

文件编号：

山西工程职业学院

《2022 级城市轨道交通机电技术专业》

人才培养方案

制定负责人	顾秀萍	教研室通过日期	2022. 07
系部负责人	常晓俊	审核通过日期	2022. 08
学术委员会 审核人	索效荣	审核通过日期	2022. 09
主管院长	蔡红新	审核通过日期	2022. 09

制订说明

本方案按照《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》(教职成〔2019〕13号)《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》(教职成司函〔2019〕61号)《职业教育专业目录(2021年)》有关要求,在《山西工程职业学院2022级人才培养方案制(修)订原则意见》的指导下,由交通工程系城市轨道交通机电技术专业建设指导委员会进行了论证,分别上报院长办公会和党委会,经会议审议批准同意实施。本方案适用于全日制城市轨道交通机电技术专业,自2022年9月开始实施。

参与制订人员

专业带头人: 顾秀萍 山西工程职业学院 副教授/专业带头人

参编人员: 顾秀萍 山西工程职业学院 副教授/专业负责人

郭亚君 山西工程职业学院 讲师/专任教师

梁淑艳 山西工程职业学院 高工/专任教师

刘晓静 山西工程职业学院 助讲/专任教师

冯珂 山西工程职业学院 助讲/专任教师

尤伟 山西工程职业学院 工程师/专任教师

贾健英 太原中铁轨道交通建设运营公司 高工

赵跃洁 智奇铁路设备有限公司 高工/总经理

张治淇 太原重工轨道交通设备有限公司 高工

毛军伟 山西工程职业学院 毕业生

目 录

一、基本信息	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、专业定位	1
五、职业面向	2
六、培养目标与培养规格	2
(一) 培养目标	2
(二) 培养规格	3
七、课程体系	5
(一) 公共基础课程群体系设计(全院共享)	5
(二) 专业(技能)课程群体系设计	13
八、学时安排	21
九、教学进程总体安排表	22
(一) 2022 级城市轨道交通机电技术专业教学进程表	22
(二) 教学过程统计表	23
十、实施保障	23
(一) 师资队伍	24
(二) 教学设施	25
(三) 教学资源	27
(四) 教学方法	28
(五) 教学评价	30
(六) 质量管理	30
十一、毕业要求	32

城市轨道交通机电技术专业人才培养方案

一、基本信息

专业名称：城市轨道交通机电技术

专业代码：500603

二、入学要求

普通高中毕业生或具有同等学力者

三、修业年限

高等职业学校学历教育修业年限以 3 年为主；招收对口升学学历教育修业年限以 3 年为主。

四、专业定位

自党的十九大提出“建设交通强国”的宏伟目标以来，我国城市轨道交通建设速度加快，累计运营线路长度也不断增长，由 2016 年的 4152.8 公里增至 2021 年的 9192.6 公里，年均复合增长率 17.2%。预计 2022 年我国城轨交通累计运营线路长度将超 1 万公里，同比增长 15.2%。截至 2021 年 12 月 31 日，31 个省(自治区、直辖市)和新疆生产建设兵团共有 51 个城市开通运营城市轨道交通线路 269 条，运营里程 8708 公里，车站 5216 座。

山西省的城市轨道交通行业起步较晚，但是也已进入高速发展阶段，太原地铁 2 号线于 2020 年 12 月通车运营；太原地铁地铁 1 号线正在建设中。按照长期规划，未来还将建设六条线路。根据国际城市轨道交通职业人才配备标准，每建设 1 公里城市轨道交通线路，至少需要 60 名轨道交通管理和技术人员。按这个配置来计算，城市轨道交通行业的专业技术人员需求量巨大，而且还在逐年增加。

城市轨道交通机电技术专业主要面向城市地铁运营公司、铁路局等单位，培养在生产、服务一线从事轨道机电自动化方向的城轨机电设备运行维护与检修等工作，包含自动售票系统、电梯和自动扶梯、暖通和环控、给排水、消防安全、屏蔽门技术等设施；从事城市轨道交通设备的管理和操作技术工作所需要的基本能力和基本技能，具有创新和实践精神、良好的职业道德和健全体魄的高素质技能型专门人才。专业岗位针对性强，就业主要面向城市轨道交通、轨道交通相关机电设备的生产、制造、运用行业，从事城市轨道交通机电设备运行、维护与检修、相关设备的生产与服务等工作。

因此，城市轨道交通机电专业的专业定位是：服务国家城市轨道交通发展战略，适应山西地区经济发展需求，校企合作，工学结合，发扬学院多年办学积淀理念，将专业做精做强，努力建设市场需求度高，具有行业影响力的优质专业，形成教育品牌，推动地方经济发展。

五、职业面向

表 1 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
交通运输大类（50）	城市轨道交通类（5006）	城市轨道交通设备制造（C3720） 铁路运输设备修理（C4341）	机修钳工（6-06-01-01）、 维修电工（6-07-06-05）、	AFC 检修工，屏蔽门检修工，消防/环控检修工，电扶梯检修工，给排水维修工，通风空调维修工、机电设备的装配、调试（装配工）以及销售、技术服务、施工技术员等	低压电工证（特种作业操作证） 电工职业资格证书 钳工职业资格证书

六、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、德技并修、全面发展，适应城市轨道交通机电设备企业或相关行业生产、技术服务和运行管理第一线需要的，具有机电设备维修、

装配等岗位所需的学习能力、适应能力、安全意识，具有良好的职业道德和职业形象，具有团队合作精神及创新创业能力，掌握城市轨道交通机电技术专业的基本知识和基本技能，能够完成城市轨道交通机电设备运行、管理、维护、保养、安装、改造升级等专业工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1. 德育培养

培养热爱社会主义祖国，维护习近平总书记核心地位，以及党中央权威和集中统一领导，践行社会主义核心价值观，具有正确的世界观、人生观，具有良好的职业道德和公共道德，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，具有为人民服务的奉献精神，遵纪守法、为人正直诚实的社会主义建设者和接班人。

2. 知识培养

1) 专业知识

（1）掌握高技能人才必需的思想道德修养与法律基础、毛泽东思想与中国特色社会主义理论、形势与政策、体育、大学生职业发展与就业指导、计算机应用基础、英语、高等数学、大学语文、工程制图、工程力学等必要知识。

（2）掌握与职业基本技能相适应的机械设计基础、电工电子技术及应用、液压与气压传动、城市轨道交通概论等专业基础知识。

（3）掌握与职业技术技能相适应的城市轨道交通机电设备，包括安全门系统、暖通空调、给排水、环控系统、消防系统、电梯系统，以及城轨车辆总体、城市轨道交通供配电系统、城市轨道交通通信信号系统等系统及设备的构成、维护与维修等专业知识。

（4）熟悉与专业相关的国家及行业标准、规范。

2) 专业能力

1) 具有记录、收集、处理、应用各类专业技术信息资料的能力

2) 具有一定的计算机应用能力

3) 具有识读机械零件图、装配图的能力

4) 具有识读和翻译城市轨道交通机电设备英语标识、简单英文图纸的能力

5) 具有应用城市轨道交通车辆、电气、电机设备的能力

6) 具有熟悉城市轨道交通机电设备的型号规格和使用范围及城市轨道交通机电设备安装操作规程的能力

7) 具有对一般性城市轨道交通机电设备故障处理的能力

8) 具有对一般城市轨道交通机电设备进行安装、调试、运行、维护和简单技术改造的能力;

3. 体育培养

培养独立进行身体锻炼的能力,能够做到自学、自炼、自调、自控,不断增强学生体质,以及提高体育文化素养,从而为学习与实践提供健康体魄。

(1) 自学:培养学生明确体育锻炼的意义,学习有关体育知识和方法,能够结合环境和自身条件,制定锻炼计划和方法,能够结合环境和自身条件,制定锻炼计划和方案,坚持经常持久地锻炼,并养成良好的锻炼习惯。

(2) 自炼:能把所学到的体育知识、技术和方法,综合运用到体育锻炼实践中去,使自炼活动成为日常生活、学习中不可缺少的一部分。

(3) 自调:培养学生在身体锻炼的活动中,能够根据自己的身体条件,健康水平,掌握和合理安排运动负荷,运动强度及运动的时间、并能进行自我调节。

(4) 自控:培养执行锻炼计划的自我控制能力,即在身体锻炼效果自我评价基础上不断修正并实施锻炼计划的能力。

通过体育锻炼培养,提升学生的身体机能,增强学生的意志力、创新力与创造力,实现“学健两不误”,并能达到“以健促学,以健促创”。

4. 美育培养

(1) 培养符合社会主义接班人的正确审美观,可以区分人民艺术与恶俗文化的差别;

