



城市轨道交通通信信号技术 专业

人才培养方案

专业代码： 500604

所属学院： 轨道与航空学院

教学院长： 马小娟

专业负责人： 高峰

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

城市轨道交通通信信号技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码 城市轨道交通通信信号技术 500604

二、入学要求 高中阶段教育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)	城市轨道交通类(5006)	道路运输业(54) 城市轨道交通(G5412)	1. 轨道交通通信工(6-29-03-09) 2. 轨道交通信号工(6-29-03-10) 3. 轨道交通通信信号设备制造工(6-24-08-00)	1. 信号设备安装、调试、维修养护 2. 通信设备安装、调试、维修养护 3. 通信信号设备制造	低压电工作业证 列车运行控制系统现场信号设备运用与维护职业技能等级证书(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，面向城市轨道交通通信信号技术专业群，能够从事轨道交通通信信号设备制造、操作、维护、管理工作的高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

素质要求：

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、全球视野和市场洞察力；

4. 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力和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. 具备对新知识、新技能的学习能力和创新创业能力；

8. 具备诚信、合作、敬业的职业素质和极高的法律意识；

9. 具有一定的业务组织协调与管理能力；

10. 具有关注本专业发展动态，不断更新知识的水平。

知识要求：

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. 掌握电工基础、模拟电子技术、数字电子技术基础理论和基本知识；

4. 掌握机械常识和钳工的使用知识；

5. 掌握计算机网络、通信、无线通信基础理论和基本知识；

6. 掌握信号机、转辙机、轨道电路的基本知识；

7. 掌握列车自动监控系统、列车自动防护系统、列车自动驾驶系统的基础理论知识；

8. 掌握计算机联锁系统的基本知识；

9. 掌握城市轨道交通专用通信设备基础理论和基本知识；

10. 掌握城市轨道交通控制中心信号系统、正线信号系统、车辆段/停车场信号系统基础知识。

能力要求：

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，能组建、配置和管理计算机网络；

4. 能够识读各类通信、信号设备的电路图和装配图；

5. 具有道岔信号设备检修及故障处理能力；

6. 具有对计轴设备、联锁设备的检修及故障处理能力；

7. 具有列车自动控制系统中心信号设备、车载信号设备、轨旁信号设备的检修及故障处理能力；

8. 具有传输系统、无线通信系统、时钟系统、专用电话系统、闭路电视系统、广播系统、乘客信息系统检修能力；

9. 具有电源及地线系统检修能力；

10. 具备通信信号设备专用工具、仪器仪表的正确使用与维护保养能力；

11. 具备鉴别城市轨道交通信号设备和配件质量的能力；

12. 具备发现通信信号设备隐患并进行应急处理的能力；

13. 具备独立查阅文献、工作手册的能力。

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. 公共选修课程

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

新青年学党史（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。

生态文明一撑起美丽的中国梦（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）

通过教学过程实施，学生应了解轨道交通的特点、发展历程，轨道交通的地位与作用，城市轨道交通路网规划方法和线路设计，城市轨道交通车站、区间隧道及高架桥梁，交通车辆及其牵引系统，通信与信号系统，常见的灾害及其防治措施，行车组织与客运管理等相关理论知识，让学生全面了解城市轨道交通、尤其是车辆结构与各部件功能，为后续课程建立系统认知。对激发大学生的爱国情怀，增强民族自豪感具有重要意义。

(2) 机械识图（64学时 4学分）

课程通过对图样的基本知识、投影作图、图样画法、常用零部件和结构要素的特殊表示法(螺纹及螺纹紧固件、齿轮、键联结和销联结、弹簧滚动轴承等)、识读零件图和装配图及公差与配合等内容的学习，使学生具备看懂机械零件图、装配图以及机械传动原理图的能力，课程将认真严谨的工作作风贯穿始终，着重培养学生精益求精的质量意识。

(3) 机械基础（68学时 4学分）

课程以生产实际所需的基本知识、基本理论、基本技能为基础,遵循“以应用为目的的原则,将工程材料及热处理、静力学、材料力学、金属制造工艺、机械加工工艺与装配、平面机构的运动简图及自由度、平面连杆机构、凸轮机构和其他常用机构、机械连接及螺旋传动、带传动和链传动、齿轮传动、齿轮系与减速器、轴系零部件等有机地融合在一起。课程注重对学生基本技能的训练和综合能力的培养,通过学习使学生具备机构运动分析的能力,同时将工作认真负责、一丝不苟的职业精神贯穿于课程始终。

(4) 计算机网络技术 (32 学时 2 学分)

本课程以以工作过程为导向,以典型工作任务为基点,以项目为载体来组织教学内容。内容涵盖数据通信基础、网络体系结构、局域网技术、网络传输介质与网络设备、IP 地址、网络共享、网络接入技术、网络服务配置、无线局域网、网络安全技术等知识。通过本课程的学习,使学生具备解决网络方面的规划、安装、管理、维护等一般问题的能力,通过教、学、练相结合,将理论教学与实践教学融为一体,从而培养动手能力强、综合素质高的实用性网络技术人才,增强学生的创新和团队合作的能力以及一定的信息素养。

(5) 电工电子基础 (68 课时 4 学分)

本课程主要学习直流电路、交流电路与电源系统、变压器和继电器等高压控制技术、电动机变频技术及低压控制系统,信号系统、电子技术的基本概念、半导体器件、基本放大电路、逻辑电路等内容的学习,培养学生识读电路图的能力,对元器件的认知分析能力,培养学生的创新思维,灵活分析问题的能力。

