

城市轨道交通学院
城市轨道交通供配电技术专业
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	18
八、实施保障	18
(一) 师资队伍	19
(二) 教学设施	19
(三) 教学资源	21
(四) 教学方法	22
(五) 学习评价	22
(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：城市轨道交通供配电技术专业

代码：500605

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。

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 (60)	城市轨道 交通类 (6006)	铁 路 运 输 业 (53)	铁道供电工程技术人员 (2-02-17-05)； 变配电运行值班员 (6-28-01-14)； 牵引电力线路安装维护工 (6-29-02-13)； 变电设备检修工 (6-31-01-08)	接触网检修与施工； 变配电所检修与施工； 电力线路检修与安装	接触网工中级	

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养拥护党的基本路线，适应生产、建设、服务和管理第一线需要的，德智体美全面发展的，掌握城市轨道交通供配电技术专

业所必需的基础理论和专业知识，具有从事本专业实际工作的综合职业能力和全面素质，具有较强的实践能力和技术应用能力，适应城市轨道交通发展需要的高素质技能型人才。

在学生培养中，结合三全育人、中国精神、新发展格局、法治中国、职业精神、大国工匠、灿烂文化、科学精神、以史为鉴、抗击新冠疫情等系列思政内容，将课程思政融入在对学生的培养当中，提高和丰富学生的思想政治觉悟，从而进一步提升对专业知识的掌握。

职业面向：主要面向城市轨道交通接触网的施工维护和检修、电力线路的施工与检修、牵引供电系统的自动检测及电力调度、牵引变电所的维护和检修、变电所的配线安装运行维护等工作。从事城市轨道交通牵引供电施工、运行、维护管理工作。

（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的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。

(6) 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。

(7) 坚决支持国家各项政策的落实，提高政治站位和觉悟。

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、安全消防等知识。

(3) 掌握计算机应用、计算机网络等基础知识。

(4) 了解铁路线路、站场、机车车辆、供电和运输组织等基础知识。

(5) 掌握电路分析、电子技术基础知识。

(6) 掌握电工仪表的使用与维护保养知识；掌握供电技术图、表的基本知识。

(7) 掌握接触网设备的工作原理、技术条件、维护标准等基本知识。

(8) 掌握变配电设备检修作业和故障处理的标准化程序和基本方法。

(9) 掌握远动 SCADA 系统及设备安装、调试、施工工序、工艺的有关知识；了解生产技术管理相关知识。

(10) 了解最新发布的涉及本专业的铁路行业标准、国家标准和国际标准。

(11) 了解工匠精神，了解行业大师工作室的相关内容。

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) 能够识读各类接触网、变电设备的电路图和装配图。
- (5) 具有接触网检修及故障处理能力。
- (6) 具有变电所设备的检修及故障处理能力。
- (7) 具有远动设备的检修及故障处理能力。
- (8) 具有能分析城市轨道交通牵引变电所的一般故障，具备一定的故障应急处理能力。
- (9) 具备基层生产组织管理和安全生产管理能力。
- (10) 具备较高的政治站位，能够带头落实国家发布的相关政策。

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，力图使学生在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程。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. 专业基础课程

（1）城市轨道交通概论

《城市轨道交通概论》是城市轨道交通供配电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）电气识图 CAD

本课程是城轨供配电技术专业的一门专业基础课。主要学习利用 AutoCAD 绘图软件进行城轨供电工程图纸的绘制，掌握利用计算机进行工程图纸绘制的基本方法与基本技巧，为学生工作打下良好的基础，提供专业发展的技能。

（3）铁道概论

本课程的任务主要是学习国铁交通的线路、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，使学生了解国铁各个专业的基础知识，对国铁运营有更加清晰的认识，为毕业后从事国铁供电专业工作打下必要的基础。

