豪感，为城市轨道交通车辆技术专业后续课程的学习建立系统的专业知识架构。

（2）机械识图（64学时 4学分）

本课程为专业基础课，主要学习内容包括制图基本知识、投影法与三视图、点线面三视图、常见几何体的三视图、剖视图、断面图、零件图的识读、标准件与常用件、装配图的识读等知识技能。通过本课程的学习，使学生能够正确识读城市轨道交通车辆典型机械的零件图、结构图、装配图以及机械传动原理图，在图样绘制及识读过程中培养学生严守标准的职业素养、细致认真的工作作风和精益求精的匠人精神，为后续“机械基础”、“城市轨道交通车辆构造”、“城市轨道交通车辆机械系统检修”等课程的学习打下基础。

（3）机械基础（64学时 4学分）

本课程为专业基础课，主要学习内容包括金属材料与非金属材料的理化特性以及常见平面机械传动机构的典型构成和工作原理，如铰链四杆机构、齿轮机构、蜗轮蜗杆机构、棘轮机构、槽轮机构等。在此基础之后拓展学习金属材料加工方法与工艺等知识技能。通过本课程的学习，使学生具备一定的机械传动分析的能力、对零件材料使用性能分析的能力，提升学生发现问题、分析问题和解决问题的机械职业素养，为后续“城市轨道交通车辆构造”、“城市轨道交通车辆机械系统检修”等课程的学习打下基础。

（4）列车运行管理与安全（36学时 2学分）

本课程为专业基础课，主要学习内容包括行车调度基础、正常情况下行车组织、车站行车作业组织、车辆段行车作业组织、非正常情况下行车组织及行车安全管理等知识。通过本课程的学习，使学生获得城市轨道交通运营组织的知识，在牢固树立安全第一的职业意识基础上，能够进行正常情况下及应急处置下的行车组织，为后续“城市轨道交通列车驾驶及故障处理”、“城市轨道交通列车突发事件处理”等课程的学习及今后的职业发展打下基础。

（5）电工电子基础（64学时 4学分）

本课程为专业基础课，主要学习内容包括直流电路、交流电路、电源系统、变压器、

继电器、半导体元件的作用、导线的连接与绝缘、三相异步电机的安装（Y型、 Δ 型）、低压控制电路的安装、电子元件的焊接等知识技能。通过本课程的学习，使学生掌握电工电子技术基本理论知识，培养其电路分析能力和一般电工作业技能。通过实践教学，帮其树立安全第一的用电意识和严谨细致的工作作风，为学习后续“城市轨道交通列车网络控制技术”、“城市轨道交通车辆电气控制”、“城市轨道交通车辆电气系统检修”等课程的学习打下基础。

（6）城市轨道交通车辆构造（72学时 4.5学分）

本课程为专业课程，主要学习内容包括城市轨道交通车辆（包括传统电客车、中低速磁浮列车、全自动运行列车等）系统组成及作用、车辆编组标识方法、主要技术参数和动力特性分析、车体、车门、转向架、车体连接装置、贯通道的组成、制动系统、空调系统等知识，以及车辆智能化发展。通过本课程的学习，使学生能够了解城市轨道交通车辆的典型结构形式，掌握车体、转向架、车钩等部件结构，能读懂一般车辆的结构图，掌握主要部件的工作要求、联接关系和技术指标，具备一定的车辆构造、性能的分析能力，同时结合我国城市轨道交通车辆的发展成果激发学生的民族自豪感，为后续“城市轨道交通车辆机械系统检修”、“城市轨道交通车辆电气系统检修”、“城市轨道交通车辆制动系统检修”、“城市轨道交通列车驾驶及故障处理”等课程的学习打下基础。

（7）PLC 自动控制（36学时 2学分）

本课程为专业课、理实一体化教学课程，主要学习内容包括 PLC 工作原理及外部设备连接、基本逻辑指令、定时器计数器指令、置位复位指令、跳转标号指令、移位循环指令、顺序控制继电器指令、算术运算指令、程序结构指令等常用指令的工作原理、PLC 网络通信控制等知识以及根据实际控制要求进行指令选用、程序编译调试、下载执行等技能。通过本课程的学习，使学生熟悉 PLC 电气控制设备的基本构成、掌握常用 PLC 电气控制系统分析设计的基本能力和 PLC 编程方法技巧，以及在程序编写过程中的严谨细致、精益求精的探索精神，为后续“城市轨道交通车辆电气控制”等课程的学习打下基础。

（8）城市轨道交通列车网络控制技术（64学时 4学分）

本课程为专业课，主要学习内容包括网络通信基础知识、计算机网络拓扑结构、计算机控制系统、TCN、MVB、CAN 等常见总线结构、网络通信报文、通信协议、列车微机控制系统、列车网络控制管理系统、网络化列车故障诊断系统。通过本课程的学习，使学生能够熟悉数据通信和网络通信的基础知识，进一步掌握列车通信网络的实时协议、

MVB 多功能车辆总线、绞线式列车总线的构成和特点，使学生能够认识到车载网络控制系统对于城市轨道交通车辆可靠运行的重大意义，初步具备对城市轨道交通网络控制系统的认知能力和运用维护能力。

(9) 城市轨道交通列车驾驶及故障处理（72 学时 4.5 学分）

本课程为专业核心课、理实一体化教学课程，主要学习内容包括城市轨道交通列车驾驶室设备、行车信号、出退勤流程、整备作业、标准化正线驾驶、折返作业、非正常行车、行车故障处理、列车救援等知识和技能。通过本课程的学习，使学生获得城市轨道交通列车的驾驶基础能力和应急处置能力，能始终秉持心系乘客、安全第一的服务宗旨，完成车辆整备和标准化乘务作业，处理行车过程中的简单故障和进行应急处置，为今后从事城市轨道交通列车及其他车辆驾驶相关工作打下职业基础。

