

城市轨道交通学院
铁道机车运用与维护专业（订单）
2021 级人才培养方案



辽宁铁道职业技术学院

二〇二一年六月

目 录

一、专业名称及代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
五、培养目标与培养规格	1
(一) 培养目标	1
(二) 培养规格	2
六、课程设置及要求	4
(一) 公共基础课程	4
(二) 专业(技能)课程	11
七、教学进程总体安排	19
八、实施保障	19
(一) 师资队伍	19
(二) 教学设施	20
(三) 教学资源	22
(四) 教学方法	23
(五) 学习评价	23
(六) 质量管理	23
九、毕业要求	24
十、附录	24

一、专业名称及代码

专业名称：铁道机车运用与维护（订单）

专业代码：500105

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力者。

三、修业年限

三年制。

四、职业面向

本专业职业面向如表 1 所示。

表 1 本专业职业面向

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	职业技能 等级证书	行业企业 标准或证 书
交通运输 大类 (50)	铁道运输类 (5001) 城市轨道交通类 (5006)	铁路运输业 (53) 道路运输业 (54)	轨道列车司机 (4-02-01-01)	城市轨道交通 列车驾驶	1+X 城市 轨道交通 乘务职业 技能初 级、中级 证书	1+X 城市轨 道交通乘 务职业技 能标准

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养热爱祖国、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、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，掌握城市轨道交通列车驾驶、非正常行车、应急故障处理的专业知识理论，

具有较强的城市轨道交通电客车驾驶、应急故障处理、突发事件处理和检修维护技能，面向铁路运输业和道路运输业的轨道列车司机职业群，能够从事城市轨道交通列车驾驶工作，适应行业发展需要的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求。

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、工匠精神和创新思维。

（4）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，勇于奋斗、乐观向上。

（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，养成良好的健身和卫生习惯以及良好的行为习惯。

（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）具有阅读有关技术资料，自我拓展学习本专业的新技术、新工艺，获取新知识的能力。

2. 知识

(1) 掌握必备的思想政治理论、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) 掌握城市机械设计、电工电子、计算机及网络技术 etc 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) 掌握行车组织规则、通信信号等知识。

(6) 掌握城轨车辆机械设备、电器设备的结构、作用和工作原理。

(7) 掌握城轨车辆牵引和制动系统的组成、作用和工作原理。

(8) 掌握城轨车辆电气控制技术、网络控制技术等知识。

(9) 了解城轨车辆检修工艺、生产组织、车辆抢险等知识。

(10) 掌握城市轨道交通列车驾驶的理论知识和操作规范。

(11) 掌握城市轨道交通列车常见故障的应急处理规则及流程。

(12) 掌握城市轨道交通列车运行突发事件处理规则及流程。

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) 具有团队合作能力。

(4) 能够进行列车静态、动态检查及试验。

(5) 能够操作列车出入场/段。

(6) 具有正常情况下列车驾驶的能力。

(7) 具有非正常情况下列车驾驶的能力。

(8) 能够熟练处理列车突发故障。

(9) 能够熟练处理列车运行突发事件。

(10) 具有通用工种钳工（中级）、电工（中级）实作技能。

六、课程设置及要求

本专业课程主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

（一）公共基础课程

1. 思想道德修养与法律基础

《思想道德修养与法律基础》是高等学校思想政治理论课必修课程。本课程主要教学内容以马克思主义为指导，以习近平新时代中国特色社会主义思想为价值取向，从当代大学生面临和关心的实际问题出发，以正确的人生观、价值观、道德观和法制观教育为主线，以理想信念教育为核心，以爱国主义教育为重点，紧密联系大学生成长成才过程中的一系列人生课题，全面提高大学生的思想道德素质、行为修养和法律素养。通过本课程的理论学习和实践体验，培养大学生良好的思想道德素质和法律素质，为逐渐成长为德智体美劳全面发展的社会主义事业的合格建设者和可靠接班人，打下扎实的思想道德和法律基础。

2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》是高等学校思想政治理论课必修课程，是大学生学习和掌握马克思主义基本理论知识的主渠道，是大学生学习和掌握马克思主义理论中国化的重要途径。本课程以马克思主义中国化为主线，以马克思主义中国化最新成果为重点，集中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。系统阐释习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和历史地位，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理与中国具体实际相结合的历史进程和基本经验。本课程旨在通过系统、全面、准确地阐述毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理，在注重联系中国实际的同时，培养学生把握毛泽东思想和

中国特色社会主义理论体系的精神实质，运用其基本观点和方法分析问题、解决问题，坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念，确保建设有中国特色社会主义事业的胜利。

