

# 高 等 职 业 教 育

## 城市轨道交通机电技术专业 人才培养方案

学 制：\_\_\_\_ 三 年 \_\_\_\_  
专 业 代 码：\_\_\_\_ 500603 \_\_\_\_  
适 用 年 级：\_\_\_\_ 2024 级 \_\_\_\_  
编 制 人：\_\_\_\_ 郝成宇 \_\_\_\_  
审 核 人：\_\_\_\_ 孙立婧 \_\_\_\_  
复 审 人：\_\_\_\_ 刘青山 \_\_\_\_

渤海理工职业学院

二〇二四年四月

# 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 .....	2
六、课程设置与要求 .....	3
七、教学进程总体安排 .....	11
八、实施保障 .....	16
九、毕业要求 .....	21
十、附录 .....	22

## 一、专业名称及代码

专业名称：城市轨道交通机电技术

专业代码：500603

## 二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力。

## 三、修业年限

全日制三年，最长修业年限五年。

## 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)	其他日用机电产 品维修人员 (4-07-10-99)	城市轨道交通机电设 备的安装调试、维修 岗位；机电设备销售 岗位；机电设备生产 管理岗位等	维修电工、机修钳工、电 梯操作维修工、变配电值 班员、低压电器装配工

本专业岗位能力分析如表 2 所示。

表 2 本专业岗位能力分析表

工作岗位	典型工作任务	职业能力	课程设置
机电设备维 修工	机电设备安装； 机电设备保养； 机电设备维修。	具备低压供配电设备的安装、 维修保养与故障处理能力；具 备照明系统的安装、维修保养 与故障处理的能力；具备环控 系统的安装、维修保养与故障 处理的能力；具备给排水及消 防系统的安装、维修保养与故 障处理能力；具备自动售检票	《电工电子基础》 《机械制图》 《城市轨道交通概论》 《城市轨道交通供电系统》 《城市轨道交通车站设备》 《电工电子基础》 《城市轨道交通通信与信号》 《城市轨道交通电梯系统运

		系统的安装、维修保养与故障处理能力；具备对电梯系统进行维护和管理的能力；具备安全门系统的安装、维修保养与故障处理能力。	行维护》 《城市轨道交通环控系统运行与维护》 《城市轨道交通售检票系统》 《城市轨道交通安全管理》 《城市轨道交通列车运行控制系统》
--	--	---	--

## 五、培养目标与培养规格

### （一）培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展，具有良好职业道德和人文素养，掌握列车自动控制技术、城市轨道交通网络技术、连锁系统运行与维护等基本知识，具备低压动力系统、照明系统、环控系统、给排水及消防系统、自动售检票系统、自动（电）扶梯、安全门系统的运行、维修、保养、安装与调试能力，并且主动服务环渤海、“中国智造 2025”、一带一路、京津冀协同发展、雄安新区建设等国家战略和河北省发展需要，定位于应用型高职，从事城市轨道交通机电设备运行与管理等工作的高素质复合型技术技能人才。

### （二）培养规格

由素质、知识、能力三个方面的要求组成。

#### 1. 素质

具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感 and 参与意识。

具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。

具有良好的身心素质和人文素养。具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能；具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，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；掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

## 2. 知识

- 1) 掌握电路分析基础、电子技术基础、机械基础等相关知识;
- 2) 掌握常用工具、仪器、仪表的使用与维护保养知识;
- 3) 了解城市轨道交通机电设备的整体组成及各子系统基本组成;
- 4) 掌握轨道交通机电设备的工作原理、技术条件、维护标准的基础知识;
- 5) 掌握轨道交通机电设备安装、调试、施工基础知识;
- 6) 掌握轨道交通机电设备故障处理和设备检修作业基础知识;
- 7) 掌握城市轨道交通车站应急处理的基础知识;
- 8) 熟悉轨道交通机电设备的有关规章制度。

## 3. 能力

- 1) 具备对新知识、新技能的学习能力和创新创业能力;
- 2) 具备使用车站机电设备进行常规性维护工作的能力;
- 3) 具备安全门、自动售检票系统的安装、维修保养与故障处理的能力;
- 4) 具备低压配电与照明系统的安装、维修保养与故障处理的能力;
- 5) 具备解读电气原理图和机械图纸的能力;
- 6) 具备对自动化机电设备进行维护与管理的能力;
- 7) 具备环控系统、给排水及消防系统的安装、维修保养与故障处理的能力;
- 8) 掌握应用计算机编程技术进行简单的编程和系统调试的方法。

# 六、课程设置与要求

通过岗位职业能力需求分析,根据课程体系设计思路,将不同就业岗位职业能力需求的共同知识、技术和技能内容整合成基础技术和技能部分,各就业岗位不同的技术或技能需求分职业技术方向教学。具体课程体系见表 3。

表 3 本专业课程体系

分 类	序 号	课 程 模 块	课 程 性 质	课 程 名 称	学 分	周 学 时	开 设 学 期	备 注
公 共 基	1	政治 素养	必修 课	入学教育及军训	2		1	入学前 3 周, 共计 112 学时, 学分 2 学 分
	2			军事理论	2	2	1	理论学时 36 学时, 学分 2 学分