(6) 城市轨道交通专用通信系统维护 (68 课时 4 学分)

本课程主要讲述电话子系统、有线传输子系统、无线子系统、广播系统、时钟子系统、闭路电视监控子系统、乘客信息子系统、通信电源子系统等城市轨道交通通信主要系统和通信光缆。通过对本课程的学习,使学生能够掌握轨道交通通信各子系统的功能及应用,培养学生专用通信设备的维护能力、分析问题、解决问题的能力及一定的信息素养。

(7) 金工实训 (30 课时 1 学分)

本课程通过对钳工理论知识进行系统介绍,使学生能掌握钳工所需要的技术理论知识与基本操作技能,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过程,熟悉各种设备和工具的安全操作、使用方法并能用所学知识加工、装配零部件。在实训过程中,也注重培养学生的安全意识和一定的审美能力。

(8) 城市轨道交通电源系统维护（72 课时 4.5 学分）

本课程主要讲述信号智能电源屏以及电源屏中应用到的各种电器设备，如：变压器、稳压器、低压电气、开关电源、UPS 电源、蓄电池等的工作原理、电气特性。同时将列车运行控制系统现场信号设备运用与维护职业技能等级证书（中级）中的专项能力标准融入到具体项目中，通过对本课程的学习，使学生能够掌握轨道交通控制电源系统各种设备的功能及应用，培养学生电气设备的智能运维能力、安全生产的责任意识。

(9) 通信传输系统维护（72 课时 4.5 学分）

本课程主要讲述光、电缆的类型、特性及在实际运用中的测试、维护及故障处理，SDH 传输网的应用，WDM 系统应用，MSTP 及 OTN 的应用，传输设备的例行维护及故障处理，以及光、电缆线路和传输设备的相关实操训练。课程通过学习，使学生具备通信设备的智能运维能力，课程注重培养学生一丝不苟的工作态度。

(10) 城市轨道交通联锁系统维护（72 课时 4.5 学分）

本课程主要讲述城市轨道交通联锁设备的组成和基本原理，包括 6502 电气集中连锁、TYJL-II 型计算机连锁系统、TYJL-TR9 型计算机连锁系统、DS6-K5B 型计算机连锁系统等内容，通过对本课程的学习，使学生对城市轨道交通控制的连锁系统有整体认识，了解交通控制连锁各组成系统的作用，掌握轨道交通控制的连锁系统的智能运维和故障处理方法，养成耐心细致的良好习惯。

(11) 城市轨道交通信号基础设备维护（72 课时 4.5 学分）

本课程主要讲述信号继电器、轨道交通信号机、轨道电路、转辙机、防雷接地装置等轨道信号基础设备的基础知识和基本原理、日常检修和智能运维方法。通过学习，训练学生掌握信号基础设备电路分析、电气测试和日常维护的基本职业能力，培养学生具备从事信号设备维护岗位的职业素养，并在学习过程中，有针对性地训练学生吃苦耐劳的良好品质。

(12) 城市轨道交通列车自动控制系统维护（72 课时 4.5 学分）

本课程主要讲述城市轨道交通列车运行控制系统基本知识认知、ATS 设备维护、轨旁设备维护、车载设备维护等知识，同时将列车运行控制系统现场信号设备运用与维护职业技能等级证书（中级）中的专项能力标准融入到具体项目中，通过对本课程的学习，培养学生对城市轨道交通控制设备的实际操作、智能运维和故障检修能力，在学习过程中，不断强化责任重于泰山，细心决定成败的责任意识。

(13) 无线通信系统维护（72 课时 4.5 学分）

本课程主要从无线传输及集群移动通信技术的基本概念出发，重点讲授城市轨道交通集群移动通信系统的基本认知、使用方法，TETRA 数字集群移动通信系统及 GoTa 数字集群移动通信系统的使用方法。通过对本课程的学习，培养学生培养学生智能运维的能力及对通信设备的接线、配线能力和耐心细致的职业素养。

(14) PLC 自动控制（36 课时 2 学分）

本课程主要以西门子 S7-200 为例，通过课堂讲授和实践教学，使学生熟悉与 PLC 相关的电气控制设备的基本构成以及掌握一些常用的电气控制系统分析和设计的基本能力；使学生系统掌握 PLC 的基本原理、功能、应用、程序设计和编程技巧，激发学生的想象力和创新意识，学会用创新的手段解决问题，培养学生对控制电路的设计、安装、调试、故障处理能力和应用可编程控制器实现电气自动化控制要求的能力，为今后从事电气控制领域的工作打下基础。

(15) 城市轨道交通专用仪器仪表运用与实践（48 课时 3 学分）

通过实践，使学生了解万用表、钳形电流表、兆欧表、接地电阻测试仪等各种测量仪器、仪表的结构与基本原理，根据信号工典型工作任务学会测量的步骤和方法，培养学生正确使用仪器仪表的能力、严谨的工作作风，提高学生的动手能力和按照操作规程作业的良好习惯。

(16) 城市轨道交通信号工基本技能训练（48 课时 3 学分）

通过信号机故障处理、轨道电路故障处理、转辙机故障处理等实践，强化学生对信号室外三大件的智能运维、故障判断、处理能力，提高学生的综合职业素养和团队协作能力。

(17) 城市轨道交通安全管理（48 课时 3 学分）

通过实践，使学生掌握相关安全生产管理知识，了解安全生产的重要性，掌握企业的安全保障系统，掌握相关的城市轨道交通突发的事件预防与应急救援、伤害急救常识，提升学生的应急应变能力，不断强化责任意识和安全意识。