3. 形势与政策

《形势与政策》是高等学校思想政治理论课必修课程，是对学生进行形势与政策教育的主渠道。本课程的教学内容随着形势与政策的变化而不断更新。本课程根据教育部社科司每学期下发的“形势与政策”教育教学要点，紧紧围绕学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，以国际国内的新变化和广大师生关注的难点、热点问题为依据确定专题授课内容，全面推动党的创新理论系统进教材、生动进课堂、扎实进头脑。通过课程的马克思主义形势观、政策观教育，针对学生关注的热点问题和思想特点，帮助学生认清国内外形势，教育和引导学生全面准确理解党的路线、方针和政策，坚定在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的信心和决心，积极投身中国特色社会主义伟大事业。

4. 公共英语

《公共英语》作为一门公共基础必修课，目的在于为专业课服务，使学生能够适用于不同的职业岗位，具备较高的就业竞争力，有利于学生的长远发展。因此，本课程教学内容的选取涉及多种职业场景。各个教学单元均包含如下模块：文章精读泛读、听力、写作、口语训练和职业技能演练。通过教师的精讲和学生的能动学习，逐渐扩大学生的词汇量，为英语学习打下较为扎实的语言基础，同时配以听力、写作训练，使学生在毕业前能够满足A级考试能力要求，配以口语训练和技能演练可以提高学生英语的实际应用能力。本课程采取“为用而学，学而致用”的方法，引导学生在学习中培养品格和学习力，渐进式发展，力争在有限的学时情况下，利用学校的智慧教学环境，采

用混合式教学模式，真正实现以“学习者为中心”，进而提升人才培养成效，培育适应时代发展的建设者和事业者。

5. 体育

《体育》是公共必修课。在“健康第一”指导思想指导下，在“以学生发展为本，以专业为中心，以就业为导向”的体育教学改革引导下，通过田径、篮球、排球、足球、羽毛球、武术、健美操、体能、塑身、轮滑、啦啦操训练课、排球训练课、篮球训练课、足球训练课等内容的理论和实践教学，帮助学生在体育锻炼中享受乐趣、增强学生的身体素质、基本掌握专项技术与技能，提高学生专业与就业所需体能，促进学生《国家学生体质健康标准》各项体标测试内容的提高，健全人格，培养学生团结、合作、拼搏、竞争、吃苦耐劳的精神和责任担当、勇于拼搏、持之以恒、坚韧顽强的意志品质，激发学生体育学习的兴趣和参与能力，科学健身，养成良好的运动习惯，实现学会一项以上体育技能、服务社会岗位体能需求、有效预防职业病的终身体育锻炼目标。

6. 高等数学

通过对本课程的学习，使学生掌握微积分等基本知识，通过各个教学环节，培养学生的抽象概括能力、逻辑思维能力、运算能力、自学能力及综合运用所学知识分析解决问题的能力，培养学生实事求是、科学严谨的态度和坚持真理、勇于攻克难题的精神。本课程主要内容是：一元微分学和一元积分学。具体内容包括：函数，极限与连续，导数与微分，中值定理及导数的应用，不定积分，定积分及其应用。本课程教学中，要从高职教育的培养目标出发，实现数学课程作为基础课的教学要求，要注意与相关课程的配合与衔接。本课程以掌握概念、强化应用、培养技能为教学重点，注意现代化教学手段的应用。

7. 心理健康

《心理健康》是心理健康教育的重要途径。通过讲授心理健康的基础知识、自我意识和人格发展、情绪管理、人际交往、恋爱教育、生命教育等，使学生明确心理健康的标准及意义，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。课程通过线下线上、案例教学、体验活动、行为训练、心理情景剧等多种形式，激发大学生学习兴趣，提高课堂教学效果，不断提升课程教学效果。

8. 军事理论

《军事理论》课是普通高等学校学生的必修课程。该课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，全面贯彻党的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观，围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求，着眼培育和践行社会主义核心价值观，以提升学生国防意识为重点，为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。《军事理论》课包括中国国防、国家安全、军事思想、现代战争和信息化装备五部分。通过教学，让学生了解掌握军事基础知识，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。

9. 军事技能

《军事技能》课是普通高等学校学生的必修课程。该课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，全面贯彻党的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观，围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求，着眼培育和践行社会主义核心价值观，以提升学生军事素养为重点，为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。《军事技能》课由共同条令教育与训练、射击与战术训练、防卫技能与战时防护训练、战备基础与应用训练四部分组成。通

过教学，让学生了解掌握基本军事技能，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。

10. 高职语文

《高职语文》是一门人文性、工具性、实用性、实践性很强的课程。主要教授应用文写作、文学素养、口才演讲。在学习过程中，培养爱国主义、健康的审美情趣，培养完善的个性，逐步形成积极的人生态度和正确的世界观、价值观。感受中华文化的博大精深，吸收人类优秀文化的营养，提高文化品位。培养感受和理解的能力，培养良好的语言能力。具有日常口语交际的能力，学会倾听、表达与交流。能具有明确、文从字顺地表达自己的观点、看法，掌握实际生活需要的相关写作能力。本课程采用授课方式采用教授与讨论相结合，指导与自学相结合、课堂学习与课外自学相结合。以案例教学法为主，注重常用文体的写作训练。在教学中整合运用讨论、启发等教学方法，激发学生学习兴趣。同时培养学生阅读、欣赏、理解能力和语言交往能力。

