



城市轨道交通机电技术 专业人才培养方案 (2024 级)

专业代码： 500603

所属学院： 轨道与航空学院

教学院长： 马小娟

专业负责人： 马小娟

专业建设委员会主任： 闫福刚

专业论证组组长： 赵全胜

2024 年 6 月

城市轨道交通机电技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码 城市轨道交通机电技术 500603

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)	城市轨道交通 (G5412)	电工 (6-31-01-03) 电气设备安装工 (6-29-03-02)	车站机电设备系统 检修 自动化监控系统维 护	低压电工作业证 高压电工作业证 轨道交通电气设 备装调

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养为城市轨道交通服务，理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有“交通工匠”精神，安全意识、应急能力、规范意识和沟通合作的能力，掌握扎实的科学文化基础和机械基础、电工电子基础、城市轨道交通车站机电设备及系统等知识，具备轨道交通车站机电设备系统运行维护、故障处理、安装调试等能力，面向城市轨道交通行业的机电技术领域，能够从事城市轨道交通车站站台门检修、自动售检票系统检修、电梯检修、环控系统检修、消防系统检修、综合监控系统维护，未来能够发展成为所在岗位的技术骨干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、安全消防等相关知识；

3. 掌握本专业所需的电工、电子基础理论，能够进行简单的电路分析；

4. 掌握本专业所需的机械、电气和工程识图的基本方法；

5. 掌握城市轨道交通机电设备的结构组成、技术标准和在各行业中的应用；

6. 掌握城市轨道交通机电设备及系统安全规程；

7. 了解本专业相关行业、企业技术标准、国家标准和国际标准；

8. 了解城市轨道交通机电设备及系统发展新技术、新工艺等知识。

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. 具有对新知识、新技能的学习能力和一定的创新创业能力；

4. 具备使用常用工具对车站机电设备进行日常检查和常见故障处理的能力；

5. 具有电气和工程识图和简单 CAD 绘图的基本技能；

6. 具有自动售检票系统、站台门系统、综合监控系统、环控系统、消防系统、电扶梯系统的安装、维修保养与故障处理的能力；

7. 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（3 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) 国家安全教育（16 学时 1 学分）

本课程以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以总体国家安全观为统领，紧密结合国家安全的形势任务，重点讲解总体国家安全观的基本内涵、重点领域和重大意义，我国新时代国家安全的形势与特点，国家安全重点领域的基本内容、重要性、面

面临的机遇与挑战、维护的途径与方法等。同时，结合案例分析、实践教学等方式，帮助学生掌握应对国家安全风险的方法和策略，沉浸式提升维护国家安全的能力。旨在引导学生牢固树立“大安全”理念，理解国家安全的重要性，充分认识国家安全面临的复杂形势，不断增强国家安全意识，为国家和社会的稳定与发展贡献力量，使关心国家安全、维护国家安全成为学生的思想共识和行动自觉，为维护国家长治久安、培养担当民族复兴大任的时代新人奠定坚实基础。

(9) 中华民族共同体概论（16学时 1学分）

本课程以中华民族共同体理论为统领，通过阐述中华民族的历史演进、多元文化交融、民族关系发展等内容，重点讲述中华民族共同体的形成过程、特征及其在现代社会的重要性。同时，结合案例分析、实践活动等形式，让学生深入理解中华民族共同体的丰富内涵和实践要求。通过课程讲述引导学生树立正确的中华民族历史观，铸牢中华民族共同体意识，自觉促进各民族之间的交流和融合，铸就中国心、铸造中华魂，并不断增强对国家的归属感和责任感，立足中国历史实践和当代实践，坚持走自己的路，为实现中华民族伟大复兴的中国梦团结奋斗。

(10) 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。

(11) 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。

(12) 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。

(13) 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。

(14) 人工智能技术与应用 (16 学时 1 学分)

本课程是面向全院各专业开设的必修课程。课程是涵盖人工智能基础知识和应用技能的综合性课程。通过学习本课程，学生能够全面了解和掌握人工智能的基本概念、基本原理和基本方法，培养解决实际问题的能力，为从事人工智能相关的数据服务、软件设计与开发、系统集成、系统部署与运维等工作打下坚实的基础。

(15) 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。

(16) 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。

(17) 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，其中思政素养课程至少修 1 学分；美育教育课程，至少修 2 学分；安全教育课程至少修 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，课程通过对交通文化历史、感动交通人物、智慧创新交通、绿色低碳交通、惠民共享交通、胸怀天下的交通的介绍，展现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，以及交通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，提升投身交通强国建设的历史使命感和责任感。

交通文化传承与创新（32 学时 2 学分）

本课程是面向全院各专业开设的限选思政类课程，课程以线上+线下的形式进行授课，主要包括中国古代交通发展、中国近代交通、现代中国交通、当代中国交通、迈向交通强国五个部分教学内容，特别是讲交通的“史”与经济社会文化相结合，将交通的“演变”与政治、经济、技术等要素的“发展”相联系。使学生能一览中国交通发展波澜壮阔的历史脉络，深刻感悟交通发展与国家富强、民族振兴的关联。

(2) 美育教育

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。

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。

（3）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。

（4）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。

(5) 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。

(6) 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业创新、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 (30 学时 2 学分)

本课程主要讲授最新城市轨道交通的现状、制式、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，城市轨道交通车站特点及管理，供电系统，城市轨道交通车辆及其牵引系统，通信与信号系统，安全管理，客运服务，行车组织与客运管理、安检系统等相关理论知识。

