



湖南铁道职业技术学院
HUNAN RAILWAY PROFESSIONAL TECHNOLOGY COLLEGE

城市轨道交通机电技术专业

人才培养方案

专业代码： 600602

适用年级： 2019 级

专业主任： 严俊

制订时间： 2019 年 7 月 5 日

学院审批人： 段树华

学院审批时间： 2019 年 8 月 10 日

学校审批人： 方小斌

学校审批时间： 2019 年 8 月 15 日

2019 级城市轨道交通机电技术专业人才培养方案

一、专业名称及专业代码

1. 专业名称：城市轨道交通机电技术
2. 专业代码：600602

二、入学要求

普通高级中学毕业生、中等职业学校毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

基本修业年限为全日制三年。

四、职业面向

1. 职业面向

职业面向如表 1 所示。

表 1 职业面向一览表

所属专业大类（代码） A	所属专业类（代码） B	对应行业（代码） C	主要职业类别（代码） D	主要岗位群（或技术领域） E	职业资格证书和职业技能等级证书 F
交通运输大类（60）	城市轨道交通类（6006）	城市轨道交通（5412）	铁路工程技术人员	铁道类	中级维修电工

2. 职业发展路径

本专业毕业生的职业发展路径如表 2 所示。

表 2 职业发展路径表

岗位类型	岗位名称
目标岗位	城轨机电设备检修工
发展岗位	环控调度员
迁移岗位	自动化工程师

3. 典型工作任务与职业能力分析

典型工作任务与职业能力分析如表 3 所示。

表 3 典型工作任务与职业能力分析

职业岗位名称	典型工作任务	职业能力要求
机电检修工	<ol style="list-style-type: none"> 1、工艺流程识别 2、制图与识图 3、城轨机电检测工具认识 4、城轨机电检测流程熟悉 5、电子部件认识 6、设备维护 7、故障定位 8、设备检测 	<ol style="list-style-type: none"> 1、知道城轨机电检测流程和目标 2、熟悉城轨机电系统故障 3、能准确定位简单故障 4、能维护城轨机电故障 5、能正确识别计算机、电子及相关机械设备 6、能分析简单的设备问题并及时处理 7、能正确使用检测工具，遵守操作规则

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业主要面向地铁、城际铁路、铁道、机电设备生产企业等单位，从事机电设备生产、调试、线路测试、设备保养与基本维护等岗位工作，坚持立德树人，德育为先，思政入课堂。

培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，适应铁道信息化建设需要，具有一定的科学文化水平、良好的职业道德和工匠精神，掌握计算机、城轨机电系统及设备安装、调试、保养与维护等专业知识和机电检修工、环控调度员等岗位群应具备的专业技能，具备认知能力、合作能力、创新能力、职业能力等支撑终身发展、适应时代要求的关键能力，具有较强的就业创业能力，面向地铁、铁道及城轨机电设备生产和应用领域，能够从事城轨机电设备生产、安装、调试、测试等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

（1）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）具有良好的职业道德、职业素养、法律意识。崇尚宪法、遵守法律，遵规守纪，崇德向善、诚实守信，爱岗敬业，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；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新精神；勇于奋斗、乐观向上，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处，具有职业生涯规划的意识，具有较强的集体意识和团队合作精神。

（3）具有良好的身心素质、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，养成良好的卫生习惯、生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

（4）具有一定的审美和人文素养，具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，能够形成一两项艺术特长或爱好。

2. 知识

（1）了解本专业相关基础理论知识，具有与职业技能相适应专业知识；

（2）具备一定的外语、数学及人文知识；

（3）掌握必备思想政治理论、科学文化基础和中华优秀传统文化知识；

（4）掌握机电设备的构造及工作原理的基本知识；

（5）掌握机电设备的控制方法和相关技术；

（6）掌握机电设备保养和维护的基本知识及相关技术；

（7）掌握地铁环控设备监控的基本知识及相关技术；

（8）熟悉城轨机电设备的操作方法和维护的基本知识及相关技术；

（9）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. 能力

（1）具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

（2）具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

（3）具有专业必需的文化基础；具有良好的文化修养和审美能力。

（4）具有健康的体魄，能适应专业岗位对体质的要求。

（5）具有健康的心理和乐观的人生态度；具有勤于思考、勇于创新、敬业乐业、

严谨务实的工作作风。

- (6) 具有安全意识，责任意识；具有文明、友善和团队协作精神。
- (7) 具有阅读一般性英语技术资料 and 简单口头交流的能力；
- (8) 具备计算机系统和常用办公软件操作方法与应用能力；
- (9) 具备一定的高等数学运算逻辑、数据与工程计算能力；
- (10) 具备机械图纸、电气工程图纸识图与绘图软件使用能力；
- (11) 具备低压电器、电气材料及设备的正确及使用选用能力；
- (12) 具备 PLC 电气控制系统方案的设计、选择与制作的能力；
- (13) 具备电工电子、电气控制电路等常见参数简单计算能力；
- (14) 具备电气电路、电子电路焊接及简单电路设计与制作能力；
- (15) 具备常用电气线路分析能力，具备电气系统故障分析与排除能力；
- (16) 具备使用单片机电路硬件设计、程序编程与设计简单系统的能力；
- (17) 具备电气控制系统电路线路的检修、维护技术改造能力；
- (18) 具备城市轨道交通机电设备现场信号检测与转换、控制能力；
- (19) 具备常见变频器型号的对电机的控制、电路设计及应用能力；
- (20) 具备进行电气设备、机电一体化设备安装与操作、调试能力；
- (21) 具备城市轨道交通车站机电设备检测及安装调试、操作能力；
- (22) 具备对城市轨道交通车站机电设备故障诊断与维护管理能力。

六、课程设置及要求

(一) 公共基础课程设置及要求

公共基础课程设置及要求如表 4 所示。

表 4 公共基础课程设置及要求

课程名称	课程目标	课程模块	教学要求	计划学时
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<p>(1) 掌握马克思主义中国化的理论成果，特别是最新成果——习近平新时代中国特色社会主义思想。</p> <p>(2) 理解和掌握党的基本路线、基本理论和基本方略。</p> <p>学会运用马克思主义的立场观点方法认识、分析和解决</p>	<p>(1) 马克思主义中国化及其理论成果</p> <p>(2) 毛泽东思想及其历史地位</p> <p>(3) 新民主主义革命理论</p> <p>(4) 社会主义改造理论</p> <p>(5) 社会主义建设道路初步探索的理论成果</p>	<p>(1) 教师拥护中国共产党的领导，坚持正确的政治方向，坚定马克思主义信仰，树立“四个意识”，坚定“四个自信”。</p> <p>(2) 采用“理论+实践”的教学模式。</p> <p>(3) 采取问题导向式的方法组织教学。</p>	64