(10) 城市轨道交通车辆电气控制（72 学时 4.5 学分）

本课程为专业核心课，主要学习内容包括城市轨道交通车辆牵引及辅助电气系统的接触器、继电器、线路滤波器、浪涌吸收器、蓄电池组、受流器、高速断路器、制动电阻、牵引逆变器、辅助逆变器、牵引电机等设备的结构及工作原理，城轨交通供电系统的构成及工作原理，车辆主牵引系统的组成及工作原理，牵引制动控制系统主要设备的结构和工作原理，车载信号系统的构成及作用。通过本课程的学习，使学生掌握城市轨道交通车辆主牵引传动系统、牵引制动控制系统、辅助供电系统、车载信号系统等电气系统的工作构成，具备一定的电气系统识读、分析能力，为后续“城市轨道交通车辆电气系统检修”课程的学习打下基础。

(11) 城市轨道交通车辆专业英语（36 学时 2 学分）

本课程为专业课，主要学习内容包括车辆专业英语认知、车辆技术相关英文资料（轨道、车辆、信号与通信、车站设备、供电）的阅读、翻译、撰写等。通过本课程的学习，使学生具备在专业学习过程中所需英文的识读能力及查阅英文专业技术资料的基础能力。帮助学生开拓国际化视野，为后续专业课程的继续学习打下英文基础。

(12) 城市轨道交通车辆制动系统检修（64 学时 4 学分）

本课程为专业核心课，主要学习内容包括城市轨道交通车辆制动系统的组成及工作原理，主要包括车辆制动动力学基础，空压机、干燥器、管路、风缸所属的风源系统，动力制动和电磁制动，KBWB、EP2002、KBGM、SD、NABTESCO 控制系统的组成及控制过程，单元制动器、闸瓦、盘形制动装置等基础基础制动装置等，以及城市轨道交通车辆制动系统常见故障和检修工艺流程。本课程通过融入“1+X”职业技能等级证书相关职业能

力标准，在培养学生城市轨道交通车辆制动系统检修技能的同时，还帮助树立严谨认真、一丝不苟的职业精神，为今后从事城市轨道交通车辆检修相关工作打下职业基础。

（13）城市轨道交通车辆电气系统检修（64 学时 4 学分）

本课程为专业核心课程，主要学习内容包括常见电气故障类别及判别方法、列车牵引系统高压设备检修、列车牵引系统控制设备检修、列车牵引系统的保护、监控设备、列车辅助供电系统设备检修、照明系统、列车广播系统、空调系统检修等知识和技能。本课程通过融入“1+X”职业技能等级证书相关职业能力标准，使学生获得车辆电气系统检修的基础知识，增强学生理论联系实际的能力和实际动手能力、分析问题能力、解决问题的能力，培养学生敬业、爱岗、热爱劳动的品质，为今后从事城市轨道交通车辆检修相关工作打下职业基础。

（14）城市轨道交通车辆机械系统检修（72 学时 4.5 学分）

本课程为专业核心课程，主要学习内容包括车辆检修制度、检修工艺（尤其是均衡检修工艺）、修程修制、段场生产组织、车辆检修基地功能、主要线路、检修库房车间的用途、车辆检修工具设备设施的使用、车辆零部件损伤及预防、转向架的检修、车辆缓冲装置及部件的检修、车体的维修、车门的检修、制动系统及制动机部件的检修、空调的检修等知识和技能。本课程通过融入“1+X”职业技能等级证书相关职业能力标准，使学生获得车辆机械检修的基础知识，增强学生理论联系实际的能力、实际动手能力、分析问题能力、解决问题的能力，培养学生敬业、爱岗、热爱劳动的品质，为今后从事城市轨道交通车辆检修相关工作打下职业基础。

（15）城市轨道交通车辆岗位作业安全（48 学时 3 学分）

本课程为专业课，主要学习内容包括安全管理基本理论、城市轨道交通危险源的认知及识别、安全控制策略、应急处理的实施等知识和技能。通过本课程的学习，使学生获取岗位作业安全知识，能够识别工作岗位中的危险源并采取适当的方法进行控制，从而满足安全生产的需要。

（16）城市轨道交通列车突发事件处理（48 学时 3 学分）

本课程为专业课，主要学习内容包括列车运行危险源识别与控制、列车运行安全技术、列车运行应急救援、列车运行事故及事故处理等知识和技能。通过本课程的学习，使学生获得列车运行危险识别、控制和应急处理能力，能够进行事故事件分析、制定防范措施等，为今后职业发展打下基础。

（17）城市轨道交通车辆检修工艺及生产组织（48 学时 3 学分）

本课程为专业课，主要学习内容包括城市轨道交通车辆检修工艺制定及工艺管理基础、工艺文件及工艺规程、车辆检修工艺、检修工艺设备等知识和技能。通过本课程的学习，使学生理论与实际相结合，掌握城市轨道交通车辆生产及检修工艺的形成过程，具备对工艺进行分析和提出改进方案的能力。

(18) 城市轨道交通车辆技术应用综合实训（60 学时 2 学分）

本课程为技能训练课程，培养学生将学习到的城市轨道交通车辆相关理论知识和操作技能在实际中进行实践，完成从课堂到车间的转换。本综合实习是学生在顶岗实习期间完成的实训任务。

