



城市轨道交通通信信号技术专业

人才培养方案

专业代码： _____ 600603 _____

适用年级： _____ 2019 级 _____

专业主任： _____ 傅宗纯 _____

制订时间： _____ 2019 年 7 月 5 日 _____

学院审批人： _____ 段树华 _____

学校审批时间： _____ 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 级城市轨道交通通信信号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：城市轨道交通通信信号技术
2. 专业代码：600603

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、职业面向及岗位分析

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）	道路运输业（54）	轨道交通通信工（6-29-03-09） 轨道交通信号工（6-29-03-10）	通信与信号设备安装 通信与信号设备调试 通信与信号设备维修 养护	通信工（中级） 信号工（中级）

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	城轨车辆段信号工；城轨车载设备信号工；城轨 ATS 信号工；城轨正线信号工；城轨通信工
发展岗位	车间技术助理、车间技术员
迁移岗位	机车乘务员；列车乘务员；车站站务员；车站行车值班员等

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表

职业岗位名称	典型工作任务	职业能力要求
城轨车辆段信号工	<ol style="list-style-type: none"> 1、地铁车辆段内轨道电路设备的安装、维护及测试 2、地铁车辆段内信号机的安装、维护及测试 3、地铁车辆段内转辙、转换设备的安装、维护及测试 4、控制台设备的维护及测试 5、分线盘、组合架及继电器设备的维护及测试 6、电源屏的维护及测试 7、计算机联锁设备的维护及测试 8、信号设备的防雷设施安装、维护及测试 9、城轨车辆段微机监测分析 10、地铁车辆段内信号设备故障处理 	能够维护地铁车辆段内轨道电路、信号机、转辙机及室内联锁、防雷设备及处理常见故障
城轨正线信号工	<ol style="list-style-type: none"> 1、正线轨道电路的检修与维护 2、正线记轴器的检修与维护 3、正线应答器的检修与维护 4、正线道岔的检修与维护 5、正线信号机的检修与维护 	能够维护城轨交通正线的轨道电路、记轴器、应答器、信号机、道岔等信号设备与处理常见故障
城轨车载信号工	<ol style="list-style-type: none"> 1、城轨 ATP 车载设备的检修与维护 2、城轨机车监控装置的检修与维护 3、城轨车载 ATO 设备的检修与维护 	能够维护城轨机车车载 ATP、ATO 及其他监控设备与处理常见故障
城轨通信工	<ol style="list-style-type: none"> 1、城轨交通通信网络（包括无线传输网络）的维护与检修 2、城轨交通时钟系统的维护与检修 3、城轨交通安防系统的维护与检修 4、城轨交通交换机等通信设备的维护与检修 	能够维护通通信网络、无线传输、时钟系统、安防系统、交换设备等与处理常见故障
车间助理、技术员、行车调度员	<ol style="list-style-type: none"> 1、城轨交通信号设备安装、施工技术指导 2、城轨交通信号设备故障处理技术指导 3、城轨交通信号设备修程编制 	能够完成城轨交通信号设备的安装、施工方面的指导；能够进行故障处理的指导；能够合理编制城轨交通信号设备的修程

五、人才培养目标与规格

（一）人才培养目标

本专业主要面向城市轨道交通行业，从事城市轨道交通通信、信号设备检修等工作。

本专业培养思想政治坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平、良好的职业道德和工匠精神，掌握轨道交通行业中广泛使用的车辆段信号设备、正线信号设备、车载信号控制系统设备、列车运行调度指挥系统等设备的专业知识和城市轨道交通通信信号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，主要面向城市轨道交通信号或国有铁路、地方铁路、厂矿铁路以及相关信号专业施工建设领域，能从事城市轨道交通通信信号系统中信号、通信设备的运用、维护、检修、管理、安装、施工等工作的高素质劳动者和技术技能人才。熟悉城市轨道交通通信信号系统设备基本结构、工作原理、技术条件、维护标准、施工工艺等专业技术理论知识和城市轨道交通通信信号系统设备安装、调试、日常养护、故障处理及检维修等实践技能，具备较强岗位实践能力及新技术学习应用能力，有职业生涯发展基础的技术技能人才。

（二）人才培养规格

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，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，具有社会责任感和参与意识。