11. 国家安全教育

《国家安全教育》课程系统讲授“总体国家安全观”作为习近平新时代中国特色社会主义思想重要组成部分的基本内涵和国家安全的重要性，包括政治安全、国土安全、军事安全、经济安全、文化安全、社会安全、科技安全、网络安全、生态安全、资源安全、核安全、海外利益安全以及太空、深海、极地、生物等不断拓展的新型领域安全。通过课程学习，教育学生深入理解中华民族命运与国家关系，践行总体国家安全观。本课程教学侧重帮助学生系统掌握总体国家安全观的内涵和精神实质，理解中国特色国家安全体系，增强大学生国家

安全责任意识,树立国家安全底线思维,提升自觉维护国家安全能力,强化责任担当,将国家安全意识转化为自觉行动。

12. 信息技术

《信息技术》课程是各专业学生限定选修的公共基础课程,是提升学生信息素养的基础,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。学生通过学习本课程,能够增强信息意识、提升计算思维、促进数字化创新与发展能力、树立正确的信息社会价值观和责任感,为其职业发展、终身学习和服务社会奠定基础。

本课程通过丰富的教学内容和多样化的教学形式,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。

13. 创新创业基础

《创新创业基础》课程是指导学生掌握创新创业知识,培养学生创新精神、创业意识及创新创业能力的公共必修课程。通过学习,可以使学生了解创新的概念,学习创新方法,培养创新思维,掌握创业的基本理论,培养学生团队意识、资源意识、风险意识、机会识别意识,商业计划等,促进学生创新创业能力的有效形成,使学生能有效做好职业生涯规划,毕业后顺利步入社会,做好创业准备,构建创业团队,选择创业项目,规避创业风险,积极引导大学生自主创业和自我未来发展,以创业带动就业。

14. 职业发展与就业创业指导

《职业发展与就业创业指导》课程是指导学生树立正确就业观促使大学生理性规划自身未来发展的公共必修课程。通过学习，可以使大学生基本了解职业发展的阶段特点；较为清晰的认识自己的特性、职业特性以及社会环境；了解就业形势与政策法规；掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识以及创业的基本知识。使大学生树立职业生涯发展的自主意识，树立正确的人生观、价值观和就业观念，把个人发展和国家需要、社会发展相结合，自觉提高就业能力和生涯管理能力。

15. 艺术鉴赏

《艺术鉴赏》是学生人文素质教育公共限选课，是在学生具备了基本和广泛的文学、社会、历史和自然科学等知识的基础上进行的较高级的审美培养和技巧实践，是衡量大学生素质构成和人格完美的重要途径。课程把美学知识和对门类艺术的鉴赏融为一体，力图使学生了解美学知识基础上，提高艺术鉴赏水平，认识艺术鉴赏的主要功能和途径；陶冶道德情操，促进德、智、体、美全面发展；逐步树立正确、高尚的人生观和审美观；提高思想道德素质和文化素质，进一步提高爱国主义热情和民族自信。

16. 大学生健康教育

《大学生健康教育》是一门教授维护健康基本知识，使学生养成科学、文明、健康生活方式，促进大学生全面发展和健康成长的公共限选课。课程从身体和心理两方面着手，提高学生的健康水平，促进学生全面发展，培养高素质劳动者。在身体健康方面开展合适的体能训练，加强学生身体练习，培养学生良好心理素质。通过课程学习，使学生掌握必要的卫生防病知识和现场急救技术，养成良好的卫生生活习惯，拒绝不健康行为和生活方式，促使大学生全面健康发展。

17. 劳动教育

《劳动教育》是各专业学生限定选修的公共基础课程，以实训课为主要形式开展，其中劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育不少于 16 学时。通过劳动教育，使学生能够理解和形成马克思主义劳动观，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；体会劳动创造美好生活，体认劳动不分贵贱，热爱劳动，尊重普通劳动者，培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神；具备满足生存发展需要的基本劳动能力，形成良好劳动习惯。

（二）专业（技能）课程

1. 城市轨道交通概论

《城市轨道交通概论》是城市轨道交通通信信号技术专业的一门专业基础课。本课程的任务主要是学习城市轨道交通的线路、车辆、通信、信号、供电、车站设备及运营组织等内容。通过本课程的学习，使学生了解城市轨道交通运营管理系统的多个不同功能子系统，从而对城市轨道交通设备及运营组织概况有比较全面的了解，为进一步学习专业课以及毕业后从事专业工作打下必要的基础。