通过对本课程的学习，让学生全面了解城市轨道交通，树立城市轨道交通安全、环保、快捷、高效、绿色的发展理念，为后续课程建立系统认知。同时通过对我国轨道交通行业快速崛起并引领世界的学习，培养学生的行业认同感和民族自豪感、职业成就感。

(2) 机械基础 (60 学时 3.5 学分)

本课程讲授主要内容包括：机械中常用机构（连杆机构、凸轮机构、齿轮机构、轮系等）和通用零部件（带传动、链传动、连接、轴、轴承等）的工作原理、结构特点以及材料的选用，机械的平衡与调速，机械的动力学问题。通过对本课程的学习，使学生能够掌握轨道交通设备中用到的机械结构和机械传动的基础理论，具备机械传动分析的能力和零件材料使用性能分析的能力，为后续课程中机电设备中机械结构的学习奠定基础，同时培养学生严谨思维的习惯和科学的机械逻辑理念。

(3) 机械识图 (60 学时 3.5 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机电设备典型机械的零件图、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其热爱动手，细致认真的工作作风，为后续《机械 CAD》《城市轨道交通消防系统检修》《城市轨道交通环控系统检修》等课程的学习打下基础。

(4) 机械 CAD (36 时 2 学分)

本课程主要讲授图样的基本知识、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、AutoCAD 软件的使用等内容。

通过本课程的学习，使学生具备利用 AutoCAD 看懂机械原理图、工程施工图的能力，以及绘制给排水、采暖通风施工图的基本能力，培养学生工作细致的职业习惯和利用信息技术为城市轨道交通行业服务的信息素养。

(5) 电工电子基础 (72 学时 4.5 学分)

本课程主要讲授安全用电触电急救、电路的基本概念和基本规律、直流电路的基本分析方法、单相和三相正弦交流电路、磁路和变压器的应用、半导体器件、整流器及其应用、晶体管放大电路、蓄电池、数字电路常用知识、常用电工工具/仪表的使用、电工基本操作技能等内容。

通过本课程的学习，使学生具备安全用电意识、识读基本电路图的能力，对交、直流电路的分析能力，掌握电工基本操作技能。培养学生喜欢动手实践的习惯，养成勤思考的思维模式，具备插接电路排故时胆大心细的心理素质，以及认真严谨的工作态度。

(6) 城市轨道交通低压电气控制技术 (64 学时 4 学分)

本课程主要包括常见控制电器的结构、功能、作用以及工作原理，电动机的结构和工作原理，电气原理图识读、设计、绘制要求，电动机正反转、起动、制动等电气控制原理和接线、绘图方法等内容；三相异步电动机接触器点动控制线路、三相异步电动机接触器自锁控制线路、Y- Δ 启动手动/自动控制电路、接触器联锁的三相异步电动机正反转控制线路、按钮联锁的三相异步电动机正反转控制线路、三相异步电动机能耗制动电路、三相异步电动机串电阻降压启动控制线路的设计、接线和调试。通过对本课程的学习，培养学生具有电气原理图识读的能力，电气控制中元件选择及布置能力，电器安装、电气接线的基础安装、调试能力，进一步培养学生机电维修工基本职业素养，养成分析问题和处理问题的逻辑思维习惯。

(7) PLC 自动控制 (36 学时 2 学分)

本课程主要讲授 PLC 的硬件结构、工作原理；PLC 编程软件及仿真软件的使用；PLC 实训装置的使用，接线及调试；PLC 常见指令的功能及在编程中的应用。通过课堂程序讲解和自主编程的训练，使学生能够阅读基本的 PLC 程序，分析 PLC 控制程序，并能根据控制要求设计简单的 PLC 控制程序。通过本课程的学习，学生不仅掌握 PLC 编程的相关技能，而且能够养成严谨的编程逻辑思维习惯，并具有一定的设计能力和进行设备调试的能力。

(8) 城市轨道交通环控系统检修 (72 学时 4.5 学分)

本课程主要讲授内容包括：城市轨道交通环控系统概况，环控系统作用、设备组成；环控通风空调系统设备运行操作、日常巡视与检查、定期维护保养、故障分析与检修；车站给排水设备操作、日常维护管理工作、突发情况下给排水系统应急检修作业；低压配电系统组成、设备操作和日常维护管理工作，以及突发情况下应急检修作业；大数据

新技术在城市轨道交通环控系统中的应用。

学生通过本课程的学习，能够对轨道交通环控系统进行运行和维护，工作中时刻牢记安全意识和规范意识，具备持证上岗、遵守操作规程的职业素养，通过与环控系统接口设备方的技术交流，培养学生沟通合作的职业素养。通过对环控系统智能运维模式的学习，培养学生紧跟技术前沿的习惯，具备快速适应岗位要求的能力。

(9)城市轨道交通自动售检票系统检修（72学时 4.5学分）

本课程主要讲授的内容包括自动售检票（AFC）系统概况、自动售检票（AFC）系统最新技术应用、自动售票机（TVM）、闸机（AGM）、票房售票机（BOM）、自动验票机（TCM）与车站计算机（SC）的基本组成、工作原理、日常性检修、计划性检修和典型故障维修。

通过本课程的学习，学生不仅能掌握基本的自动售检票（AFC）系统的常识，而且能对典型的故障进行分析和处理。通过对智能运维模式的学习，培养学生紧跟技术前沿的习惯，具备快速适应岗位要求的能力。养成分析问题和处理问题的逻辑思维习惯，具有突发故障的应急能力，工作中时刻牢记安全意识和规范意识。

(10)城市轨道交通消防系统检修（72学时 4.5学分）

本课程主要讲授的内容包括：火灾时的逃生自救常识、城市轨道交通消防系统中火灾自动报警系统、消防给排水系统、消火栓系统、自动喷水灭火系统、气体灭火系统、防排烟系统等系统的组成作用、工作原理、日常操作、巡检维护及故障排除。