（2）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。

（3）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) 了解专科层次毕业生所必需的高等数学、应用文写作、计算机操作等文化基础知识；
- (2) 了解城市轨道交通的基础知识；
- (3) 了解车辆段联锁技术、城轨正线信号技术、城市轨道交通列车自动运行控制技术、列车运行指挥监督系统、城市轨道交通通信信号系统故障应急处理的基本理论知识；
- (4) 掌握岗位所必需的电工、电子技术等专业基础知识；
- (5) 掌握城市轨道交通通信信号运用与管理的基础知识；
- (6) 熟练掌握城市轨道交通通信信号系统测试的基础知识；
- (7) 熟练掌握城市轨道交通通信信号系统检修的基础知识；

3. 能力

(1) 具备的专业能力包括：

- 具有阅读一般性英语技术资料 and 简单口头交流能力；
- 具备计算机操作与应用能力；
- 具有识图与计算机辅助绘图能力；
- 具备电工基础、电工电子技术应用等方面的基本专业技能；
- 具备信号工的基本操作技能；
- 具备城轨信号器材、设备检修操作技能；
- 具备车站联锁、区间闭塞设备检修的操作技能；
- 具备列车运行控制系统地面/车载设备维护的操作技能；
- 具备信号基础设备的安装、维护、测试能力；
- 具备城轨交通控制中心 ATS 及车站 ATS 两级设备的维护、测试能力；
- 具备轨道交通信号设备及通信设备故障的应急处理能力；
- 具备大站电源屏及智能电源屏的维护及测试能力；
- 具备信号及通信设备的防雷设施的维护及测试能力；
- 具备一定的信号与通信设备的现场施工能力；
- 具备基层生产组织管理能力；
- 具备质量管理能力。

(2) 具备的方法能力包括：

- 具有阅读有关技术资料，自我拓展学习本专业的新技术、新工艺，获取新知识的能力；

- 具有职业生涯规划能力；
- 具有独立学习能力和决策能力

六、教学进程与安排

（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。学会运用马克思主义的立场观点方法认识、分析和解决问题。</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>(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>(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>(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> <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>	64
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</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>(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</p>	144

	运动的乐趣和成功的感受。 (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	(8) 器械健身 (9) 排舞 (10) 瑜伽 (11) 啦啦操 (12) 健美操 (13) 体育保健	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	
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 and 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主题的对话。 (3) 能就日常话题和职业相关话题进行会话。 (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。 (5) 能撰写常用的应用文。 (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	(1) 问路指路 (2) 入住酒店 (3) 品尝美食 (4) 购物体验 (5) 旅游观光 (6) 看病就医 (7) 节日庆祝 (8) 求职面试 (9) 公司介绍 (10) 办公事务 (11) 商务接待 (12) 会议组织 (13) 客户服务	(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。 (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。 (3) 教学在多媒体教室或语音室进行。 (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	112