(19) 岗位实习（600 学时 20 学分）

岗位实习是学生就业前的综合实习。内容为学生到城市轨道交通相关企业参加岗位实习，由实习企业安排进行顶岗和轮岗。在不同的岗位，学生把所学的理论知识应用到实际工作中以获取相应的工作经验，完成学生到职工的初步转化，为学生毕业后正式就业打下一个良好的基础。

(20) 毕业作品（240 学时 8 学分）

学生对岗位实习进行总结，在指导老师的帮助下，凝练实习所得，完成毕业作品，展示岗位实习成果。

2. 选修课

专业选修课包括专业群选修课和专业方向拓展课程等，在学生掌握本专业必备的知识技能的基础上，根据就业方向和个人发展需要，拓展学生职业素质培养路径，提升学生的专业素质及专业拓展能力。专业选修课修满 10 学分方可毕业。

(1) 现代企业组织管理（32 学时 2 学分）

以我国社会主义市场经济理论为依据，以现代管理的系统理论和方法作指导，学习我国现代企业管理的基本原理和方法。培养适应经济社会发展 and 社会主义市场经济需要，能在现代企业特别是中小企业独立从事企业管理工作的能力。

(2) 城市轨道交通法律法规（32 学时 2 学分）

本课程主要包含法律常识、轨道交通运输管理法律规定、轨道交通安全事故及突发事件处理法律规定和轨道交通运输经济纠纷处理法律规定等内容。其任务在于使学生获得轨道交通运输中的相关法律知识，培养学生处理相关事件的能力，为后续学习专业课程及今后从事地铁司机、维修工等工作打下基础。

(3) 城市轨道交通员工职业素养（32 学时 2 学分）

本课程以城市轨道交通运营各岗位所需的岗位技能与应具备的职业化素养为主线，结合现场运营管理实际与教学规律，从职业与职业化、城市轨道交通员工职业化素养、城市轨道交通员工职业化行为规范、城市轨道交通员工职业化技能等方面进行讲述，提升学生的职业化素质，更好地适应未来的岗位需求。

(4) 机械 CAD (32 学时 2 学分)

本课程主要以 AutoCAD 软件在机械领域的应用为途径，学习用 AutoCAD 软件绘制二维机械图及三维建模，具体内容包括绘图、修改、编辑、标注等指令的使用，通过实际练习使理论知识和相关实践建立联系，以培养学生的计算机绘图和读图能力，提高学生的计算机绘图水平，为今后参加实际工作培养读图、拆图和绘图的技能。

(5) 城市轨道交通通信与信号控制 (32 学时 2 学分)

本课程以城市轨道交通车辆专业所涉及的通信及信号为主要学习内容，包括各类信号显示、轨道电路、道岔转辙装置等主题设备等，使学生系统了解以 CBTC 技术为主的车辆控制系统。

(6) 电力电子技术 (32 学时 2 学分)

本课程主要学习内容包括 GTO、GTR、MOSFET、IGBT 等常用电力电子元器件的工作原理及其特性、整流电路、逆变电路、变频变压电路等电力电子电路的工作原理、控制方法等知识。通过本课程的学习，使学生掌握牵引供电、变频调速、电力制动等电力电子基础知识；在课程学习过程中，培养学生具备认真细致的职业素养以及关于我国城市轨道交通行业发展的自豪感。

(7) 行车安全心理学 (32 学时 2 学分)

本课程从城市轨道交通车辆技术专业学生就业岗位的实际出发，以培养学生在不同轨道交通系统从事乘务工作所需心理能力为教学目标，结合轨道行业的实际服务案例、现场乘客的心理分析，以及心理专业实验，对轨道交通服务心理进行透彻分析，继而学习服务心理学的基本理论、基本知识和基本技能，使学生掌握乘务心理基本内容和技巧，为今后工作提供必要的心理学理论支撑。

(8) 企业文化与企业形象 (32 学时 2 学分)

本课程的基本任务在于让学生学习了解城市轨道交通企业文化概念、基本定义、企业文化的基本要素；掌握企业文化建设、树立企业形象的基本内容和途径，了解相关从业人员特殊要求；符合企业文化需要的职业礼仪，掌握现代企业文化管理的一般规律，通过教与学，使学生正确理解，基本知识和企业文化建设、企业形象的树立方法，到企

业工作后，并能运用于对实际问题的解决与分析，为适应企业文化与企业形象的必备要求，融入企业文化、服务企业的建设与发展，养成综合职业素养打下基础。

(9) 城市轨道交通运营安全 (32 学时 2 学分)

本课程主要学习内容包括城市轨道交通运营安全管理体系、保障系统、预防与管理及突发事件应急处置两大部分。本课程教学目标在于使学生掌握相关安全生产管理知识，了解安全在城市轨道交通运营体系中的地位，掌握城市轨道交通运营安全保障系统，学习相关的城市轨道交通运营事件预防与应急救援、伤害急救常识。培养学生具有严守岗位工作纪律，服从指挥，联动协作的工作态度及职业安全意识。

(10) 轨道交通应用文写作 (32 学时 2 学分)

本课程以应用文写作基础知识为理论依据，按照高等职业院校学生的发展规律，遵循“知识、能力、素质”的要求，使学生掌握轨道交通行业企业应用文的写作要求和规定格式，提高学生轨道交通应用文的实际写作能力，还能通过读写思维的综合训练，促进学生全面发展，提高学生的整体素质，有利于学生的可持续发展。课程主要包括轨道交通应用文概述、写作要素、通用应用文、轨道交通公务应用文（通告通知通报、报告请示批复、函、会议纪要、申请）、轨道交通事务文书（计划、总结、事故调查报告、作业指导书、消息、简报）、轨道交通专业应用文（调度命令、运行揭示、路票、司机手账、行车报告单）等内容。