(18) 城市轨道交通通信信号综合实训（60 课时 2 学分）

主要对轨道交通低压电器设备安装、调试和维护；城市轨道电气设备性能测试；城市轨道电气设备综合故障诊断；信号机、道岔、车站、列车控制等项目进行实际操作，通过综合实训，使学生全面掌握轨道交通电气设备的工作原理及电气特性，掌握按照工作流程养护电气设备的方法；对城市轨道交通信号基础设备、联锁系统、列车运行控制系统等进行全面的了解，培养学生智能运维、电气故障综合诊断的能力，训练学生的团

队协作意识，使学生具备通信信号设备进行测试、检修、排查故障以及应急处理的能力。

(19) 岗位实习 (600 学时 20 学分)

组织学生到轨道交通运营、信号设备生产及技术服务等企业集中实习，由实习单位安排进行跟岗和顶岗，学生结合企业生产实际，运用所学专业知识和技能，参与企业的日常工作，熟悉并掌握信号工、通信工等岗位的典型工作任务及工作流程，从而初步具备轨道交通通信信号设备的生产、安装、调试、测试、智能运维、检修的能力，分析问题解决问题、团队合作的能力，使学生具有勇于奋斗、乐观向上，自我管理的能力，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)

学生对顶岗实习进行总结，在指导老师的指导下，结合实习企业实际情况，完成毕业作品。毕业作品主要按照围绕城市轨道交通通信信号相关岗位群多对应工作进行毕业作品撰写，包括转辙机、信号机、轨道电路等信号基础设备、联锁设备、通信设备、列车自动控制系统的监控与智能运维、作业流程优化、城轨通信信号新技术等相关内容。通过撰写毕业作品，使学生具有乐观向上的心态和独立解决问题的能力。

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) 通信技术基础 (32 课时 2 学分)

本课程以典型案例为载体介绍无线数据通信基础、无线通信信道、信源与编码、数字信号的基带传输、数字信号的频带传输、无线接入方法和多址技术、无线数据通信协议、无线数据通信组网技术、短距离无线通信技术、移动通信系统等的基本概念、技术特点和主要应用。注重学生实践能力和精益求精的工匠精神的培养，通过学习，使学生具备熟悉通信工程规范和通信维护的技能。

(2) 地铁线路与道岔 (32 课时 2 学分)

本课程系统介绍了地铁线路的平、纵断面，路基、轨道等线路的组成，线路种类、道岔、轨道编号、线路有效长计算等站场基础知识，分析了中间站、区段站、编组站等各种站型布置图，同时也介绍了城轨轨道交通线路与车站。通过学习，培养学生线路站场设备的运用能力，培养学生严肃认真的工作责任心，树立学生具备设备安全操作、使用的敬业心。

(3) 企业文化与企业形象 (32 课时 2 学分)

本课程讲授企业文化的重要作用、企业文化的塑造、企业文化的价值核心、城市轨道交通相关企业文化典型案例和企业形象建设的途径等。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，提高社会责任感和社会参与意识，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。

(4) 城市轨道交通信号微机监测系统应用 (32 课时 2 学分)

本课程以工作项为导向，全面系统地阐述了信号微机监测系统的结构、原理及作用。围绕信号微机监测系统智能运维及根据微机监测系统分析判断被监测信号设备的性能、故障，结合现场的实际工作情况，提炼出若干个典型的工作任务，使教学更加接近于现场的实际工作。全书共分为三个项目，培养学生信号微机监测设备智能运维的能力；全面提高学生信号微机监测系统的综合应用能力。

(5) 城市轨道交通列车全自动运行 (32 课时 2 学分)

本课程主要从全自动运行系统认知、车辆基地、车辆、站台门、综合监控系统、信号系统、通信系统、全自动运行系统接口、全自动运行系统运营管理等方面系统地介绍全自动运行系统的结构、原理、功能以及应用情况。培养学生具备系统性思维及大局意识，树立整体观、全局观，提升学生精益求精不断创新的精神。

(6) 5G 与智慧地铁 (32 课时 2 学分)

随着智慧城市的发展，互联网、大数据、物联网等新技术的广泛应用，新一代信息技术驱动下的智慧轨交运营将成为智慧城市的主要标志。课程讲授中国城市轨道交通的发展现状和趋势，5G 技术在智慧地铁中的创新应用，通过学习，培养学生严肃认真的工作责任心，全面提升学生的地铁智慧运营、智慧服务和智慧维保能力。

(7) 机械 CAD (32 课时 2 学分)

本课程通过对 AutoCAD 2008 绘图环境、AutoCAD 2008 绘图前的准备知识、绘制平面图形、绘制工程图形、其他绘图命令及编辑命令的用法、图块和属性、零件图的绘制、装配图的绘制、AutoCAD 设计中心、三维实体造型、编辑三维图形、输出图形等的学习，培养学生 CAD / CAM 软件的应用能力、严谨的工作作风，提高学生的动手能力及解决问题的能力。

(8) 服务心理学 (32 课时 2 学分)