<p>信息技术基础</p>	<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。 (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 (2) Word 文档制作 (3) Word 长文档制作 (4) Excel 表格处理 (5) Excel 高级图表 (6) 数据统计分析 (7) PowerPoint 演示文稿制作 (8) Office 联合办公 (9) 信息检索 (10) 简单图像处理</p>	<p>(1) 以“学生为中心”,立德树人为根本,将思政教育融入课堂,实施全方位育人。 (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。 (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>	<p>56</p>
<p>职业素养训练</p>	<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。 (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。 (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 (2) 融入团队、合作共赢 (3) 遵规明礼、良言善行 (4) 善于沟通、营造和谐 (5) 阳光心态,快乐工作 (6) 诚实守信、言行一致 (7) 防微杜渐、确保安全 (8) 敬业担责、奋发有为 (9) 关注细节、精益求精 (10) 勤学好思、增长才干 (11) 解决问题、实现目标 (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。 (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。 (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。 (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>	<p>32</p>
<p>职业发展与就业指导</p>	<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。 (2) 理解和掌握职业生涯规划。 (3) 了解职场角色的转换,适应职场。 (4) 增强职业人意识和处事能力</p>	<p>(1) 了解自我 (2) 了解职场 (3) 了解职业环境 (4) 职业生涯规划 (5) 求职材料撰写 (6) 面试指导 (7) 职场角色适应</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。 (2) 采用“理论+实践”的教学模式。 (3) 采取任务活动式的方法组织教学。 (4) 使用在线开放课程辅助教学。 (5) 采用“过程考核+终结性考核”的方式评定成绩</p>	<p>32</p>
<p>创新创业基础</p>	<p>(1) 初步认知创新、创业的基本内涵。 (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。 (3) 掌握创业资源整合与创业计划书撰写的方法, (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 (2) 自我认知与新想法产生 (3) 构建创业团队 (4) 创业问题探索 (5) 创意方案设计 (6) 开展市场测试 (7) 商业模式构建 (8) 撰写创业计划书 (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。 (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。 (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。 (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能进行交、直流电路与暂态电路分析与实际运用 5、能进行变压器实际运用具备电路图识图、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
机械制图	<ol style="list-style-type: none"> 1、了解机械制图国家标准的基本规定。掌握平面图形的画法。 2、了解轴测图的形成及画法。 3、了解零件图的基本知识及识读方法。 4、了解装配图的基本知识及识读方法。 5、理解组合体的组合方式及组合体三视图。 6、掌握正投影法的基本理论和作图方法。 7、掌握点、线、面的投影知识和投影特性。 8、掌握基本体的投影、截交线性质及画法、相贯线的性质及画法。 9、掌握视图、剖视图、断面图、其他表达方法等零件表达方法 	<ol style="list-style-type: none"> 1、绘制平面图形 2、绘制基本体三视图 3、绘制轴测图。 4、绘制组合体三视图 5、零件图的绘制与识读。 6、装配图的绘制与识读 	<ol style="list-style-type: none"> 1、本课程是理实一体课程，采用讲练结合的方式，提高学生的作图能力和空间想象能力。 2、本课程教学运用三维模型或实物模型增强学生的直观理解。 3、课程考核采用过程考核与终结性考核相结合 	28
铁道概论	<ol style="list-style-type: none"> 1、掌握现代交通运输的特点 2、掌握铁路线路组成及主要技术标准 3、掌握铁路机车车辆的主要结构及工作原理 4、了解铁路信号与通讯设备的功能与组成 5、了解铁路行车组织基本原则 6、了解当今世界高速铁路的发展趋势 	<ol style="list-style-type: none"> 1、铁路线路 2、铁路车辆 3、铁路机车 4、铁路信号 5、铁路行车组织 6、高速铁路 	<ol style="list-style-type: none"> 1、将新时期铁路火车头精神贯穿教学全过程。 2、使用案例教学法、现场教学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进行线上教学 4、采取过程+终结、线上+线上等多种多元化考核方式 	28
电子技术	<ol style="list-style-type: none"> 7、掌握二极管、三极管的构成、工作特性及参数。 8、掌握三极管放大电路的静态分析，了解其动态过程。 9、熟悉集成运算放大器的参数 	<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 	<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 	84