	<p>问题。</p> <p>(3) 增强中国特色社会主义道路、理论、制度和文化自信</p>	<p>(6) 邓小平理论</p> <p>(7) “三个代表”重要思想</p> <p>(8) 科学发展观</p> <p>(9) 习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位</p> <p>(10) 坚持和发展中国特色社会主义的总任务</p> <p>(11) “五位一体”总体布局</p> <p>(12) “四个全面”战略布局</p> <p>(13) 全面推进国防和军队现代化</p> <p>(14) 中国特色大国外交</p> <p>(15) 坚持和加强党的领导</p>	<p>(4) 使用在线开放课程辅助教学。</p> <p>(5) 采用“过程考核+终结性考核”的方式评定成绩</p>	
形势政策教育	<p>(1) 掌握党的十九大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战。理解和掌握党的基本理论、基本路线、基本方略。</p> <p>(2) 学会运用马克思主义的立场观点方法正确认识新时代国内外形势。</p> <p>(3) 增强党的理论创新成果进教材进课堂进学生头脑</p>	<p>(1) 全面从严治党形势与政策。</p> <p>(2) 我国经济社会发展形势与政策。</p> <p>(3) 港澳台工作形势与政策。</p> <p>(4) 国际形势与政策</p>	<p>(1) 教师拥护中国共产党的领导，坚持正确的政治方向，坚定马克思主义信仰，关注形势与政策变化。</p> <p>(2) 采用“理论+实践”的教学模式。</p> <p>(3) 采取问题导向+案例的方法组织教学。</p> <p>(4) 采用“过程考核+终结性考核”的方式</p>	32
体育	<p>(1) 能够编制可行的个人锻炼计划，具有一定的体育文化欣赏能力。</p> <p>(2) 熟练掌握两项以上健身运动的基本方法和技能。能科学地进行体育锻炼，提高自己的运动能力。</p> <p>(3) 能选择良好的运动环境，全面发展体能，提高自身科学锻炼的能力，练就强健的体魄。</p> <p>(4) 养成积极乐观的生活态度。运用适宜的方法调节自己的情绪。在运动中体验运动的乐趣和成功的感受。</p> <p>(5) 表现出良好的体育道德和合作精神。正确处理竞争与合作的关系</p>	<p>基础体育教学模块</p> <p>(1) 田径</p> <p>(2) 体操</p> <p>(3) 球类</p> <p>(4) 武术</p> <p>(5) 学生体质健康标准</p> <p>职业实用性体育教学模块</p> <p>(1) 太极拳</p> <p>(2) 跆拳道</p> <p>(3) 自由搏击</p> <p>(4) 气排球</p> <p>(5) 篮球</p> <p>(6) 羽毛球</p> <p>(7) 乒乓球</p> <p>(8) 器械健身</p> <p>(9) 排舞</p> <p>(10) 瑜伽</p> <p>(11) 啦啦操</p>	<p>(1) 树立“课程思政”理念，促进体育课程与思想教育的有机结合</p> <p>(2) 坚持“健康第一”的指导思想，促进学生健康成长</p> <p>(3) 采用“理论、实践一体化”教学模式</p> <p>(4) 采用“研究完整法与分解法。讲解法与示范法。练习法。游戏与比赛法，预防和纠正动作错误法”的方法组织教学</p> <p>(5) 在室外运动场和室内运动场馆进行教学</p> <p>(6) “基础体育教学模块”和“职业实用性体育教学模块”采用过程性考核与终结性考核相结合的形式进行考核评价</p>	144

		(12) 健美操 (13) 体育保健		
心理健康教育	(1) 掌握适应环境和发展自我的知识与方法。 (2) 培养学生适应环境、发展自我、协调人际关系、调适情绪、应对压力和挫折的能力。 (3) 培养学生良好的心理素质和积极乐观的生活态度	(1) 适应新的环境 (2) 正确认识自我 (3) 塑造健康人格 (4) 调适学习心理 (5) 自我调节情绪 (6) 轻松消除压力 (7) 淡然应对挫折 (8) 学会与人交往 (9) 珍惜爱护生命 (10) 走出心灵误区	(1) 教师要具有良好的心理素质。 (2) 综合采用案例法、头脑风暴法、小组讨论法、心理测验法等多种教学方法,运用多媒体教学手段。 (3) 要具备信息化教学环境和在线的心理测评系统。 (4) 以过程性考核为主	32
大学语文	(1) 能阅读并深刻理解中外优秀经典作品的内涵,具备一定文学鉴赏能力和理解能力。 熟练掌握现代语言交际知识与技巧,能得体的与人进行口头语言交流。 (2) 熟练掌握应用写作格式与技巧,能进行常见应用文的写作。 (3) 养成阅读中华经典的习惯,形成良好的个性、健全的人格。 (4) 继承和弘扬中华优秀传统文化,具备高尚的道德情操	(1) 中华经典典籍导读: (2) 中国古典诗文鉴赏 (3) 中国近代诗文鉴赏 (4) 中国现代诗文鉴赏 (5) 国外文学作品鉴赏 (6) 语言表达交流 (7) 应用写作训练	(1) 课程以学生为中心,立德树人作为根本充分挖掘内容的思想性,实施课程全过程育人。 (2) 运用视频、音频、多种信息化教学资源 and 手段,采取情境教学法、案例教学法及小组讨论法等多种方法。 (3) 教学在多媒体教室,积极开发课程网络资源等。 (4) 通过过程性考核和终结性考核相结合的方式,检测学习效果	56
应用数学	(1) 熟悉微积分的基本概念、定理与性质,熟练掌握微积分的常用计算方法与技巧。 (2) 能用数学知识解决专业及生活中的相关问题。 (3) 提升逻辑思维、抽象思维、形象思维及空间想象等方面的能力。 (4) 具有严谨的科学态度与和发愤图强、坚持不懈、迎难而上的科学精神。	(1) 函数极限计算与应用 (2) 函数导数计算与应用 (3) 函数微分计算与应用 (4) 不定积分的计算与应用 (5) 定积分的计算与应用 (6) 微分方程的计算与应用	(1) 课程以学生为中心,将课程思政融入教学中。 (2) 实施线上和线下相结合的教学模式。 采取案例教学、探究法等多种教学方法。充分结合学生所学专业将专业案例引入教学。 (3) 线下教学在多媒体教室进行,已开发的在线资源供学生线上学习。 (4) 课程考核采用线上和线下相结合、过程考核与终结考核相结合	56
大学英语	(1) 熟练掌握英语语言基本知识与技能。 (2) 能听懂生活和职场相关	(1) 问路指路 (2) 入住酒店 (3) 品尝美食 (4) 购物体	(1) 课程以学生为中心,立德树人为根本将课程思政融入主题教学中,实施全过程育人。	112