（4）电工电子技术

本课程主要学习直流电路、交流电路、非正弦周期电流电路、电路的过渡过程、互感电路、磁路的基本理论及其一般的计算方法，使学生初步掌握电路测量方法及应用电路、磁路的基本技能，提高学生运用本学科知识解决生产实际问题的能力。学习模拟电子电路和数字电子电路基本知识，模拟电子电路包括晶体管的基本知识、放大器、振荡器、直流放大器、直流稳压电源、运算放大器等基本电路的工作原理，使学生初步掌握模拟电子电路的一般分析方法及其应用。

（5）电机与电气控制

本课程主要学习变压器的工作原理、结构和分类参数测定及运行性能，三相变压器构成、三相变压器联接组、并联运行的条件，三相异步电动机的运行原理、工作特性，直流电机的电枢绕组、电枢电动势直流电机的磁场、电枢反应和换直流电机启动、调速、反转与制动。培养学生能够掌握三相异步电动机的启动、调速、反转和制动，对三相异步电机的故障能够进行处理，掌握直流电机的结构并进行启动、调速、反转与制动等操作。

2. 专业核心课程

(1) 电力内外线

本课程介绍了架空配电架空线路主要部件、变压器、跌落式熔断器、避雷器、无功补偿装置、开关等设备，让学生熟悉城轨电力设备的分类、结构、工作原理、检修维护标准等专业知识，掌握电杆的组装、导线的架设、配电线路防风防锈、电缆敷设、电缆故障巡测、检修及故障处理方法，具备城轨动力照明线路设备维护的职业能力。

(2) 城轨接触网

本课程全面阐述了城市轨道交通接触网的组成和工作原理，包括城轨接触网悬挂类型、接触网平面图、接触网基础测量定位及基础浇注、接触网立杆及支柱检调、拉线坑定位及拉线安装、接触线及承力索架设、吊弦制作及安装、补偿装置调整、锚段关节检调、线岔测量调整、分段分相绝缘器检调及更换方法、电连接的更换、隔离开关的检调及更换、避雷器、限界门的结构、刚性汇流排的安装与检修、刚性分段绝缘器检调、接触网参数检测分类与项目等内容。除对城轨柔性接触网设备做出详细介绍外，重点对目前我国城轨交通采用较多的刚性接触网系统进行介绍，让学生掌握刚性分段绝缘器检调，了解刚性悬挂锚段关节检调的重要意义，学会刚性汇流排中间接头的安装、刚性接触线换线的检修作业方法。

(3) 城轨变配电

本课程主要学习城市轨道交通变配电所高低压电气设备、地铁供电系统电气主接线、电配电所的接地预防雷、变配电所综合自动化、城轨供电系统，使学生能够掌握变配电所测量、控制、信号与自动装置设备的巡检、检修作业基本方法及一般故障处理技能。

(4) 城轨电力远动技术

本课程主要学习城轨远动系统组成，重点学习目前主流远动系统

的基本概念和设备组成，分别学习 SCADA 系统、信息传输、网络拓扑的组成结构、功能和特点，掌握牵引变电所日常监测、测量，各子系统的工作原理及维护方法，能够处理城轨运动设备、传输线路、控制线路等常见故障。

（5）城轨供电规程与规则

本课程主要学习接触网作业制度、作业人员的职责，接触网高空作业的规定，掌握接触网攀杆、登梯、车顶作业的安全注意事项，接触网停电作业的方法和顺序、作业结束，掌握接触网停电作业检修作业的标准程序，接触网检修作业区的防护及进行防护的安全注意事项。训练学生掌握对事故抢修的要求与流程，能够进行接触网事故报告的填写，熟知接触网事故抢修规则的各种规定，培养学生的职业能力和职业素养。

3. 专业拓展课

（1）高电压技术

本课程主要学习高压电气设备的各种绝缘预防性试验、液体和固体电介质的电气性能、变电所高压电气设备试验、雷电和防雷设备、输电线路的防雷保护及发电厂和变电所的防雷保护。培养学生会进行变电所的高压电气设备试验，能够进行各类变配电设备及线路的防雷保护。