本课程主要讲授心理学的本质特征、心理学关于服务领域的主要实用方法及核心观

念、服务领域人类心理的真相、服务行业从业人员职业生涯发展与管理、服务行业从业人员的心理调适技巧、客户服务技巧等内容。通过学习，使学生获得有关心理学的知识，训练提高本专业学生的心理学素养、自我认知能力、环境感知能力和适应能力，同时提高学生职业心理素质，运用学到的心理学理论知识进行自我分析及客户分析，从而为培养轨道交通基层管理人员和高级服务人才打下基础。

(9) 城市轨道交通专业英语 (32 课时 2 学分)

本课程主要讲授轨道交通相关知识、通信信号相关知识、供电系统和电力设备等内容。选编了一些英语科技论文、说明文以及一些特殊工作场景英语。学生在学习课程后，具备熟识工作过程中所需的英文识读能力及查阅英文专业技术资料的基础能力，同时培养学生与人沟通的能力。

(10) 城市轨道交通法律法规 (32 课时 2 学分)

本课程讲授城市轨道交通法律常识、合同法知识、铁路法知识、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。通过学习，使学生获得轨道交通运输中的相关法律知识，提高遵法守纪的法律意识，培养学生处理工作中的安全事故、突发事件的能力。

(11) 急救知识与技能 (32 课时 2 学分)

本课程旨在普及基础急救知识，训练基本急救技能包括心肺复苏，创伤急救的四大技术(止血，包扎，固定，搬运)，以及基本医疗常识的掌握，包括医疗意识、医疗用品及药物、突发灾害(如车祸)后的避险逃生和自救互救常识，在教授过程中重视学生急救意识和急救技能的培养，切实提高学生的安全意识。

(12) 城市轨道交通信号施工 (72 课时 4.5 学分)

本课程主要讲述喷锚竖井、暗挖隧道、盖挖车站、盾构隧道、整体道床、测量监测以及各工法的主要工序、施工系统布置等内容。同时将列车运行控制系统现场信号设备运用与维护职业技能等级证书(中级)中的专项能力标准融入到具体项目中，通过对本课程的学习，让学生对施工的系统布置流程、工序有整体的认知，使学生具备设备施工安装的能力，培养学生按照规范施工的良好职业习惯。学习过程中，力求通过行业榜样案例，激发学生爱岗敬业、精益求精的工作态度。

(13) 城市轨道交通员工职业素养 (32 课时 2 学分)

本课程主要以城市轨道交通运营管理各岗位所需的岗位技能与应具备的职业化素养为主，结合现场运营管理实际与教学规律，对城市轨道交通员工职业道德、职业意识、

职业心态进行了详细的叙述，主要阐述了城市轨道交通员工职业行为标准与职业习惯、城市轨道交通员工职业化技能以及城市轨道交通员工应具备的职业能力等内容。培养学生实操能力，提高其团队合作和责任意识，以使其在今后的工作中较好地胜任轨道营运等岗位打下基础。

(14) 城市轨道交通车辆电器（32 课时 2 学分）

本课程主要讲述城市轨道交通车辆专用的受电弓、高速断路器等主型电器以及专用接触器、继电器、牵引电机、逆变器以及其他电器的工作原理及检修维护等方面的内容。通过对本课程的学习，培养学生对城市轨道交通车辆电器设备的实际操作、维护和故障检修能力。提升学生安全生产、团队合作和责任意识。

(15) 传感器检测技术（32 课时 2 学分）

本课程以项目驱动为导向，介绍电阻式、变磁组式、电容式、霍尔式、压电式、热电式、光电式、光纤式等常用传感器的工作原理和检测技术等基础知识。重在培养学生选择和维护各种传感器的能力。通过学习，使学生获得具有从事生产一线的技术和运行人员所必须掌握的传感器、自动检测技术和抗干扰技术等方面的基本知识和基本应用技能，同时培养学生解决问题的能力 and 一丝不苟的严谨工作作风。

(16) 城市轨道交通车站设备运用（32 课时 2 学分）

本课程主要讲授车站设备概述、自动售检票系统、电梯与自动扶梯、站台安全门系统、车站消防系统、车站暖通空调系统、低压配电与照明系统、环境与设备监控系统等。通过学习，培养学生正确使用车站机电设备的方法，使学生具备能够判断车站设备常见故障并进行处理，并做好车站设备的基本养护的能力，同时培养学生爱岗敬业、安全生产的责任意识，为乘客提供安全、舒适、快捷、便利乘车环境。

七、教学进程总体安排

遵循学生认知规律和职业能力发展规律，整个教学周期分为三个阶段：

第一阶段，进行职业素养和轨道交通以及信号设备的初步认知学习和技能训练，使学生具备轨道交通信号设备操作、维护、制造的基本技能。

第二阶段，进行轨道信号基础设备、轨道交通控制各子系统等相关知识学习和技能培养。培养学生轨道信号设备操作、测试和各系统故障诊断的能力。

第三阶段，进行轨道交通信号综合故障诊断等相关知识学习和技能培养。使学生具备信号设备及各子系统的操作、测试、检修、综合故障诊断排除的技能。

学生在第一、二学期主要以学习职业基础和职业技术课程为主，在第三、四、五学

期完成专业核心课程的学习。在第五、六学期，根据用人单位需要，学生可在相应的企业中进行岗位实习。

根据列车运行控制系统现场信号设备职业技能等级证书（中级）电源系统操作、道岔转辙设备施工与维护、轨道电路设备施工与维护、信号机设备施工与维护、计算机联锁设备操作等职业技能项目与本专业相应课程进行融合，将职业技能项目要求转化成专业课程的具体任务，达到 1+X 课证融通的目的。