	<p>主题的对话。</p> <p>(3) 能就日常话题和未来职业相关话题进行会话。</p> <p>(4) 能读懂一般题材和未来职场相关的简单英文资料，并借助词典进行一般题材文章互译。</p> <p>(5) 能撰写常用的应用文。</p> <p>(6) 具有传承中华优秀传统文化的意识、跨文化交际能力以及国际化意识</p>	<p>验</p> <p>(5) 旅游观光 (6) 看病就医</p> <p>(7) 节日庆祝 (8) 求职面试</p> <p>(9) 公司介绍 (10) 办公事务</p> <p>(11) 商务接待 (12) 会议组织</p> <p>(13) 客户服务</p>	<p>(2) 运用视频、音频、动画、微课、学习 APP 等多种信息化教学资源 and 手段，采取情境教学法、案例教学法及小组讨论法等多种方法。</p> <p>(3) 教学在多媒体教室或语音室进行。</p> <p>(4) 考核：通过过程性考核和终结性考核相结合的方式，检测学习效果</p>	
信息技术基础	<p>(1) 熟练掌握计算机应用基础知识和基本技能，不断提升自我信息素养。</p> <p>(2) 能利用计算机进行学习，并运用所学知识解决工作、学习及生活中的实际问题。具有互联网思维，积极乐观的阳光心态，良好的职业道德和积极践行社会主义核心价值观，成为信息社会的合格公民</p>	<p>(1) 计算机基本应用</p> <p>(2) Word 文档制作</p> <p>(3) Word 长文档制作</p> <p>(4) Excel 表格处理</p> <p>(5) Excel 高级图表</p> <p>(6) 数据统计分析</p> <p>(7) PowerPoint 演示文稿制作</p> <p>(8) Office 联合办公</p> <p>(9) 信息检索</p> <p>(10) 简单图像处理</p>	<p>(1) 以“学生为中心”，立德树人作为根本，将思政教育融入课堂，实施全方位育人。</p> <p>(2) 采用线上线下相结合的混合式教学模式，以任务驱动，情境式案例教学，有效提升课程教学质量。</p> <p>(3) 课程考核采用线上和线下相结合、过程考核与终结考核相结合，全面考查学生学习效果与学习能力。</p>	56
职业素养训练	<p>(1) 熟悉团队构成要素，团队角色理论，办公室礼仪规范，行业安全规范，爱岗敬业内涵、敬业精神内涵、责任意识内涵，职场中常见的细节问题，熟悉发现问题的方法。</p> <p>(2) 学会处理团队冲突，遵守校园礼仪规范，工作中与压力共舞，做一个言行一致的人，说服的技巧、拒绝与赞美的方法等。</p> <p>(3) 养成良好的职业品质。培养学生崇尚劳动、敬业守信、创新务实的精神与精益求精的工匠精神</p>	<p>(1) 弘扬工匠精神、提升职业素养</p> <p>(2) 融入团队、合作共赢</p> <p>(3) 遵规明礼、良言善行</p> <p>(4) 善于沟通、营造和谐</p> <p>(5) 阳光心态，快乐工作</p> <p>(6) 诚实守信、言行一致</p> <p>(7) 防微杜渐、确保安全</p> <p>(8) 敬业担责、奋发有为</p> <p>(9) 关注细节、精益求精</p> <p>(10) 勤学好思、增长才干</p> <p>(11) 解决问题、实现目标</p> <p>(12) 高效执行、迈向成功</p>	<p>(1) 以“学生为中心”，立德树人为根本，引导学生树立正确的职业价值观。</p> <p>(2) 教学中结合学生专业采用案例教学法、行为训练法、话题讨论法等多种教学方法。</p> <p>(3) 教学环境与资源：线下教学在多媒体教室进行。已开发的在线资源供学生线上学习。</p> <p>(4) 课程考核：采用线上、线下相结合、课堂课外相结合、自我评价与客观评价相集合的模式</p>	32
职业发展与就业指导	<p>(1) 掌握面试的仪表、面试仪态、面试问答基本知识和运用技巧。</p> <p>(2) 理解和掌握职业生涯规划。</p> <p>(3) 了解职场角色的转换，</p>	<p>(1) 了解自我</p> <p>(2) 了解职场</p> <p>(3) 了解职业环境</p> <p>(4) 职业生涯规划</p> <p>(5) 求职材料撰写</p> <p>(6) 面试指导</p>	<p>(1) 教师拥有职业发展与就业指导理论知识和实践经验。</p> <p>(2) 采用“理论+实践”的教学模式。</p> <p>(3) 采取任务活动式的方法组织教学。</p>	32

	<p>适应职场。</p> <p>(4) 增强职业人意识和处事能力</p>	<p>(7) 职场角色适应</p>	<p>(4) 使用在线开放课程辅助教学。</p> <p>(5) 采用“过程考核+终结性考核”的方式评定成绩</p>	
<p>创新创业 基础</p>	<p>(1) 初步认知创新、创业的基本内涵。</p> <p>(2) 掌握创新素质、创业思维与方法及创业实践的基本知识与要求。</p> <p>(3) 掌握创业资源整合与创业计划书撰写的方法，</p> <p>(4) 熟悉新企业的开办流程与管理。</p>	<p>(1) 创业思维形成与培育</p> <p>(2) 自我认知与新想法产生</p> <p>(3) 构建创业团队</p> <p>(4) 创业问题探索</p> <p>(5) 创意方案设计</p> <p>(6) 开展市场测试</p> <p>(7) 商业模式构建</p> <p>(8) 撰写创业计划书</p> <p>(9) 开展创业路演</p>	<p>(1) 任课教师需有创业经历和正确科学的创业观，能引导学生适应国家和社会需求，自觉遵循创业规律，提高创新创业能力、就业竞争能力。</p> <p>(2) 需有多媒体教室、创业案例资源、创新模拟平台、线上教学资源等软硬件做为支撑。</p> <p>(3) 教学设计上应理论讲授与案例分析相结合、小组讨论与训练体验相结合、经验传授与创业实践相结合。</p> <p>(4) 课程应采用过程考核和终结性考核相结合</p>	<p>32</p>

(二) 专业（技能）课程设置及要求

1. 专业基础课程设置及要求

专业基础课程设置及要求如表 5 所示。

表 5 专业基础课程设置及要求

课程名称	课程目标	课程模块	教学要求	计划学时
电工基础	<ol style="list-style-type: none"> 1、了解磁场基本知识 2、掌握电气安全规范 3、掌握交、直流电路、暂态电路相关知识 4、掌握变压器的结构原理 5、能进行交、直流电路与暂态电路分析与实际运用 6、能进行变压器实际运用 7、具备电路图识图、绘图与运用能力 	<ol style="list-style-type: none"> 1、安全用电 2、直流电路 3、单相交流电路 4、三相交流电路 5、暂态电路 6、磁场与变压器 	<ol style="list-style-type: none"> 1、将电气安全规范内容贯穿教学全过程。 2、根据具体内容，采用案例教学法、理实一体教学法、项目教学法、任务驱动法等多种教学方法开展教学。 3、充分利用在线开放课程平台，采用“线上+线下”教学相结合的形式，丰富教学内容与形式。 4、采取过程+终结、线上+线下等多元化考核方式 	56
城轨概论	<ol style="list-style-type: none"> 1、了解城市轨道交通系统的构成及工作原理； 2、了解城轨车辆的基本工作原理； 3、了解城轨车辆供电系统的基本构成； 4、了解城轨站台的基本功能及基本设备功能； 5、了解城轨信号、通信的基本构成及特点； 6、了解城轨运输组织形式及特征。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、城轨运输系统 2、城轨车辆 3、城轨供电系统 4、城轨站台设备 5、城轨信号、通信 6、城市轨道交通组织 	<ol style="list-style-type: none"> 1、教师作风正派、教学严谨、公平公正； 2、采用多媒体教学、理实结合、案例分析教学方法； 3、多媒体教室、规划教材、在线开放课程； 4、平时表现、理论考核。 	32
电子技术	<ol style="list-style-type: none"> 1、掌握二极管、三极管的构成、工作特性及参数。 2、掌握三极管放大电路的静态分析，了解其动态过程。 3、熟悉集成运算放大器的参数指标，掌握同相、反相、加法、减法运算放大电路的构成与电路原理，熟悉电压比较器的结构与原理。 4、熟悉功率放大电路的种类与指标，掌握功放电路的分析方法。 5、掌握直流稳压电源的构成工作原理，熟悉稳压二极管稳压过程，熟悉串联直流稳压电源的工作原理 	<ol style="list-style-type: none"> 1、三极管放大电路的分析与调试。 2、直流稳压电源的分析与调试。 3、运算放大电路的分析与调试。 4、功率放大电路的分析与调试。 5、基本门电路逻辑功能与测试。 6、组合逻辑电路的分析与调试。 7、触发器逻辑功能与 	<ol style="list-style-type: none"> 1、融入课程思政，立德树人贯穿课程始终 2、配备电子技术一体化实训室。 3、引入真实案例项目教学法方式组织教学，使用在线开放课程的方式辅以实施。 4、采用过程考核和终结性理论考试相结合形式考核。 	56