通过对本课程的学习，熟知城轨车站消防系统的基本操作，掌握车站消防设备定期巡检内容，能对常见故障进行分析处理，为将来在城市轨道交通中从事消防系统检修工作打下专业基础。同时培养学生防患于未“燃”的安全意识，严格按照流程进行设备巡检维护的职业习惯，处理设备突发故障时沉着冷静的心理素质。通过对消防系统智能运维模式的学习，培养学生紧跟技术前沿的习惯，具备快速适应岗位要求的能力。

(11)城市轨道交通综合监控系统维护（72学时 4.5学分）

本课程讲授的主要内容包括：综合监控系统组成及功能、综合监控系统技术基础；与以下子系统间连接关系及维护检修：环境与设备监控子系统、火灾集中报警监控系统、列车自动监控子系统、供电监控子系统、公共广播子系统、闭路电视监控子系统、自动售检票监控子系统、乘客信息监控子系统、站台门监控子系统。通过对本课程的学习，使学生能够具备综合监控系统管理、运行与维护的能力，同时培养学生持证上岗、遵守操作规程的职业素养，养成主动查找问题、防患于未然的职业习惯。

(12) 城市轨道交通站台门系统检修 (72 学时 4.5 学分)

本课程主要讲授的内容包括：城市轨道交通站台门发展概述、分类及现行国家标准；站台门的机械结构组成、动作原理及安装要求；站台门电气控制系统组成、控制原理以及电气系统的运行要求；站台门系统运行管理与巡检内容；站台门系统设备调试、维护、常见基础故障处理方法；站台门系统与其他系统接口要求等内容。通过对本课程的学习，培养学生对城市轨道交通站台门系统的实际操作、基础维护和故障检修能力，进一步培养学生分析问题和解决问题的逻辑思维习惯，在工作中用“交通工匠”精神来对待每一次检查和每一次故障处理。

(13) 城市轨道交通电扶梯系统检修 (72 学时 4.5 学分)

本课程主要讲授的内容包括：电梯系统概述、电梯发展历史、电梯发展现状和发展趋势、电梯的分类、电梯的安全和设计规范；城市轨道交通车站自动扶梯的机械结构、电气结构、控制原理、运行；城市轨道交通车站垂直电梯的机械结构、电气结构、控制原理、运行；城市轨道交通车站自动扶梯和垂直电梯整机功能测试、竣工验收及相关管理与维护；电梯安全管理与安全知识；电梯的法规知识等。通过对本课程的学习，培养学生对城市轨道交通电扶梯系统的日常运行与维护及紧急故障处理能力，与此同时培养学生的质量意识和安全责任意识。

(14) 单片机控制系统安装与调试 (48 学时 3 学分)

本课程以单片机实际应用为主线，理论与实践相结合，主要讲授的内容包括：指示灯的安装与调试，设计指示灯电和 Proteus 软件仿真指示灯电路，单片机最小系统的安装与调试，2 Keil C51 开发软件的使用，蜂鸣器的安装与调试，流水灯的安装与调试，直流电动机的控制。通过本课程的学习，使学生掌握单片机的应用，培养学生运用所学知识和技能解决实际问题的综合应用能力。

(15) 城市轨道交通应急处理 (48 学时 3 学分)

本课程主要讲授城市轨道交通应急处理体系概述，火灾的应急处理，恶劣天气与自然灾害的应急处理，AFC 系统、给排水系统、屏蔽门系统、空调系统重点应急事件的处理。

通过本课程的学习，让学生具备轨道交通车站机电设备安全事故的应急处理能力，具备故障紧急处理的能力和应对突发事件的职业素养。

(16) 工控组态技术应用 (48 学时 3 学分)

本课程主要深入浅出地介绍西门子公司组态软件 WinCC，注重示例，强调应用。分

别介绍了组态软件的基础知识、WinCC 的变量、画面的组态、用户管理、脚本使用、报警记录、变量记录、报表系统、开放性接口、系统组态、智能工具、WinCC 的选件和诊断等。通过对本课程的学习，培养学生对组态软件 WinCC 的变量、画面的组态、用户管理、脚本使用能力，培养学生的信息素养，提高对轨道交通最新技术发展的适应能力。

(17) 城市轨道交通机电设备综合实训（60 学时 2 学分）

本实训通过对轨道交通车站机电设备的综合实训，使学生熟悉检测机电设备的方法，培养学生电气故障综合诊断的能力。通过本课程的学习，使学生具有车站机电设备的故障处理能力。从而培养学生具有较强的集体意识和团队合作精神，具备现场设备综合管理的能力。

(18) 岗位实习（600 学时 20 学分）

组织学生到轨道交通运营、机电设备生产及技术服务等企业集中实习，了解企业的运作、组织架构、规章制度和企业文化；掌握机电维修工的典型维修流程、维修内容及维修方案；养成爱岗敬业、精益求精、诚实守信的职业精神，增强学生的就业能力。由实习单位安排进行顶岗和轮岗，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，从而初步具备轨道交通机电设备的生产、安装、调试、测试、检修的能力，为学生毕业后正式就业打下良好的基础。

(19) 毕业作品（240 学时 8 学分）

学生对顶岗实习进行总结，在指导老师的帮助下，凝练实习所得，撰写毕业作品，展示毕业实习成果。毕业作品主要按照围绕城市轨道交通机电维修工所对应工作进行毕业作品撰写，包括城市轨道交通 AFC 检修、城市轨道交通车站设备使用与操作、城市轨道交通电扶梯系统、城市轨道交通站台门系统检修、城市轨道交通环控系统检修等相关内容。