2. 机械制图及 CAD

《机械制图及 CAD》是一门专业基础课。通过本课程的学习，使学生熟悉机械制图国家标准，掌握机械制图的一般知识，具备识读与绘制中等复杂程度的零件图和简单装配图的能力，具备零件测绘和识读第三角投影机械图样的初步能力，能熟练运用一种 CAD 软件绘制中等复杂程度的零件图。养成严谨、细致、一丝不苟的工作作风和工作态度。

3. 电工电子技术

《电工电子技术》是专业基础能力培养课程。本课程将电工和电子的知识结合在一起，要求学生了解电路中基本元器件的作用、分析

电路中元件的性能，掌握安全用电常识，叙述磁路与变压器的原理、了解异步电动机常识、掌握电力机车常用低压电器的原理、熟悉半导体器件的作用、分析多种直流稳压电源的工作原理。通过本课程的学习，使学生对机车常用电器设备的电路原理有所了解，为后续课程的学习奠定了坚实基础。

4. 机械基础

《机械基础》是让学生联系实践进行理论学习的一门基础课程，让学生掌握机械基础知识，同时培养学生的机械分析能力。通过该课程的教学，使学生熟悉机械传动原理、特点；掌握通用机械零件的工作原理、特点、结构及标准；掌握常用机构的工作原理、运动特性；初步具有分析一般机械功能和运动的能力；初步具有使用和维护一般机械的能力。

通过认知机械各零件之间的相互配合让学生知道整体与局部的关系，整体离不开局部，局部依赖于整体，引申出小家与大家乃至国家，没有国家就没有公民，没有我们的幸福生活，热爱祖国是我们永恒的话题。

5. 电力电子技术

《电力电子技术》主要介绍电力电子器件、单相可控整流电路、三相可控整流电路、晶闸管的正确使用及保护、晶闸管触发电路、有源逆变电路、交流开关与交流调压电路、变频电路和直流斩波电路。强化基本概念的掌握，没有繁杂公式的推导，增加一些实用电路分析，并强化理论实际相结合，满足轨道车辆技术技术应用性的需要。

电力电子可以实现控制、节能，是新兴科技，通过本课学习培养

学生环保意识、创新意识。

6. 城市轨道交通列车运行管理与安全

《城市轨道交通列车运行管理与安全》是一门专业基础课程。课程从目前城市轨道交通运营组织架构与教学实践的角度出发,对城市轨道交通运营所涉及的主要设备与岗位进行全面分析,主要阐述了有关人员的岗位职责与作业标准、行车主要设备的操作维护规则,以及安全管理规则等内容。

7. 城市轨道交通车辆构造

《城市轨道交通车辆构造》是以城市轨道交通车辆的基本结构为主要讲授对象的专业核心课程,讲授城市轨道交通车辆各部分的构造和原理,并对典型结构及其件进行适当的分析;授予学生轨道车辆构造规律性的知识,了解世界各国城市轨道交通车辆的发展概况、掌握城轨车辆结构组成各型号城轨车辆转向架结构组成及主要参数;具有车端连接装置的拆装能力,具有车端装置的故障判断与处理能力,能够掌握城轨车辆维护与检修的基本知识,具有城轨车辆车体的检修能力。

8. 城市轨道交通车辆电气设备

《城市轨道交通车辆电气设备》是一门培养城市轨道交通驾驶技能的专业核心课程。电机和电器是城轨车辆的重要组成部分,列车驾驶和列车检修都必须掌握电机与电器原理与结构,并能对电机和电器的故障进行处理,课程围绕直流电机的基本知识和电力拖动、三相交流异步电机基本知识和变频调节、直线电机原理和结构、变压器基本

知识、电器基本原理、接触器和继电器及城市轨道交通车辆主型电器等内容进行讲解，使学生掌握城轨车辆电机电器的结构原理和维修保养。

9. 城市轨道交通车辆牵引与控制系统

《城市轨道交通车辆牵引与控制系统》是认知机车工作原理、安全运用机车的一门专业核心能力培养课程，为故障分析提供理论支撑。为使学生熟练应用相应的知识，符合列车司机岗位的职业能力要求，本课程主要讲授城轨车辆牵引与控制系统的司机室作业，教授学生车内电器和电气柜作业、车顶作业、车下电器和电气柜作业、转向架电气部件作业、牵引与控制系统的供电前检查、牵引与控制系统的的外接供电检查、接触网供电后试验、牵引与控制系统的运行操纵及故障处理、城轨车辆信息网络系统的技术基础、基本概念、网络系统设备的软件上载及信息下载等。

10. 城市轨道交通信号与通信系统

《城市轨道交通信号与通信系统》是一门专业核心课程。介绍了城市轨道交通与信号系统的主要构成，包括：基础信号设备、联锁系统、列车自动控制系统、通信传输系统、电话系统、无线调度系统、闭路电视、广播系统、时钟系统、商用通信系统和旅客信息系统。课程从各个系统的组成、功能、其控制使用及故障处理的方面，进行了详细的剖析和讲解，为学生从事城市轨道交通列车驾驶岗位打下坚实技能基础，保障行车安全。