(2) 培养了解不同艺术类型的表现形式、审美特征和相互之间的联系与区别;

(3) 吸纳中外优秀艺术成果,理解并尊重多元文化的发展,可以抵制国外不良文化的渗透;

(4) 培养了解中华古代文化,并于社会主义艺术形态相结合,做到文化自信。

5. 劳育培养

(1) 向新时期涌现的职业模范人物和身边的榜样学习，学习长处，克服自身缺点，培养劳动意识、实践精神；

(2) 参加劳动教育，践行勤奋，养成实干的好习惯；

(3) 督促学生科学作息，鼓励积极投身实践活动，增强大学生的行动力和执行力；

(4) 不断融入社会，把自己的学习和社会实践活动相联系起来，更深刻地认识自身的价值所在，正确审视自己的不足，并在社会实践中锻炼自己，陶冶自己，完善自己。

6. 创新创业素质

在基础教育中注重培养学生创新、创业的意识、精神和品质；专业课教学中将创业教育融入到学生的专业中，鼓励学生在模拟创业中探究自己的职业，指导学生将创业转化为今后的就业。

七、课程体系

包括公共基础课程群和专业（技能）课程群。

（一）公共基础课程群体系设计（全院共享）

公共基础课程群包含思想政治与文化基础课程和创新创业与人文素质课程。

表2 思想政治与文化基础课程设置（全院共享）

序号	类别	课程名称	知识目标	能力目标	学时
1	必修课	思想道德与法治	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 系统学习人生观、价值观理论 ➤ 了解社会主义道德基本理论 ➤ 了解社会主义法律在公共生活、职业生活等领域中的具体规定 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 认识高职大学生的历史使命，具备学习生涯和职业生涯的规划设计能力 ➤ 能够将道德的相关理论内化为自觉的意识 ➤ 能够运用与人们生活密切相关的法律知识，在社会生活中自觉遵守法律规范 	74
2		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 理解习近平新时代中国特色社会主义思想，是马克思主义中国化最新成果，是党和人民实 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 在知行合一、学以致用上下功夫，大力弘扬理论联系实际的优良学风，更加自觉用习近平新时代中国特 	48

			<p>践经验和集体智慧的结晶，是中国特色社会主义理论体系的重要组成部分，是全党全国人民为实现中华民族伟大复兴而奋斗的行动指南，必须长期坚持并不断发展。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 学生应掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的基本精神、基本内容、基本要求，坚持不懈用习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑、指导实践。 ➤ 学生应深刻把握这一思想贯穿的马克思主义立场观点方法，不断提高马克思主义理论水平。 	<p>色社会主义新思想指导解决实际问题。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 进一步增强“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，努力成长为担当民族复兴大任的时代新人 	
3		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 对马克思主义中国化进程中形成的理论成果有更加准确的把握。即要掌握毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表重要思想”和科学发展观产生的时代背景、主要内容、科学体系和历史地位、指导意义 ➤ 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、历史成就有深刻认识。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 对中国共产党在新时代坚持的基本理论、基本路线、基本方略的理解更加透彻。 ➤ 增强应用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题的能力。 	36
4		形势与政策	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 了解当前和今后一个时期的国际和国内形势 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 树立科学的社会政治理想、道德理想、职业理想和生活理想 	36

			<ul style="list-style-type: none"> ➤ 了解马克思主义的立场、观点和方法，掌握政治、经济、文化、历史以及社会等多领域的知识和信息 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 增强振兴中华和实现中华民族伟大复兴的信心信念和历史责任感 	
5	英语	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 认知2500个英语单词以及由这些词构成的常用词组 ➤ 掌握基本的英语语法规则，在听、说、读、写、译中能正确运用所学语法知识 ➤ 掌握基本的听力技巧、阅读方法、写作技巧 ➤ 掌握一般的课堂用语，并能在日常涉外活动中进行简单的交流 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 能听懂涉及日常交际英语简短对话和陈述 ➤ 能阅读中等难度的一般题材的简短英文资料，实用文字材料 ➤ 能运用所学词汇和语法写出简单的短文 ➤ 能借助词典翻译中等难度的文字材料 	86	
6	高等数学	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 掌握函数的极限与连续、一元函数微积分学、多元函数微积分学等相关知识 ➤ 掌握化归、类比、逆向思维等数学思想和数学方法 ➤ 掌握 matlab、linggo 等数学软件 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 能用所学微积分知识，更好地服务专业学习 ➤ 能运用数学思想和方法以及一定的运算、逻辑思维，分析和解决实际问题 ➤ 能借助数学软件求解数学模型，解决实际问题 	86	
7	大学语文	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 掌握优秀篇章的写作背景、主题、思想内涵等相关知识 ➤ 掌握计划、总结、通知等日常应用文体的基本格式和写作规范 ➤ 掌握朗诵、演讲、辩论等口语形式的注意事项及相关技巧 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 能通畅、准确地阅读学术文章、欣赏文学作品 ➤ 能够正确写作应用文书 ➤ 能够运用所学知识，更好的展示自己，提升口头表达能力 	45	
8	信息技术 (基础模块+拓展模块)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 掌握计算机组装和硬件设置的基础知识 ➤ 掌握 Windows 操作系统平台的常规操作及设置 ➤ 掌握 office 办公软件的使用及设置 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 能自主组装计算机，安装操作系统、驱动程序和应用程序，排除计算机工作故障 ➤ 能设置并优化 Windows 工作平台 ➤ 能够熟练使用 office 办公软件，进行文档 	56	

			<ul style="list-style-type: none"> ➢ 掌握网络基础知识、Internet 的应用技巧及网络安全基础知识 ➢ 掌握数据库基本概念、数据库基本操作、数据库应用技巧了解云计算基本概念及应用 ➢ 了解云平台、云交付、云部署、云应用、云安全等基础知识 ➢ 了解物联网概念及应用 ➢ 了解大数据概念、基本架构、特点及应用 ➢ 了解大数据采集、预处理、存储、分析、可视化等技术 ➢ 了解大数据发展现状及未来前景 ➢ 了解人工智能的发展现状及未来在人脸识别, 生产过程智能化等热门领域的广阔前景 ➢ 了解移动互联网数据、语音、图像、视频等多种开放式基础网络服务等知识 ➢ 了解近年来本专业的新技术及其应用情况 ➢ 了解新技术的未来发展前景 	<p>编辑、电子表格处理、演示文稿制作</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 能够进行网络的连接和设置, 能够使用搜索引擎查找信息、收发电子邮件、具备一般的网络安全常识并进行安全防范知道什么是云计算, 云计算的应用及发展前景 ➢ 学会利用云平台进行一些日常管理的思维和方法 ➢ 知道什么是物联网, 物联网的应用及发展前景 ➢ 知道什么是大数据, 大数据的应用及发展前景 ➢ 知道人工智能的基本概念、知识表示、机器学习、人工神经网络、人脸识别、等核心技术 ➢ 知道移动互联网的应用领域及核心技术, ➢ 能充分利用移动互联网随身、互动、开放、分享、创新等特征进行随时随地碎片化学习、继续学习、终身学习 ➢ 养成及时关注和学习新技术、新工艺、新规范等新知识习惯, 与时俱进、终身学习 ➢ 具备应对调岗、变岗等职业迁移能力 	
9	体育	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 掌握两项以上健身运动的基本方法 ➢ 掌握有效提高身体素质、全面发展体能的知识与方法 ➢ 掌握篮球、足球、羽毛球、乒乓球等体育项目的运动规则 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 掌握两项以上健身运动的技能 ➢ 能够参与各种体育活动并形成自觉锻炼的习惯 ➢ 能应用篮球、足球、羽毛球、乒乓球等体育项目的运动规则, 欣赏体育比赛 	116	
10	大学生职业发展与就业	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 掌握职业生涯规划与设计的基本方法 ➢ 掌握和运用应聘技 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 能进行职业生涯设计与规划, 熟悉求职择业方法和技巧 	20	