(11) 急救知识与技能 (32 学时 2 学分)

本课程的核心目的是有效提高学生（未来的城市轨道交通员工）的急救理念和急救技能。紧紧围绕城市轨道交通的各类急救事件，给予应急处置的操作训练，从而更加快速提高急诊救治的速度。本课程内容强调融案例、理论、实践为一体，既重视其急救知识的掌握及应用，突出急救现场实践能力、解决问题能力的培养，以便于在面临紧急情况时能在第一时间给予最重要的救助，以达到挽救生命、减少伤残、减轻痛苦的目的。

(12) 城市轨道交通车站设备运用 (32 学时 2 学分)

本课程从城市轨道交通车辆技术专业出发，以设备使用为基本目的，学习自动售检票系统，楼梯、自动扶梯及电梯，低压配电与照明系统，安全门，IBP 盘及紧急停车按钮，火灾自动报警系统，环控系统，环境与设备监控系统，综合监控系统等，从而提高专业知识拓展水平。

(13) 城市轨道交通新技术 (32 学时 2 学分)

本课程结合国内外城市轨道交通新技术的发展，向学生介绍城市轨道交通领域的发

展动态，拓展学生的知识面，增强学生的专业知识能力。

(14) 传感器检测技术 (32 学时 2 学分)

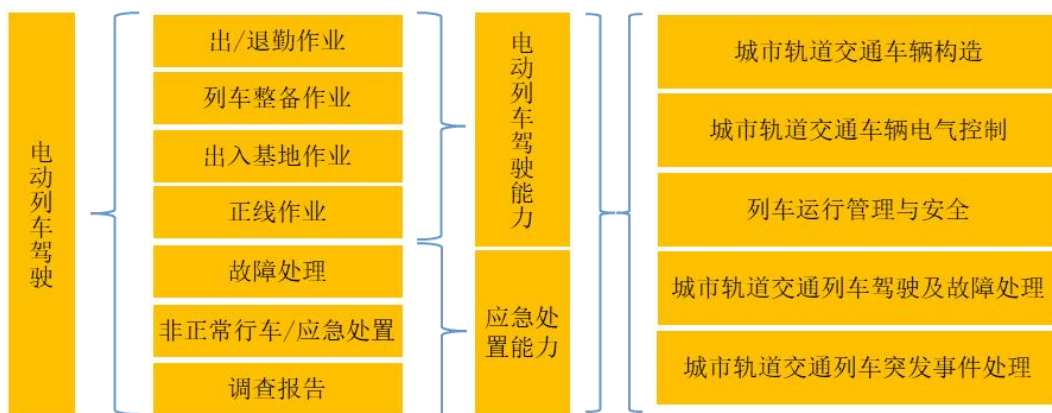
本课程以城市轨道交通车辆智能运维系统为依托，主要学习智能检测诊断系统中常用的传感器和运用传感器测量力，压力，温度，位移，物位，转速及振动等物理量的方法。通过本课程的教学，使学生掌握传感器静态、动态的数学模型的推导以及系统的物理概念的分析方法，并结合实际应用实例，培养和锻炼学生去组建非电测量和控制系统的实际能力。

(15) 城市轨道交通车辆设计与制造 (32 学时 2 学分)

本课程主要学习城市轨道交通车辆基本结构和设计、城市轨道交通车辆动力学理论、城市轨道交通车辆的噪声及防护等内容。本课程的学习，帮忙学生较全面了解我国城市轨道交通现状和发展趋势，熟悉与了解现代城市轨道交通车辆的类型、构造、动力学性能及设计方法，了解城市轨道交通车辆噪声的产生及防护措施，掌握城市轨道交通车辆的整体设计方法，了解国外城市轨道交通轨道车辆的设计新方法及制造新工艺，为学生毕业后从事轨道车辆技术工作奠定较好的基础。

七、教学进程总体安排

通过对专业面向的城市轨道交通行业相关职业岗位工作任务与内容的分析，以城市轨道交通列车驾驶、车辆维护及检修、车辆装调、车辆零部件制造等主要工作岗位的能力要求为基础，结合城市轨道交通应用技术专业特点和轨道交通行业企业特色，融入电客车司机、车辆维修工、车辆整车及部件装配工职业技能规范、轨道车辆技术国赛赛项技术标准及专业面向 1+X 职业技能等级证书标准，以能力培养为主线，以核心课程为主干，合理确定专业基础课程和支撑课程，构建专业课程体系，具体如下图所示。





具体教学进程详见表 1 专业教学进程表、表 2 教学周数分配表、表 3 理论教学与实践教学比例配置表、表 4 公选课开设课程目录、表 5 专业实践教学实施情况一览表。

八、实施保障

(一) 师资队伍

1. 团队结构

教学团队由校内专任教师和来自企业一线的兼职教师构成。学生数与本专业校内专任教师数比例为不高于 25:1, 专任教师队伍要考虑职称、年龄形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

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; 具有会计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; 具有较强的信息化教学能力, 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。

3. 兼职教师

主要从相关行业企业聘任, 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, 具有会计师及以上职称, 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. 多媒体教室

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 Wi-Fi 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. 实习实训基地

为了进一步提高专业实践教学水平，更好地开展人才培养，促进职业教育改革不断深入。学院深化产教融合，不断完善集实践教学、社会培训、企业真实生产和社会技术服务于一体的综合职业教育实训基地，同时利用校外企业实训基地搭建优质育人的实践教学平台。