职业技能等级证书基础能力项目模块	
专用工具、仪表使用	1. 专用仪表使用 2. 专用工具使用
图纸、设备识别	1. 图纸识读 2. 设备识别
信号机设备	1. 信号机设备施工与维护 2. 信号机设备故障处理
道岔转辙设备	1. 道岔转辙设备施工与维护 2. 道岔转辙设备故障处理
轨道电路设备	1. 轨道电路设备施工与维护 2. 轨道电路设备故障处理

职业技能等级证书专项能力项目模块	
计算机联锁设备	1. 计算机联锁设备操作 2. 计算机联锁设备施工与维护 3. 计算机联锁设备故障处理
列控地面设备	1. 列控地面设备操作 2. 列控地面设备施工与维护 3. 列控地面设备故障处理
电源系统	1. 电源系统操作 2. 电源系统施工与维护 3. 电源系统故障处理
集中监测设备	1. 集中监测设备操作 2. 集中监测设备施工与维护 3. 集中监测设备故障处理

城市轨道交通通信信号技术专业
对应职业技能等级证书课程融入内容

课程名称	职业技能等级证书模块	职业技能项目工作任务	课程融入内容
城市轨道交通	列车运行控制系统现场信号设备运用与维护	道岔转辙设备施工与维护	1. 道岔转辙设备转辙机、杆件的日常巡视 2. 道岔加锁、杆件防水罩等其他附属装置的日常巡视 3. 道岔电缆盒及基础的日常巡视工作

信号基础设备维护	护（中级）	信号机设备施工与维护	<ol style="list-style-type: none"> 1. 信号机构、箱体内外部、紧固螺栓等日常巡视 2. 信号机柱、梯子、地线、紧固螺栓、显示距离和外透镜检查和清洁等日常巡视
		轨道电路设备施工与维护	<ol style="list-style-type: none"> 1. 轨道电路设备的安装、调试工作 2. 整治轨道电路设备 3. 轨道电路设备的送端电压、接收电压，相位，电缆绝缘等电气特性测试工作 4. 分路残压等测量工作。
城市轨道交通联锁系统维护	列车运行控制系统现场信号设备运用与维护（中级）	计算机联锁设备操作	<ol style="list-style-type: none"> 1. 办理区间正常信号操作业务。 2. 办理轨道区段设置、取消分路不良状态标记操作业务。 3. 通过显示界面正确识读区段、道岔、信号机等站内设备的行车状况变化信息。 4. 通过电务维修机正确调阅、查询、回放信号设备变化的存储记录、数据、显示等。 5. 通过电务维修机正确识读联锁设备及与其它信号系统间运行状态图信息。 6. 办理接发列车、调车进路建立、取消等作业任务。 7. 办理道岔单操，单锁，单封及解锁，解封等操作业务。 8. 办理信号按钮钮封，钮解等操作业务。 9. 办理信号重开及其它联锁控制台操作业务。
		计算机联锁设备施工与维护	<ol style="list-style-type: none"> 1. 进行联锁设备的模块及部件安装、调整。 2. 各类联锁报警试验并验证报警准确性。
		计算机联锁设备故障处理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 根据报警信息和指示灯状态判断故障部件，并更换不良部件。 2. 处理设备及附属连接线缆故障。 3. 配合进行应急操作及恢复倒切。 4. 联锁设备模块更换及试验。
城市轨道交通列车自动控制系统维护	列车运行控制系统现场信号设备运用与维护（中级）	列控地面设备操作	<ol style="list-style-type: none"> 1. 操作应答器报文读写业务。 2. 通过列控维护终端正确调阅、查询、回放信号设备变化的存储记录、数据、显示等。 3. 通过列控维护终端识读列控地面设备与其它信号系统间运行状态信息。 4. 识读列控机柜面板指示灯含义及操作方法。
		列控地面设备施工与维护	<ol style="list-style-type: none"> 1. LEU 及应答器等列控地面设备安装。 2. 主备机冗余切换或倒机试验。
		列控地面设备故障处理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 根据报警信息和指示灯状态判断故障部件，并更换不良部件。 2. 处理电气开路等常见故障。 3. 处理设备及附属连接线缆故障。 4. 配合进行应急操作及恢复倒切。 5. 列控中心、LEU 模块更换及试验。 6. LEU、应答器整机设备更换及试验。
电源系统维护	列车运行控制系统现场信号设备运用与维护（中级）	电源系统操作	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电源屏两路电源手动转换操作方法。 2. UPS 开关机、旁路、放电试验等方法。
		电源系统施工与维护	<ol style="list-style-type: none"> 1. 进行电源屏、UPS、蓄电池设备的模块及部件安装。 2. 进行电源屏两路电源手动、自动转换试验。 3. 进行蓄电池组、单块电池性能测试、试验。