11. 城市轨道交通车辆制动系统

《城市轨道交通车辆制动系统》是一门专业核心课程。制动系统担负着列车运行安全和提高运输效率的重要任务，作为列车司机及检修人员，熟练操作制动系统并具备应急处理故障的能力至关重要。为使学生熟练掌握相应的知识技能，符合列车司机岗位的职业能力要求，本课程以电力机车制动机为主线，将知识和实践技能逐步展开，通过

学习制动机的组成、结构、作用原理、性能实验及故障原因分析与处理等内容，使学生具备机车制动试验，排查、处理制动系统故障及制动机应急故障处理的能力，为学生从事机车运用与检修等工作奠定坚实的基础。

12. 城市轨道交通列车驾驶

《城市轨道交通列车驾驶》是一门专业核心课程，直接培养电客车司机岗位的综合工作技能。本课程结合全国各家地铁公司列车司机工作的经验，从列车司机专业的角度出发，对于关联专业知识（线路、供电、信号）、列车车辆技术（车辆机械、车辆电器）、运营安全管理（轨道交通行车安全、乘务人员及乘客心理分析、运行设备的应急处置）、驾驶操作技术（一次出乘准备作业、驾驶操作）、列车故障应急处置（故障判断、故障处置、案例分析）等进行系统化学习，培养技术能力过硬、职业道德高尚的电客车驾驶人才。

13. 城市轨道交通列车突发事件处理

《城市轨道交通列车突发事件处理》是一门专业核心课程。主要内容包括：城轨车辆故障应急处置、城轨交通突发事件应急处置的基本理论体系；行车工作中重要突发事件应急处置；恶劣天气与自然灾害等综合性突发事件应急处置等。此课程的学习让同学们了解轨道交通突发事件的处理原则与方法，进一步提高学生的专业工作技能。

14. 城市轨道交通车辆检修工艺及生产组织

《城市轨道交通车辆检修工艺及生产组织》是一门专业拓展课程。课程主要讲授车辆零部件损伤及预防；车辆检修限度；车辆零件常用修理方法；车辆及部件清洗；装配工艺规程及生产组织形式；地铁车辆维修模式；车辆段检修生产组织；车辆检修工艺等内容，为学生处理行车故障，了解城轨车辆检修体系打下基础。

15. PLC 应用技术

《PLC应用技术》是学习关于机电技术应用的一门专业拓展课程。本课程主要讲授 PLC 的基本原理和功能,PLC 控制程序的设计,自动化生产线的基本工作原理、特点及应用,传感器技术、气动与液压技术、变频控制技术等专业技术在自动线中的应用。通过本课学习使学生掌握电气控制线路安装与维修的知识,具备 PLC 技术的应用能力,培养学生编程能力与调试操作能力。

16. 金工实习

《金工实训》是一门专业实践课程。课程注重培养实践动手能力,学习机械制造技术的基础等后续课程的实践性教学环节。通过实习,使学生熟悉机械制造的一般过程,掌握金属加工的主要工艺方法和工艺流程,熟悉各种设备和工具的安全操作使用方法,培养学生认识图纸,加工符号及了解技术条件的能力。通过实训,锻炼了学生动手操作能力及机械部件的构造原理的分析能力,从而提升职业岗位技能。

17. 电工基础实训

《电工基础实训》是一门关于常用电子元器件的实践课。课程主要学习电子元件的工艺设计、印制电路板的制作与焊接装配等内容。通过学习本课使学生能根据焊接结果判断焊接好坏、正确修改焊点。具备独立组装收音机并进行统调、故障分析与处理的能力。

18. 城市轨道交通车辆制动系统专项实训

《城市轨道交通车辆制动系统专项实训》是一门专业实践课程。课程通过实际操作,加强学生对城轨车辆空气制动单元结构特点的了解和掌握,更科学高效的进行城轨车辆的维修保养更,达到正确认识列车空气制动单元部件的劣化、故障状态、故障部位,理解列车故障的含义、性质、诊断方法和原理,并加以灵活运用目的。

19. 城市轨道交通车辆电机电器实训

《城市轨道交通车辆电机电器实训》是一门掌握电机、电器构造、工作原理及基本检修要求的专业实践课程。课程通过对电机、电器进行拆装，提升学生对电机、电器构造和工作方式的认知，同时通过标准化的作业步骤，锻炼学生电机电器检修的作业能力，提升工作技能。

20. 机械制图实训

《机械制图实训》是一门实践技能课。该课程的主要任务是使学生能执行机械制图的国家标准，运用正投影法的基本原理和作图方法，能识读、绘制一般复杂程度的机械装配；同时掌握机械图样的识读和绘制方法，初步形成一定的空间想象和思维能力，培养学生规范的制图习惯，以及查阅标准图集和处理相关信息的能力。