(1) 校内实训基地

校内实训基地如下表。

序号	实践基地名称	主要功能	承担课程
1	机械基础实训室	(1) 曲柄摆动导杆滑块机构组合调试； (2) 四槽槽轮机构组合调试、八槽槽轮机构组合调试； (3) 齿轮-对心曲柄滑块机构组合调试， 齿轮-偏置曲柄滑块机构组合调试； (4) 减速器拆装认知等。	机械基础
2	电工电子实训室	(1) 基本电工仪表的使用及测量误差的计算； (2) 减小仪表测量误差的方法； (3) 欧姆定律实训； (4) 电阻的串联和并联、电阻的混联测试； (5) 日光灯照明电气连接及排故等。	电工电子技术
3	PLC实训室	(1) PLC 认知； (2) PLC 外部设备接线； (3) 程序编译调试； (4) PLC 现场总线拓扑等。	PLC 自动控制
	轨道交通仿真实训机房	(1) 车体总体认知； (2) 车辆转向架认知； (3) 车辆制动系统认知； (4) 车辆空调系统认知； (5) 车辆拆装及检修虚拟仿真实训等。	城市轨道交通车辆构造 城市轨道交通车辆机械系统检修
4	轨道交通车辆机械检修综合实训室	(1) 城市轨道交通车体维护； (2) 车辆转向架检查； (3) 车辆空调维护； (4) 车辆制动系统检修； (5) 车门检修等。	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
5	轨道交通车辆电气检修综合实训室	(1) 受电弓系统检修； (2) 集电靴系统检修； (3) 高速断路器维护；	城市轨道交通车辆电气系统检修

序号	实践基地名称	主要功能	承担课程
		(4) 车辆牵引电机维护； (5) 车辆控制系统维护； (6) 车门控制系统维护等。	
6	可移动车实训场	(1) 车辆整备； (2) 车辆驾驶； (3) 故障处理； (4) 车辆维护与检修等。	城市轨道交通列车驾驶及故障处理

(2) 校外实训基地

校外实训基地如下表。

序号	校外实训基地名称
1	天津轨道交通运营集团有限公司
2	中铁三局运输工程分公司
3	天津中车四方轨道车辆有限公司
4	天津中车四方所科技有限公司
5	天津一号线轨道交通运营有限公司
6	神铁二号线(天津)轨道交通运营公司
7	天津三号线轨道交通运营有限公司
8	天津中车唐车轨道车辆有限公司

(三) 教学资源

教学资源要充分反映轨道交通发展最新进展，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、图书及数字化教学资源等。充分利用教学资源库，校企“二元”共建共享具有行业影响力的教学资源，适应项目学习、案例学习、模块化学习等不同学习方式要求。

1. 教材

优先选用职业教育国家规划教材、全国优秀教材奖获奖教材、轨道交通行业特色教材和国家级专业教学资源库等，倡导使用新型活页式、工作手册式教材以及结合现代信息技术的新形态教材。

2. 数字化资源

专业与行业龙头企业共同开发专业教学资源，涵盖积件资源、案例资源、虚拟仿真实训资源及特色资源等，满足网络学习和线上线下混合教学的需求。推荐专业数字化资

源如下表。

序号	资源名称	部署地点
1	国家级城市轨道交通专业教学资源库	https://www.icve.com.cn/
2	省级城市轨道车辆应用技术专业教学资源库	https://www.icve.com.cn/
3	国家示范区优质资源核心专业群（轨道交通）资源库	http://111.160.254.201/

3. 专业图书技术资料

专业配备行业企业中英文技术标准、规范及手册等图书资料，并拓展轨道交通专业学术期刊、网站等辅助资源。推荐专业图书技术资料如下表。

序号	专业图书技术资料名称	作者	出版社
1	地铁设计规范	北京城建设计研究总院	中国建筑工业出版社
2	英汉汉英轨道交通技术词典	中铁电气化局集团有限公司	中国铁道出版社
3	轨道列车司机国家职业技能标准	人力资源和社会保障部	—
4	城市轨道交通列车检修工职业技能标准、培训标准、鉴定标准	中国城市轨道交通协会	中国铁道出版社
5	城市轨道交通电动客车列车控制与诊断系统技术规范	中国城市轨道交通协会	中国铁道出版社

（四）教学方法

本专业应从“知行合一”的人才培养模式入手，采用“理实一体教学、校内仿真实训、校外顶岗实习”的递进形式组织教学。以实际车辆技术工程项目为导引、以实践应用为导向、以创新能力培养为目标、以项目实践为统领，加强学生自学能力、实践能力的培养，在教学全过程中注重素质养成教育。理论教学部分以专任教师为主，组织课堂教学，强调案例教学的运用和推广；实践教学环节以校内专职教师和校外兼职教师相结合的方式，通过对岗位进行分岗、轮岗项目综合实训相结合的形式以及在生产、经营、管理一线进行顶岗实习来组织教学。

（五）学习评价

课程考核方式分为考试和考查，考核成绩均按百分制记载。考核成绩包括期末考试成绩和平时考核成绩。专业核心课考核方式如下表。

序号	课程名称	考核方式
1	城市轨道交通列车驾驶及故障处理	平时 30%+实训 30%+试卷 40%
2	城市轨道交通车辆电气控制	平时 30%+期末 70%
3	城市轨道交通车辆机械系统检修	平时 30%+实训 30%+试卷 40%
4	城市轨道交通车辆电气系统检修	平时 30%+期末 70%
5	城市轨道交通车辆制动系统检修	平时 30%+期末 70%

（六）质量管理

完善专业教学管理机制，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。

九、毕业要求

学生毕业时，必须完成培养方案中的学习任务，需修满 2756 课时、154.5 学分，其中必修课程总学时 2468 学时、126.5 学分，选修学分至少 18 学分（公共选修课程至少 8 学分，专业及专业群选修课至少 10 学分）；必须按照学院学工部规定至少获得 10 分素质学分，方可毕业。