		指导	<p>巧</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 了解与就业相关法律法规，熟悉劳动就业合同的签订流程 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 树立正确的就业观，掌握一定的就业方法 	
11		大学生心理健康教育	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 掌握心理学及相关学科知识和基本概念，明确心理健康的标准和意义，了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现，掌握自我调适的基本知识 ➤ 了解关于自我探索、心理调适以及心理发展的技能与方法 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 能够正确认识自我，提高学习能力、环境适应能力、压力管理能力、沟通能力、问题解决能力、自我管理能力和人际交往能力，妥善处理应急事件，提高对挫折的耐受度 ➤ 能树立心理健康发展的自主意识，培养健全的人格和良好的心理品质，提高心理健康水平 	32
12		职业素养	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 理解并掌握职业素养包含的内容及基本框架、意义 ➤ 理解职业化精神的重要性和内涵 ➤ 了解职业化行为规范习惯的重要性，掌握职场个人礼仪及交往礼仪的内容 ➤ 掌握沟通的基本理论、方法技巧以及在职场交往中的重要作用 ➤ 了解自我管理基础理论、技能与方法； ➤ 掌握时间管理、健康管理的基本理论、流程和原则方法 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 能够将工作岗位的职业要求内化为自身价值取向并不断自我提升 ➤ 能够在生活学习中培养良好职业道德行为习惯 ➤ 能够在社会交际和职场情境下较为熟练而得体地完成交际沟通任务 ➤ 能够熟练应用职场人际交往所需的礼仪规范技巧，养成规范的职业化行为习惯 ➤ 能够在实践中成功地对自身的情绪、压力及健康进行必要的调试与改进，保持健康的人格与体质 	20
13		军事理论	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 明确我军的性质、任务和军队建设的主要指导思想 ➤ 掌握国防建设和国防动员的主要内容 ➤ 了解军事思想的形成与发展过程，初步掌握我军军事理论的主要内容 ➤ 熟悉我国现代军事思想的主要内容、 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 树立科学的战争观和方法论 ➤ 增强依法建设国防的观念 ➤ 增强国家安全意识 ➤ 熟悉信息化战争的特征，树立打赢信息化战争的信心 	36

			<p>地位作用及科学含义</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 了解国际战略格局的现状、特点和发展趋势，正确认识我国的周边安全环境现状和安全策略 ➤ 了解军事高技术的内涵、分类、发展趋势及对现代战争的影响，熟悉高新技术在军事上的应用范围 		
1	选修课	美学原理	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 系统理解和掌握美学的基本理论和基础知识，理解美学的基本特性与问题 ➤ 把握与理解审美活动的结构与特点，了解美的类型与形态 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 体悟美的文化意蕴以及审美活动的人类学起源与宇宙学根据，从而增强美学修养，开启学生的人文智慧 ➤ 树立正确的审美观，正确地分析古今中外的各种文学现象，为学生学习其他文学课程、从事各项社会工作奠定初步的理论基础 	30
2		中共党史	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 了解马克思主义中国化的历史进程。 ➤ 认识和把握我们党在革命、建设、改革各个历史时期的宝贵经验。 ➤ 了解中国共产党的理论探索与党的建设伟大工程。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 能够树立正确历史观，坚定理想信念，做到“两个维护”坚定“四个自信”。 ➤ 发扬优良传统、传承红色基因，永远保持奋斗精神 ➤ 认识大学生自身的历史使命与责任，做好人生规划，矢志不渝听党话跟党走。 	8
3		应用文写作	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 全面了解常用应用文的基本常识，能根据实际的需要较熟练的撰写相应的应用文 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 掌握应用文写作的方法和技巧，能熟练地写好与自己所学专业和从事的职业密切相关常用应用文，以适应社会实践的需要，为学生未来职业活动打下良好的基础 	30
4		大学生生理健康	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 掌握一定的健康知识掌握，包括青春期发育、内外生殖器的变化、性健康、孕育和妊娠、避孕 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 加强对生理健康的科学认识，重视自我和他人的生理健康保护 ➤ 强化健康意识，提高自我保健意识和防病 	30

			以及性疾病等，增强对生理健康的直观、真实感受	能力，养成良好的生活习惯、选择健康的行为和生活方式、消除和减少危险因素、改善生活质量	
5		英语强化课	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 熟练掌握和运用4000个英语高频词汇 ➢ 熟练掌握英语高频语法规则，在听、说、读、写、译中能正确运用所学语法知识 ➢ 熟练掌握英语听力技巧、阅读技巧和写作方法 ➢ 熟练掌握英语日常用语并能在日常涉外活动中进行交流 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 能够较通畅、有条理地用英语表达自己的观点 ➢ 能够运用所学高频词汇和句型写出相关的英语话题作文 ➢ 能够阅读较高难度题材的英语文献 ➢ 能够掌握并使用一定的英语学习策略，培养自主学习的能力 	60
6		高数强化课	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 进一步理解并掌握一元函数微积分学概念及相关知识 ➢ 掌握复数和拉普拉斯变换及其逆变换相关知识 ➢ 掌握概率论与数理统计相关知识 ➢ 掌握线性代数行列式与矩阵相关知识 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 掌握化归思想，能够将实际问题通过建立微分或积分方程简单化、模型化 ➢ 能够将复数问题实数化；能够利用拉普拉斯变换及其逆变换解决与微分方程相关的实际问题 ➢ 熟悉数据处理、数据分析、数据推断，并能用所掌握的方法具体解决社会经济所遇到的各种问题 	60

表3 创新创业与人文素质课程设置（全院共享）

序号	类别	课程名称	知识目标	能力目标	学时
1	必修课	大学生创业基础	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 了解创新创业的内涵与时代意义，认识创新创业与职业生涯发展的关系 ➢ 了解创业者应具备的基本素质和创业者的思维模式，充分认识创业团队的重要性 ➢ 了解创业机会的概念、识别及评估方法，了解商业模式的内在结构和设计 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 提升创新创业素质和能力 ➢ 掌握创业团队组建的策略和方法 ➢ 掌握创业风险的特点和分析方法、创业风险的类别及其应对策略 	30

			策略		
2		口才艺术与社交礼仪	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 了解言语交际的重要作用、基本原则、学习方法 ➤ 掌握有声语言、态势语言、社交语言、求职口才、即兴演讲、服务口才等基本技巧与方法 ➤ 熟悉常用的社交场合及相关礼仪规范 ➤ 了解站姿、坐姿、走姿、蹲姿、延伸、微笑、手势等社交礼仪方法 ➤ 掌握面试礼仪及规范 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 了解社交礼仪的基本常识,提高实际社交能力以及语言表达能力,在不同的交际环境和生活场景中都能够成功与人交流沟通并展现自我,提升自身修养、人格魅力和文化内涵。 	30
3		卫生教育	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 了解基本医疗常识 ➤ 了解基本医疗救护 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 学会基本的医疗常识,对常见疾病能够进行判断 ➤ 学会急救知识的应用 	10
4		劳动教育	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 懂得一些社会生产的基本常识,学会使用一些基本的技术工具,初步掌握一些社会生产的基本技能;通过技术实践与技术探究活动,学会简易作品的设计、制作及评价 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 初步具有技术学习、技术探究及技术实践能力 ➤ 具有亲近技术的情感和正确的劳动观点,养成良好的劳动习惯,能够安全而有责任心地参加技术活动,初步具有技术意识、职业意识、创新意识、质量意识、环保意识、安全意识和审美意识 	10
5		艺术教育	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 了解基本宣传、策划、文艺类知识 ➤ 了解演出、乐理、表演、导演等知识 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 能够积极参加各种社团活动的宣传、组织和表演工作 	10
6		安全教育	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 熟悉安全信息、安全问题分类知识、安全保障基本知识 ➤ 熟悉相关法律法规和校纪校规 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 掌握安全防范技能、防灾避险能力、安全信息搜索与安全管技能 	24

1	选修课	财会与税务知识	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 了解企业设立的基本流程和方法 ➢ 熟悉我国的税制体系 ➢ 了解企业内部管理与风险防范控制的基本内容 ➢ 掌握企业经营活动中所使用的会计核算基本理论、方法和程序 ➢ 熟悉财务报表分析的主要内容及基本方法 ➢ 初步理解财税工作对生活与事业发展的价值 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 熟悉企业创设的基本程序 ➢ 掌握税费计算与申报技能,并运用会计核算方法对企业经济活动信息进行搜集、整理、加工、核算和分析应用 ➢ 正确认识到会计与税收实务操作能力对本专业发展的促进意义以及和其他课程间的关系 ➢ 形成正确运用财税基础知识服务于企业经营业务运行与管理的基本意识和初步能力 	30
2		创业创新实践课	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 学会分析不同类型大学生创新创业的特点 ➢ 了解创业计划书的基本格式与内容 ➢ 了解创业准备、创业资源、创业融资、创办企业流程等 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 掌握搜索材料和筛选材料的能力 ➢ 具备独立制作创业计划书的能力 ➢ 掌握创业要素及模型 	30