	<p>6、掌握基本的逻辑代数基础知识，基本逻辑门电路，熟悉常用集成芯片。</p> <p>7、掌握组合逻辑电路的分析、设计，熟悉常用集成编码器、译码器应用。</p> <p>8、熟悉 RS、D、JK、T 触发器的特征与逻辑功能。</p> <p>9、掌握时序逻辑电路分析方法、集成计数器的功能与应用。</p> <p>10、熟悉 555 时基电路的工作原理与应用</p>	<p>测试。</p> <p>8、集成计数器的功能与测试。</p> <p>9、555 时基电路应用电路工作原理与测试</p>		
电气控制技术	<p>1、熟悉常用低压电器的结构、原理、符号；掌握常用低压电器的使用方法；</p> <p>2、掌握三相异步电动机起动、正反转、制动、变极调速等控制线路工作原理及元件选用方法；</p> <p>3、掌握双速电机变极调速控制的工作原理及方法；</p> <p>4、掌握机床电气控制线路的工作原理及方法；</p> <p>5、掌握设计电气控制线路的方法；</p> <p>6、掌握安装、调试电气控制线路的方法。</p>	<p>1、低压电器</p> <p>2、典型低压控制线路</p> <p>3、三相异步电动机启停控制线路</p> <p>4、双速电机变极调速控制线路</p> <p>5、机床电气控制线路</p>	<p>1、教师作风正派、教学严谨、公平公正；</p> <p>2、采用多媒体教学、理实结合、案例分析教学方法；</p> <p>3、多媒体教室、电气控制技术实训室、规划教材、在线开放课程、精品资源共享课程；</p> <p>4、平时表现、实验考核、理论考核。</p>	56
机械基础	<p>1、了解尺寸公差的基本概念、标准、公差配合的选择等基础知识。</p> <p>2、初步掌握机械工程材料的种类、性能及应用，能正确选用合适的热处理方法。</p> <p>3、掌握通用机械传动和机械零件的基本知识、基本理论，初步具备分析、设计、运用和维护机械传动装置的能力。</p> <p>4、熟悉各类液压元件的结构、工作原理、符号及用途，能阅读简单的液压传动系统图</p>	<p>1、极限与配合</p> <p>2、常用工程材料</p> <p>3、齿轮传动</p> <p>4、液压传动</p>	<p>1、本课程采用模块化教学，注重讲、练结合，</p> <p>2、本课程学习需要安排测量、液压元器件拆装实验实践项目，需要配套的公差与测量实训室、液压实训室。</p> <p>3、课程考核采用过程考核与终结性考核相结合</p>	56
电力电子技术	<p>1、使学生熟悉调速系统的构成与适用范围。</p> <p>2、能正确选用电力电子器件并根据现场要求进行系统联调。</p> <p>3、满足电气类学生从事电力电子系统的安装、调试、运行、维护与检修等相关工作岗位的需求</p>	<p>1、调光灯</p> <p>2、直流调速装置</p> <p>3、电风扇无级调速器</p> <p>4、开关电源</p> <p>5、中频感应加热电源</p> <p>6、变频器</p>	<p>1、本课程教学采用“任务驱动，案例教学”组织教学。</p> <p>2、本课程为理实一体教学模式。</p> <p>3课程考核采用过程考核与终结性考核相结合</p>	56
电机拖动	<p>1、熟悉变压器基本结构、运行指标及分类；</p> <p>2、熟悉异步电机基本结构、运行指标</p>	<p>1、变压器模块</p> <p>2、异步电机模块</p> <p>3、直流电机模块</p>	<p>1、教师作风正派、教学严谨、公平公正；</p> <p>2、采用多媒体教学、理实</p>	56

	及分类； 3、熟悉直流电机基本结构、运行指标及分类； 4、掌握变压器的工作原理及参数计算方法； 5、掌握异步电动机的工作原理及参数计算方法； 6、掌握直流电机的工作原理及参数计算方法。		结合、案例分析教学方法； 3、多媒体教室、电机拖动实训室、规划教材、在线开放课程、精品资源共享课程； 4、平时表现、实验考核、理论考核。	
绘图与识图	1、掌握常用的绘图软件使用方法 2、掌握分析及绘制电气控制线路的方法 3、掌握分析及绘制供电系统一次、二次原理图的方法。	1、绘图软件使用 2、电气识图方法技巧 3、电气控制线路的识图与绘制 4、供电系统原理图的识图与绘制	1、教师作风正派、教学严谨、公平公正； 2、采用多媒体教学、理实结合、案例分析教学方法； 3、多媒体教室、专业机房、规划教材、在线开放课程、精品资源共享课程； 4、平时表现、实验考核、理论考核。	28

2. 专业核心课程设置及要求

专业核心课程设置及要求如表 6 所示。

表 6 专业核心课程设置及要求

课程名称	课程目标	课程模块	教学要求	计划学时
PLC 技术及应用	1、熟悉 PLC 硬件结构、工作原理； 2、掌握 PLC 硬件电路的设计、分析方法和技能； 3、掌握 PLC 程序编写的方法； 4、初步掌握简单 PLC 工程的设计、安装、调试方法和技能。	1、PLC 组成及工作原理 2、PLC 硬件接线 3、PLC 程序编写 4、PLC 工程应用	1、教师作风正派、教学严谨、公平公正； 2、采用多媒体教学、理实结合、案例分析教学方法； 3、多媒体教室、PLC 技术实训室、规划教材、在线开放课程、精品资源共享课程； 4、平时表现、实验考核、理论考核。	56
传感器及检测技术	1、熟悉检测技术的基本知识、概念； 2、掌握温度、湿度传感器工作原理及信号处理的方法； 3、掌握位置传感器、流量传感器工作原理及信号处理的方法； 4、掌握热释电位置传感器工作原理及信号处理的方法； 5、掌握速度传感器及压力传感器工作原理及信号处理的方法。	1、温度及湿度检测基本知识及应用；热电偶温度计的控制电路设计、制作与调试； 2、位置及流量检测基本知识及应用；热释电位置报警装置的控制电路设计、制作与调试； 3、速度及压力检测基本知识及应用；光电转速	1、教师作风正派、教学严谨、公平公正； 2、采用多媒体教学、理实结合、案例分析教学方法； 3、多媒体教室、传感器及检测技术实训室、规划教材、在线开放课程、精品资源共享课程； 4、平时表现、实验考核、理论考核。	56