	<p>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。</p> <p>10、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。</p> <p>11、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</p> <p>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>12、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>13、熟悉 RS、D、JK、T 触发器的特征与逻辑功能。</p> <p>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>14、熟悉 555 时基电路的工作原理与应用</p>	<p>分析与调试。</p> <p>4、功率放大电路的分析与调试。</p> <p>5、基本门电路逻辑功能与测试。</p> <p>6、组合逻辑电路的分析与调试。</p> <p>7、触发器逻辑功能与测试。</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>	<p>方式组织教学,使用在线开放课程的方式辅以实施。</p> <p>4、采用过程考核和终结性理论考试相结合形式考核。</p>	
现代通信技术	<p>1、了解模拟调制的原理;</p> <p>2、熟悉数字调制的原理;</p> <p>3、熟悉数字基带传输系统的结构与原理;</p> <p>4、掌握复用技术;</p> <p>5、掌握信源编码及信道编码等内容</p>	<p>1、模拟调制</p> <p>2、数字调制</p> <p>3、数字基带传输系统</p> <p>4、复用</p> <p>5、信源编码</p> <p>6、信道编码等模块</p>	<p>1、本学习领域授课教师需要具备语言沟通表达能力、工作责任心、职业规范和职业道德等方法能力和社会能力,具备扎实的课程相关专业知识;</p> <p>2、教学方法以讲授为主,分组讨论学习方法等为辅;教学手段以教学 PPT 为主,在线课程资源为辅;</p> <p>3、教学环境以多媒体教室为主,教学资源应包括课件、题库等资源;</p> <p>4、该课程考核要求以过程考核+期末考试的方式进行,期末考试比分不宜超过 50%;过程考核应包括出勤、作业及课堂表现等内容,期末考试可以闭卷考试式进行。</p>	56
城轨信号电源设备应用与维护	<p>1、了解信号设备供电概况,了解开关电源的结构与原理;</p> <p>2、了解蓄电池的结构与原理,了解 UPS 的结构、原理及维护方法;</p> <p>3、理解变压器及电机电器的基本结构与原理;</p> <p>4、掌握交流稳压器的分类、结构与原理</p> <p>5、掌握普通型电源屏的相关知识、掌握智能电源屏的相关知识。</p>	<p>1、信号设备供电概况</p> <p>2、变压器、电机电器的基本结构与原理</p> <p>3、交流稳压器的分类结构与原理</p> <p>4、开关电源的结构与原理</p> <p>5、蓄电池的结构与原理</p> <p>6、普通型电源屏的结构原理及维护方法</p>	<p>1、本学习领域授课教师需要具备语言沟通表达能力、工作责任心、职业规范和职业道德等方法能力和社会能力,具备扎实的课程相关专业知识;</p> <p>2、教学方法以讲授为主,分组讨论学习方法等为辅;教学手段以教学 PPT 为主,在线课程资源为辅;</p> <p>3、教学环境以多媒体教室为主,教学资源应包括课件、题库等资源;</p> <p>4、该课程考核要求以过程考核+期末考试的方式进行,期末考试比分不宜超过 50%;过程考核应包括出勤、作业及课堂表现等内容,期末考试可以</p>	56

		7、智能电源屏的结构原理及维护方法 8、UPS 的结构原理及维护方法	以闭卷考试式进行。	
调度集中与列车调度指挥系统应用与维护	1、了解铁路列车调度指挥系统（TDCS），了解新一代调度集中（CTC）系统 2、熟悉铁路列车调度指挥系统，熟悉新一代调度集中系统的网络结构、设备构成和系统功能； 3、掌握铁路列车调度指挥系统和新一代调度集中（CTC）系统的维护和故障处理方法。	1、铁路列车调度指挥系统（TDCS） 2、分散自律调度集中（CTC） 3、铁路列车调度指挥系统的维护和故障处理方法 4、分散自律调度集中（CTC）系统的维护和故障处理方法	1、本学习领域授课教师需要具备语言沟通表达能力、工作责任心、职业规范和职业道德等方法能力和社会能力，具备扎实的课程相关专业基础知识； 2、教学方法以讲授为主，分组讨论学习方法等为辅；教学手段以教学 PPT 为主，在线课程资源为辅； 3、教学环境以多媒体教室为主，教学资源应包括课件、题库等资源； 4、该课程考核要求以过程考核+期末考核的方式进行，期末考核比分不宜超过 50%；过程考核应包括出勤、作业及课堂表现等内容，期末考核可以由教师自行决定考核方式。	48

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
城轨通信信号基础设备应用与维护	1、了解城轨信号基础设备的基本概念、设备组成；掌握各种铁路信号基础设备的工作原理； 2、掌握铁路信号基础设备检修、电气特性测试、故障处理及施工等方面的基本技能； 3、掌握相应职业岗位工作任务所需的方法能力和社会能力。	1、继电器 2、轨道电路 3、信号机 4、转辙机 5、信号设备防雷 6、计轴器与应答器	1、本学习领域授课教师需要具备语言沟通表达能力、工作责任心、职业规范和职业道德等方法能力和社会能力，具备扎实的课程相关专业基础知识； 2、教学方法以讲授为主，分组讨论学习方法等为辅；教学手段以教学 PPT 为主，在线课程资源为辅； 3、教学环境以多媒体教室为主，教学资源应包括课件、题库等资源； 4、该课程考核要求以过程考核+期末考核的方式进行，期末考核比分不宜超过 50%；过程考核应包括出勤、作业及课堂表现等内容，期末考核以学校统考方式进行。	84
城轨信号仪器仪表使用	1、了解电测量指示仪表的相关知识，了解较量仪器，了解电子仪表，了解信号测量的新技术及方法； 2、熟悉信号设备电气特性测量方法； 3、掌握信号器材的测试方法	1、电测量指示仪表 2、较量仪器 3、电子仪表 4、信号设备电气特性测量 5、信号器材的测试 6、信号测量的新技术及方法	1、本学习领域授课教师需要具备语言沟通表达能力、工作责任心、职业规范和职业道德等方法能力和社会能力，具备扎实的课程相关专业基础知识； 2、教学方法以讲授为主，分组讨论学习方法等为辅；教学手段以教学 PPT 为主，在线课程资源为辅；	48