（二）专业（技能）课程群体系设计

专业（技能）课程群包含专业（群）基础课、专业核心课程、专业拓展课、职场过渡课程和综合实践课程，其中专业基础课程 5 门，专业核心课程 6 门。

总体设计是：遵循“三对接”的原则，即专业设置与产业需求对接，课程内容与职业标准对接，教学过程与生产过程对接。同时考虑到与应用型本科、中等职业教育课程体系的衔接，实现纵向贯通，。

课程体系设计思路是：专业人才需求调研与就业岗位确定→岗位的工作任务及职业能力分析→归纳任务领域→转化学习领域→分析学习领域的知识要求及技能要求→编写课程标准。

1. 专业基础与专业核心课程

1) 专业基础课程（群内共享）

表 4 专业基础课程设置（群内共享）

序号	课程名称	知识目标	能力目标	学时
----	------	------	------	----

1	工程制图	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 掌握常用绘图工具和用品的使用，掌握《工程制图》的一般规定 ➤ 掌握正投影法的基本理论、方法和应用 ➤ 掌握点、线、面的投影规律 ➤ 掌握三视图的画法和读图方法 ➤ 掌握建筑物的表达方法 ➤ 掌握工程图的画法、尺寸标注、读图 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 能够较熟练的使用常用绘图工具和仪器 ➤ 能够正确查阅标准、规范、手册等技术资料 ➤ 能够识读并绘制中等复杂程度的工程图 	24
2	电工技术	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 掌握电路的基本概念、基本定律和定理，熟悉通用电路的组成与特性 ➤ 知道简单直流电路、交流电路分析计算 ➤ 熟悉常用电机以及低压电器设备的结构及原理 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 能分析一般电路图 ➤ 能使用常用电工仪器仪表检测一般电路 ➤ 能设计与安装电机正反转控制电路 ➤ 掌握安全用电方法 	48
3	电子技术	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 了解常用电子元件的性能特点及其应用常识 ➤ 掌握基本单元电路的组成、工作原理、分析方法 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 学会使用各种常用仪器仪表 ➤ 学会元件的识别与检测、能识读电路图。 ➤ 掌握 FM/AM 收音机的原理、会焊接与调试收音机。 	60
4	城市轨道交通概论	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 熟悉城市轨道交通的基本概念 ➤ 熟悉城市轨道交通线路的种类和平纵横断面 ➤ 熟悉城市轨道交通车辆、车站机电设备、通信信号系统、供电系统的组成及原理 ➤ 熟悉城市轨道交通运营组织的基本内容 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 熟悉城市轨道交通的整体架构 ➤ 会正确识别轨交通常用标识及符号 ➤ 熟悉城市轨道交通各专业的的基本关系，具备基本应急方法和能力 	30

5	机械基础	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 掌握机构的结构、运动特征、机械零件的结构要素、工艺要素的基本知识 ➢ 掌握通用机械零件的工作原理、特点和设计计算方法 ➢ 知道金属的机械性能相关知识 ➢ 掌握各种机加工、热加工方法、工艺及应用 ➢ 了解运用国家标准、规范、手册、图册等有关技术资料的方法 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 能分析一般机构运动原理，设计简单机构 ➢ 能设计常用机械零件 ➢ 会使用手册查阅国家标准和有关参数 ➢ 能对简单通用机构进行调试 ➢ 会利用铁碳合金相图选择材料 ➢ 能分析各种金属材料成型工艺、方法、设备 ➢ 会根据具体零件图选择毛坯及加工方法 	36
---	------	--	--	----

2) 专业核心课程（专业方向）

表 5 专业核心课程设置（专业方向）

序号	课程名称	知识目标	能力目标	素质目标	学时	衔接课程
1	液压与气压传动	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 了解液压传动与控制的基本原理 ➢ 掌握各种液压元件的结构、用途及工作原理 ➢ 理解液压基本回路的工作原理及在冶金机械中的应用 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 能够完成液压基本回路的连接并实现动作 ➢ 能分析冶金机械液动系统的工作原理及特点 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 具有较强的学习能力 ➢ 制定工作计划的能力 ➢ 解决问题及优化决策的能力 ➢ 具有获取新信息和查找相关资料的能力 	60	机械基础、城市轨道交通车站机电设备维护
2	单片机应用技术	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 掌握单片微型计算机的结构及性能特点； ➢ 掌握 MCS-51 系列单片机的内外结构及工作原理； ➢ 掌握 MCS-51 系列单片机的指令系统及汇编语言 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 能对常用器件的功能及应用进行分析 ➢ 能对系统进行扩展 ➢ 能编写程序，利用指定工具调试程序 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 具有科技报国的社会责任感和职业认同； ➢ 对单片机调试中的故障具有分析问题、解决问题的能力和再学习的能力； ➢ 具有提高效率、精益求精 	45	电子技术、城市轨道交通信号与通信系统

		<p>程序设计方法(软件设计);</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 了解 MCS-51 系列单片机的基本配置及扩展方法(硬件设计)。 		<ul style="list-style-type: none"> ➤ 的工匠精神; ➤ 具有团队协作意识和妥善处理人际关系的能力; ➤ 具有良好的职业道德和敬业精神; 		
3	传感器及检测技术	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 掌握传感器的基础知识,了解检测的基本原理及相关知识 ➤ 掌握各类传感器的工作原理,了解各类检测的基本方法 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 能够正确识别不同的传感器的特点及其在检测系统中的作用、地位 ➤ 能够正确使用各类传感器 ➤ 了解各类传感器的测量方法 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 对自动检测过程中的故障具有分析问题、解决问题和再学习的能力; ➤ 拥有严谨的工作作风和勤奋努力的工作态度,具有较强的集体意识和团队合作精神; ➤ 拥有质量意识、绿色环保意识及安全意识。 	60	电工技术、城市轨道交通车站机电设备维护
4	PLC 控制系统运行与维护	<ul style="list-style-type: none"> ➤ PLC 的组态、编程、调试、维护与使用 ➤ 常用组态软件的使用 ➤ 现场总线与以太网的构建与维护 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 能根据要求实现系统组态。 ➤ 能按要求设计控制程序。 ➤ 能根据控制要求完成简单系统设计、文件选取、安装、调试。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 具有较强的学习能力 ➤ 具有制定工作计划的能力 ➤ 具有解决问题及优化决策的能力 ➤ 具有获取新信息和查找相关资料的能力 ➤ 良好的职业道德、工作态度和责任感 ➤ 具有较强的计划组织能力和团队协作能力 ➤ 具有良好的人际沟通 	75	电工技术、电子技术、城市轨道交通车站机电设备维护

				交流能力		
5	城市轨道交通车站机电设备维护	<ul style="list-style-type: none"> 掌握城市轨道交通车站站台屏蔽门系统、自动扶梯、低压配电及照明系统、给水排水系统、机电设备监控系统、自动灭火系统、火灾报警系统和乘客信息和导向标识系统等主要设备的结构与工作原理 	<ul style="list-style-type: none"> 能对城市轨道交通车站机电设备的型号、结构和工作特性分析 能对各种城市轨道交通车站机电设备进行常规点检 能判断和排除轨道交通机电设备的常见故障 	<ul style="list-style-type: none"> 具有较强的学习能力 制定工作计划的能力 解决问题及优化决策的能力 具有较强的集体意识和团队合作精神； 拥有质量意识、绿色环保意识及安全意识。 	56	电工技术、城市轨道交通信号与通信系统
6	城市轨道交通空调与通风技术	<ul style="list-style-type: none"> 了解城市轨道交通空调与通风系统的结构、原理、使用、控制技术 熟悉我国城市轨道交通常用空调与通风设备的造型、特点、维护 了解城市轨道交通空调与通风系统调试等相关内容。 	<ul style="list-style-type: none"> 能描述轨道交通空调与通风系统的现状以及发展趋势 能排查城市轨道交通空调与通风系统常见故障并能够进行分析和处理 能够对城市轨道交通空调与通风系统进行调试 	<ul style="list-style-type: none"> 具有分析问题、解决问题和再学习的能力； 具备提高效率、精益求精的工匠精神； 具有较强的集体意识和团队合作精神； 拥有质量意识、绿色环保意识及安全意识。 	56	机械基础、城市轨道交通车站机电设备维护