基础课	3			形势与政策	1	●	1-6	1-6 学期每学期开设 8 学时，总计学分 1 学分
	4			思想道德与法治	3	3		
	5			毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	2	2	
	6			习近平新时代中国特色社会主义思想	3	3	3	
	7	文化修养		高等数学	4	2	1-2	第 1 学期开设《高等数学 I》，周学时为 2，第 2 学期开设《高等数学 II》，周学时为 2
	8			大学英语	8	4	1-2	
	9			大学体育	6	2	1-3	
	10	人文素养		心理健康指导	2	2	2	
	11			国家安全教育	1	1	4	
	12			国学	0.5	●	2	
	13			劳动教育	1	1	4	
	14	职业素养		信息技术	4	4	1	
	15			应用文写作	1	1	3	
	16			职业发展与就业指导	3	3	2	
	17			创新创业就业教育	1	1	2	
专业（技术）	18	公共选修课	公共选修课	中华优秀传统文化类（选 1）	2	●	1	每门课程 32 学时，学分 2 学分，学生总计取得不少于 8 学分
	19			美育类（选 1）	2	●	2	
	20			党史国史类（选 1）	2	●	3	
	21			劳动素质类（选 1）	2	●	4	
	1	专业（群）通识课	必修课	城市轨道交通概论	4	4	1	
	2			电工电子基础	4	4	1	
	3			城市轨道交通安全管理	4	4	2	
	4			工程力学	4	4	4	



能) 课	5	专业 (群) 核心 课	城市轨道交通专业英语	4	4	4	
	6		城市轨道交通环控系统检修	4	4	3	
	7		城市轨道交通车站设备●	4	4	2	
	8		城市轨道交通通信与信号●	4	4	2	
	9		城市轨道交通电梯系统运行与维护●	2	2	4	
	10		PLC 应用技术●	4	4	4	
	11		工厂电气控制技术●	4	4	3	
	12		城市轨道交通自动售检票系统●	4	4	3	
	13	专业 (群) 限定 选修 拓展 课	机械制图	4	4	3	限选 5 门，原则上第 3 学期 2 门， 第 4 学期 2 门，第 5 学期 1 门，(其 中第 5 学期使用线上教学方式)学 分不低于 10 学分
	14		轨道交通应急处理	4	4	3	
	15		城市轨道交通列车运行控制系统	4	4	4	
	16		城市轨道交通企业管理	4	4	5	
	17		城市轨道交通供电系统	4	4	4	
毕 业 环 节	1	必修 课	毕业设计<论文>环节	8	●	6	
	2		岗位实习	26	●	5-6	5 学期 18 周，6 学期 8 周
第 二 课 堂	1	社会 实践 拓展	专业认识实习	3	●	1-2	第二课堂学分不低于 12 分
	2	综合 素质 拓展	科研活动	10	●	●	
	3		专业技能大赛	8	●	●	
	4		群众性文体竞赛	6	●	●	
	5		论文或作品发表	10	●	●	
	6		专利发明	8	●	●	
	7		社团活动	4	●	●	
	8		等级考试	3	●	●	

9		资格证书	3	●	●	
---	--	------	---	---	---	--

### (一) 公共基础课

#### 1. 思想道德与法治

思想道德与法治课程是“两课”教育的重要课程之一，是对大学生进行系统的马克思主义理论和思想道德教育的主要渠道和基本环节。通过学习本课程可以帮助学生培养良好的职业道德，让学生知法、懂法，严格遵守法律法规，培养学生爱岗敬业，精益求精，吃苦耐劳的职业精神。

#### 2. 毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论

通过学习这门课程，学生能够系统掌握马克思主义中国化的形成与发展、主要内容和精神实质，坚定中国特色社会主义理想信念；了解现代中国国情，用科学的立场、观点、方法观察和分析社会生活现象，为将来更好从事本专业工作树立正确的政治理念；具备较快适应工作岗位的能力和素质，具有良好的职业道德和团队协作精神，爱岗敬业、遵纪守法，不断增强理论思维能力和创新能力。

#### 3. 习近平新时代中国特色社会主义思想

本课程主要包括习近平新时代中国特色社会主义思想的形成过程、科学内涵和核心。通过本课程学习，帮助学生深切感悟习近平新时代中国特色社会主义思想是党和国家必须长期坚持的指导思想；全面认识习近平新时代中国特色社会主义思想的原创性贡献；自觉认同习近平新时代中国特色社会主义思想的指导意义；切实增强社会责任感和使命担当。

#### 4. 高等数学

《高等数学》的主要研究对象是函数，通过本课程的学习，让学生充分理解极限、导数、微分、不定积分、定积分的概念，掌握基本的计算方法和计算技巧，为学习专业课程和进一步学习现代科学技术打下必要的数学基础。同时，培养学生用数学的思维方式去观察、分析、解决实际问题的能力，使学生具有一定的创新精神，既具有独立思考精神，又具有团体协作精神。

#### 5. 大学英语

大学英语课程是一门重要的公共基础课程，是以英语语言基础知识与英语跨文化交际为主要内容，在 EGP（基础英语）教学的同时融入专业相关的 ESP（专门用途英语）教学内容，集多种教学手段为一体，创设相关情境，增加相关专业词汇的学习及翻译技巧，在提高学生综合文化素质和英语交际能力的同时，培养学生阅读和翻译本专业岗位英语资料的能力。