21. 城市轨道交通车辆机械部分专项实训

《城市轨道交通车辆机械部分专项实训》是一门加强机械部件认知的专业实践课程。课程主要学习转向架系统、牵引装置、制动系统等设备专项检修维护。通过本课程学习锻炼使学生能够加强认知各组成部件机械原理及常见故障处理办法。

22. 城市轨道交通车辆电气系统专项实训

《城市轨道交通车辆电气系统专项实训》是一门专业实践课程。课程训练学生对车上的电气线路的故障排查能力，使学生掌握各电气系统相应的检查试验标准作业方法，以及故障发生后的应急处理方法，同时树立遵章守纪、爱岗敬业的职业道德，提升组织协调、语言表达能力，建立安全与自我保护能力。

23. 城市轨道交通车辆驾驶综合技能实训

《城市轨道交通车辆驾驶综合技能实训》是一门专业实践课程。课程实训内容包括：正常情况下城轨列车一次乘务作业、非正常情况下的列车驾驶、运行途中的应急故障处理和其他突发情况的处理。通

过综合训练，强化学生从事城轨列车驾驶岗位的必备知识技能，培养学生严谨的工作作风，增强学生的职业责任意识与安全意识。

24. 城市轨道交通列车应急故障处理实训

《城市轨道交通车辆应急故障处理》是一门学生综合技能提升的实践训练课程。课程主要讲授列车无电救援、电气设备、辅助设备及网络系统等列车运行过程中出现故障得处理方法，使学生掌握应急处理机制，具备良好的安全意识和职业素养，能够快速准确分析城轨车辆突发故障点及应急处理办法的能力。

25. PLC 电路设计实训

《PLC 电路设计实训》是一门提升轨道交通车辆控制系统认知的专业技能实践课程。课程通过 PLC 控制系统的设计实现，使学生掌握 PLC 的构成、工作原理，熟悉 PLC 面板结构及其他设备，并能熟练操作 PLC 编程软件。通过训练，使学生能够适应轨道交通车辆控制技术的发展，为其从事驾驶、维护和检修等工作，提供扎实的理论和技能基础。

26. 职业技能鉴定

《职业技能鉴定实训》是一门基于 1+X 城市轨道交通乘务职业技能等级标准的专业实践课程。主要内容包括：电动列车驾驶工作所需的知识和技能，操作电动列车运行、进行故障应急处理及突发事件处理的知识和技能等，学生通过本课了解考试 1+X 考核，并应对考试内容有针对性复习巩固，将理论与实践有效结合，提高学生 1+X 城市轨道交通乘务职业技能等级考试。

27. 顶岗实习 I / II

《顶岗实习》是一门专业实践课程，是学生完成专业基础课、核心课和能力培养课之后，到轨道交通运输企业或其他相关企业参与到

轨道交通装备的运用、检修生产过程中，综合运用铁道机车专业所学的知识和技能，完成生产任务，并进一步获得感性认识，掌握城轨列车驾驶技能，学习最新技术，养成正确劳动态度。

28. 毕业设计

《毕业设计》一门专业实践课程，是学生毕业前夕总结性的独立作业，是实践性教学最后一个环节。旨在培养学生综合运用所学理论、知识和技能解决实际问题的能力。在教师指导下，学生就选定的课题进行设计和研究，最后提交一份报告。应尽量选与铁路机务相接近的现实题目。学生只有在完成教学计划所规定的理论课程与实训，经考试、考查及格后始可进行。是评定毕业成绩的重要依据，学生通过毕业设计答辩，成绩评定及格才能毕业。

七、教学进程总体安排

教学进程总体安排详见附录 1：城市轨道交通学院铁道机车运用与维护专业（订单）2021 级教学计划表。

八、实施保障

（一）师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25：1，双师素质教师占专业教师比例一般不低于 60%，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

专任教师应具有高校教师资格；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；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；原则上每年不少于 30 天的企业实践经历。

3. 专业带头人

专业带头人原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外城市轨道交通车辆行业、专业发展动态，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。

4. 兼职教师

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，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

（二）教学设施

1. 专业教室基本条件

专业教室一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；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

（1）钳工实训室

钳工实训室应配备钳工工作台、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。

（2）电工实训室

电工实训室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。

（3）行车组织实训室

行车组织实训室配备城市轨道交通行车组织仿真实训系统（软件）。

（4）车辆基础实训室

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）。

（5）车辆整备作业实训室

车辆整备作业实训室配备车体、转向架、空调机组、车钩及缓冲装置、车门等车辆机械设备（实物或模型），城市轨道交通车辆机械检修仿真实训系统（软件），能进行城市轨道交通车辆静态检查的技能训练。