	法。	计的控制电路设计、制作与调试；		
城轨供电技术	<ol style="list-style-type: none"> 1、熟悉城轨供配电的基本知识、概念； 2、掌握低压配电系统的组成、电器工作原理、器件参数计算及选用方法； 3、掌握车站照明供电系统的组成、电器工作原理、器件参数计算及选用方法； 4、掌握城轨动力供电系统的组成、电器工作原理、器件参数计算及选用方法； 5、掌握城轨牵引供电系统的组成、电器工作原理、器件参数计算及选用方法； 	<ol style="list-style-type: none"> 1、低压配电系统 2、车站照明供电 3、动力供电 4、牵引供电 	<ol style="list-style-type: none"> 1、教师作风正派、教学严谨、公平公正； 2、采用多媒体教学、理实结合、案例分析教学方法； 3、多媒体教室、供配电技术实训室、规划教材、在线开放课程、精品资源共享课程； 4、平时表现、实验考核、理论考核。 	56
屏蔽门设备运行与维护	<ol style="list-style-type: none"> 1、熟悉屏蔽门操作规程； 2、熟悉屏蔽门检修规程； 3、掌握屏蔽门的组成及工作原理； 	<ol style="list-style-type: none"> 1、屏蔽门组成及工作原理 2、屏蔽门操作规程 3、屏蔽门检修规程 	<ol style="list-style-type: none"> 1、教师作风正派、教学严谨、公平公正； 2、采用多媒体教学、理实结合、案例分析教学方法； 3、多媒体教室、屏蔽门实训室、规划教材、在线开放课程、精品资源共享课程； 4、平时表现、实验考核、理论考核。 	28
空调与通风设备运行与维护	<ol style="list-style-type: none"> 1、熟悉空调与通风设备的操作规程； 2、熟悉空调与通风设备的检修规程。 3、掌握空调与通风系统的组成及工作原理； 	<ol style="list-style-type: none"> 1、空调设备组成及工作原理 2、空调设备操作规程 3、空调设备检修规程 4、通风设备组成及工作原理 5、通风设备操作规程 6、通风设备检修规程 	<ol style="list-style-type: none"> 1、教师作风正派、教学严谨、公平公正； 2、采用多媒体教学、理实结合、案例分析教学方法； 3、多媒体教室、空调与通风实训室、规划教材、在线开放课程、精品资源共享课程； 4、平时表现、实验考核、理论考核。 	56
城轨综合监控系统运行与维护	<ol style="list-style-type: none"> 1、了解城市轨道交通综合监控系统构架及软件操作方法； 2、熟悉综合监控系统组成与功能； 3、掌握综合监控系统各子系统的功能与特点。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、城市轨道交通综合监控系统构架及软件界面； 2、综合监控系统组成与功能； 3、综合监控系统通信与网络通信； 4、综合监控系统 BAS 子系统 5、综合监控系统监控 FAS 子系统； 	<ol style="list-style-type: none"> 1、教师作风正派、教学严谨、公平公正； 2、采用多媒体教学、理实结合、案例分析教学方法； 3、多媒体教室、城轨综合监控实训室、规划教材、在线开放课程、精品资源共享课程； 4、平时表现、实验考核、理论考核。 	48

		6、综合监控系统与列车自动监控系统 7、综合监控系统PSCADA子系统 8、综合监控系统广播及CCTV子系统		
给排水设备运行与维护	1、熟悉给排水设备的操作规程； 2、熟悉给排水设备的检修规程。 3、掌握给排水系统的组成及工作原理； 4、掌握给排水设备结构及工作原理；	1、给排水组成及工作原理 2、给排水设备结构及工作原理 3、给排水设备操作规程 4、给排水检修规程	1、教师作风正派、教学严谨、公平公正； 2、采用多媒体教学、理实结合、案例分析教学方法； 3、多媒体教室、给排水实训室、规划教材、在线开放课程、精品资源共享课程； 4、平时表现、实验考核、理论考核。	24

3. 集中实训课程设置及要求

集中实训课程设置及要求如表 7 所示。

表 7 集中实训课程设置及要求

课程名称	课程目标	课程模块	教学要求	计划学时
毕业设计	1、初步掌握专业理论知识综合应用技能，具有设计一般的实际工程项目的能力； 2、初步掌握资料收集分析的方法和技能； 3、初步掌握文档撰写的方法和技能； 4、初步掌握分析、解答实际问题的方法和技能。	1、毕业设计选题 2、毕业设计任务分析和方案制定； 3、毕业设计作品文档的撰写； 4、毕业设计作品制作 5、毕业设计答辩	1、指导教师作风正派、教学严谨、公平公正，有丰富的毕业设计指导经验； 2、采用比较分析教学方法； 3、专业综合实训室； 4、平时表现、毕业设计作品文档考核、毕业设计答辩考核。	140
顶岗实习	1、熟悉企业文化，培养学生的工作态度和职业素养； 2、初步掌握专业理论知识综合应用的技能，具有解决实际问题的能力。	1、理论知识的应用 2、实践操作	1、企业指导教师作风正派、工作严谨、公平公正； 2、采用案例分析教学方法； 3、校外实训基地及就业企业； 4、平时表现、工作成效考核。	312
钳工实训	1、了解钳工初级工基本理论知识。 2、了解钳工主要的几项操作技能并能够综合运用。 3、掌握钳工常用工具、刀具的使用及保养方法。 4、掌握锉削、划线、锯割、钻孔操作方法掌握 5、学生能够进行较复杂形状的	1、锉削操作 2、划线操作 3、锯割操作 4、钻孔操作 5、综合制作	1、学生必须穿实训服、工作鞋 2、所需实训设备：钳工实训操作台、沙轮机、台式钻床 3、所需工具：锉刀、钻划锯弓、钢尺等 4、本课程以产品制作作为考核依据	48