#### 6. 大学体育

学习基本的体育运动知识及锻炼方法，使学生能够掌握体育锻炼的基本技术和方法，科学



进行身体锻炼，提高学生身体素质；培养一项或几项体育兴趣和特长项目，使学生养成体育锻炼的习惯，为终身体育锻炼奠定基础。同时结合本专业特点掌握体育护理、体育保健、如何避免运动损伤及损伤后的康复运动等知识。

### 7. 心理健康指导

心理健康指导课程，使学生能够正确认识自我，不断增强自我调控，培养学生承受挫折、适应环境的能力，培养学生健全的人格和良好的个性心理品质；对少数有心理问题、行为问题和心理障碍的学生，给予科学的心理咨询和辅导，帮助学生尽快摆脱障碍，调节自我，形成健康的心理品质，提高心理健康水平。

### 8. 创新创业就业教育

创新创业就业教育课程，是以培养大学生创新精神和创新能力为基本价值取向的，结合就业与创业进行动态教育，体例新颖、内容翔实、形式活泼、案例丰富、分析到位，从激发创新意识、训练创新思维、掌握创新技法、提升创新能力的角度开拓学生的创新意识，提升创新的强烈愿望和能力，训练全方位、多角度、创造性地解决实际问题，从寻找创业机会、整合创业资源、开办创业项目、强化创业管理等方面，促进学生全面发展，推动毕业生创业就业中展现才华，服务社会。

### 9. 职业发展与就业指导

本课程是面向高职学生开设的一门公共基础课，旨在对大学生进行择业、就业、创业指导。其任务是教育引导大学生在认识自我的基础上树立正确的职业理想和择业观；指导大学生科学规划职业生涯，了解国家的就业政策及法规，培养创业意识，学会求职择业的基本方法与技巧，正确选择职业，科学就业，为成才与发展打下良好的基础。

### 10. 军事理论

军事理论课程让学生更好的了解我国的国防，军事思想，世界军事，军事高科技，高技术战争，核武器，步兵分队技术和中国人民解放军共同条令等军事知识；通过学习强化学生的爱国热情，增强爱国观念，并深刻的感受历史赋予大学生保卫祖国，建设国家的神圣使命和职责，激发大学生承担起为中华复兴而奋斗的历史使命。

### 11. 形势与政策

形势与政策课是高校思想政治理论课的重要组成部分，是对学生进行形势与政策教育的主渠道、主阵地。针对国内外的热点问题和学生的思想特点，帮助学生认清国内外形势，教育和引导学生全面正确的理解党的路线、方针和政策，坚定在中国共产党的领导下走中国特色社会主义道路的信心和决心，积极投身于改革开放和现代化建设伟大事业。

### 12. 国学

国学让学生在 学习经典文化的过程中学会“励志”、懂得“包容”、领悟“人与大自然的关系”，对陶冶学生性情、滋润学生心灵，促进良好行为习惯的养成具有非常重要的意义；通过读经典圣贤书、写学习感想，开展学国学演讲比赛等活动，提升学生的人文素养，让优秀的传统文化浸润学子的心灵，让学生们感受到国学经典的智慧，传承国学精髓，正心正行。

### 13. 应用文写作

应用文写作是一门培养高职生应用文写作能力的公共基础课，本课程将培养学生“解决实际问题的能力”和“自主学习能力”放在突出的位置，以日常文书、党政文书、事务文书、职业文书等文种的文体知识和写作训练为主要教学内容，并通过案例分析和写作训练培养学生处理常用应用文的写作能力；挖掘应用文写作课程中所蕴含的职业素养、职业精神、职业道德、职业行为规范等德育元素和功能，不断培育和提升学生自身的核心竞争力，从而实现对 学生能力培养与价值引导的有机统一。

### 14. 信息技术

信息技术课程主要讲述文档处理、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等计算机相关的各方面基础知识领域和操作技能；满足国家信息化发展战略对人才培养的要求，培养学生现代办公基本的计算机技能，使学生快速适应职场需求，为后继课程学习和职业生涯发展奠定基础。

### 15. 劳动教育

劳动教育，使学生树立正确的劳动观点和劳动态度，热爱劳动和劳动人民，养成劳动习惯的教育，是培养学生德智体美劳全面发展的主要内容之一。

### 16. 国家安全教育

国家安全的重要性，我国新时代国家安全的形势与特点，总体国家安全观的基本内涵、重点领域和重大意义，以及相关法律法规。国家安全 12 个重点领域 5 个新型领域的基本内涵、重要性、面临的威胁与挑战、维护的途径与方法。

### 17. 入学教育及军训

通过严格的军事训练，提高学生的政治觉悟，激发爱国热情，发扬革命英雄主义精神，培养艰苦奋斗、刻苦耐劳的坚强毅力和集体主义精神，增强国防观念和 组织纪律性，养成良好的学风和生活作风，掌握基本军事知识和技能。

## （二）专业（技能）课

### 1. 城市轨道交通概论

本课程主要讲授轨道交通的特点、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。

## 2. 机械制图

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等内容的学习，通过本课程的学习，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，具有绘制机械图形的基本能力。

## 3. 电工电子基础

本课程主要讲授交、直流电路的基本原理，常用工业电器及控制设备的结构、特性、选用和使用；晶体管的特性及整流电路、放大电路、振荡电路、数字电路的基本原理。通过学习，使学生掌握常用工业电气的使用，掌握电子学的基本知识，具备必需的安全用电常识，能够运用基本知识分析城市轨道交通设备电器线路的工作原理。