（2）机械基础

本课程介绍了力的基本概念及性质、平面交汇力系、物体受力分析、力偶力矩、力的平衡、拉伸、压缩、应力及强度计算、金属材料分类、基本知识、铜、铝性能及用途、金属防腐基本知识、方法、机械基本构成，让学生熟悉铁路设备各个零部件的受力面、受力分析等知识，能够学以致用。

（3）城市轨道交通运营安全

本课程主要学习城市轨道交通通用安全技术、危险源、职业危害与防护、应急救援、安全生产法律法规、运营事故案例分析等内容，目的是提高学生的安全意识和安全技能，保证以后工作中城市轨道交通系统的安全运营。

(4) 电工仪表测量

本课程主要学习电工仪表测量基本知识、磁电系仪表、电动系仪表、电度表互感器、电参数测量，使学生掌握各种电工仪表的原理及使用。

(5) 供电与其它专业的衔接知识

本课程主要学习供电与运输衔接的相关知识、供电与信号衔接的相关知识、供电与工务衔接的相关知识，让学生能够在实际工作中知道与其它专业的衔接口，更有利于工作协调与安排。

(6) 安全用电

本课程主要学习触电与急救、安全防护技术、电气设备线路安全、过压防护、电气防火防爆、高压电气设备测试及安全措施，让学生能够熟悉安全用电常识，掌握触电急救知识技能。

(7) 铁道电气化工程管理

本课程主要学习工程组织管理、工程进度管理、工程成本管理、工程质量管理、施工组织设计、施工管理、人力资源管理、物资和技术管理、健康与环境管理、工程监理、工程风险管理、工程合同管理、项目验收与评价，使学生能够掌握铁道电气化工程管理，便于新线建设与管理。

4. 实践技能课程

(1) 金工实习

主要对学生进行钳工基本理论和基本技能的训练，并考取钳工职业资格证书。着重培养学生动手操作能力，掌握和熟悉钳工工艺理论

知识，熟悉钳工常用设备及工具的名称、构造及使用方法，使用这些工具时具有正确的操作姿势和方法；初步熟悉钳工的工作内容，掌握其基本操作技能；具有安全生产的基本知识；有针对性的掌握各方面的钳工技能。

（2）电工基础实训

本课程是城市轨道交通供配电技术专业的一门专业实践课，学生学习《电工电子技术》课程过程中安排该项教学内容，本课程主要对学生进行电工基本技能的训练，着重培养学生动手操作能力。掌握和熟悉常用电工仪表的名称、构造及使用方法，电路导线的连接方法，收音机或万用表的组装。

（3）电机与电气控制实训

本课程是城市轨道交通供配电技术专业的一门专业实践课，使学生深刻认识直流电机和三相电机，学会三相电机的直接启动、降压启动、异步电机反转制动，能够进行电机正反转控制，降压启动控制线路，顺序控制线路等。培养敬业爱岗、严实求精的职业道德。

（4）电力外线实训

本课程是城市轨道交通供配电技术专业的一门专业实践课，通过此次专项训练，使学生深入掌握导线绑扎、登杆训练、横担安装、绝缘子安装等操作。能够根据线路状态来找出线路缺陷，并进行修复处理，提高学生的实际动手能力，培养学生团结合作精神，培养出合格的高素质技能人才。

（5）电力内线实训

本课程是城市轨道交通供配电技术专业的一门专业实践课，让学生简单的掌握室内灯具配线安装、室内插座配线安装，会通过电缆故障测试仪对 10kV 深埋电缆进行故障查找，并能够绘制深埋电缆的走向布置图，使学生掌握电缆故障查找能力的技能。

（6）城轨接触网实训

为了适应沈阳地铁企业的要求，本实训主要进行接触网零件识别、腕臂地面组装、腕臂柱上装配、隔离开关操作、验电接地操作、拉出值调整、刚性汇流排检调、刚性悬挂中间接头检调、刚性分段绝缘器检调、刚性接触线换线等实践操作，为学生在城市轨道交通行业成为专业技能型人才奠定坚实基础。