3) 专业拓展课程设置（“X”课程，群内互选）

表6 专业拓展课程设置（“X”课程，群内互选）

序号	课程名称	知识目标	能力目标	建议学时
1	城市轨道交通车辆技术	<ul style="list-style-type: none"> 掌握城市轨道交通车辆的转向架、车体、车门装置的结构和应用 掌握城市轨道交通车辆的钩缓装置、风源系统、制 	<ul style="list-style-type: none"> 能对城市轨道交通车辆设备的型号、结构和工作特性分析 能够分辨城市轨道交通车辆设备的基 	60

		<p>动装置的结构和应用</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 掌握城市轨道交通车辆的传动与控制系统、微机控制系统、空调装置的结构和应用。 	<p>本型号</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 能对各种城市轨道交通车辆系统进行常规点检 ➢ 能判断和排除城市轨道交通车辆各系统的常见故障 	
2	城市轨道交通供电系统运行与维护	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 城市轨道交通供电系统的组成、电压、负荷分级以及主接线设计的内容和要求 ➢ 外部供电系统的组成 ➢ 中压网络的作用及种类 ➢ 城市轨道交通牵引供配电系统的组成及运行方式 ➢ 城市轨道交通动力照明配电系统的组成及运行方式 ➢ 杂散电流危害及防护 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 能够正确识读分析主接线图 ➢ 正常及故障运行方式分析 ➢ 掌握常用电气设备的使用及维护方法 ➢ 电气设备的选择 ➢ 能分析判断各设备的常见故障 	56
3	城市轨道交通通信与信号技术	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 了解城市轨道交通信号与通信系统的主要系统 ➢ 熟悉城市轨道交通信号与通信系统的组成 ➢ 熟悉城市轨道交通信号与通信系统的主要系统功能及其控制 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 能描述轨道交通信号与通信系统的现状以及发展趋势 ➢ 能描述轨道交通信号与通信系统的内涵、基本组成 ➢ 能描述各种典型轨道交通信号 ➢ 通信系统的基本原理和应用 	42

4) 职场过渡课程 (企业课程+应聘课程)

表7 职场过渡课程设置 (企业课程+应聘课程)

序号	课程名称	知识目标	能力目标	建议学时
1	轨道交通政策法规	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 熟悉交通运输政策制定的基本理论 ➢ 了解交通运输经济性政策、交通运输管理体制、交通运输法规、交通运输可持续发展政策等。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 具有依据相关交通运输法律法规分析案例、发现并解决实际问题的能力。 	28
2	城轨智能列车运行技术	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 了解智能列车运行发展需求 ➢ 掌握智能列车运行关键技术 ➢ 掌握互联互通关键技术 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 能够进行全自动运行系统需求分析 ➢ 能够进行互联互通技术分析 ➢ 掌握全自动运行系统唤醒休眠、联动控制、自动对位调整、障碍物及脱轨检测、远程处理控制紧急 	28

			情况处理	
3	城轨运输设备运用	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 城市轨道交通车站设备概论 ➢ 自动售检票系统 ➢ 电梯与自动扶梯系统 ➢ 站台安全门系统 ➢ 车站消防系统 ➢ 车站暖通空调系统 ➢ 低压配电及照明系统 ➢ 环境与设备监控系统 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 掌握城市轨道交通车站的分类的基本知识 ➢ 熟悉城市轨道交通车站主要设备 ➢ 掌握自动售检票系统业务管理 ➢ 掌握终端设备的原理及操作方法 ➢ 掌握电梯运行及常见故障处理办法 ➢ 掌握自动扶梯的操作及应急处理办法 ➢ 掌握车站暖通空调控制系统 ➢ 了解城市轨道交通照明系统 	28
4	轨道交通智能供电	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 了解城轨供配电系统、变电所一次设备、变电所二次系统、倒闸操作、防雷与接地的原理等知识。 ➢ 理解变电所电气主接线的结构特点。 ➢ 了解常用二次系统的结构及工作原理,掌握断路器和隔离开关、信号装置、绝缘监察装置等控制电路的特点及工作原理分析。 ➢ 掌握接地基本知识,变电所接地装置形式和要求及防雷的基本措施。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 能够正确选择变电所一次电气设备并且维护一次设备的安全运行。 ➢ 能够设计较为简单的控制线路。 ➢ 能够使用电工工具和电工仪表,针对基本供配电线路进行正确安装及维护维修。 ➢ 能够对供配电系统的过程中出现的故障能进行正确分析,并具有故障排查能力。 ➢ 能够将装备制造业与城轨交通深度融合,大幅提升了创新力,衍生出新的自动化、智能化新技术与应用 	28

2. 实践教学体系

1) 综合实践课程设置

综合实践课程包括校内实训、校外实训。

表 8 综合实践课程设置

序号	课程名称	实践周数	参考学时	开课学期	应开实训项目名称	使用实训基地(室)名称(校内或校外)
1	军事技能训练	2	60	1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 军姿、立正、稍息和跨立训练 ➤ 整理内务示范及练习 ➤ 跑步行进与停止训练 ➤ 军体拳、分列式训练 ➤ 阅兵式训练 	校内操场或军事基地
2	社会实践	2	48	1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 人文实践 ➤ 行业情况调查 ➤ 企业情况调查 ➤ 专业一线实践体验 	校外企业
3	电工与电子产品制作实训	3	72	2	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 常用仪器仪表、低压电器的检测与判别 ➤ 电工基本技能和电气控制线路设计 ➤ 万用表、收音机的焊接与测试 	电工电子实训室
4	钳工实训	3	72	2	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 常用钳工仪器仪表、工具的认识与使用 ➤ 锤头制作与检测 ➤ 掌握金工制造基本技能 	钳工实训室
5	液压与气压传动实训	2	48	3	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 液压元件实训 ➤ 液压回路实训 ➤ 液压回路仿真 ➤ 液压回路电气连接 	液压实训室
6	PLC 控制系统实训	3	72	3	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 电气控制及 PLC 应用实训 ➤ 计算机网络技术实训 ➤ 单片机实训 	PLC 实训室、微控制器实训室
7	城市轨道交通车站机电设备实训	2	48	4	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 典型城市轨道交通车站机电设备维护 ➤ 典型城市轨道交通车站机电设备维修 	轨道交通机电实训室
9	城市轨道交通综合实训	2	48	4	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 城市轨道交通系统的组成及功能认识 ➤ 城市轨道交通通信与信号系统设备的认识与使用 ➤ 城市轨道交通运营管理系统设备的认识与使用 ➤ 城市轨道交通供配电设备的认识与使用 ➤ 城市轨道交通系统安全运行基本技能 	城市轨道交通各专业实训室、校外实训基地
10	认识实习	3	72	5	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 岗位认知 ➤ 了解工作流程 	校外企业

11	岗位实习	32	768	5	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 岗位职责认知 ➤ 熟悉工作巡检任务 ➤ 岗位培训 ➤ 顶岗工作 	校外企业
12	毕业答辩	1	24	6	➤ 毕业答辩	校内或校外企业

2) 职业资格证书（体现 1+X）

表 9 职业资格证书

序号	证书名称	等级	备注
1	维修电工	中/高级	人力资源与社会保障厅
2	装配钳工	中/高级	人力资源与社会保障厅
3	铣工	中/高级	人力资源与社会保障厅

八、学时安排

学时安排应根据学生的认知特点和成长规律，注重各类课程学时的科学合理分配；可根据专业特点与相关行业生产特点灵活设置大小学期。

三年制高职每学年教学时间不少于 40 周，校历不足 40 周时可在寒暑假安排一至二周社会实践。总学时数约为 2650，岗位实习一般按每周 24 学时计算，每学时不少于 45 分钟。

学分与学时的换算。一般 18 学时计为 1 个学分，三年制高职总学分一般不少于 140 学分。军训、入学教育、社会实践、毕业设计（或毕业论文、毕业教育）等，以 1 周为 1 学分。