## 4. 城市轨道交通安全管理

本课程主要分 8 个项目，内容涉及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其识别与控制策略、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、行车事故的应急处理、城市轨道交通安全评价、城市轨道交通安全事故案例分析。通过本课程的学习，使学生掌握相关安全生产管理知识，了解安全在城市轨道交通运营管理中的地位，掌握城市轨道交通运营安全保障系统，学习相关的城市轨道交通运营事件预防与应急救援、伤害急救常识。

## 5. 城市轨道交通车站设备

本课程主要讲述城市轨道交通车站定义、分类及配置原则；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；车站环控系统；低压配电与照明系统；设备控制体系。通过学习，使学生掌握城市轨道交通车站各种设备的原理及操作；具备各种设备简单故障的检测、处理与维护的能力。

## 6. PLC 应用技术

本课程主要讲授 PLC 的结构、工作原理、可编程序控制器的指令系统及应用，并进行相应的技能训练。要求学生能够阅读 PLC 程序，分析 PLC 控制系统，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。通过本课程的学习，学生不仅掌握 PLC 的相关知识，而且能够树立编程处理问题的意识。

## 7. 城市轨道交通自动售检票系统

本课程主要讲授的内容包括自动售检票(AFC)系统概况、自动售票机(TVM)、闸机(AGM)、

票房售票机（BOM）、自动验票机（TCM）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。

#### 8. 城市轨道交通通信与信号

本课程主要讲述基础信号设备、联锁系统、列车自动控制（ATC）系统、列车自动防护（ATP）系统、列车自动驾驶（ATO）系统、列车自动监控（ATS）系统、通信传输系统、电话系统、无线调度系统、闭路电视及广播等系统。通过学习，掌握城市轨道交通信号与通信系统的主要系统的组成与功能。

#### 9. 城市轨道交通环控系统检修

本课程主要包括：电工电子技术基础，流体力学基础，机械基础，热力学知识，制冷及空气调节技术，常用工具与仪器表的使用，环控系统的运行与维修符理，环控系统设备的操作、检修与故障处理，节能与新技术。通过对本课程的学习，培养学生对城市轨道交通环控系统硬件、软件的掌握，达到检修的要求，满足地铁机电检修工在环控维修岗位的技能要求。

#### 10. 城市轨道交通电梯系统运行与维护

本课程主要涉及城市轨道交通电梯系统，包括自动扶梯，升降电梯，爬楼机，液压电梯等设备系统的构成，原理，控制方法，日常维护要求，常见故障处理等。通过对本课程的学习，培养学生对城市轨道交通电梯系统设备的实际操作、维护和故障检修能力。

#### 11. 城市轨道交通列车运行控制系统

本课程主要讲授城市轨道交通列车运行控制系统的原理、设备组成和设备维护方法及设备的故障处理方法。课程内容分为城轨列车运行控制系统基本认知、ATS 设备维护、轨旁设备维护和车载设备维护四个项目。通过本课程的学习，让学生在真实或仿真的实验设备上实验，并通过多次练习达到实际动手操作的能力需求，理论与实践相辅相成，从而达到事半功倍的学习效果。

#### 12. 城市轨道交通专业英语

本课程选用了多篇阅读材料、词汇，选材主要来自于世界地铁和中国广州地铁的情况，分为 6 个单元及附录组成。通过本课程的学习，学生不仅能学习与地铁相关的各种术语、英文表达，而且能联系用英语表达发生在地铁里的各种状况，从而增强其作为地铁从业人员的英语应用能力。

#### 13. 城市轨道交通供电系统

本课程以“受电—变电—配电—馈电”为主线，系统介绍了外部电源、主变电所、中压网络、牵引供电系统和动力照明系统这 5 项供变电主体；以“监测防护”为丰线，重点介绍了电力监控与数据采集、综合接地与过电压保护、杂散电流防护 3 大系统；以“运行校验”为主线，

主要介绍了城轨供电系统的短路计算与电压损失计算；以“运行管理”为主线，全面介绍了运行管理的原则任务、规程职责、接口划分以及安全管理等。

#### 14. 工程力学

课程目标：包含理论力学和材料力学相关知识熟练掌握静力学的有关概念、公理和内容；能熟练地对物体进行受力分析，正确地画出受力图。能熟练地对各种力系（主要是平面力系）进行合成或简化；能熟练准确地对各种力系应用其相应的平衡方程求解所需的未知力（或未知量）。对材料力学的基本概念和基本分析方法有明确的认识；具有将一般杆类构件简化为力学简图的初步能力。能熟练地作出杆件在基本变形下的内力图，计算其位移和应力，并进行强度和刚度计算。对应力状态理论和强度理论有明确的认识，并能将其应用于组合变形下杆件的强度计算。对压杆稳定性概念有明确的认识，能对轴压杆件进行稳定性校核。

### 七、教学进程总体安排

总课程： 46 门（含选修课 9 门）

总学时 2818 学时

公共基础课	21 门	950 学时
-------	------	--------

专业（技能）课	23 门	1188 学时
---------	------	---------

毕业环节	2 门	680 学时
------	-----	--------

其中

选修课	9 门	416 学时
-----	-----	--------

具体课程设置及教学安排表见表 4.