	零件加工。 6、培养学生良好的职业素养与工匠精神			
电工实训	1、了解电工仪器仪表、电工工具的使用。 2、掌握触电急救的方法。 3、掌握电机极性判别与变压器同名端判别方法。 4、掌握照明电路板安装与调试方法、三相动力电路的安装与调试方法、简单家庭照明电路安装与调试方法。 5、培养学生良好的职业素养与工匠精神	1、电工仪器仪表、电工工具的使用 2、触电急救。 3、电动机首尾判别、变压器同名端判别。 4、单相电源安装与调试。 5、三相动力电路的安装与调试。 6、简单家庭照明电路安装与调试	1、学生必须穿实训服、电工绝缘鞋。 2、所需实训设备为：电工技术综合实训台、变压器同名端判别装置、三相异步电动机、木板、三相动力电路与照明电路耗材。 3、所需工具为：指针式万用表、试电笔、一字起、十字起等电工常用工具。 4、课程采用过程考核与模块考核相结合，其中极性判别、单相电源板制作、三相动力电路板制作、家庭照明电路安装各考核一次	48
电气控制实训	1、初步掌握选择、使用、维护常用电机、低压电器、常用电气控制线路的方法和技能； 2、初步掌握选择、使用、维护常用机床线路的方法和技能。	1、低压电器认知，选用 2、典型电气控制线路安装、调试及故障排除。	1、教师作风正派、教学严谨、公平公正； 2、采用案例分析教学方法； 3、电气控制实训室； 4、平时表现、实训考核。	48
低压配电实训	1、掌握选择、使用常用低压配电设备的方法和技能； 2、初步掌握选择、使用、维护常用低压配电线路的方法和技能。	1、低压配电相关设备、器件、材料的认知，选用 2、典型低压配电线路安装、调试及故障排除。	1、教师作风正派、教学严谨、公平公正； 2、采用案例分析教学方法； 3、低压配电实训室； 4、平时表现、实训考核。	24
屏蔽门实训	1、初步掌握选择、使用、维护屏蔽门机电设备的方法和技能； 2、初步掌握屏蔽门操作、调试及故障排除的方法和技能。	1、屏蔽门相关机电设备、器件、线路认知，选用 2、屏蔽门操作、调试及故障排除。	1、教师作风正派、教学严谨、公平公正； 2、采用案例分析教学方法； 3、屏蔽门实训室； 4、平时表现、实训考核。	24
空调、通风实训	1、初步掌握选择、使用、维护空调、通风设备的方法和技能； 2、初步掌握2、典型空调、通风线路安装、调试及故障排除的方法和技能。	1、空调、通风电气设备的认知，选用 2、典型空调、通风线路安装、调试及故障排除。	1、教师作风正派、教学严谨、公平公正； 2、采用案例分析教学方法； 3、空调、通风实训室； 4、平时表现、实训考核。	24
给排水设备实训	1、初步掌握选择、使用、维护给排水相关设备的方法和技能； 2、初步掌握典型给排水管路的安装、调试及故障排除的方法和技能。	1、给排水相关设备的认知，选用 2、典型给排水管路的安装、调试及故障排除。	1、教师作风正派、教学严谨、公平公正； 2、采用案例分析教学方法； 3、给排水实训室； 4、平时表现、实训考核。	48

电梯、电扶梯实训	1、初步掌握选择、使用、维护电梯、电扶梯电气设备的方法和技能； 2、初步掌握电梯、电扶梯电气线路安装、调试及故障排除的方法和技能。	1、电梯、电扶梯相关设备、器件的认知，选用 2、电梯、电扶梯电气线路安装、调试及故障排除。	1、教师作风正派、教学严谨、公平公正； 2、采用案例分析教学方法； 3、电梯、电扶梯实训室； 4、平时表现、实训考核。	48
----------	--	--	--	----

素质、能力、知识三方面的课程保障如表 8 所示。

表 8 素质、能力、知识三方面的课程保障

序号	分类	名称	课程保障	实践保障
1	素质	政治素质、思想素质、法律素质、理想信念、爱国情感、价值观念、纪律意识、劳动意识	思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势政策教育、体育、心理健康教育	入学教育与军训、社会实践、毕业设计
2		职业道德和职业素养	职业素养训练、职业发展与就业指导、创新创业基础、劳动教育、人文素养选修课、身心素质选修课	顶岗实习
3		文化素养和科学素养	大学语文、应用数学、大学英语、信息技术基础、艺术素养选修课、科技素养选修课	
4	能力	专业通用能力	信息技术基础、专业英语	
5		专业基础能力	电工基础、城轨概论、电子技术、电气控制技术、机械基础、电力电子技术、电机拖动、绘图与识图	钳工实训、电工实训、电气控制实训、维修电工技能鉴定（理论）、维修电工技能鉴定（实操）
6		专业核心能力	PLC 技术及应用、传感器及检测技术、城轨供配电技术、屏蔽门设备运行与维护、空调与通风设备运行与维护、城轨综合监控系统运行与维护、给排水设备运行与维护	低压配电实训、屏蔽门实训、空调、通风实训、给排水设备实训、电梯、电扶梯实训
7	知识	公共基础知识	大学语文、应用数学、大学英语、信息技术基础	
8		专业知识	电工基础、城轨概论、电子技术、电气控制技术、机械基础、电力电子技术、电机拖动、绘图与识图、PLC 技术及应用、传感器及检测技术、城轨供配电技术、屏蔽门设备运行与维护、空调与通风设备运行与维护、城轨综合监控系统运行与维护、	毕业设计、顶岗实习

			给排水设备运行与维护	
9		拓展知识	铁道概论、专业英语、城轨信号与通信设备、AFC 设备操作与维护、变频器调速系统运行与维护、单片机技术应用	顶岗实习

七、教学进程总体安排

1. 课程类型结构

课程类型结构如表 9 所示。

表 9 课程类型结构

课程类型				开设课程
一级		二级		
名称	代码	名称	代码	
公共基础课	1	必修课	1	思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势政策教育、体育、心理健康教育
		限定选修课	2	大学语文、应用数学、大学英语、信息技术基础、职业素养训练、职业发展与就业指导、创新创业基础、劳动教育
		非限定选修课	3	艺术素养选修课、人文素养选修课、科技素养选修课、身心素质选修课、社会实践（包括春运服务、暑运服务、志愿服务、“三下乡”服务、扶贫服务等）、院系选修课等
专业课	2	专业基础课	1	电工基础、城轨概论、电子技术、电气控制技术、机械基础、电力电子技术、电机拖动、绘图与识图
		专业核心课	2	PLC 技术及应用、传感器及检测技术、城轨供配电技术、屏蔽门设备运行与维护、空调与通风设备运行与维护、城轨综合监控系统运行与维护、给排水设备运行与维护
		专业拓展课	3	铁道概论、专业英语、城轨信号与通信设备、AFC 设备操作与维护、变频器调速系统运行与维护、单片机技术应用
		集中实训课	4	毕业设计、顶岗实习、钳工实训、电工实训、电气控制实训、低压配电实训、屏蔽门实训、空调、通风实训、给排水设备实训、电梯、电扶梯实训
		考证课程	5	维修电工技能鉴定（理论）、维修电工技能鉴定（实操）