九、教学进程总体安排表

(一) 2022 级城市轨道交通机电技术专业教学进程表

2022级城市轨道交通机电技术专业 教学进程表																	
课程类型	课程代码	课程名称	开课系部	考试学期	学分	学时			2022/2023学年						备注		
						总学时	讲授	实践	2022/2023学年		2023/2024学年		2024/2025学年				
									18	22	21	19	19	21			
公共基础课程	必修	21002B001C	思想道德与法治1	思政部	1.0	24	24	2									
		21002B002C	思想道德与法治2	思政部	2.0	30	30		2								
		21003B004A	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	思政部	3.0	48	48			4							
公共基础课程	必修	21003B002A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	思政部	2.0	36	28	8			2						
		21001B001A	形势与政策1	思政部	0.5	8	8		2						第1学期4周		
		21001B001B	形势与政策2	思政部	0.5	8	8			2					第2学期4周		
公共基础课程	必修	21001B001C	形势与政策3	思政部	0.5	8	8				2				第3学期4周		
		21001B001D	形势与政策4	思政部	0.5	8	8				2				第4学期4周		
		21001B001E	形势与政策5	思政部		4	4					2			第5学期2周		
公共基础课程	必修	21003B003A	思想政治理论课实践1	思政部	0.5	8	0	8			2				第2学期4周		
		21003B003B	思想政治理论课实践2	思政部	0.5	8	0	8				2			第3学期4周		
		20904B003A	大学英语1	基础部	1	3.0	48	42	6	4							
公共基础课程	必修	20904B004A	大学英语2	基础部	2.0	30	30			2							
		20903B001A	高等数学	基础部	1	3.0	48	42	6	4							
		20903B002A	工程数学	基础部	2.0	30	30			2							
公共基础课程	必修	20905B001A	大学语文与应用文写作	基础部	3.0	48	38	10	4						精读说明文在课(或2学期)		
		20603B009B	信息技术	计算机工程系	3.0	60	44	16		4							
		20901B001A	体育与健康1	基础部	1.0	24	4	20	2								
公共基础课程	必修	20901B002A	体育与健康2	基础部	2.0	30	4	26		2							
		20901B003A	体育与健康3	基础部	2.0	30	4	26			2						
		20901B004A	体育与健康4	基础部	2.0	28	4	24				2					
公共基础课程	必修	21002B004A	大学生职业生涯规划	思政部	1.0	10	6	4	2						第1学期5周		
		21002B004B	大学生就业指导	思政部	1.0	10	6	4			2				第2学期5周		
		21002B003A	大学生心理健康教育1	思政部	0.5	8	8		2						第1学期4周		
公共基础课程	必修	21002B003B	大学生心理健康教育2	思政部	0.5	8	8			2					第2学期4周		
		21002B003C	大学生心理健康教育3	思政部	0.5	8	8				2				第3学期4周		
		21002B003D	大学生心理健康教育4	思政部	0.5	8	8					2			第4学期4周		
公共基础课程	必修	21701B001A	职业素养	思政部	1.0	20	16	4							第1、4学期以讲座形式进行		
		10301B001A	军事理论	学生处	2.0	36	36								第1学年网络与讲座必修课		
		21701X001A	美术鉴赏	基础部	2.0	30	20	10							第1学年学院统一开设选修课		
公共基础课程	必修	21001B001M	中共党史	思政部	0.0	8	8			2					第1学年学院统一开设选修课		
		21701X002A	大学生心理健康	基础部	2.0	30	24	6							修学时不少于120		
		20904B013A	英语强化课	基础部	3.0	60	60								2-4学期每学期		
公共基础课程	必修	20903B010A	高数强化课	基础部	3.0	60	60								2-4学期每学期		
		21701B002A	大学生创业基础	网络平台	2.0	30	30								第1学年完成		
		21701B003A	口才艺术与社交礼仪	网络平台	2.0	30	30								第1学年完成		
公共基础课程	必修	21701B004A	劳动文化	网络平台	2.0	30	30								第1学年完成		
		20801S018A	劳动素养与能力提升	各系	2.0	30	30				2				根据说明在课2(或4)学期完成		
		21701B005A	卫生教育	卫生所	1.0	10	8	2							不在教学系统排课		
公共基础课程	必修	21701B006A	艺术教育	院团委	1.0	10	6	4			1				不在教学系统排课		
		12201B001A	安全教育1	保卫部	0.5	8				2					共24学时		
		12201B001B	安全教育2	保卫部	0.5	4					2						
公共基础课程	必修	21701X003A	财会与税务知识	经管系	2.0	30	22	8									
		21701X004A	创新方法	经管系	2.0	30	20	10									
		21701X005A	创新创业实践课	专业系	2.0	30	24	6									
小 计						41.0	712	512	200	18	16	10	6	2	0	必修课统计	
专业基础课程	必修	20802B001A	工程制图	交通系	1.0	24	14	10	2								
		20802B002A	电工技术	交通系	1	3.0	48	38	10	4							
		20802B003B	机械基础	交通系	2.0	36	26	10	3								
专业基础课程	必修	20801B005A	城市轨道交通概论	交通系	2.0	30	24	6		2							
		20802B005A	电子技术	交通系	2	3.0	60	54	6	4							
		20802B006A	液压与气压传动*	交通系	2	3.0	60	50	10	4							
专业基础课程	必修	20801B017B	单片机应用技术*	交通系	3	3.0	45	25	20		3						
		20802B008A	传感器及检测技术*	交通系	3	3.0	60	50	10		4						
		20801B020B	PLC控制系统运行与维护*	交通系	3	4.0	75	65	10		5						
专业基础课程	必修	20801B010A	城市轨道交通车站机电设备维护*	交通系	4	3.0	56	40	16			4					
		20802B013A	城市轨道交通车辆与通风技术*	交通系	4	3.0	56	46	10			4					
		20801B007A	城市轨道交通车辆技术	交通系	4	3.0	60	50	10			4					
专业基础课程	必修	20801B022A	城市轨道交通供电系统运行与维护	交通系	4	3.0	56	46	10			4					
		20801B011B	城市轨道交通通信与信号技术	交通系	2.0	42	32	10				3					
					0.0	0	0										
专业基础课程	必修				0.0	0	0										
		20801X015A	轨道交通法规	交通系	1.8	28							7				
		20801X016A	城市轨道交通运行技术	交通系	1.8	28							7				
专业基础课程	必修	20801X017A	城市轨道交通设备运用	交通系	1.8	28							7				
		20801X018A	轨道交通智能供电	交通系	1.8	28							7				
小 计																	
实 习 实 训 周 数 (周)																	
专业拓展课程	必修	10301S001A	军事技能训练	学生处	3.0	60	0	60									
		20801S001A	社会实践	交通系	3.0	48	0	48									
		20801S012B	电工与电子产品制作实训	交通系	4.0	72	7	65		3							
专业拓展课程	必修	20802S002B	钳工实训	交通系	4.0	72	12	60		3							
		20802S003A	液压与气压传动实训	交通系	3.0	48	8	40			2						
		20801S014C	PLC控制系统实训	交通系	4.0	72	12	60			3						
专业拓展课程	必修	20802S010A	城市轨道交通车站机电设备实训	交通系	3.0	48	8	40				2					
		20802S006A	城市轨道交通综合实训	交通系	3.0	48	8	40				2					
					0.0	0	0										
专业拓展课程	必修				0.0	0	0										
		20803S013A	认识实习	交通系	4.0	72	2	70					3				
		20803S012A	岗位实习	交通系	9.0	168	68	100					7				
专业拓展课程	必修	20803S007A	毕业答辩(岗位实习总结与答辩)	交通系	33.0	600	100	500						5	20		
					1.0	24	24										
小 计						106.0	1932	809	1123	9	10	16	15	0	0	必修课统计	
合 计						147.0	2644	1321	1323	27	26	26	21	30	0		

（二）教学过程统计表

1. 教学周数分配表

表 10 教学周数分配表 (单位: 周)

学年	学期	军训入学教育	教学	考试	综合生产实训	识岗实习	岗位实习	毕业教育 毕业答辩	机动	共计
2022/2023	1	2	12	1					3	18
	2		15	1	6					22
2023/2024	3		15	1	5					21
	4		14	1	4					19
2024/2025	5		4			3	12			19
	6						20	1		21
合计		2	60	4	15	3	32	1	5	120