依据《天津交通职业学院学生素质教育学分制实施办法》等文件要求，学生在校期间需组织实施或参加各种课外实践教育活动，至少获得 10 素质学分，其中思想政治素质学分不少于 3 分，科技能力素质学分不少于 2 分，人文素质学分不少于 1.5 分，身心素质学分不少于 1.5 分，劳动素质学分不少于 2 分。

在校期间学生《国家学生体质健康标准》测试成绩必须为 50 以上方可毕业，如因病或残疾，需提供医院证明向学校提出申请，审核后可准予毕业。

十、附录

附表 1 专业教学进程表

附表 2 教学周数分配表

附表 3 理论教学与实践教学比例配置表

附表 4 公选课开设课程目录

附表 5 专业实践教学实施情况一览表

表1: 城市轨道交通车辆应用技术 专业教学进程表

分类	课程编码	类别	课程名称	课内总学时				学分	考试	考查	学时分配					
				合计	理论教学	实验实训	集中实践教学				第一学年		第二学年		第三学年	
											1	2	3	4	5	6
											16/20	18/20	18/20	18/20	18/20	18/20
公共基础课	999990140	必修课	思想道德修养与法治	48	40	8		3	1		4*12					
	999990210		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	32	24	8		2	2			2*16				
	999990120		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	48	40	8		3	4					4*12		
	999990340		形势与政策教育	48	48			1		1-6	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)
	999991221		劳动教育	16	16			1		1	(16)					
	999991200		军事理论	36	36			2		2		(36)				
	999991220		军事技能	2周			2周	2		1	2周					
	999991140		体育	108	108			6	1-4		2*12	2*14	2*14	2*14		
	999990590		职场通用英语1	64	64			4		1	4					
	999990591		职场通用英语2	64	64			4	2			4*16				
	999991330		心理健康教育	32	24	8		2		1	2*12					
	999990830		信息技术	60	20	40		4	2			4*15				
	999990510		职业生涯与发展规划	24	12	12		1.5		1	(24)					
	999990520		就业指导	16	8	8		1		4				(16)		
	999990500		创新创业基础	16	16			1		1	(16)					
	999999		公选课	见附表	128	128			8		1-4	2	2*16	2*16	2*16	
	小计				740	648	92	2周	45.5			14	14	4	8	
专业(技能)课	5006021240	必修课	城市轨道交通概论	32	32			2		1	2					
	5006021210		机械识图	64	32	32		4	1		4					
	5006021212		机械基础	64	32	32		4	1		4					
	5006021243		列车运行管理与安全	36	28	8		2		2		2				
	5006021211		电工电子基础	64	32	32		4	2			4*16				
	5006021213		城市轨道交通车辆构造	72	56	16		4.5	2			4				
	5006021242		PLC自动控制●	36		36		2		3			2			
	5006021252		城市轨道交通列车网络控制技术	64	64			4		3			4*16			
	5006021226		城市轨道交通列车驾驶及故障处理●*	72		72		4.5	3				4			
	5006021227		城市轨道交通车辆电气控制*	72	36	36		4.5	3				4			
	5006021253		城市轨道交通车辆专业英语	36	36			2		4				2		
	5006021228		城市轨道交通车辆制动系统检修*	64	32	32		4	4				4*16			
	5006021229		城市轨道交通车辆电气系统检修*	64	32	32		4	4				4*16			
	500602122a		城市轨道交通车辆机械系统检修*	72	40	32		4.5	4				4			
	5006021264		城市轨道交通车辆岗位作业安全	48	24	24		3		5					8*6	
	5006021265		城市轨道交通列车突发事件处理	48	24	24		3		5					8*6	
	5006021267		城市轨道交通车辆检修工艺及生产组织	48	24	24		3		5					8*6	
	5006021363		城市轨道交通车辆技术应用综合实训	60			60	2		5					2周	
	5006021550	选修课	现代企业组织管理	32	32			2		3			2			
	5006021551		城市轨道交通法律法规	32	32			2		3			2			
	5006021554		城市轨道交通员工职业素养	32	32			2		4			2			
	5006021555		机械CAD	32	32			2		3			2			
	5006021556		城市轨道交通通信与信号	32	32			2		4			2			
	500602155c		电力电子技术	32	32			2		3			2			
	500602155f		行车安全心理学	32	32			2		3			2			
	5006021552		企业文化与企业形象	32	32			2		4				2		
	5006021557		城市轨道交通运营安全	32	32			2		4				2		
	5006021558		轨道交通应用文写作	32	32			2		4				2		
	5006021559		急救知识与技能	32	32			2		4				2		
	500602155a		城市轨道交通车站设备运用	32	32			2		4				2		
	500602155b		城市轨道交通新技术	32	32			2		4				2		
	500602155d		传感器检测技术	32	32			2		3				2		
	500602155d		城市轨道交通车辆设计与制造	32	32			2		3				2		
小计				1176	684	432	60	71			10	10	20	18	24	
实习环节	500602136a/b	必修	岗位实习	600			600	20		5/6					10周	10周
	小计				600			600	20						10周	10周
毕业环节	5006021361	必修	毕业作品	240			240	8		6					8周	
	小计				240			240	8						8周	
总课时				2756	1332	524	900	144.5			24	24	24	26	24	18周

说明:

1. 学生毕业应修满154.5学分, 2756学时; 其中教学进程中中学分为144.5学分, 素质学分10学分不计入教学进程表;
2. 在教学进程中, 学生应修读必修课126.5学分, 专业及专业群选修课10学分, 公共选修课8学分;
3. 专业核心课程名称后加“*”号表示; 理实一体课程名称后加“●”号表示。