2. 选修课

主要从岗位技能拓展、职业技能拓展两方面进行能力拓展，主要设置：服务心理学、城市轨道交通专业英语、城市轨道交通规章与案例、C 语言程序设计、城市轨道交通行车组织、城市轨道交通员工职业素质、城市轨道交通安全管理、机电工程项目管理、传感器检测技术、急救知识与技能、VB 程序设计等。专业选修课修满 10 学分方可毕业。

(1) 服务心理学（32 学时 2 学分）

本课程主要讲授城市轨道交通行业的心理学问题以及运输安全心理学、个性心理、生理心理特点在运输安全中的作用、运输安全干预疏导等内容。通过本课程的学习，

使学生将心理学知识应用到轨道交通运输管理中，以提高服务的理念和素养，尊重多元观点，并能够与他人进行有效的交流。

(2) 城市轨道交通专业英语 (32 学时 2 学分)

本课程讲授的主要内容包括机电专业专业英语翻译规则、使用技巧，机电设备（自动售检票设备、站台门、电扶梯、环控和消防设备、综合监控设备、暖通空调等）相关英文表达习惯，机电专业常见英语沟通表达方式，文献资料阅读技巧等内容。通过本课程的学习，使学生具备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技能，为轨道交通国际化建设做准备。

(3) 城市轨道交通规章与案例 (32 学时 2 学分)

本课程讲授的主要内容包括法律常识、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。通过本课程的学习，使学生具备轨道交通运输中的相关法律知识，培养学生遵法守纪的理念，走向工作岗位后能够自觉履行道德准则和行为规范。

(4) C 语言程序设计 (32 学时 2 学分)

本课程讲授的主要内容包括 C 语言程序及程序编辑环境的应用、C 语言的数据类型和表达式、简单程序的设计方法、结构化程序设计、数组、函数、地址和指针、结构体、C 语言中的文件。

通过本课程的学习，使学生具备解决问题的思路，从而能举一反三，独立解决其他问题。着力培养学生的科学思维能力，通过掌握规律，学会算法，从而在以后需要时能很快地掌握其他的计算机语言来进行工作。

(5) 城市轨道交通行车组织 (32 学时 2 学分)

本课程讲授的主要内容包括城市轨道交通车辆行车控制技术设备，行车闭塞法，列车自动控制系统，正常情况下的行车组织，非正常情况下的行车组织，车辆段作业组织，列车运行图，行车调度工作，行车事故管理规则等内容。本课程培养学生获得城市轨道交通行车组织的知识，具备进行正常情况下及应急处置下的行车组织的职业技能，使学生具有行业责任感和行业参与意识。

(6) 城市轨道交通员工职业素质 (32 学时 2 学分)

本课程讲授的主要内容包括职业与职业化、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、城市轨道交通员工职业化能力。通过本课程的学习，培养学生具有良好的身心素质和人文素养，使之具备正确的

礼仪思维与观念，提高其职场礼仪表现能力，促进其职业发展。

(7) 城市轨道交通安全管理（32 学时 2 学分）

本课程主要包含城市轨道交通安全管理基础知识、城市轨道交通安全保障系统、城市轨道交通危险源及识别与控制策略、城市轨道交通运营安全事故原因分析、城市轨道交通突发事件应急救援等。通过本课程的学习，培养学生具备城市轨道交通运营事件预防与应急救援的能力和进行伤害急救的素质，同时通过具体案例反复强调安全意识。

(8) 机电工程项目管理（32 学时 2 学分）

本课程的主要内容包括机电工程概述、机电工程项目管理概述、机电工程施工招标投标及合同管理、机电工程设备采购管理、机电工程施工及资源管理、机电工程施工进度管理、机电工程施工预结算及成本管理、机电工程施工安全及环境管理、机电工程施工质量管理、机电工程试运行及竣工验收管理等。

通过本课程的学习可构建起机电工程专业建造师所要求的基本知识体系，熟悉机电工程项目管理的主要内容和基本方法，初步掌握从事机电工程项目管理工作的基本技能，可为以后从事工程项目管理相关工作打下坚实的基础。

(9) 传感器检测技术（32 学时 2 学分）

本课程讲授的主要内容包括检测技术基础知识、传感器概述、温度传感器及其检测技术、力与压力传感器及其检测技术、流量传感器及其检测技术、机械量传感器及其检测技术、物位传感器及其检测技术、气体和湿度传感器及其检测技术、新型传感器及其应用、传感器应用技术、检测系统的抗干扰技术。通过对本课程的学习，使学生能够掌握机电设备维修中常用到的检测技术，具备判断并排除机电设备中传感器故障的能力，培养学生的工匠精神。

(10) 急救知识与技能（32 学时 2 学分）

本课程讲授的主要内容包括急救医学理论、急症知识；心肺复苏，创伤急救的四大技术(止血, 包扎, 固定, 搬运)；急救意识的培养、急救用品及药物的了解和初步运用、突发灾害(如交通事故、火灾、踩踏)发生后的避险逃生和自救互救常识。通过对本课程的学习，培养学生急救意识和急救技能，同时培养学生尊重生命的意识，和反应迅速、动作灵敏的工作作风。

(11) VB 程序设计（32 学时 2 学分）

本课程讲授的主要内容包括 Visual Basic 介绍、Visual Basic 简单程序设计、Visual Basic 语言基础、选择结构设计、循环结构设计、常用控件、数组、菜单和对话

框设计、多重窗体程序设计与环境应用、数据库访问技术等。通过本课程的学习，使学生具备解决问题的思路，从而能举一反三，独立解决其他问题。着力培养学生的科学思维能力，通过掌握规律，学会算法，从而在以后需要时能很快地掌握其他的计算机语言来进行工作。