表 4 本专业课程设置及教学安排表

城市轨道交通机电技术专业课程设置及教学安排表(第一学年)

学年 岗位目标	学期	序号	课程分类	性质	课程名称	学分	考核 类型	总 学时	理论 学时	实训 学时	集中 实践学时	周 学时	备注
	第 1 学期 14/14	1	公共基础课	必修	入学教育及军训	2	考查	112		112			入学后前三周
		2	公共基础课	必修	形势与政策	●	考查	8	8			●	
		3	公共基础课	必修	军事理论	2	考查	36	36			2	包含军训期间讲座 8 学时
		4	公共基础课	必修	思想道德与法治	3	考查	42	42			3	
		5	公共基础课	必修	高等数学 I	2	考试	28	28			2	
		6	公共基础课	必修	大学英语 I	4	考试	56	56			4	
		7	公共基础课	必修	信息技术	4	考查	64	32	32		4	
		8	公共基础课	必修	大学体育 I	2	考查	36	2	34		2	包含早操 8 学时
		9	公共基础课	选修	中华优秀传统文化类公选课	2	考查	32	32			●	
		10	专业技能课	必修	城市轨道交通概论	4	考试	56	28	28		4	
		11	专业技能课	必修	电工电子基础	4	考查	56	28	28		4	
		小 计				29		526	292	234	0	25	
	第 2 学期 16/18	1	公共基础课	必修	形势与政策	●	考查	8	8			●	
		2	公共基础课	必修	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	2	考查	32	32			2	
		3	公共基础课	必修	高等数学 II	2	考试	32	32			2	
		4	公共基础课	必修	大学英语 II	4	考试	64	64			4	
		5	公共基础课	必修	大学体育 II	2	考查	36	2	34		2	包含早操 4 学时
		6	公共基础课	必修	创新创业就业教育	1	考查	16	16			1	
		7	公共基础课	必修	职业发展与就业指导	3	考查	48	48			3	
		8	公共基础课	必修	心理健康指导	2	考查	32	32			2	
		9	公共基础课	必修	国学	0.5	考查	8	8			●	
		10	公共基础课	选修	美育类公选课	2	考查	32	32			●	
		11	专业技能课	必修	城市轨道交通车站设备●	4	考查	64	32	32		4	
		12	专业技能课	必修	城市轨道交通通信与信号●	4	考试	64	32	32		4	



		13	专业技能课	必修	城市轨道交通 安全管理	4	考查	64	32	32		4	
		14	专业(技能) 课	必修	车站设备认知 实训	1	考查	30			30	●	
		15	专业(技能) 课	必修	信号设备认知 实训	1	考查	30			30	●	
		16	第二课堂	必修	认识实习	●						●	1-2 周
		小 计				32.5		560	370	130	60	28	
		合 计				61.5		1086	662	364	60	53	

城市轨道交通机电技术专业课程设置及教学安排表(第二学年)

学年 岗位目 标	学期	序 号	课程分类	性质	课程名称	学分	考核 类型	总 学时	理论 学时	实训 学时	集中 实 践学 时	周 学时	备注
	第 1 学 期 16/18	1	公共基础课	必修	形势与政策	●	考查	8	8			●	
		2	公共基础课	必修	应用文写作	1	考查	16	16			1	
		3	公共基础课	必修	习近平新时代 中国特色社会 主义思想	3	考查	48	48			3	
		4	公共基础课	必修	大学体育III	2	考查	36	2	34		●	
		5	公共基础课	选修	党史国史类公 选课	2	考查	32	32			●	
		6	专业(技能) 课	选修	机械制图	4	考查	64	32	32		4	
		7	专业(技能) 课	选修	轨道交通应急 处理	4	考查	64	32	32		4	
		8	专业(技能) 课	必修	城市轨道交通 自动售检票系 统●	4	考试	64	32	32		4	
		9	专业(技能) 课	必修	城市轨道交通 环控系统检修	4	考查	64	32	32		4	
		10	专业(技能) 课	必修	工厂电气控制 技术●	4	考试	64	32	32		4	
		11	专业(技能) 课	必修	电气控制技能 实训	1	考查	30			30	●	
		12	专业(技能) 课	必修	售检票设备操 作实训	1	考查	30			30	●	
		小 计				30		520	266	194	60	24	
	第 2 学 期 16/18	1	公共基础课	必修	形势与政策	●	考查	8	8			●	
		2	公共基础课	选修	劳动素质类 (选 1) 公选 课	2	考查	32	32			●	
		3	公共基础课	必修	劳动教育	1	考查	16	16			1	



		4	公共基础课	必修	国家安全教育	1	考查	16	16				
		5	专业(技能)课	必修	工程力学	4	考试	64	32	32		4	
		6	专业(技能)课	选修	城市轨道交通供电系统	4	考查	64	32	32		4	
		7	专业(技能)课	选修	城市轨道交通列车运行控制系统	4	考查	64	32	32		4	
		8	专业(技能)课	必修	城市轨道交通电梯系统运行与维护●	2	考试	32	16	16		2	
		9	专业(技能)课	必修	PLC 应用技术●	4	考试	64	32	32		4	
		10	专业(技能)课	必修	城市轨道交通专业英语	4	考查	64	32	32		4	
		11	专业(技能)课	必修	牵引供电系统认知实训	1	考查	30			30	●	
		12	专业(技能)课	必修	PLC 编程实训	1	考查	30			30	●	
		小 计				28		484	248	176	60	23	
		合 计				58		1004	514	370	120	47	

城市轨道交通机电技术专业课程设置及教学安排表(第三学年)