（7）远动及微机保护实训

本实训可以提高学生的动手能力和综合实践能力，在学习了线路过流保护、自动重合闸装置的基础上，有了更深层次的理解，对 SCADA 远动操作、五遥、信息传输、网络拓扑布置、故障检测等提供相应的实训试验，为学生以后在城轨远动系统维护工作中提供帮助。

（8）城轨变配电技能实训

为了使学生能无缝对接沈阳地铁企业对接触网工的要求，也为了使学生全方面的掌握变电专业知识，让学生简单的掌握牵引变电所一次、二次设备认识、自动重合闸操作、故障设置、继电保护条件整定、倒闸操作、一次、二次接线实时仿真演示等，为企业变配电值班员、高低压检修员提供实际工作技能的培养和锻炼。

（9）城轨供电综合实训

本实训项目主要是学生对已经学习的接触网、变电所、远动系统进行联动练习，通过故障查找学会处理和分析，掌握整个城轨供电系统的工作原理，学会供电设备的日常维护与检修工作。

（10）职业技能鉴定

本实训项目主要针对城轨接触网检修工中级的技能鉴定标准对学生进行考前培训，集中系统的培养学生识读图纸等技术资料、准备安装工器具、进行接触网周期维护、进行设备检修、分析接触线异常磨损并提出改善办法、进行人员调配和组织施工的理论与技术能力。

为学生日后从事城市轨道交通接触网设备安装调试、操作保养和检测维修岗位提供扎实基础。

（11）顶岗实习

现场实习是学生毕业前进行岗前培训的实训，也是实践教学中必不可少的综合技能训练内容，要求学生掌握接触网工、变电所检修员、电力调度员维修电工等工种的知识、技能及要求，了解城轨供电的主要过程和各项工作的范围、职责。学生到地铁相关企业顶岗作业，通过岗位实训，培养学生综合运用所学知识，提高分析问题和动手解决问题的能力，使学生基本具备从事相关岗位群工作能力，实现就业与实训相结合。

（12）毕业设计

毕业设计是学生在校学习的最后阶段，是培养学生综合运用所学知识，发现、提出、分析和解决实际问题，锻炼实践能力的重要环节，着重培养学生综合运用所学理论知识和技能，独立分析和解决实际问题的能力，特别是应结合城轨供电组织生产过程中存在的一些问题进行设计，做到学以致用，从而满足实用性、复合性的要求。要求学生必须独立完成自己的毕业设计任务或专题论文，毕业设计要有设计图册和详尽的说明书、专题论文，应有完整的结构和内容，包括调查资料、分析计算数据、成图和结论，提出在城市轨道交通供电中的应用范围和有关事项等。

七、教学进程总体安排

教学进程总体安排详见附录 1：城市轨道交通学院城市轨道交通供配电技术专业 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；具有铁道电气化、电气工程或者电力系统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；有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

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) 金工实训室

金工实训室应配备钳工、焊工、铣工、车工等工种实训设备。

(2) 电工电子实训室

电工电子实训室配备电工综合实训装置台、电子综合实训装置台、双踪示波器、万用表、钳形电流表、兆欧表、常用电子元器件、与或非门集成块、常用低压电器和三相异步电动机等，以及常用工具、仪器仪表。

(3) 电机电拖实训室

电机电拖实训室配备直流电机和三相电机，同时配备实验台、电机正反转实物平台，以及常用断线工具、测试仪表、380V 三相电源、PLC 控制台、计算机等。

(4) 接触网实训场

接触网实训场有柔性接触网和刚性接触网两大部分，其中柔性接触网包含了钢筋混凝土支柱、H型钢柱、格构式钢柱等，与城市轨道交通相匹配，包含锚段关节、下锚补偿装置、线岔等等；刚性接触网包含汇流排、接地线夹、中间接头、刚性分段绝缘器等设备，能够为学生提供与城市轨道交通有轨、轻轨、地铁等与实物一致的实训场所。