七、教学进程总体安排

根据轨道交通机电技术专业岗位能力需求的调研情况以及机电维修工的职业标准，按照轨道交通机电设备的组成将专业教学内容整合为城市轨道交通自动售检票系统、城市轨道交通环控系统、城市轨道交通消防系统、城市轨道交通综合监控系统、城市轨道交通站台门系统、城市轨道交通电扶梯系统六个系统。针对车站机电设备维护与管理能力的培养目标，将企业的岗位要求转化为机电设备维护基础技能、机电设备维护专项技能和机电设备维护综合技能阶梯式的能力培养模式，最终依托职业基础课程、职业技术课程和技能训练课渐进地培养学生从事机电设备运行、维修、保养、安装、调试与管理工作的能力。

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轨道交通机电设备的初步认知学习和基础课程的学习，使学生具备学习后续专业课的基本知识和能力。

第二阶段，对轨道交通机电设备各个子系统分别展开学习，围绕各系统的组成、工作原理、常见故障进行学习。

第三阶段，利用轨道交通综合实训中心的设备，进行轨道交通机电设备维护、运行、操作维修等相关技能的培养。使学生具备机电设备各子系统的操作、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课程为主，在第三、四学期及第五学期前6周完成职业技术课程的学习。第五学期7-12周进行机电设备综合实训，在第五学期的13-18周至第六学期，根据用人单位需要，学生可在相应的企业进行岗位实习。

本专业课程体系框架如下图 1：

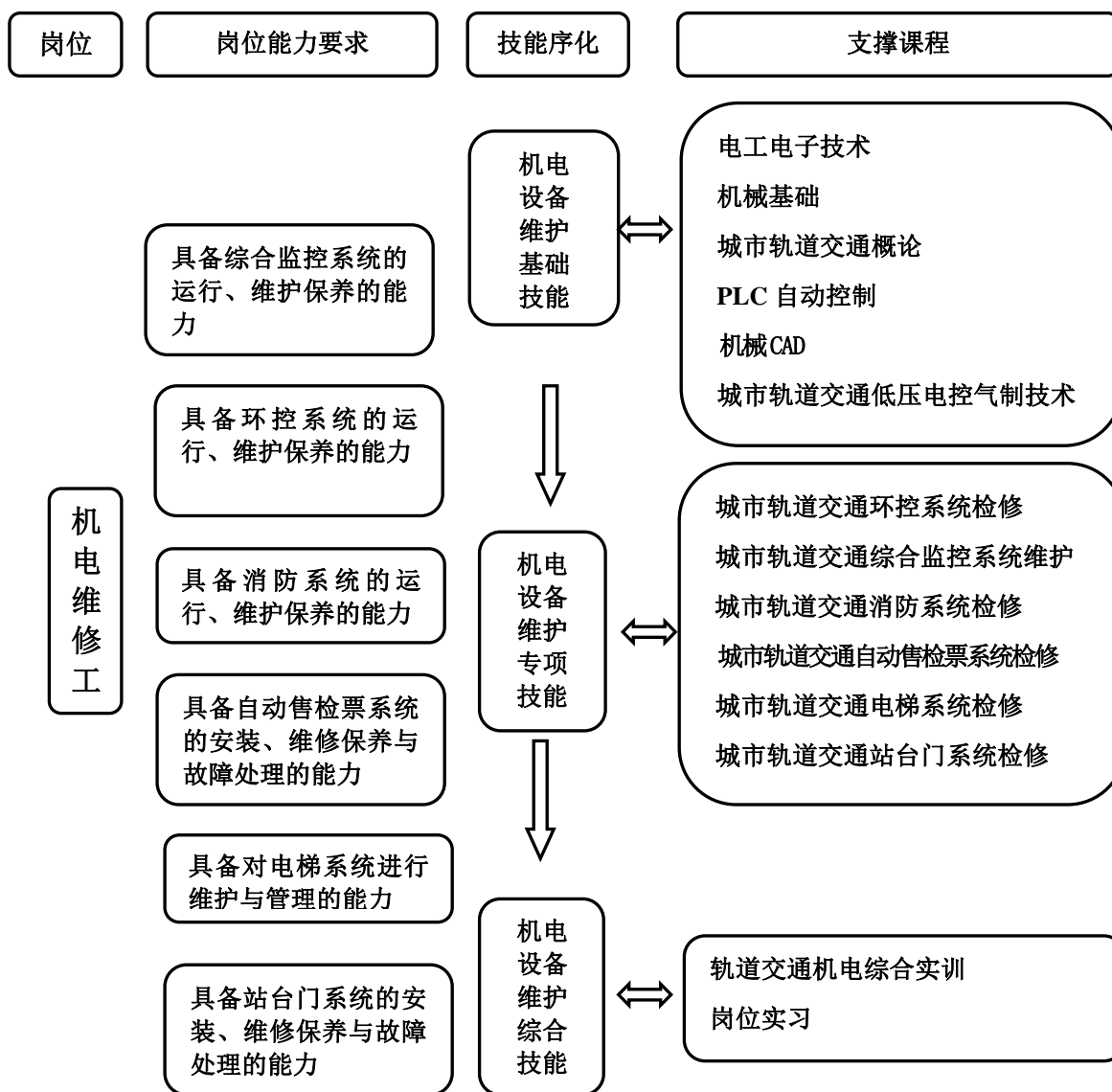


图 1 课程体系框架图

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, 双师素质教师占专业教师比为 100%, 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城市轨道交通机电技术专业领域有关证书；有理想信念、有道