表2: 城市轨道交通车辆应用技术专业教学周数分配表（单位：周）

学期	课程教学	集中实践教学			毕业环节	考试	军训	毕业教育	机动	合计
		集中实训	1+X 取证	岗位 实习						
一	16					1	2		1	20
二	18					1			1	20
三	18					1			1	20
四	18					1			1	20
五	6	2		10		1			1	20
六				10	8			2		20
总计	76	2		20	8	5	2	2	5	120
说明										

表3:

城市轨道交通车辆应用技术 专业理论教学与实践教学比例配置表

学年	学期	教学周数	理论教学			实践教学					教学做一体化	
			学时	占总学时比例%	其中选修课学时	实验实训	综合实训	岗位实习	占总学时比例%	其中选修课学时	学时	占总学时比例%
一	1	16	332	12.05%	32	92				3.34%		
	2	18	328	11.90%	32	104				3.77%		
二	3	18	264	9.58%	128	36				1.31%	108	3.92%
	4	18	320	11.61%	96	112				4.06%		
三	5	18	80	2.90%		72	60	300		15.67%		
	6	18	8	0.29%				540		19.59%		
合计		106	1332	48.33%	288	416	60	840		47.75%	108	3.92%

表4:

公选课开设课程目录

序号	课程类型	课程名称	总学时	学分	考核方式	课程属性	授课模式	开设学期	备注
1	思政素养	新青年习党史	16	1	考查	限选课	网课	第1-2学期开课	至少修1学分
2		新时代交通强国战略	16	1	考查	限选课	网课	第1-2学期开课	
3		交通文化与交通工匠	32	2	考查	限选课	网课	第1-2学期开课	
4	中华优秀传统文化实践	中国画	16	1	考查	限选课	面授	第3学期开课	至少修2学分
5		书法	16	1	考查	限选课	面授	第3学期开课	
6		传统图案	16	1	考查	限选课	面授	第3学期开课	
7		民间工艺	16	1	考查	限选课	面授	第3学期开课	
8		传统木工	32	2	考查	限选课	面授	第1-2学期开课	
9		中国戏曲	16	1	考查	限选课	面授	第3学期开课	
10		中国近代歌曲合唱与指挥	16	1	考查	限选课	面授	第3学期开课	
11		经典诵读	16	1	考查	限选课	面授	第1-3学期开课	
12		非遗文化欣赏	32	2	考查	限选课	网课	第3-4学期开课	
13		美育赏析	美术欣赏	32	2	考查	限选课	面授	
14	音乐欣赏		32	2	考查	限选课	面授	第1-2学期开课	
15	文学欣赏		32	2	考查	限选课	面授	第1-2学期开课	
16	安全教育	大学生安全教育	16	1	考查	限选课	网课	第2-6学期开课	至少修1学分
17		大学生国家安全教育	16	1	考查	限选课	网课	第2-6学期开课	
18	科学素养	人工智能辅助设计与实践	16	1	考查	选修课	面授	第2-6学期开课	自主选择
19		数字媒体	16	1	考查	选修课	面授	第2-6学期开课	
20	绿色环保	全球变化生态学	16	1	考查	选修课	网课	第2-6学期开课	
21		生态文明——撑起美丽中国梦	16	1	考查	选修课	网课	第2-6学期开课	
22	管理能力	传统文化与现代经营管理	16	1	考查	选修课	网课	第2-6学期开课	
23		应用文写作	16	1	考查	选修课	面授	第4学期开课	

修读要求:

修满8学分方可毕业。其中序号1-3思政素养课程至少修1学分；序号4-15中华优秀传统文化实践和美育赏析课程，至少修2学分；序号16-17安全教育课程至少修1学分；序号18-23其它课程，根据需求自主选择。

表5: 城市轨道交通车辆应用技术 专业实践教学实施情况一览表

课程名称	实训学时	执行时间	实训目的	实践教学				
				学时	实训项目名称	技能大赛赛点	1+x技能点	虚拟仿真技术点
机械识图	32	第1学期	掌握尺规机械制图的基本方法；增强图纸与机械实体的联系能力；培养一般机械图样的识图能力；培养严谨细致认真的工作态度。	4	尺规作图基本操作			
				4	组合体绘制			
				4	剖视图（断面图）绘制			
				4	零件图绘制			
				4	标准件绘制			
				4	装配体绘制			
				4	零件图的识读			
				4	装配图的识读			
机械基础	32	第1学期	使学生掌握机械总成、各零部件及其相互间的联接关系、拆装方法和步骤及注意事项；锻炼、培养学生的严谨的工作态度。	4	平面机构运动简图的分析与测绘			
				4	四杆铰链机构制作			
				4	图解法设计盘形凸轮轮廓曲线			
				4	带传动机构测量			
				4	渐开线齿轮参数测绘			
				4	轴系结构的分析与测绘			
				4	机械传动分析			
				4	减速器的拆装和结构分析			
列车运行管理与安全	8	第2学期	熟悉城市轨道交通运营体系，掌握运营组织过程	2	设置和取消轨道临时限速			
				2	扣车和取消扣车操作			
				2	道岔单解及单锁			
				2	电话闭塞运用			
电工电子基础	32	第2学期	通过实训强化对相应的定律、电路工作原理的理解，具备维修电工应具备的职业能力。	4	验证基尔霍夫定律			
				4	三相交流电路的测量			
				4	三相鼠笼式异步电动机的点动和自锁控制			
				4	万用表使用及二极管、三极管的判别			
				4	日光灯的安装调试			
				4	导线的连接与绝缘			
				4	低压控制电路的安装			
				4	电子元件的焊接			
城市轨道交通车辆构造	16	第2学期	学习车辆结构；学习使用专用工具进行测量；检修常见故障认知。	2	车体结构认知	○	○	○
				2	转向架结构认知	○	○	○
				2	车体连接装置认知	○	○	○
				2	牵引制动系统结构认知	○	○	○
				2	空调系统结构认知	○	○	○
				4	车门结构认知	○	○	○
				2	受流装置结构认知	○	○	○
PLC自动控制	18	第3学期	通过实践教学，使学生掌握PLC的硬件结构、工作原理、各种指令的作用及应用，并能根据实际需要设计相应的PLC控制系统，编写相应	2	PLC基本逻辑指令/抢答器程序设计			
				2	定时器指令的应用/冲水控制			
				2	计数器指令的应用/密码锁设计			
				2	置位复位指令应用/3盏灯的控制			
				2	时长划分/十字路口交通信号灯的控制			
				2	跳转标号指令应用/二选一程序结构设计			
				2	移位循环指令应用/跑马灯			
				2	顺序控制指令应用/总分式程序结构			
				2	高级编程指令应用/步进电机的定位调			