（6）车辆电气控制实训室

车辆电气实训室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），城市轨道交通车辆控制电路仿真实训系统。

（7）模拟驾驶实训室

模拟驾驶实训室配备城市轨道交通模拟驾驶实训系统，具备司机操纵台，能真实模拟城轨列车驾驶、非正常行车；具备列车故障处理、应急处理的设备或软件，能进行列车运行途中的故障处理训练和应急情况处理的训练；具备日常行车、应急处理需要使用的工具，包括钥匙、手电筒、运营时刻表、便携式无线电台；具备列车救援演练系统，能进行列车各种救援情况的模拟演练和考核。

3. 校外实训基地基本要求

要求具有稳定的校外实训基地；能够开展轨道列车驾驶、整备、车辆检修等实训活动，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。

4. 学生实习基地基本要求

要求实习基地基本具有稳定的校外实习基地；能提供轨道列车驾驶、车辆检修等相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，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

具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件；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，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

（三）教学资源

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。应建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：城市轨道交通车辆行业政策法规、行业标准、技术规范以及相关专业技术手册等；城市轨道交通车辆技术专业类图书和实务案例类图书；2种以上城市轨道交通车辆类专业学术期刊。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

（四）教学方法

培养创新型人才，必须与时俱进，不断创新教学方法，使教学方法多样化、增加教与学互动，加大实验、实训力度，保证理论与实践紧密结合。从制度环境的营造、改革方向的确定、教学内容选择、教师角色转变方面不断改革创新；探索什么样的学生在什么样的条件下采用什么样的方法教得好。增强教学互动性，合理运用现代教学手段，强化科研训练，加强课外学习指导、实践环节和改革考核方式。

（五）学习评价

在评价方式多元化的基础上，建立评价目标多元、评价方法多样的评价体系，完善评价反馈机制，实现与培养目标的相契合，进而完善教学模式、教学内容和教学方法。全面了解学生学习的过程和结果激励学生的学习和改进教师的教学。评价要关注学生学习的结果，也要关注学习的过程；要关注学生学习的水平，也要关注学生在学习活动中所表现出来的情感与态度，帮助学生认识自我，建立信心。

（六）质量管理

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

(2)学校和二级院系应完善教学管理机制,加强日常教学组织运行与管理,定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进,建立健全巡课,听课,评教,评学等制度,建立与企业联动的实践教学环节督导制度,严明教学纪律,强化教学组织功能,定期开展公开课,示范课等教研活动。

(3)学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制,并对生源情况,在校学业水平,毕业生就业情况等进行分析,定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