2. 教学进程安排

教学进程安排如表 10 所示。

表 10 专业教学进程安排表

课程类别	课程编码	课程名称	学分	学时分配					学期/周课时数						考核方式	
				总学时	理论面授	实践教学	线上学习	自主学习	1	2	3	4	5	6		
									14	14	14	14	12	0		
公共基础课 G	必修课 1	G101	思想道德修养与法律基础（一）	2	32	28	4	0	0	2						考查
		G102	思想道德修养与法律基础（二）	2	32	28	4	0	0		2					考查
		G103	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（一）	2	32	28	4	0	0			2				考查
		G104	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（二）	2	32	28	4	0	0				2			考查
		G105	形势政策教育（讲座）	2	32	32		0	0							考查
		G106	体育（一）	2	32	2	26	0	4	2						考查
		G107	体育（二）	2	32	2	26	0	4		2					考查
		G108	体育（三）	2	32	2	26	0	4			2				考查
		G109	体育（四）	2	32	2	26	0	4				2			考查
		G110	心理健康教育	2	32	24		0	8		2					考查
		G111	军事理论	2	32	0		24	8							考查
		G112	入学教育与军训	2	48	8	40	0	0							考查
			小计/周学时	24	400	184	160	24	32	4	6	4	4	0	0	
		限定选修课 2	G201	大学语文	3.5	56	56		0	0	4					考试
	G202		应用数学	3.5	56	56		0	0		4				考试	
	G203		大学英语（一）	3.5	56	56		0	0	4					考试	
	G204		大学英语（二）	3.5	56	56		0	0		4				考试	
	G205		信息技术基础	3.5	56	4	28	14	10	2					考查	
	G206		职业素养训练（安全教育）	2	32	24		4	4	2					考查	
		G207	职业发展与就业指导	2	32	24		4	4	2				考查		

课程类别	课程编码	课程名称	学分	学时分配					学期/周课时数						考核方式	
				总学时	理论面授	实践教学	线上学习	自主学习	1	2	3	4	5	6		
									14	14	14	14	12	0		
		G208	创新创业基础	2	32	24		0	8		2					考查
		G209	劳动教育	5	120	0	120	0		2	2	2	2	2		考查
	非限定选修课 3	G301	体育（选修）	1.5	24	0	24							2		考查
		G302	艺术素养类	1.5	24	24						2				考查
		G303	人文素养类	1.5	24	24							2			考查
		G304	科技素养类	1.5	24	24								2		考查
		G305	社会实践 （选4周）	4	96		96	0								考查
		G306	院系选修课	1.5	24	24	0	0						2		考查
		小计/周学时	40	712	396	268	22	26	16	12	4	4	8	0		
	专业课 Z	专业基础课 1	Z-101	电工基础	3.5	56	40	16			4					
Z-102			城轨概论	2	28	28	0			2						考查
Z-103			电子技术	3.5	56	40	16				4					考查
Z-104			电气控制技术	3.5	56	40	16				4					考试
Z-105			机械基础	3.5	56	56	0					4				考查
Z-106			电力电子技术	3.5	56	40	16					4				考试
Z-107			电机拖动	3.5	56	40	16					4				考试
Z-108			绘图与识图	2	28	0	28						2			考查
专业核心课 2		Z-201	PLC 技术及应用	3.5	56	30	26						4			考试
		Z-202	传感器及检测技术	3.5	56	36	20					4				考试
		Z-203	城轨供配电技术	3.5	56	40	16						4			考试
		Z-204	屏蔽门设备运行与维护	2	28	28	0						2			考查
		Z-205	空调与通风设备运行与维护	3.5	56	36	20						4			考试
		Z-206	城轨综合监控系统运行与维护	3	48	28	20							4		考试

课程类别	课程编码	课程名称	学分	学时分配					学期/周课时数						考核方式	
				总学时	理论面授	实践教学	线上学习	自主学习	1	2	3	4	5	6		
										14	14	14	14	12	0	
专业拓展课 3	Z-207	给排水设备运行与维护	1.5	24	24	0								2		考查
	Z-301	铁道概论	2	28	28	0				2						考查
	Z-302	专业英语	2	28	28	0						2				考查
	Z-303	城轨信号与通信设备	3	48	28	20							4			考查
	Z-304	AFC 设备操作与维护	3	48	28	20							4			考试
	Z-305	变频器调速系统运行与维护	2	28	20	8					2					考查
	Z-306	单片机技术应用	3	48	36	12							4			考试
	集中实训课 4	Z-401	毕业设计	6	144		144							3W	3W	考查
		Z-402	顶岗实习	13	312		312								13W	考查
		Z-403	钳工实训	3	48		48			2W						考查
		Z-404	电工实训	3	48		48				2W					考查
		Z-405	电气控制实训	3	48		48				2W					考查
		Z-406	低压配电实训	1.5	24		24							1W		考查
		Z-407	屏蔽门实训	1.5	24		24							1W		考查
		Z-408	空调、通风实训	1.5	24		24							1W		考查
		Z-409	给排水设备实训	3	48		48					2W				考查
		Z-410	电梯、电扶梯实训	3	48		48					2W				考查
	考证课程 5	Z-501	中级维修电工技能鉴定（理论）	1.5	24		24						1W			考查
		Z-502	中级维修电工技能鉴定（实操）	4.5	72		72						3W			考查
		小计/周学时	105	1808	674	1134			6	10	18	18	18	0		
素质教育活动									1W	1W	1W	1W	1W	1W		
课程考核与教学测评									1W	1W	1W	1W	1W	1W		
学生综合素质测评 S			5													

课程类别	课程编码	课程名称	学分	学时分配					学期/周课时数						考核方式
				总学时	理论面授	实践教学	线上学习	自主学习	1	2	3	4	5	6	
									14	14	14	14	12	0	
		总学分、总学时、周学时	174	2920	1254	1562	46	58	26	28	26	26	26	0	

【说明】:

(1) 集中实训课程是指独立开设的专业技能训练课程，包括单项技能训练、综合技能训练、技能抽查强化训练、考证实训、课程设计、顶岗实习等。

(2) 实习实训环节课程不在进程表中安排固定周学时，但在对应位置填写实习周数。其中教学进程表统一安排的校内集中实训课程每周按 24 学时数（共计 1.5 学分）计入总的计划学时，毕业设计、顶岗实习、社会实践、军训、劳动教育等课程每周按 24 学时（每周计 1 学分，共 1 学分）。

(3) 各学期周学时分配栏中的周数为课堂教学周数，周学时为课堂教学周学时，实训实习课程在对应栏中填写实习周数“X 周”。

(4) 自主学习是指理论面授、实践教学、线上学习之外的学习时间，不计入任课教师的教学工作量，但可以作为考核内容。

(5) 线上辅导学习与课堂面授的工作量计算方法有所不同。

(6) 每学期教学进程中的第 1 周为“素质教育活动周”，第 20 周为“课程考核与教学测评周”，均按实训周对待。

3. 学时与学分分配

学时与学分分配如表 11 所示。

表 11 学时与学分分配表

课程类别	课程门数	学分小计	学时分配		备注
			学时小计	占总学时比例	
公共基础课程	27	64	1112	38.1%	其中选修课 712 学时, 占总学时 24.4%
专业(技能)课程	35	105	1808	61.9%	
总学时数为 2920, 其中理论教学学时数为 1300, 占总学时比例为 44.5%, 实践性教学学时数为 1620, 占总学时比例为 55.5%。					