		电源系统故障处理	1. 根据报警信息和指示灯状态判断故障部件, 并更换不良部件。 2. 电源屏模块更换及试验。
城市轨道交通专用仪器仪表运用与实践	列车运行控制系统现场信号设备运用与维护(中级)	信号集中监测操作	1. 通过监测站机调阅、查询、回放、存储信号设备运行数据。 2. 通过监测站机识读该车站信号系统运行状态。 3. 识读监测机柜面板指示灯含义及操作方法。 4. 通过监测站机进行电缆绝缘和漏流测试。 5. 处理监测报警信息
		集中监测设备施工与维护	1. 进行监测设备的模块及部件安装
		集中监测设备故障处理	1. 根据报警信息和指示灯状态判断故障部件, 并更换不良部件。 2. 处理电气开路等常见故障。 3. 处理设备及附属连接线缆故障。
城市轨道交通信号工程施工	列车运行控制系统现场信号设备运用与维护(中级)	室内设备的安装	1. 安装信号机、转辙机、轨道电路; 2. 室内设备的导通和安装; 3. 室内设备的配线; 4. 联锁试验。 5. 车站信号平面图设计方法, 掌握电缆径路图。
		室外设备的安装	1. 信号电缆线路敷设、电缆封端及箱盒安装配线、电缆接续。 2. 信号机基础和机构安装、信号机配线导通与灯光调整。 3. 工频交流连续式轨道电路的安装、25Hz 相敏轨道电路的安装、ZPW-2000A 无绝缘轨道电路的安装。

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，虚拟仿真实训软件，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. 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

校内实训基地名称及功能一览表

序号	实践基地名称	主要功能	承担课程
1	城轨运营实训室	车站环控系统认知与维护、电话闭塞、列车车体认知、列车驾驶室认知、塞拉门结构认知及操作、转向架认知、车钩认知与操作等	城市轨道交通联锁系统维护、城市轨道交通列车自动控制系统维护
2	城轨信号实训室	信号继电器认知与维护、转辙机认知与维护、道岔认知与操作、道岔线路认知、轨道电路认知、道岔进路判断与转换、手摇道岔操作、信号电源认知与维护等	城市轨道交通信号基础设备维护、维护电源系统、城市轨道交通信号工程施工
3	城轨专用机房	ZD6 转辙机虚拟仿真实训软件、城市轨道交通认知、城市轨道交通站台认知、站务员岗位职责认知、值班员岗位职责认知、乘客信息系统认知、车站 AFC 综合实训、安全与反恐应急处理等	城市轨道交通无线集群系统与设备维护、维护城市轨道交通通信传输系统、城市轨道交通专用通信系统
4	PLC 智能控制实训室	PLC 认知实验、典型电动机控制、数码显示控制、抢答器控制、音乐喷泉控制	PLC 自动控制
5	电工电子实训室	基本电工仪表的使用及测量误差的计算、减小仪表测量误差的方法、欧姆定律、电阻的串联和并联、电阻的混联	电工电子基础

序号	实践基地名称	主要功能	承担课程
6	钳工实训室	划线、锯割、锉削、钻孔、攻丝、套丝	金工实训
7	联锁实训区	FAO 线路环境仿真、联锁操作、电源屏、ATS 仿真系统	城市轨道交通联锁系统维护、城市轨道交通专用通信系统维护
8	DCS 数据通信实训区	车地无线通信	城市轨道交通无线集群系统与设备维护、维护城市轨道交通通信传输系统、城市轨道交通专用通信系统

(2) 校外实训基地

校外实训基地名称一览表

序号	校外实训基地名称
1	北京铁路局天津客运段
2	通号工程局集团天津分公司
3	交控科技股份有限公司
4	天津轨道交通运营集团有限公司
5	上海嘉成轨道交通技术服务有限公司

(三) 教学资源

优先选用近年出版的高职高专国家级规划教材、教育部教学指导委员会推荐教材、国家及省市级获奖优秀、重点教材及引进的国外优秀原版教材。探索使用新型活页式、工作手册式教材并配套开发信息化资源。

(四) 教学方法

本专业参照信号工、通信工国家职业标准的相关要求，采用“理实一体教学、校内仿真实训、校外岗位实习”的递进形式组织教学。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，利用实物、虚拟仿真软件等，对信号工、通信工、信号设备生产制造岗位进行项目教学。

(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汇总表

序号	课程名称	考核方式
1	城市轨道交通专用通信系统维护	平时 30%+试卷 70%
2	电源系统维护	平时 30%+试卷 70%
3	城市轨道交通联锁系统维护	平时 30%+试卷 70%
4	城市轨道交通通信传输系统维护	平时 30%+试卷 70%
5	城市轨道交通列车自动控制系统维护	平时 30%+试卷 70%
6	城市轨道交通无线集群系统与设备维护	平时 30%+试卷 70%
7	城市轨道交通信号基础设施维护	平时 30%+实训考核 30%+试卷 40%