德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有城市轨道交通机电技术等相关专业本科及以上学历；具有扎实的城市轨道交通机电技术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；每五年累计不少于6个月的企业实践经历。

3. 兼职教师

主要从城市轨道交通或机电设备供应商企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的城市轨道交通机电技术专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

(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	电工电子实训室	基本电工、电子工具仪表的使用、验证基尔霍夫定律、三相交流电路的测量、三相鼠笼式异步电动机的控制、3-8译码器功能测试、触发器功能测试、计数器功能测试、室内照明系统安装与调试	电工电子基础
2	城轨AFC实训区	自动售票机(TVM)主要故障处理、闸机(AGM)主要故障处理、票房售票机(BOM)主要故障处理、自动验票机(TCM)典型案例维修	城市轨道交通自动售检票系统检修
3	城轨环控检修区	工具以及仪器仪表的使用、阀门等附件安装调试、给排水设备巡视和操作、给排水设备检修、给排水设备故障处理	城市轨道交通环控系统检修
4	城轨消防实训区	消防自控系统维修管理、火灾自动报警系统维护、故障处理 气体灭火系统维护与故障处理	城市轨道交通消防系统检修

5	城轨站台门实训区	屏蔽门系统设备操作、维护、安装、调试与故障处理	城市轨道交通站台门系统检修
6	城轨电梯检修区	电梯系统设备操作、维护、安装、调试与故障处理	城市轨道交通电扶梯系统运行与维护
7	城轨专用机房	AFC 虚拟仿真实训、站台门系统虚拟仿真实训；WinCC 等工控组态软件的应用	工控组态技术
8	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
9	电气控制实训室	电动机正反转控制、电动机顺序控制、电动机多点控制等	城市轨道交通低压电气控制技术

(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	天津市三号线轨道交通运营有限公司
2	上海嘉成轨道交通技术服务有限公司
3	天津安华机电安装有限公司
4	天津铭海呈科技发展有限公司

(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

本专业的目标是培养机电设备维修领域的复合型技术技能人才，在教学中主要基于循序渐进的教育理念，主要通过讲授法、演示法等让学生掌握城市轨道交通机电设备的结构组成、技术标准等专业理论知识，然后引入企业实际的工作过程，采用项目教学法、任务驱动法等，培养学生自动售检票系统、消防系统、环控系统、电扶梯系统、站台门系统的运行、维护、保养与检修技术技能。

(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	城市轨道交通电扶梯系统检修	平时 30%+试卷 70%
2	城市轨道交通自动售检票系统检修	平时 30%+实操 40%+试卷 30%
3	城市轨道交通环控系统检修	平时 30%+试卷 70%
4	城市轨道交通机消防系统检修	平时 30%+试卷 70%
5	城市轨道交通站台门系统检修	平时 30%+试卷 70%
6	城市轨道交通综合监控系统维护	平时 30%+试卷 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 2782 课时，156 学分，其中必修课程总学时 2494 学时 128 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 城市轨道交通机电技术专业教学进程表

附表 2 城市轨道交通机电技术专业教学周数分配表

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 城市轨道交通机电技术专业实践教学实施情况一览表

表1: 城市轨道交通机电技术专业教学进程表（2024级）

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	
											15/20	18/20	18/20	18/20	18/20	18/20	
公共基础课	9999990140	必修课	思想道德与法治	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			4*8					
	9999990120		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	48	40	8		3	3				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		1	(36)						
	9999991220		军事技能	3周			3周	2		1	3周						
	9999991222		国家安全教育	16	16			1		2		2*8					
	9999991223		中华民族共同体概论	16	16			1		2		2*8					
	9999991140		体育	108	108			6	1-4		2*12	2*14	2*14	2*14			
	9999990590		职场通用英语1	60	60			4		1	4						
	9999990591		职场通用英语2	68	68			4	2			4*17					
	9999991330		心理健康教育	32	32			2		1	2*16						
	9999990830		信息技术	60	20	40		4	2			4*15					
	9999990840		人工智能技术与应用	16	16			1		2		(2*8)					
	9999990510		职业生涯与发展规划	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		公共选修课	见附表	128	128			8		1-4	2	2*16	2*16	2*16		
	小计				788	704	84	2周	48.5			14	14	8	4		
专业（技能）课	5006031240	必修课	城市轨道交通概论	30	30			2		1	2						
	5006031210		机械基础	60	48	12		3.5	1		4						
	5006031244		机械识图	60	44	16		3.5		1	4						
	5006031245		机械CAD●	36		36		2		2		2					
	5006031212		电工电子基础	72	48	24		4.5	2			4					
	5006031250		城市轨道交通低压电气控制技术●	64		64		4		2		4*16					
	5006031243		PLC自动控制●	36		36		2		3			2				
	5006031220		城市轨道交通环控系统检修*	72	52	20		4.5	3				4				
	5006031221		城市轨道交通自动售检票系统检修*●	72		72		4.5	3				4				
	5006031226		城市轨道交通消防系统检修*	72	52	20		4.5	3				4				
	5006031227		城市轨道交通综合监控系统维护*	72	56	16		4.5	4					4			
	5006031224		城市轨道交通站台门系统检修*	72	52	20		4.5	4					4			
	5006031228		城市轨道交通电扶梯系统检修*	72	48	24		4.5	4					4			
	5006031260		单片机控制系统安装与调试●	48		48		3		5					8*6		
	5006031261		城市轨道交通机电设备应急处理●	48		48		3		5					8*6		
	5006031262		工控组态技术应用●	48		48		3		5					8*6		
	5006031360		城市轨道交通机电设备综合实训	60			60	2		5						2周	
	5006031550		必修课	服务心理学	32	32			2		3			2			
	5006031551			城市轨道交通专业英语	32	32			2		3			2			
	5006031559			城市轨道交通规章与案例	32	32			2		3			2			
	500603155a			C语言程序设计	32	32			2		3			2			
	5006031553			城市轨道交通行车组织	32	32			2		3			2			
	5006031554			城市轨道交通员工职业素质	32	32			2		4				2		
	5006031556			城市轨道交通安全管理	32	32			2		4				2		
	500603155b			机电工程项目管理	32	24	8		2		4				2		
	5006031557			传感器检测技术	32	32			2		4				2		
	5006031558			急救知识与技能	32	16	16		2		4				2		
	500603155c			VB程序设计	32	32			2		4				2		
	小计				1154	574	520	60	69.5			10	10	18	18	24	
	实习环节		500603136a/b	必修	岗位实习	600			600	20		5/6					10周
小计				600			600	20						10周	10周		
毕业环节	500603361362	必修	毕业作品	240			240	8		6						8周	
	小计				240			240	8							8周	
总课时				2782	1278	604	900	146			24	24	26	22	24	18周	