【说明】: (1) 总学时数=公共基础课程学时数+专业(技能)课程学时数=理论教学学时数+实践性教学学时数

(2) 理论教学学时数=理论面授学时数+线上学习学时数, 实践性教学学时数=实践教学学时数+自主学习学时数

4. 课证模块对应关系

课证模块对应关系如表 12 所示。

表 12 课证模块对应关系

证书名称	对应模块	课程名称	课程模块
维修电工(中级)	1、电子基本功模块 2、电拖线路模块 3、机床排故模块	电子技术	1、三极管放大电路的分析与调试。 2、直流稳压电源的分析与调试。 3、运算放大电路的分析与调试。 4、功率放大电路的分析与调试。 5、基本门电路逻辑功能与测试。 6、组合逻辑电路的分析与调试。 7、触发器逻辑功能与测试。 8、集成计数器的功能与测试。 9、555 时基电路应用电路工作原理与测试
		电气控制技术	1、低压电器 2、典型低压控制线路 3、三相异步电动机启停控制线路 4、双速电机变极调速控制线路 5、机床电气控制线路

八、实施保障

（一）师资队伍

1. 师资队伍结构

专兼职教师的数量、结构、素质要求如表 13 所示。

表 13 师资配置与要求

序号	教师类型	数量	比例	素质要求
1	专任教师	5	55.6%	有一定的理论知识和较丰富的实践经验，对城轨机电设备运行维护、管理有一定的经验。
2	兼职教师	4	44.4%	有一定的理论知识和较丰富的实际经验，在对口专业领域工作经验三年以上。

2. 专任教师

具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有城轨交通机电技术等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. 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城轨交通机电技术行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

根据人才培养目标和培养方向及学生的就业情况、企业需求的岗位分析调研显示，专业带头人需符合以下要求：

（1）有高职称、硕士学位的基础

（2）具备高职教育认识能力、专业发展方向把握能力、应用技术开发能力、课程开发能力、组织协调能力、教研教改能力；

（3）带领课程团队完成课程体系开发，主持制订职业能力标准、课程标准；

（4）主讲铁道信息化专业 3 门以上的核心课程，学生满意度在 90%以上；

（5）具备指导青年骨干教师能力。

4. 兼职教师

主要从事本专业相关的行业企业工作，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。

- (1) 有丰富项目开发经验和一定的课堂驾驭能力；
- (2) 有丰富的城轨交通机电设备管理经验；
- (3) 能吃苦耐劳，有耐心、爱心和细心；
- (4) 有现场操作经验，熟悉城轨交通机电设备故障现象，能排除常见故障。

(二) 教学设施

1. 校内实训室基本要求

校内实训室配置与要求如表 14 所示。

表 14 校内实训室配置与要求

序号	实训室名称	主要功能	面积、设备台套数基本要求	备注
1	屏蔽门综合实训室	机械装配，电气控制设备操作、维护、调试。	面积：200 平方米 设备：全高屏蔽门实训系统 1 套、半高屏蔽门实训系统 1 套。	已建
2	给排水综合实训室	机械装配，电气控制设备操作、维护、调试。	面积：100 平方米 设备：给排水综合实训系统 1 套。	待建
3	电梯、扶梯综合实训室	机械装配，电气控制设备操作、维护、调试。	面积：100 平方米 设备：电梯综合实训系统 1 套、电扶梯综合实训系统 1 套。	待建
4	照明、低压配电综合实训室	电气控制设备操作、维护、调试。	面积：100 平方米 设备：照明实训系统 1 套、低压配电综合实训系统 1 套。	已建
5	AFC 操作与维护实训室	AFC 网络组建、综合布线、设备操作、设备维护、数据库。	面积：200 平方米 设备：10 台计算机，AFC 系统管理平台，服务器，AFC 设备。	待建
6	城轨信号综合实训基地	可用于接发列车、排列进路以及控制台使用的实训；进行车辆段、正线联锁及轨道电路等多种联动实验与实训；进行模拟 ATC 区域列车的控制运行，车载屏蔽门、车门的开启、列车的驾驶模式的切换等过程演示实验等。	面积：350 平方米 设备：车辆段计算机联锁设备 1 套、正线计算机联锁设备 1 套、ATC 设备(包括车载和轨旁设备)1 套、地铁运营车站模拟沙盘 1 套。	待建
7	测控技术实训室	可完成 PT100 及 Cu50 热电阻传感器、热电偶、压	面积：40 平方米 设备：过程及楼宇综合装置 3 套，	已建

		力传感器、流量传感器、电容传感器、电感传感器、光电传感器、光纤传感器、烟雾传感器检测及标定实训	供水综合控制系统 1 套，工业运动综合控制装置 3 套，智能门径综合控制系统 1 套，门禁系统 1 套 授课区，多媒体设备，常用实训工具。	
8	工业控制实训室	可完成 PLC、变频器基础实训；可完成 PLC、变频器综合实训；可完成组态控制综合实训。	面积：140 m ² 设备：先进控制综合实训台 20 套，网孔板 20 套，电脑及软件 20 套，授课区，多媒体设备，常用实训工具。	已建

2. 校外实训基地基本要求

校外实训基地配置与要求如表 15 所示。

表 15 校外实训基地配置与要求

序号	实训基地名称	合作企业名称	实训活动内容	备注
1	长沙地铁实训基地	长沙市轨道交通集团有限公司	现场信号设备检修维护实训、顶岗实习	
2	深圳地铁实训基地	深圳地铁集团有限公司	现场信号设备检修维护实训、顶岗实习	
3	贵阳地铁实训基地	贵阳市轨道交通集团有限公司	现场信号设备检修维护实训、顶岗实习	

3. 学生实习基地基本要求

能提供城轨交通机电设备等相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

4. 专业教室基本条件

(1) 企业文化布置：有相应企业文化氛围、管理规章制度等；
(2) 硬件设备：白板、多媒体计算机、投影设备、音响设备 AFC 终端设备、模拟站厅等；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。

(3) 软件：城轨交通机电设备仿真软件、屏蔽门模拟软件。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。如多媒体电子教室、计算机、通畅的网

络环境（互联网接入或 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施）、信息化教学平台等。

（三）教学资源

教学资源主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用委员会，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：城轨机电设备检修工初级工试题库、城轨机电设备检修工中级工试题库、城轨机电设备检修工高级工试题库等。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（四）教学方法

普及项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式，广泛运用启发式、探究式、讨论式等教学方法，推广翻转课堂、混合式教学、理实一体教学等新型教学模式。

（五）学习评价

严格落实培养目标和培养规格要求，加大过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重。严格考试纪律，健全多元化考核评价体系，完善学生学习过程监测、评价与反馈机制，引导学生自我管理、主动学习，提高学习效率。强化实习、实训、毕业设计等实践性教学环节的全过程管理与考核评价。

（六）质量管理

(1) 应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

(2) 应完善教学管理机制，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。

(3) 应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

(4) 专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

九、毕业要求

- (1) 学分要求：必须修满 174 学分。
- (2) 毕业设计要求：合格。
- (3) 学生综合素质测评：全部合格。
- (4) 符合学校学生学籍管理规定中的相关要求。