（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 2774 课时，154.5 学分，其中必修课程总学时 2486 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: 城市轨道交通通信信号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							
											1		2		3		4	
											16/20	18/20	18/20	18/20	18/20	18/20		
公共基础课	9999990140	必修课	思想道德修养与法治	48	40	8		3	1		4*12							
	9999990210		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						
	9999990120		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				
	9999990340		形势与政策教育	48	48			1		1-6	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)		
	9999991221		劳动教育	16	16			1		1	(16)							
	9999991200		军事理论	36	36			2		2		(36)						
	9999991220		军事技能	2周			2周	2		1	2周							
	9999991140		体育	108	108			6	1-4		2*12	2*14	2*14	2*14				
	9999990590		职场通用英语1	64	64			4		1	4							
	9999990591		职场通用英语2	64	64			4	2			4*16						
	9999991330		心理健康教育	32	24	8		2		1	2*12							
	9999990830		信息技术	60	20	40		4	1		4*15							
	9999990510		职业生涯规划与发展规划	24	12	12		1.5		1	(24)							
	9999990520		就业指导	16	8	8		1		4				(16)				
9999990500	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			18	10	4	8				
专业(技能)课	5006041240	必修课	城市轨道交通概论	32	32			2		1	2							
	5006041210		机械识图	64	64			4	1		4							
	5006041241		机械基础	68	68			4		2		4*17						
	5006041242		计算机网络技术	32	20	12		2		2		2*16						
	5006041211		电工电子基础	68	44	24		4	2			4*17						
	5006041212		城市轨道交通专用通信系统维护*	68	44	24		4	2			4*17						
	5006041340		金工实训	30			30	1		2		1周						
	5006041220		城市轨道交通电源系统维护*	72	48	24		4.5	3				4					
	5006041221		通信传输系统维护*	72	48	24		4.5	3				4					
	5006041222		城市轨道交通联锁系统维护*	72	48	24		4.5	3				4					
	5006041223		城市轨道交通信号基础设备维护*	72		72		4.5	3				4					
	5006041224		城市轨道交通列车自动控制系统维护*	72	48	24		4.5	4					4				
	5006041226		无线通信系统维护*	72	48	24		4.5	4					4				
	5006041251		PLC自动控制●	36		36		2		4				2				
	5006041260		城市轨道交通专用仪器仪表运用与	48		48		3		5					8*6			
	5006041261		城市轨道交通信号工基本技能训练	48		48		3		5					8*6			
	5006041262		城市轨道交通安全管理●	48		48		3		5					8*6			
	5006041360		城市轨道交通通信信号综合实训	60			60	2		5					2周			
	5006041541		选修课	通信技术基础	32	32			2		1	2						
	5006041543			地铁线路与道岔	32	32			2		1	2						
	5006041542			企业文化与企业形象	32	32			2		2		2					
	5006041544			城市轨道交通信号微机监测系统应用	32	28	4		2		2		2					
	5006041545			城市轨道交通列车全自动运行	32	32			2		2		2					
	5006041546			5G与智慧地铁	32	32			2		2		2					
	5006041556			机械CAD	32	16	16		2		3			2				
	5006041555			服务心理学	32	32			2		3			2				
	5006041541			城市轨道交通专业英语	32	32			2		3			2				
	5006041551			城市轨道交通法律法规	32	32			2		3			2				
	5006041552			急救知识与技能	32	16	16		2		3			2				
	5006041557			城市轨道交通信号施工	32	28	4		2		4			2				
5006041553	城市轨道交通员工职业素养	32		32			2		4			2						
5006041554	城市轨道交通车辆电器	32		32			2		4			2						
5006041558	传感器检测技术	32	32			2		4			2							
5006041559	城市轨道交通车站设备运用	32	24	8		2		4			2							
小计				1194	668	436	90	71			6	14	20	16	24			
500604136a/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			
5006041362	必修	毕业作品	240			240	8		6					8周				
小计				240			240	8						8周				
总课时				2774	1316	528	930	144.5			24	24	24	24	24	18周		

说明: 1. 学生毕业应修满154.5学分, 2774学时; 其中教学进程表中学分为144.5学分, 素质学分10学分不计入教学进程表;
 2. 在教学进程表中, 学生应修读必修课127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:

城市轨道交通通信信号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	17	1				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	75	3		20	8	5	2	2	5	120
说明										

表3:

城市轨道交通通信信号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	352	12.7	32	68			2.5			
	2	18	368	13.3	32	68	30		3.5			
二	3	18	276	9.9	96	72			2.6		72	2.6
	4	18	304	11.0	128	68			2.4		36	1.3
三	5	18	8	0.3			60	300	13.0		144	5.1
	6	18	8	0.3				540	19.5			
合计		106	1316	47.5	288	276	90	840	43.5		252	9.0

表4:

2023级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	第1-2学期开课	
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	
<p>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。</p>									

表5: 城市轨道交通通信信号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
计算机网络技术	12	第二学期	通过实践教学,学习常用网络命令的使用方法;培养对网络结构的认知能力;提高通信线缆的制作与测试能力	4	常见网络命令的使用	○		
				4	小型局域网组建			
				4	双绞线的制作与测试			
电工电子基础	24	第二学期	通过实践教学,学习常用检测仪器仪表的使用方法;培养对电路的认知能力;提高电路的逻辑分析、故障排除能力	2	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			
				2	万用表使用及二极管的判别			
				4	日光灯的安装调试			
				2	三相异步电动机的测试			
				2	3-8译码器功能测试			
				2	触发器			
				2	计数器			
城市轨道交通专用通信系统维护	24	第二学期	使学生熟练观察轨道交通信号设备的工作状态,独立进行时钟系统等子系统的日常操作及维护	4	电话子系统			
				4	广播系统			
				4	时钟子系统			
				4	闭路电视监控子系统			
				4	乘客信息子系统			
				4	通信电源子系统			
金工实训	30	第二学期	通过实践教学,使学生掌握钳工原理及工艺要求;同时能进行锉削等钳工基本的操作	2	安全教育			
				4	钳工焊工常用工具认知			
				4	金属划线			
				4	金属锯割			
				4	金属锉削			
				4	钻孔			
				4	攻丝			
				4	套扣			
城市轨道交通电源系统维护	24	第三学期	通过实践教学,使学生掌握各种电源设备的结构原理;了解信号智能电源屏的组成及功能,提高学生对电源设备的操作及养护能力	4	变压器和交流稳压器认知维护			
				4	低压电器认知维护			
				4	电机和开关电源认知维护			○
				4	UPS和蓄电池认知维护			
				4	信号电源屏的认知与维护			○
				4	智能电源屏的认知与维护		○	○