课程名称	实训学时	执行时间	实训目的	实践教学				
				学时	实训项目名称	技能大赛赛点	1+x技能点	虚拟仿真技术点
城市轨道交通列车驾驶及故障处理	36	第3学期	学习正确驾驶机动车列车完成行车、停车、折返、出入场（段）作业，并能够根据所发生的故障作适应处理。	4	列车整备作业	○		○
				4	出场（库）作业	○		○
				4	站台作业	○		○
				4	对标停车作业	○		○
				4	折返作业	○		○
				4	入场（库）作业	○		○
				4	恶劣天气下的驾驶作业	○		○
				8	故障处理及应急处置	○		○
城市轨道交通车辆电气控制	32	第3学期	学习车辆电气电路、设备、工作原理及正确地进行操作与简单故障排除。	4	车辆电气控制系统线路图的识读	○		
				4	车辆主牵引供电系统认知	○		
				4	车辆辅助供电系统认知	○		
				4	车辆网络控制系统认知			
				4	车辆空调电气系统结构与原理认知	○		
				4	牵引控制系统认知与操作	○		
				4	制动控制系统认知与操作	○		
				4	受电弓控制系统认知与操作	○		
				4	城轨车辆车门控制系统认知与操作	○		
城市轨道交通车辆制动系统检修	32	第4学期	学习制动系统的构成、气路原理和控制逻辑，掌握制动系统的检修规程、技术指标和检修方法。	4	轮轨配合动力学分析			
				4	制动系统结构认知			
				4	风源设备的检修	○	○	○
				4	储风装置及气路部件检修	○	○	○
				4	制动控制系统检修	○	○	○
				4	电控设备及阀件维护		○	○
				4	踏面基础制动装置维护	○	○	
				4	盘形基础制动装置维护	○	○	
城市轨道交通车辆机械系统检修	32	第4学期	学习城轨车辆机械检修常用方法与工作使用，掌握机械检修常见项目的工艺流程。	4	车体检查与维护	○	○	○
				4	车门的检查与维护	○	○	○
				4	车门机械调整及电气参数设定	○	○	○
				4	转向架检查与维护	○	○	○
				4	车轮尺寸测量	○	○	○
				4	车钩缓冲装置及部件的检修	○	○	○
				4	动力驱动系统的检修		○	○
				4	空调系统维护		○	○
城市轨道交通车辆电气系统检修	32	第4学期	学习城轨车辆电气检修常用方法与工作使用，掌握电气检修常见项目的工艺流程。	4	蓄电池检查与维护		○	
				4	受电弓检修	○	○	○
				4	集电靴碳滑靴更换	○	○	○
				4	牵引电机的检查与维护	○	○	
				4	轴端接地装置检修		○	
				4	照明系统检修		○	
				4	列车广播系统检修		○	
				4	空调系统维护		○	○
城市轨道交通列车运行突发事件处理	24	第5学期	通过实践实训，学习突发事件发生机理及应急处置方法。	4	行车安全影响因素分析			
				4	挤道岔的应急处理	○		
				4	列车脱轨时的应急处理	○		
				4	列车区间临时故障停车的应急处理	○		
				4	列车分离时的应急处理	○		
				4	乘客进入车辆限界的应急处理	○		

课程名称	实训学时	执行时间	实训目的	实践教学				
				学时	实训项目名称	技能大赛赛点	1+x技能点	虚拟仿真技术点
城市轨道交通车辆岗位作业安全	24	第5学期	学习安全作业要点，掌握隐患排查规律，形成良好的安全作业能力。	8	安全作业理论及实践			
				8	机械作业安全			
				8	电气作业安全			
城市轨道交通车辆检修工艺及生产组织	24	第5学期	学习车辆生产及检修的工艺流程，了解工艺流程决定因素，进行流程再造。	4	检修库及检修设备设施认知			
				4	日检工艺流程			
				4	月修工艺流程			
				4	定修工艺流程			
				4	架修工艺流程			
				4	大修工艺流程			
城市轨道交通车辆技术应用综合实训	60	第5学期	根据就业所需，进行定向顶岗综合实训，在合作企业进行。	6	安全教育			
				6	岗位认知			
				6	岗位工作流程			
				30	车辆技术应用			
				6	工作流程优化			
				6	实训总结			

理实一体课课时分配表

序号	课程名称	课时	理论课时	实践课时
1	PLC自动控制	36	18	18
2	列车操作及故障处理	72	36	36