学年	学期	序	课程分类	性质	课程名称	学分	考核	总	理论	实训	集中 实	周	备注
岗位目标		号					类型	学时	学时	学时	践学 时	学时	
	第 1 学 期 16/18	1	公共基础课	必修	形势与政策	●	考查	8	8			●	
		2	专业(技能) 课	选修	城市轨道交通 企业管理	2	考查	32	16	16		2	
		3	毕业环节	必修	岗位实习	18	考查	360			360		
		小 计				20		400	24	16	360	2	
	第 2 学 期 0/16	1	公共基础课	必修	形势与政策	1	考查	8	8			●	
		2	毕业环节	必修	岗位实习	8	考查	160			160		
		3	毕业环节	必修	毕业设计<论 文>环节	8	考查	160			160		
		小 计				17		328	8		320		
	合 计					37	0	728	32	16	680	2	

备注：核心课程在课程名称后用“●”标注。公选课学生通过线上学习平台进行选课，并参加规定的内容学习与考核。根据学院实践教学改革关于学生实习实践教学方面的改革规划，学生第一学年完成 1-2 周认识实习，第二、三学年共计完成不低于六个月的岗位实习。



本教学周数分配表见表 5。

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				考试	军训	入学 毕业教育	机动	合计
		集中实训	取证	岗位 实习	毕业 环节					
一	14	0	0	0	0	1	2	1	2	20
二	16	2	0	0	0	1			1	20
三	16	2	0	0	0	1			1	20
四	16	2	0	0	0	1			1	20
五	16	0	0	2(18)	0	1			1	20
六	0	0	0	8	8			3	1	20
总计	78	6	0	10(26)	8	5	2	4	7	120
说 明										

本专业理论教学与实践教学比例配置表见表 6。

表 6 本专业理论教学与实践教学比例配置表

学年	学期	总学时	理论教学		实践教学					学分	考试 课程 门数	考查 课程 门数
			学时	比例	课程 实训	集中 实训	实习 与毕 业	小计	比例			
一	1	526	292	55.51%	234	0	0	234	44.49%	29.00	3	8
	2	560	370	66.07%	130	60	0	190	33.93%	32.50	3	12
二	3	520	266	51.15%	194	60	0	254	48.85%	30.00	2	10
	4	484	248	51.24%	176	60	0	236	48.76%	28.00	3	9
三	5	400	24	6.00%	16	320	40	376	94.00%	20.00	0	3
	6	328	8	2.44%	0	0	320	320	97.56%	17.00	0	3
第二课堂		/								12.00		
合计		2818	1208	42.87%	750	500	360	1610	57.13%	168.50	11	45

本专业实践教学进程表见表 7。

表 7 本专业实践教学进程表

序号	课程名称	内 容	形式	学期	周数
1	车站设备认知实训	对于基础车站设备进行认知了解	校内集中	2	1
2	信号设备认知实训	对于信号机、道岔设备进行认知	校内集中	2	1
3	电气控制技能实训	电动机控制方式的基础连线	校内集中	3	1
4	售检票设备操作实训	售检票设备认知、操作	校内集中	3	1
5	牵引系统认知实训	变压器认知、操作、检修	参观实习	4	1
6	PLC 编程实训	跑马灯、PLC 控制编程	校内集中	4	1
7	认识实习	进入企业进行企业认识实习	参观实习	1-2	1-2
8	劳动实践周	集中开展新时代校园爱国卫生活动	集中劳动	4	1
9	毕业设计<论文>环节	完成岗位实践报告及毕业论文撰写	实地工作	5	8
10	岗位实习	参加企业岗位实践	实地工作	5-6	26

## 八、实施保障

### （一）师资队伍

#### 1. 队伍结构

本专业师资队伍专兼结合、专兼比例适当，学生数与本专业专任教师数比例为 17:1，师资配备充足，双师型教师占比为 60%，师资队伍职称“高、中、低”搭配合格，年龄的“老、中、青”梯度合理。团队成员共 13 人，校内专任教师 8 人，其中高级职称 2 人，硕士研究生以上学历 6 人，兼职企业工程师 5 人。

#### 2. 专任教师

专任教师具有高校教师资格和本专业相关证书；有理想信念，有道德情操，有扎实学识、有仁爱之心；具有交通运输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，能够开展课堂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

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，能广泛联系行业企业，了解行业企业对交通运输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

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。

专业课程师资条件配备表 8。

表 8 专业课程师资条件配置表

课程名称	专任教师配置要求		兼职教师配置要求	
	数量	基本要求	数量	基本要求
城市轨道交通车站设备	2	拥有高校教师资格证书，有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心，有教学研究能力、相关理论功底和实践能力；具有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。	1	具有本科以上学历，中级以上职称，具有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一线生产工作经验的企业专家。
城市轨道交通通信与信号	2	拥有高校教师资格证书，有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心，有教学研究能力、相关理论功底和实践能力	1	具有本科以上学历，中级以上职称，一线岗位工作经验，具有扎实的专业知识
城市轨道交通自动售检票系统	2	拥有高校教师资格证书，有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心，有教学研究能力、相关理论功底和实践能力	1	具有本科以上学历，中级以上职称，一线岗位工作经验，具有扎实的专业知识
工厂电气控制技术	2	拥有高校教师资格证书，有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心，有教学研究能力、	1	具有本科以上学历，中级以上职称，一线岗位工作经验，具有扎实的