2. 学时分配比例表

表 11 学时分配比例表

项 目	学时数			百分比		
	理论	实践	总计	理论	实践	总计
公共基础课	512	200	712	71.9	28.1	100
专业基础课程	156	42	198	78.8	21.2	100
专业核心课	217	76	352	78.4	21.6	100
专业拓展课	128	30	158	81.0	19.0	100
职场过渡课	112	0	112	100	0	100
综合实践课程	239	985	1224	19.5	80.5	100
合计	1321	1323	2644	50	50	100

十、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、教学评价、质量管理等方面,应满足培养目标、人才规格的要求,应该满足教学安排的需要,应该满足学生的多样学习需求,应该积极吸收行业企业参与。

（一）师资队伍

包括专任教师和兼职教师，专业核心课程配备来自企业的兼职教师。各专业在校生与该专业的专任教师之比不高于 25:1（不含公共课）。高职专业带头人原则上应具有高级职称。“双师型”教师不低于 60%。兼职教师主要来自于行业企业。

表 12 校内主要专任教师配置情况一览表

序号	姓名	学历/学位	职称	双师素质	承担教学任务	备注
1	常晓俊	本科/硕士	副教授	高级考评员	城市轨道交通车站机电设备维护/实习实训	专业带头人
2	顾秀萍	本科/硕士	副教授/助理工程师	高级考评员	城轨供电系统/电工技术/实习实训	骨干教师
3	郭亚君	研究生/硕士	讲师	中级考评员	PLC 控制系统/单片机/实习实训	骨干教师
4	白柳	本科/硕士	副教授	高级考评员	液压与气压传动技术/实习实训	专任教师
5	杨宜宁	本科/硕士	讲师	中级考评员	城市轨道交通车辆技术/实习实训	专任教师
6	李雪谊	研究生/硕士	助讲	钳工高级工证	工程制图/实习实训	专任教师
7	尤伟	研究生/硕士	工程师	中级考评员	机械基础/实习实训	专任教师
8	梁淑艳	研究生/硕士	高级工程师	高级考评员	城轨信号与通信系统/电子技术/实习实训	专任教师
9	刘晓静	研究生/硕士	助讲	钳工高级工证	城市轨道交通空调与通风技术/实习实训	专任教师
10	冯珂	研究生/硕士	助讲	钳工高级工证	城市轨道交通车站机电设备维护/实习实训	专任教师

表 13 校外兼职教师配置情况一览表

序号	姓名	企业	职称	承担教学任务
----	----	----	----	--------

1	赵跃洁	智奇铁路设备有限公司	高工	城市轨道交通车辆技术/实习实训
2	史述龙	智奇铁路设备有限公司	高级工程师	城市轨道交通车站机电设备维护/实习实训
3	解廷权	智奇铁路设备有限公司	高级技师	城市轨道交通机电设备检查与维修实训
4	张治淇	太原重工轨道交通设备有限公司	高级工程师	轨道交通机电设备构造与维修实训
5	梁波	山西省工业设备安装集团有限公司	正高级工程师	城市轨道交通空调与通风技术/实习实训
6	贾健英	太原中铁轨道交通建设运营公司	高级工程师	城市轨道交通机电设备检查与维修实训
7	李军	太原轨道交通一号线建设运营公司	高级工程师	城市轨道交通机电设备检查与维修实训
8	路海峰	太原中车时代轨道工程机械有限公司	高级工程师	轨道交通机电设备性能与检测实训

(二) 教学设施

教学设施应满足本专业人才培养实施需要,其中实训(实验)室面积、设施等应达到国家发布的有关专业实训教学条件建设标准(仪器设备配备规范)要求。信息化条件保障应能满足专业建设、教学管理、信息化教学和学生自主学习需要。不便或不能进行现场实操的课程应当充分利用 AR、VR 等信息化技术。

表 14 校内实习基地情况一览表

序号	实训室名称	主要设备名称	数量	实训项目
1	液压实训室	组合式多功能液压综合教学试验台	3	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 液压泵、阀、缸的认识和拆装 ➢ 调速回路的设计、组装及运行 ➢ 调压回路的设计、组装及运行 ➢ 换向回路的设计、组装及运行 ➢ 复合回路设计、组装及运行
2	钳工实训室	钳工台	15	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 常用钳工工具的认识及钳工基本操作示范 ➢ 锤头的制作 ➢ 配合件的制作 ➢ 钳工职业资格技能鉴定
		钳工操作工具	60	
		台钻	3	
		CO2 气体保护焊机	2	
		打磨机	12	
3	电工实训室	电工实训台	10	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 接触器、继电器、开关、熔断器、热继电器的认识

序号	实训室名称	主要设备名称	数量	实训项目
				<ul style="list-style-type: none"> ➢ 电机正反转控制电路设计与安装 ➢ 电动机 Y-Δ 转换、启动控制电路设计与安装
4	电子产品实训室	工作台	50	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 三极管、二极管、电阻、电容、电感的识别 ➢ 数字万用表的焊接、安装与调试 ➢ 收音机的焊接、安装与调试 ➢ 充电台灯的焊接、安装与调试
		操作工具	50	
		宇龙数控加工仿真软件	1	
		计算机	5	
		示波器	20	
5	微控制器实训室	Proteus 单片机实验系统 (51)/FB-EDU-P51A 50 套 Proteus VSM for 8051and ASF/50 用户 1 个 Proteus PCB Design Level 2/50 用户 1 个	51	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 电机控制实训 ➢ 继电器控制实训 ➢ 光耦应用实训 ➢ 液晶显示实训 ➢ 七段数码管显示实训 ➢ I/O 口输入输出实训 ➢ 定时器/计数器实训 ➢ 中断实训 ➢ 通信实训 ➢ 键盘实训 ➢ 温度传感器实训
6	可编程实训室	西门子 S7-300、S7-200, 可编程器 12 套及实验板和配套的仪器仪表	12	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 装配流水线的模拟控制 ➢ 步进电机运动控制 ➢ 直线运动控制系统 ➢ 运料小车控制模拟
7	城轨机电实训室	城市轨道交通屏蔽门实训系统	1	城市轨道交通屏蔽门系统认知及故障处理
		城市轨道交通电扶梯实训系统	1	城市轨道交通电扶梯系统认知及故障处理
		城市轨道交通给排水实训系统	1	城市轨道交通给排水系统认知及故障处理
		城市轨道交通暖通空调冷水综合实训系统	1	城市轨道交通暖通空调冷水综合系统认知及故障处理
		城市轨道交通通风排烟综合实训系统	1	城市轨道交通通风排烟综合系统认知及故障处理
8	城市轨道交通票务实训室	进站闸机系统、出站闸机系统、半自动售票机系统、票厅、全自动售票机、车站服务器系统、售检票管理软件等	1	模拟车站的实际环境的所有功能、轨道交通自动售检票系统设备功能及运营管理等实训

序号	实训室名称	主要设备名称	数量	实训项目
		设备		
9	城市轨道交通信号实训室	单开道岔、实物转辙机、信号机、计轴系统、应答器系统、轨道电路、电源屏等	1	线路认识实训、道岔认识实训、计算机联锁系统实训、应答器子系统实训等实训任务

表 15 校外实训基地情况一览表

序号	单位名称	联系人
1	智奇铁路设备有限公司	张鸿伟
2	太原中铁轨道交通建设运营公司	井宇豪
3	中车太原机车车辆厂	许军
4	太原重工轨道交通设备有限公司	范为民

（三）教学资源

1. 教材资源

表 16 主要专业课程推荐使用教材一览表

课程名称	推荐教材			
	教材名称	主编	出版社	备注
电工电子技术	电工电子技术（少学时）	林平勇	高等教育出版社	十二五规划教材
机械基础	机械基础（少学时）	曾德江、朱中仕	机械工业出版社	十三五规划教材
工程制图与 CAD	机械制图（少学时）第四版	胡建生	机械工业出版社	机械行业规划教材
液压与气压传动	液压与气压传动	白柳 于军	机械工业出版社	十三五规划教材
传感器及检测技术	传感器与自动检测	常慧玲	电子工业出版社	十三五规划教材
城市轨道交通车站机电设备维护	城市轨道交通车站设备应用	周静	高等教育出版社	“十三五”职业教育国家规划教材
城市轨道交通信号与通信系统	城市轨道交通通信与信号	贾毓杰、王红光	机械工业出版社	“十三五”职业教育国家规划教材
城市轨道交通空调与通风技术	城市轨道交通车站空调与通风系统	陈舒萍	西南交通大学出版社	城市轨道交通机电技术系统规划教材
城市轨道交通供电系统运行与维护	城市轨道交通供电系统	闫洪林	上海交通大学出版社	城市轨道交通专业精品教材