(5) 城轨供电实训室

城轨供电实训室包含了城市轨道交通常见的牵引变电所、降压所等主要设备，涵盖高压开关柜、低压柜、400V 动力变、直流开关柜、交直流屏等地铁常见高低压设备，与地铁牵引降压混合所实物基本一致，能够为学生提供更加身临其境的实训操作。

(6) 远动电力调度实训室

远动电力调度实训室配备了上位机、电脑、通信设备等设备，能够进行 SCADA 远动模拟操作，并可以人为设置故障点，让学生查找故障，提高处理故障的检修作业水平。

3. 校外实训基地基本要求

校外实训基地基本为沈阳地铁集团运营分公司；能够开展城市轨道交通供配电技术专业的实训活动，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。符合订单培养需求。

4. 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地；能提供城市轨道交通接触网、城市轨道交通变配电、远动等相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳本专业学生的实习；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

建成具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答的线上精品资源共享课；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。学校应建立专业教师、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，也可以由专业教师自行编写，行业专家参与编写和审核完成，更加适合订单企业对人才需求的教材。

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，以及各种轨道交通供电类专业学术期刊。

3. 数字教学资源配置基本要求

依托我校清华教学平台、公共教学平台（智慧树、超星、智慧职教等），建设、配备与城市轨道交通供配电技术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，建设种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求的课程资源。

（四）教学方法

本专业课程强调以学生为主体，教师为主导的教学理念，教学内容和课程体系构建坚持以就业为导向、以能力为本位的职业教育指导思想，体现以职业素质为核心的全面素质教育培养。

按照城轨、地铁和铁路等行业对高技能人才素质和能力要求，坚持专业教学要求与岗位技能要求对接；融入企业新技术、新工艺，采取线上线下教学模式，做好课程内容与职业标准对接；以线路维修和施工项目为载体，推进任务驱动、项目导向教学改革，实现教学过程与生产过程对接；推行“双证”制，改革考核制度，探索核心技能课程以证代考的考核制度，结合国家学分银行，推行“1+X”证书试点，实现学历证书与职业技能证书对接。将社会主义核心价值观体系融入人才培养全过程，强化职业道德教育和职业精神培养，推进素质教育。

（五）学习评价

1. 教学评价标准体系

根据多元利益主体需求制定专业人才培养目标，确定学生毕业能力要求，进而细化分解为毕业能力要求指标点，依据指标点建构课程体系。由落到某门课程的毕业能力要求指标点确定课程目标，依据每个指标点，分解支撑课程目标的知识、技能、素质目标，进而选择相应的教学内容并制定学生学习合格标准。将课程目标进一步细化分解为每个单元的教学目标，选择合适的项目、案例作为教学载体，设计系列教学活动，使教学活动与学生学习目标相关联。课程标准体现底线思维，设置课程达到的最低标准，确保专业核心能力的形成。

2. 教学评价方式

借助信息技术，将教学评价标准融合于教学的全过程，建立多元的教学考核评价方式，公共基础课程、专业基础课程采取线上过程考核与结果性考试相结合形式进行成绩评定；专业核心课程与专业技能操作课程采取线上考核与线下实作相结合模式进行评价考核；专业拓展性课程和毕业设计采取项目引导，任务驱动的模式进行考核评价。

（六）质量管理

基于课程标准，实施课堂教学适时诊改。在任课教师进行各项教学活动的同时，平台实时监测每个学生学习目标达成度，教师根据平台提供的状态数据适时调整教学内容、方法和进度。对于完全达标的学生课后可以给予更高难度的项目训练，提升其解决问题的能力。对于尚未达标的学生加强辅导答疑，帮助其完成学习任务，最终实现人人达标。

同时基于课程教学大数据，进行过程监督评价，结合期末教学考核开展课程教学诊改。课程团队在学期末可以根据平台提供的课程教学质量分析报告、期末考试成绩分析报告进行自我诊断与改进。学校可以参考学生学习状态、教师教学状态、学生学习达标率、课程测评