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

九、毕业要求

具备学籍的学生,修完教学计划规定的全部课程,取得规定的学分,思想品德、体育全部合格。

十、附录

附录 1: 城市轨道交通学院铁道机车运用与维护专业(订单) 2021 级教学计划表

城市轨道交通学院机车运用与维护专业(订单) 2021 级教学计划表																
一、周数分配表																
周数项目	毕业教育				机动	考试	理论教学	综合实训与实习	假期	学期合计	学年合计					
	1	2	3	4												
第一学年	1	0	3	1	12	4	5	25	51							
	2	0	3	1	15	2	5	26								
第二学年	3	0	3	1	13	4	5	26	52							
	4	0	3	1	12	5	5	26								
第三学年	5	0	3	0	0	18	5	26	44							
	6	1	0	0	0	17	0	18								
合计		1	15	4	52	50	25	147	147							
二、教学进程表																
课程类别	序号	课程性质	课程代码	课程名称	考试学期	考查学期	教学总学时数		学 分	教学周数及周学时						
							总学时	其中 实践教学		一 年 级		二 年 级		三 年 级		
										1 学期	2 学期	3 学期	4 学期	5 学期	6 学期	
									12	15	13	12	18	17		
公共基础课程	1	必修课	08000011/2	思想道德修养与法律基础 I / II	2	1	48	32	16	3	2*12	2*12				
	2	必修课	08000023/4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I / II	4	3	64	48	16	4			2*12+8	2*12+8		
	3	必修课	08000031/2/3/4	形势与政策 I / II / III / IV		1234	32	32	0	1	2*4	2*4	2*4	2*4		
	4	必修课	08000041/2	公共英语 I / II		12	128	112	16	8	4*13+12	4*13+12				
	5	必修课	08000051/2/3/4	体育 I / II / III / IV	24	13	108	4	104	6	2*13	2*13	2*14	2*14		
	6	必修课	08000071/2	高等数学 I / II		12	54	54	0	4	2	2				
	7	必修课	08000070	心理健康		2	32	26	6	2		2*13+6				
	8	必修课	08000130	军事理论	1		36	36	0	2	2*13+10					
	9	必修课	08000140	军事技能		1	112	0	112	2	2周					
	10	限选课	08000060	高职语文	2		30	30	0	2		2				
	11	限选课	08000170	国家安全教育	2		16	16	0	1		2*8				
	12	限选课	08000160	信息技术	2		60	30	30	2		4				
	13	限选课	08000121/2	创新创业基础 I / II	12		32	24	8	2	2*4+8	2*4+8				
	14	限选课	08000082/3	职业发展与就业创业指导 I / II	23		24	20	4	2		2*4	2*8			
	15	限选课	0900021/2/3/4	艺术鉴赏 I / II / III / IV	1234		32	32	0	2	2*4	2*4	2*4	2*4		
	16	限选课	09000271/2	大学生健康教育 I / II	12		16	16	0	1	2*4	2*4				
	17	限选课	08000180	劳动教育	3		28	12	16	1.5			28*1			
	18	任选课	09000XX0	礼仪与中华优秀传统文化、文献检索、诗歌鉴赏、中国当代经典小说赏析、演讲与口才、KAB创新创业实践、大学生食品安全教育、生态环境保护等等, 学生在动态课程目录中自主选择一门。		4	20	20	0	2			2*10			
专业(技能)课程	专业基础课	19	必修课	03054010	城市轨道交通概论		1	24	20	4	2	2				
		20	必修课	03054020	机械制图及CAD	1		48	44	4	3	4				
		21	必修课	03054030	电工电子技术	1		72	60	12	5	6				
		22	必修课	03054050	电力电子技术	2		60	48	12	4		4			
	专业核心课	23	必修课	03054060	机械基础		3	52	40	12	3			4		
		24	必修课	03054070	城市轨道交通列车运行管理与安全		4	48	44	4	3				4	
		25	必修课	03055110	城市轨道交通车辆电气设备	3		52	48	4	3			4		
		26	必修课	03055020	城市轨道交通车辆构造	2		60	48	12	4		4			
		27	必修课	03055030	城市轨道交通车辆牵引与控制系统	3		52	36	16	3			4		
		28	必修课	03055040	城市轨道交通信号与通信系统	3		52	46	6	3			4		
		29	必修课	03055050	城市轨道交通车辆制动系统	3		52	44	8	3			4		
		30	必修课	03055060	城市轨道交通列车驾驶	4		72	62	10	4				6	
		31	必修课	03055080	城市轨道交通列车突发事件处理	4	4	48	38	10	3				4	
	拓展课	32	限选课	03057020	城市轨道交通车辆检修工艺及生产组织	4		48	36	12	3				4	
		33	限选课	03057030	PLC应用技术	4		48	38	10	3				4	
		实践技能课	34	必修课	03056010	金工实习		1	28	0	28	1.5	1周			
			35	必修课	03056020	电工基础实训		1	28	0	28	1.5	1周			
			36	必修课	03056030	城市轨道交通车辆制动系统专项实训	3		28	0	28	1.5			1周	
			37	必修课	03056110	城市轨道交通车辆电机电器实训	3		28	0	28	1.5			1周	
38	必修课		03056090	机械制图实训	2		28	0	28	1.5		1周				
39	必修课		03056050	城市轨道交通车辆机械部分专项实训	2		28	0	28	1.5		1周				
40	必修课	03056060	城市轨道交通车辆电气系统专项实训	3		28	0	28	1.5			1周				
41	必修课	03056070	城市轨道交通车辆驾驶综合技能实训	4		56	0	56	3				2周			
42	必修课	03056080	城市轨道交通列车应急故障处理	4		28	0	28	1.5				1周			
43	必修课	03056100	PLC电路设计实训	4		28	0	28	1.5				1周			
44	必修课	03056200	职业技能鉴定	4		28	0	28	1.5				1周			
45	必修课	03056215/6	顶岗实习 I / II		56	810	0	810	27				18周	9周		
46	必修课	03056220	毕业设计		6	240	0	240	8					8周		
合 计(周课时)							3046	1196	1850	150	26	28	26	28	30	30
实践教学占比、每学期课程门数								39.26%	60.74%		15	17	14	14	1	2

附录 2:

辽宁铁道职业技术学院教学执行计划变更审批表

20__—20__学年第__学期

学院（部）：（加盖公章）

专业年级									
变更形式		课程编号及名称	开课学期	考核方式	总学时数	理论学时	实践学时	学分	周课时
一、 调整计划	原计划安排								
	申请调整为								
二、 增加计划									
调整后的课程描述	人才培养方案中的课程描述。应准确描述调整后或新增课程的课程目标、主要内容和教学要求，落实国家有关规定和要求，增强可操作性。								
变更原因	专业负责人签字： 年 月 日								
学院（部）意见	学院（部）负责人签字： 年 月 日								
教务处意见	教务处长签字（加盖公章）： 年 月 日								
主管领导意见	主管教学院长（签章）： 年 月 日								

注：1. 有多门课程调整可加行，调整后的课程描述需依次列出。

2. 此表一式一份，原件教务处备案，复印件开课部门、专业所在学院留存。