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
通信传输系统维护	24	第三学期	通过实践教学，学习光、电缆线路和传输设备的相关操作方法；培养对电路、电缆、光纤的认知能力	4	全色谱全塑电缆的芯线接续			
				4	2M塞绳制作			
				4	光纤的接续			
				4	绝缘电阻的测试			
				4	接地电阻的测试			
				4	通信光缆线路损耗测试			
城市轨道交通联锁系统维护	24	第三学期	学会连锁表的编制；掌握联锁设备的作用及种类；理解设备之间的连锁关系，培养学生的设备操作及维护能力	4	联锁表认知			○
				4	列车进路操作		○	○
				4	组合架的维护			○
				4	开放信号的基本联锁条件		○	○
				4	城轨联锁关系认知			○
				4	计算机联锁设备的维护	○		○
城市轨道交通信号基础设备维护	36	第三学期	通过实践，使学生掌握信号基础设备测试方法；熟练拆装、调整转辙设备；培养学生对信号基础设备的操作、测试及故障处理能力	4	信号继电器的认知与维护	○		
				4	信号机的认知			
				4	信号光源认知与信号显示			
				4	信号机的的常见故障与处理			○
				4	轨道电路的认知		○	○
				4	道岔的认知与维护		○	○
				4	ZD6型转辙机的认知			○
				4	ZD9型转辙机的调试			
				4	ZD9型转辙机的维护与保养		○	
城市轨道交通电源系统维护	24	第三学期	通过实践教学，使学生掌握各种电源设备的结构原理；了解信号智能电源屏的组成及功能，提高学生对电源设备的操作及养护能力	4	变压器和交流稳压器认知维护			
				4	低压电器认知维护			
				4	电机和开关电源认知维护			○
				4	UPS和蓄电池认知维护			
				4	信号电源屏的认知与维护			○
				4	智能电源屏的认知与维护		○	○
城市轨道交通列车自动控制系统维护	24	第四学期	熟悉城轨列车运行控制系统的组成及运行组织方式；掌握各子系统的操作及日常养护维修技能	4	控制中心ATS设备认知			○
				4	控制中心ATS设备维护		○	○
				4	轨旁设备认知			○
				4	轨旁设备维护		○	○
				4	车载信号设备认知			○
				4	车载信号设备维护			○

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
无线通信系统维护	24	第四学期	掌握城市轨道交通集群移动通信系统的基本认知、使用方法，培养学生安全作业的意识 and 动手能力	4	漏缆及馈线的接续			
				4	TETRA数字集群移动通信系统认知			
				4	地铁无线设备的认知			
				4	无线通信系统的认知		○	
				4	地铁信息管理系统的认知			
				4	集群通信系统基本网络结构的认知		○	
PLC自动控制	18	第四学期	通过实践教学，使学生掌握PLC的结构、工作原理、指令系统及应用，并能根据实际需要设计相应的PLC控制系统，编写相应的程序	2	S7-200仿真软件的使用			
				4	PLC基本指令操作	○		
				4	梯形图的设计	○		
				4	交通信号灯的 control			
				4	三层电梯的控制			
城市轨道交通信号工程施工	4	第四学期	学会识读施工图；熟悉工程验收项目和标准；掌握轨道信号设备的安装调试方法		信号电缆的接续			
					信号机的安装配线			
城市轨道交通专用仪器仪表运用与实践	36	第五学期	通过实践，使学生了解各种测量仪器、仪表的结构与基本原理，学会测量的步骤和方法，强化学生动手能力	6	电压、电流的的测量			
				6	电工常用元器件的测量			
				6	转辙机的电气性能测试			
				6	钳形电流表的使用			
				6	兆欧表的使用			
				6	接地电阻的测量			
城市轨道交通信号工基本技能训练	36	第五学期	通过实践，强化学生对信号室外三大件的故障判断、处理能力，提高学生的综合职业能力	6	信号机故障范围的判断			
				6	变压器典型故障分析			
				6	信号机灯丝故障分析			
				6	轨道电路故障处理			
				6	转辙机启动电路故障处理			
				6	转辙机表示电路故障处理			
城市轨道交通安全管理	36	第五学期	通过实践，使学生掌握相关安全生产管理知识，了解安全生产的重要性，掌握企业的安全保障系统，掌握相关的城市轨道交通突发的事件预防与应急救援、伤害急救常识	6	危险源的辨识与分析			
				6	行车安全作业			
				6	设备安全作业			
				6	消防安全作业			
				6	应急作业			
				6	事故调查与处理			

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
城市轨道交通通信信号综合实训	60	第五学期	通过对电气设备、信号基础设备、区间设备、联锁设备的实际操作，全面学习设备操作及维护保养的工作流程，培养学生故障综合诊断的能力	10	城市轨道交通低压电气认知与维护			
				10	城市轨道交通电气设备性能测试			
				10	轨道电气设备养护及综合故障诊断			
				10	信号基础设备安装、调试和维护			
				10	区间设备组装、导通及维护			○
				10	联锁设备的操作、测试和故障诊断			○

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	城市轨道交通信号 基础设备维护	72	36	36
2	PLC自动控制	36	18	18
3	城市轨道交通专用仪 器仪表运用与实践	48	12	36
4	城市轨道交通信号工 基本技能训练	48	12	36
5	城市轨道交通安全管理	48	12	36