		相关理论功底和实践能力		专业知识
城市轨道交通电梯系统 运行与维护	2	拥有高校教师资格证书，有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心，有教科研究能力、相关理论功底和实践能力	1	具有本科以上学历，中级以上职称，一线岗位工作经验，具有扎实的专业知识
PLC 应用技术	2	拥有高校教师资格证书，有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心，有教科研究能力、相关理论功底和实践能力	1	具有本科以上学历，中级以上职称，一线岗位工作经验，具有扎实的专业知识

## （二）教学设施

### （1）校内实训条件

专业教室基本条件一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 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。

表 9 本专业校内实训基地一览表

序号	实训室名称	实训项目	实训室功能
1	电工电子基础实训室	二极管、三级管特性实验	常用低压电器设备的识别测量，电工工具、常用仪器仪表的使用，常用电路的安装、调试及故障诊断、排除等教学与实训
2	钳工基础实训室	机加工、机械制造基础实验	用于钳工工具的使用和测量，简单工件的加工等教学与实训
3	形体礼仪实训室	基本形体、姿态训练	用于基本形态训练，姿态训练，矫正训练等教学与实训
4	票务实训区	自动售检票机操作及售检票流程实训	用于自动售票机、半自动售票机的售补票作业，一卡通的发卡、退卡及充值作业，设备故障及售票常见问题的应急处理等教学与实训
5	行车组织实训区	行车调度，ATC 操作实训	用于列车监控系统（ATS）监视、操作，综合监控系统（ISCS）监视、操作，行车作业办理等教学与实训
6	车站综合控制实训区	各车站设备间联动操作实训	用于备品的管理与使用，列车自动监控系统（ATS）、综合监控系统（ISCS）、闭路电视系统（CCTV）、广播系统（PA）、乘客信息系统（PIS）、火灾自动报警系统（FAS）、环境与设备监控系统（BAS）、综合后备控制盘（IBP）等的监控与操作，非正常情况下的应急处理等教学与实训

## （2）校企合作建立校外实训基地

校外实训基地基本要求为：具有稳定的校外实训基地；能够开展城市轨道交通等实训活动，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。

表 10 本专业校外实训基地一览表

序号	实训基地名称	实训项目	对应岗位	工位数
1	都杰安检实训室	售检票机操作检修、乘客安检	AFC 维修工	16
2	中京旅服仿真实训室	机电设备认知、维护检查	机电设备维修工	20

## （三）教学资源

### 1. 教材选用制度

严格按照教育部《职业院校教材管理办法》进行教材的选用与征订。每学期对教材进行抽样检查，审核教材内容、出版时间、教材类型和意识形态等。思政类教材由学院党委会审核，保证教材符合社会主义意识形态和党的路线方针政策。适应“互联网+职业教育”发展需求，选用体现新技术、新工艺、新规范等的高质量教材，引入典型生产案例，开发和选用适用的活页式、工单式等新型产教融合教材。

### 2. 图书文献配备

围绕城市轨道交通机电技术专业，订阅有影响力的国内外专业期刊、杂志（如《城市轨道交通供电系统研究》），为专业教师及学生的专业素质提高提供有价值的、前瞻性的参考读物。

### 3. 数字资源配备

加快建设智能化教学支持环境，建设能够满足多样化需求的课程资源，建好用好专业教学资源库，促进优质资源共建共享，为学生、教师、企业搭建互通的桥梁，共享的平台，从而推动校企合作、帮助教师备课、促进学生学习，不断提高专业的社会影响和人才培养质量。资源库建设应包括如下资源：

（1）学习资源：在完成专业课程设计的基础上，通过校企共建，组织专兼职优秀教师，集中最优质的资源，共同编写出版符合本专业人才培养需要的教材，将理论、实训、实习各个环节有机地结合，充分体现教学做一体。在完成专业优质核心课教材的同时，需要进行教学资源库建设，将本专业已完成的优质核心课程课件、电子教案、学习包等内容充实到资源库。专业资源内容还包括多媒体课件库、课程特色库、案例库、专业文献库、课程标准与专业标准库、行业标准、行业发展动态以及师生互动平台等。通过网站进行辐射实现资源共享和网上教学，丰富教学资源库内容，并做到实时更新。积极开发和利用网络课程资源，充分利用诸如电子书籍、电子期刊、数据库、数字图书馆、教育网站和电子论坛等网上信息资源，使教学从单

一媒体向多种媒体转变；教学活动从信息的单向传递向双向交换转变；学生单独学习向合作学习转变。同时，建议加强常用课程资源的开发，建立多媒体课程资源的数据库，努力实现跨学校多媒体资源的共享，以提高课程资源利用效率。

(2) 实践教学资源：注重实训教材和指导用书的开发和应用。校企合作开发实训课程资源，充分利用本行业的企业资源，进行产学合作，建立实习实训基地，实践“工学”交替，满足学生的实习实训需要，同时为学生的就业创造机会，实现双主体育人的培养模式。

## （四）教学方法

专业教学过程中做到传统与现代的有机结合，灵活运用讲授法、案例教学法、情景教学法、项目教学法等教学方法，保证课堂教学的吸引力。本专业采用的教学方法有：

1. 讲授法：讲授法是最基本的教学方法，对重要的专业理论知识的教学采用讲授的教学方法，直接、快速、精炼地让学生掌握，为学生在实践中能更游刃有余地应用所学知识和技能打好坚实的理论基础。