说明：1. 学生毕业应修满156学分，2782学时；其中教学进程表中学分为146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128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:

城市轨道交通机电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	15					1	3		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	73	4		20	8	5	3	2	5	120
说明										

表3:

城市轨道交通机电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	15	368	13.23	32	48				1.73			
	2	18	298	10.71	32	72				2.59	100	3.59	
二	3	18	284	10.21	96	48				1.73	108	3.88	
	4	18	312	11.21	112	84				3.02	16	0.00	
三	5	18	8	0.29			60	300		12.94	144	5.18	
	6	18	8	0.29				540		19.41		0.00	
合计		105	1278	45.94	272	252	60	840		41.41	16	352	12.65

表4:

2024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+面	第1-2学期开课	
4		交通文化传承与创新	32	2	考查	限选课	网+面	第1-2学期开课	
5	美育教育	中国画	16	1	考查	限选课	面授	第1-3学期开课	至少修2学分
6		书法	16	1	考查	限选课	面授	第1-3学期开课	
7		传统图案	16	1	考查	限选课	面授	第1-3学期开课	
8		民间工艺	16	1	考查	限选课	面授	第1-3学期开课	
9		传统木工	32	2	考查	限选课	面授	第1-2学期开课	
10		中国戏曲	16	1	考查	限选课	面授	第1-3学期开课	
11		中国近代歌曲合唱与指挥	16	1	考查	限选课	面授	第1-3学期开课	
12		经典诵读	16	1	考查	限选课	面授	第1-3学期开课	
13		非遗文化欣赏	32	2	考查	限选课	网课	第3-4学期开课	
14		美术欣赏	32	2	考查	限选课	面授	第1-2学期开课	
15		音乐欣赏	32	2	考查	限选课	面授	第1-2学期开课	
16	文学欣赏	32	2	考查	限选课	面授	第1-2学期开课		
17	安全教育	大学生安全教育	16	1	考查	选修课	网课	第2-6学期开课	自主选择
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	
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1-4思政素养课程至少修1学分；序号5-16美育教育课程，至少修2学分；序号17-23其它课程，根据需求自主选择。

表5: 城市轨道交通机电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	实训项目				
				学时	实训项目名称	技能大赛点	1+x技能点	虚拟仿真技术点
机械基础	12	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和动手能力。	2	四杆铰链机构制作			
				2	图解法设计盘形凸轮轮廓曲线			
				2	渐开线齿轮参数测绘			
				2	轴系结构的分析与测绘			
				2	机械传动分析			
				2	减速器的拆装和结构分析			
机械识图	16	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作风。	2	尺规作图基本操作			
				2	组合体绘制			
				2	剖视图（断面图）绘制			
				2	零件图绘制			
				2	标准件绘制			
				2	装配体绘制			
				2	零件图的识读			
				2	装配图的识读			
机械CAD	28	第1学期	能够利用常见命令绘制机械原理图，具备识读机械原理图和工程施工图的职业素养	4	点与直线命令			
				4	圆类图形命令			
				4	平面图形的命令			
				4	三视图的绘制			
				4	照明布置图的绘制			
				4	图层设置、对象约束			
				4	给水排水平面图的绘制			
电工电子基础	32	第2学期		4	验证基尔霍夫定律	○		
				4	三相交流电路的测量	○		
				4	常用电工测量仪器使用	○		
				2	二极管及三极管的判别	○		
				2	直流电路电阻故障检查	○		
				4	整流滤波电路的设计及应用	○		
				4	3-8译码器功能测试	○		
				4	触发器测试	○		
				4	计数器测试	○		