城市轨道交通概论	城市轨道交通概论	米玉琴	北京交通大学出版社	中航国铁高职“十三五”规划教材
----------	----------	-----	-----------	-----------------

2. 网络资源

大力开拓课程网络资源，充分利用慕课、云平台、国家在线开放课程等资源，依托智慧职教的“职教云”平台，城轨专业群建成 17 门课程的信息化学教学资源库，建成了城轨专业群课程思政资源库，打造“线上+线下”混合式的优质课堂。

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络信息资源，使教学媒体从单一媒体向多种媒体转变；使教学活动从信息的单向传递向双向交互转变；使学生从单独的学习向合作学习转变。

3. 其他资源

(1) 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，以提高资源利用效率。常用课程资源的开发和利用挂图、幻灯片、投影片、录像带、视听光盘、多媒体软件、电子教案等，充分利用这些资源创设形象生动的工作情境，激发学生的学习，促进学生对知识的理解和掌握。

(2) 校企合作开发实验实训课程资源。充分利用本行业典型企业的资源，加强校企合作建立校内、校外实训基地，满足学生的实习实训需求，在此过程中进行实验实训课程资源的开发，同时为学生提供就业机会，开创就业渠道。

(3) 建立开放式实验实训中心，使之具备职业技能考核、实验实训、现场教学的功能，将教学与培训教材合一、教学与实训合一，满足高职学生综合职业能力培养的需求。

(四) 教学方法

1. 教学方法

在技术实践教学中，尽量模拟企业真实工作环境和氛围，使学生在校就感受到企业的真实情况，体验到企业的氛围，更好地学以致用。同时培养学生的团队精神和独立工作能力。在教学方法与手段的运用上，因材施教，灵活运用多种教学方法，有效调动学生的学习兴趣，促进学生积极思考与实践，并经过体验学习，进一步促进职业能力和团结协作精神的培养。主要采用的教学方法有：

(1) 自主学习法

在教学中有意识地留下一些内容给学生在课堂上或课后自主学习,然后检查学生的自主学习情况,针对问题加以引导,逐步提高学生的自主学习能力。

另外还通过学院提供的可自主学习的网络课程平台,将传统教学与网络教学有机结合,在教师的鼓励、引导、任务驱动、探究讨论下逐步使学生学会自主学习。

(2) 启发提问法

为激发同学思考,提高学生参与教学的积极性和学习兴趣,学会思考的方法,给同学留出思考空间,提出问题引发同学思考,在同学思考时又以现有基础为启发点给予引导和提示,是一种培养学生思考能力的挖掘学生潜力很好的教学方法,也能提高学生的课堂学习的注意力。

(3) 激励法

善于发现学生的闪光点,表扬和鼓励学生好的方面,树立他们的自信心;同时,通过举办作品展览会等方式,激励学生向更好的方向发展。鼓励可通过口头鼓励,也可通过考核分数的鼓励。使用“激励教学法”组织教学,有利于激发学生的学习兴趣,提高学生的成就感,从而能更好地激励学生主动地、快乐地学好这门课程。

(4) 案例法

以教师为主导,学生为主体、以训练为主线,将实际案例引入教材、教学体系中,通过对具体案例的说明、分析和认知、了解,将知识点与实际应用结合起来。使学生能充分了解某项具体工作的工作内容、工作重点、工作流程、设计思路等,从而对案例的理论分析和相关技能得以大力提升,达到教学与实际工作紧密联系的教学目的。

(5) 讲练结合教学法

以学生为主体,教师引导学生分析,并进行现场拆装训练,提高学生分析问题、解决问题的能力,提高学生的实践技能水平。

(6) “情景体验”教学法

在技术实践教学中,尽量模拟企业真实工作环境和氛围,使学生在校就感受到企业的真实情况,体验到企业的氛围,更好地学以致用。同时培养学生的团队精神和独立工作能力。

2. 教学手段

采用多媒体课件、白板板书、实物投影、多媒体教学软件、动画演示、工程现场录像、实物演示、教师示范等教学手段将现代化信息技术和传统教学模式进行有机结合。每位主讲教师均有自己制作的多媒体电子课件,均灵活应用适当的教学手段进行形象直观的教学,充分调动学生的脑、眼、耳、手,教学不枯燥,教学效果直观,激发学生学习的兴趣,提高教学效果。

同时,采取第一课堂与第二课堂相结合、显性课程与隐性课程相结合的方法,一方面围绕课程设置相关选修课,另一方面让学生参与各种产学研活动、兴趣小组活动,以提高学生的技术应用能力、创新意识和团队协作精神,使学生从“要我学”转变为“我要学”。

建立精品专业网页,相关教学资料公布在校园网上,实现优质教学资源共享,为学生提供一个良好的自主学习环境。

通过多种教学手段和课程网络平台的使用,大大提高学生的学习兴趣,培养学生的自主学习能力,增进师生间的相互沟通,取得良好效果。

(五) 教学评价

(1) 专业课程考核方法与标准

专业学习领域课程考核包括过程考核和结果考核两大部分。其中,过程考核内容主要包括学生在整个学习过程中的表现、个人作业、团队作业完成情况;结果考核部分,根据具体课程性质,可选择期末考试考核、综合能力考查之一,或两者兼有。具体考核方法和标准见表。

(2) 实践课程考核方法与标准

综合实践领域课程考核,包括过程考核和结果考核两大部分。其中,过程考核内容主要包括学生在实习实践过程中的表现、岗位操作情况、实习日志填写;结果考核部分,包括实习报告撰写、任务完成情况、实习汇报情况等。

(六) 质量管理

1. 建立院系两级管理体制

以“院长——分管副院长——教务处、教学督导处”为院级管理和以“系主任——分管副主任——专业教研室主任——教学秘书”为系部管理的两级教学管理体系,明确学院、系部各自的工作范围、职责、权利和义务。教学管理重心下

移，管理工作重点突出过程管理和组织落实。

2. 成立专业建设指导委员会

城市轨道交通机电技术专业成立了由系领导和合作企业负责人共同牵头的专业建设指导委员会，负责学习领域开发、教学计划的修订等工作。专业建设指导委员会成员见表 17。

表 17 城市轨道交通机电技术专业建设指导委员会一览表

职务	姓名	工作单位	职称	职务
主任	常晓俊	山西工程职业学院	副教授	系主任
副主任	贾健英	太原中铁轨道交通建设运营公司	高级工程师	技术主管
	顾秀萍	山西工程职业学院	副教授	教研室主任
委员	赵跃洁	智奇铁路设备有限公司	高级工程师	技术主管
	井宇豪	太原中铁轨道交通建设运营公司	工程师	
	梁淑艳	山西工程职业学院	高级工程师	
	郭亚君	山西工程职业学院	讲师	
	刘晓静	山西工程职业学院	助讲	
	冯珂	山西工程职业学院	助讲	

3. 人才培养质量评价

为进一步提高人才培养质量，完善和调整专业人才培养方案，我院实施第三方评价机制，为学校“培养什么人”和“怎么培养”提供参考依据。

(1) 行业企业评价。主要通过信函的方式，由行业协会和区域企业对专业人才培养质量状况进行整体评价。

(2) 用人单位评价。主要通过问卷调查的方式，由用人单位对毕业生思想表现、敬业精神、工作态度、专业知识、工作技能与水平、创新能力、与同事协作精神、工作实绩和人才培养方案等进行综合评价。

(3) 毕业生评价。主要通过问卷调查的方式，调查毕业生对课程设置、教学内容、教学模式、教学设施、教学效果等的总体评价。

(4) 学生家长评价。主要通过问卷或座谈会的方式，调查学生家长对于学院办学水平、办学条件、办学质量等的评价。

十一、毕业要求

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课程，具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在实践中理解并遵守职业道德和规范，践行社会主义核心价值观，达到本专业人才培养目标和培养规格的要求，并且成绩全部合格，方可毕业。鼓励学生在校期间取得相应职业技能等级证书。