等方面指标提炼形成学校层面课程质量诊断要点，督促教师进行教学改进，确保教学质量。

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，并取得规定的学分，思想品德、体育全部合格。

十、附录

附录 1：城轨学院城市轨道交通供配电技术专业 2021 级教学计划表

城市轨道交通学院城市轨道交通供配电技术专业2021级教学计划表																					
一、周数分配表																					
周数项目 学期	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	1	15	2	5	26	44												
	6	1	0	0	0	17	0	18													
合计		1	15	5	67	34	25	147	147												
二、教学进程表																					
课程类别	序号	课程属性	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										
							总学时数	其中理论教学	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					
公共基础课程																					
	1	必修课	0800011/2	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	0800023/4	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	0800031/2/3/4	形势与政策 I / II / III / IV			1234	32	0	1	2*4	2*4	2*4	2*4							
	4	必修课	0800041/2	公共英语 I / II			12	128	112	16	8	2*13+12	2*13+12								
	5	必修课	0800051/2/3/4	体育 I / II / III / IV	24	13	108	4	104	6	2*13	2*13	2*14	2*14							
	6	必修课	0800071/2	高等数学 I / II			12	54	54	0	4	2	2								
	7	必修课	0800070	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	0800060	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	4		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	0800082/3	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	09000221/2/3/4	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（技能）课程	19	必修课	03104010	城市轨道交通概论			1	24	20	4	2	2									
	20	必修课	03104020	电气识图CAD	1			48	24	24	3	4									
	21	必修课	03104050	铁道概论			4	48	40	8	3					4					
	22	必修课	03104060	电工基础	1			72	64	8	5	6									
	23	必修课	03104070	电子技术基础	2			60	50	10	4		4								
	24	必修课	03104042/3	电机与电气控制 I / II	3	2		82	66	16	5		2	4							
	25	必修课	03105012/3	电力内外线 I / II	23			112	92	20	7		4	4							
	26	必修课	03105023/4	城轨接触网 I / II	3	4		102	84	18	7				6	2					
	27	必修课	03105030	城轨变配电	4			72	60	12	4										
	28	必修课	03105040	城轨电力运动技术	4			72	60	12	4										
	29	必修课	03105050	城轨供电规程与规则	4			48	40	8	3										
	30	限选课	03107010	高电压技术			3	52	42	10	3				4						
	31	限选课	03107020	机械基础			3	26	22	4	2				2						
	32	限选课	03107030	城市轨道交通运营安全			5	30	24	6	2										
	33	必修课	03107040	电工仪表测量			5	60	48	12	4										
	34	必修课	03107050	供电与其它专业的衔接知识			5	60	48	12	4										
	35	必修课	03107060	安全用电			5	60	48	12	4										
	36	必修课	03107070	铁道电气化工程管理			5	60	48	12	4										
	37	必修课	03106010	金工实习			1	28	0	28	1.5	1周									
	38	必修课	03106020	电工基础实训			1	28	0	28	1.5	1周									
	39	必修课	03106030	电机与电气控制实训			3	56	0	56	3				2周						
	40	必修课	03106040	电力外线实训			2	56	0	56	3			2周							
	41	必修课	03106050	电力内线实训			3	28	0	28	1.5			1周							
	42	必修课	03106060	城轨接触网实训			4	56	0	56	3					2周					
	43	必修课	03106070	远动及微机保护实训			4	28	0	28	1.5					1周					
	44	必修课	03106080	城轨变配电电能实训			4	28	0	28	1.5					1周					
	45	必修课	03106090	城轨供电综合实训			5	56	0	56	3						2周				
	46	必修课	03106200	职业技能鉴定			4	28	0	28	1.5					1周					
47	必修课	03106210	顶岗实习			6	270	0	270	9										9周	
48	必修课	03106220	毕业设计			6	240	0	240	8										8周	
合计（周课时）							2862	1424	1438	158		26	30	26	28	18	30				
实践教学占比、每学期课程门数							#####	#####	#####	#####		15	17	13	14	6	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。