2. 案例教学法：在教师的指导下，由学生对选定的具有代表性的典型案例，进行有针对性的分析、梳理和讨论，做出自己的判断和评价。这种教学方法拓宽了学生的思维空间，增加了学习兴趣，提高了学生的能力。案例教学法在课程中的应用，充分发挥了它的启发性、实践性，开发了学生思维能力，提高了学生的判断能力、决策能力和综合素质。

3. 情景教学法：情景教学法是本专业实操课最为普遍使用的一种教学方法。实训场所在规划、建设时均按照企业实际经营生产模式设计建设，给学生一个真实的环境，在根据企业各岗位的工作任务，设定教学内容。再通过教师的组织、学生的演练，在仿真近乎真实的环境下、切实的工作任务中达到教学目标，既锻炼了学生的临场应变、实景操作的能力，又让学生感受了企业工作的实际状态，提高了教学的感染力。

4. 项目教学法：学生在教师的指导下亲自参与完成一个项目的全过程，在这一过程中学习掌握教学计划内的教学内容。学生全部或部分独立组织、安排学习行为，解决在处理项目中遇到的困难，提高了学生的兴趣，自然能调动学习的积极性。“项目教学法”是一种典型的以学生为中心的教学方法。

## （五）学习评价

建立多方位考察、全面评价、重视过程、与职业技能证书紧密结合的多元化考核评估模式。

### 1. 考核对象、内容与主体

评价对象：学生项目完成的全过程以及项目实施成果。

考核评价内容：包括能力形成过程和实践操作客观结果两个方面，即学生职业核心能力和



关键能力，做到职业资格证书与高等职业教育学历证书的有效结合。

考核主体：学生、企业、教师，向学生项目小组和学生个人延伸。

## 2. 考核制度与考核结构

全面考核学生的基础理论基础知识和检测学生的实践运用能力，重点考核实践操作技能和解决实际问题的能力。注重解决问题的过程，并能解决实际问题。

注重对学生学习过程的评价，包括参与教学活动的程度、自信心，合作交流的意识，独立思考的习惯，动手能力，解决专业问题的水平等方面。

## 3. 教学评价

教学评价应重视评估专业课程教学内容和体系改革，教学内容和体系的实用性、先进性，符合高职人才和社会需要；注重评估改革传统教学方法，使用现代教育技术和多种教学方法手段；坚持理论教学与实践教学相结合，特别注重校内外实训基地等实践教学环节水平的提高，突出通用能力和专业技能培养，体现高职特色。

# （六）质量管理

1. 院系共同建立专业建设和教学过程质量监控机制，对专业教学质量进行监控和管理。通过教学督导、两级督查、互听互评等多种形式，深入课堂教学，对教学效果进行客观评价，保证专业人才培养的质量。每学期通过专业调研、人才培养方案更新、课程资源建设等方式，不断调整教育教学过程，并在教学实施、过程监控、质量评价上持续改进，逐步达成人才培养规格。

2. 院系及专业建立日常教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理。提高课程建设水平，推动教学质量诊断与改进日常化，完善巡课、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 and 涵盖各个方向的比赛项目，在比赛中进一步提升教师的教学能力。

3. 逐步建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，结合企业对岗位实习学生的技能掌握情况评价，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行深入分析，以此衡量和评价人才培养质量和培养目标的达成情况。

4. 专业教研室定期组织教研活动，并邀请企业兼职教师参与，积极探索专业人才培养过程中的亮点和问题，有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

# 九、毕业要求

毕业要求是学生通过规定年限的学习，修满专业人才培养方案所规定的 168.5 学分，达到本专业人才培养目标和培养规格的要求。鼓励运用大数据等信息化手段记录、分析学生成长

记录档案、职业素养达标等方面的内容，纳入综合素质考核，并将考核情况作为是否准予毕业的重要依据。

最低毕业学分：168.5 学分。

其中：

1. 公共基础课程模块必修 44.5 学分；
2. 专业（技能）课程模块必修 52 学分；
3. 毕业环节 34 学分；
4. 第二课堂不低于 12 学分；
5. 公共选修课程模块 8 学分，专业选修课程模块 18 学分。

## 十、附录

本专业教学进程表见表 11。

表 11 城市轨道交通机电技术专业教学进程表

年 学 次 级 期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
一 年 级	第一学期	★	★	★	√															:	=	=	=	=	=	=	
	第二学期										√							S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	:	=	=	=	=	=	=	=
二 年 级	第三学期				√													S <sub>3</sub>	S <sub>4</sub>	:	=	=	=	=	=	=	
	第四学期										√							S <sub>5</sub>	S <sub>6</sub>	:	=	=	=	=	=	=	=
三 年 级	第五学期	/	/	/	/	√	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	:	=	=	=	=	=		
	第六学期	/	/	/	/	/	/	/	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	√	●	●	●							

说明：★入学教育及军训      S<sub>1-N</sub> 实训      : 考试      = 假期  
 ☆毕业设计（论文）      ●毕业教育      √ 机动      /校外学习  
 S<sub>1</sub>: 车站设备认知实训  
 S<sub>2</sub>: 信号设备认知实训  
 S<sub>3</sub>: 电气控制技能实训  
 S<sub>4</sub>: 售检票设备操作实训  
 S<sub>5</sub>: 牵引供电系统认知实训  
 S<sub>6</sub>: PLC 编程实训