课程名称	实训学时	执行时间	实训目的	实训项目				
				学时	实训项目名称	技能大赛点	1+x技能点	虚拟仿真技术点
城市轨道交通 低压电气控制技术	36	第2学期	培养学生具有电气原理图识读的能力，电气控制中元件选择及布置能力，电器安装、电气接线的基础安装、调试能力	4	三相异步电动机单向起动异地（两地）控制	○		
				4	三相异步电动机接触器自锁控制线路	○		
				4	Y-Δ启动手动控制电路	○		
				4	Y-Δ启动自动控制电路	○		
				4	接触器联锁的三相异步电动机正转控制线路	○		
				4	接触器联锁的三相异步电动机反转控制线路	○		
				4	按钮联锁的三相异步电动机正转控制线路	○		
				4	按钮联锁的三相异步电动机反转控制线路	○		
				4	设计、安装、调试三台交流电动机顺序起动逆序停止控制线路	○		
				4	设计、安装、调试上料爬斗生产线电气控制线路	○		
				4	设计、安装、调试减压起动带半波能耗制动电气控制线路	○		
PLC自动控制	44	第3学期	使学生能够阅读基本的PLC程序，分析PLC控制程序，并能根据控制要求设计简单的PLC控制程序	4	STEP7-Micro/WIN32编程软件的使用	○		
				4	三相异步电动机的正反转控制	○		
				4	抢答器控制	○		
				4	皮带传动控制	○		
				4	自动送料车系统控制	○		
				4	多种液体自动混合系统控制	○		
				4	交通信号灯的控制	○		
城市轨道交通 环控系统检修	20	第3学期	培养学生对车站环控系统设备进行日常维护与管理的职业技能	4	风机风阀、冷水机组，水泵，冷却塔，EPS的功能介绍及使用			
				4	暖通空调设备巡视			
				4	给排水系统工作巡视及维护			
				4	暖通空调设备日常维护和常见故障处理			
				4	给排水系统日常维护和常见故障处理			

课程名称	实训学时	执行时间	实训目的	实训项目				
				学时	实训项目名称	技能大赛点	1+x技能点	虚拟仿真技术点
城市轨道交通自动售检票系统检修	32	第3学期	通过自动售检票（AFC）系统概况、车站计算机（SC）、自动售票机（TVM）、自动检票机（AGM）、半自动售票机（BOM）、自动查询机（TCM）系统的学习，掌握城市轨道交通自动售检票系统检修工应具备的知识和技能	4	车站级AFC设备的注意事项、技能要求			○
				4	车站级AFC设备的维修管理			○
				2	自动售票机（TVM）日常性检修、计划性检修			○
				4	自动售票机（TVM）常见故障处理			○
				4	自动检票（AGM）日常性检修、计划性检修			○
				4	自动检票（AGM）主要故障处理			○
				2	票房售票机（BOM）日常性检修、计划性检修			○
				4	票房售票机（BOM）主要故障处理			○
				4	自动验票机（TCM）典型案例维修			○
城市轨道交通消防系统检修	16	第3学期	培养学生对车站消防系统设备操作、与故障处理的职业技能	4	排水系统设备认知及维护检查			
				4	CRT-9000型消防联动控制柜的操作			
				4	气体灭火系统操作、维护			
				4	闸阀的拆装与维护			
				4	移动灭火系统的操作、维护			
城市轨道交通综合监控系统维护	8	第4学期	培养学生能够对城市轨道交通综合监控系统进行日常管理，运行维护，能够对常见故障进行处理	4	室内照明系统安装与调试			
				4	综合后备盘维护和故障处理			
				4	综合监控系统服务器维护和故障处理			
				4	综合监控系统故障处理			
城市轨道交通站台门系统检修	20	第4学期	培养学生对站台门系统设备操作、维护、安装、调试与故障处理的职业技能	4	维修工具及仪器、仪表的使用			○
				4	站台门系统巡视及操作			○
				4	站台门系统主要设备日常检查和维护			○
				4	站台门系统设备机械故障处理			○
				4	站台门系统设备电气故障处理			○

课程名称	实训学时	执行时间	实训目的	实训项目				
				学时	实训项目名称	技能大赛点	1+x技能点	虚拟仿真技术点
城市轨道交通扶梯系统检修	24	第4学期	培养学生对城市轨道交通车站里常用的直梯和扶梯的日常运行与维护的职业技能	4	电梯呼梯盒的安装、	○		
				4	平层开关检测位置调整	○		
				4	井道信息系统的安装	○		
				4	门机机构调整	○		
				4	电气控制柜的器件安装、接线、变频器参数设置	○		
				4	电梯故障排除、运行维护	○		
单片机控制系统安装与调试	36	第5学期	让学生掌握单片机的应用，培养学生运用所学知识和技能解决实际问题的综合能力	6	指示灯的安装与调试			
				6	设计指示灯电路			
				6	Proteus软件仿真指示灯电路			
				6	单片机最小系统的安装与调试			
				6	Keil C51开发软件的使用			
				6	蜂鸣器的安装与调试			
城市轨道交通机电设备应急处理	36	第5学期	让学生具备轨道交通车站机电设备安全事故的应急处理能力，具备故障紧急处理的能力和应对突发事件的职业素养	6	AFC系统重点应急事件的处理			
				6	给排水系统重点应急事件的处理			
				6	屏蔽门系统重点应急事件的处理			
				6	空调系统重点应急事件的处理			
				6	火灾的应急处理			
				6	恶劣天气与自然灾害的应急处理			
工控组态技术应用	36	第5学期	通过实训，学生能够掌握组态软件WinCC在轨道交通车站用户端的应用	6	组态软件WinCC安装及使用			
				6	画面的组态			
				6	用户管理、脚本使用			
				6	报表系统使用			
				6	智能工具使用			
				6	WinCC的选件和诊断			

课程名称	实训学时	执行时间	实训目的	实训项目				
				学时	实训项目名称	技能大赛点	1+x技能点	虚拟仿真技术点
城市轨道交通机电设备综合实训	60	第5学期	通过综合实训，使学生熟悉检测机电设备的方法，培养学生电气故障综合诊断的能力	30	车站机电设备的检测			
				30	车站机电设备的故障处理			

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	机械CAD	36	8	28
2	城市轨道交通低压电气控制技术	64	20	44
3	PLC自动控制	36	8	28
4	城市轨道交通自动售检票系统检修	72	40	32
5	单片机控制系统安装与调试	48	12	36
6	城市轨道交通机电设备应急处理	48	12	36
7	工控组态技术应用	48	12	36