			3、教学环境以多媒体教室为主，教学资源应包括课件、题库等资源； 4、该课程考核要求以过程考核+期末考核的方式进行，期末考核比分不宜超过 50%；过程考核应包括出勤、作业及课堂表现等内容，期末考核以闭卷考试方式进行。	
城轨联锁设备应用与维护	1、熟悉车站站场平面图，熟悉 6502 电气集中继电器组合，熟悉组合图的识读及编制，熟悉 15 条网络电路； 2、掌握信号机点灯电路的原理及分析方法； 3、掌握转辙机控制电路的原理及分析方法	1、车站站场平面图 2、6502 电气集中继电器组合 3、组合图的识读及编制 4、15 条网络电路 5、信号机点灯电路 6、转辙机控制电路等模块	1、本学习领域授课教师需要具备语言沟通表达能力、工作责任心、职业规范和职业道德等方法能力和社会能力，具备扎实的课程相关专业基础知识； 2、教学方法以讲授为主，分组讨论学习方法等为辅；教学手段以教学 PPT 为主，在线课程资源为辅； 3、教学环境以多媒体教室为主，教学资源应包括课件、题库等资源； 4、该课程考核要求以过程考核+期末考核的方式进行，期末考核比分不宜超过 50%；过程考核应包括出勤、作业及课堂表现等内容，期末考核以闭卷考试方式进行。	104
区间信号设备应用与维护	1、了解 UM71 移频自动闭塞的相关知识； 2、熟悉半自动闭塞的相关知识； 3、掌握 ZPW-2000 移频自动闭塞的相关知识	1、半自动闭塞 2、UM71 移频自动闭塞、 3、ZPW-2000 移频自动闭塞	1、本学习领域授课教师需要具备语言沟通表达能力、工作责任心、职业规范和职业道德等方法能力和社会能力，具备扎实的课程相关专业基础知识； 2、教学方法以讲授为主，分组讨论学习方法等为辅；教学手段以教学 PPT 为主，在线课程资源为辅； 3、教学环境以多媒体教室为主，教学资源应包括课件、题库等资源； 4、该课程考核要求以过程考核+期末考核的方式进行，期末考核比分不宜超过 50%；过程考核应包括出勤、作业及课堂表现等内容，期末考核以闭卷考试方式进行。	78
城轨信号施工技术	1、了解信号室内设备安装施工流程及内容、了解信号电缆工程施工方法； 2、熟悉信号基本图表识读方法，熟悉应答器及防雷接地设备安装方法，熟悉信号联锁试验内容； 3、掌握色灯信号机安装施工方法，掌握轨道电路安装施工方法，掌握道岔转辙设备安装方法	1、信号基本图表识读 2、信号室内设备安装施工 3、信号电缆工程施工 4、色灯信号机安装施工 5、轨道电路安装施工 6、道岔转辙设备安装 7、应答器及防雷接地设备安装 8、信号联锁试验	1、本学习领域授课教师需要具备语言沟通表达能力、工作责任心、职业规范和职业道德等方法能力和社会能力，具备扎实的课程相关专业基础知识； 2、教学方法以讲授为主，分组讨论学习方法等为辅；教学手段以教学 PPT 为主，在线课程资源为辅； 3、教学环境以多媒体教室为主，教学资源应包括课件、题库等资源； 4、该课程考核要求以过程考核+期末考核的方式进行，期末考核比分不宜超过 50%；过程考核应包括出勤、作业及课堂表现等内容，期末考核以闭卷考试方式进行。	48
城轨列车运行控制系统	1、了解城轨列控系统的组成；	1、城轨列控系统的组成及运营模式	1、本学习领域授课教师需要具备语言沟通表达能力、工作责任心、	72

应用与维护	2、熟悉城轨列车运营模式； 3、掌握 ATP/ATO/ATS 的结构功能及原理； 4、掌握 CBTC 结构功能及原理等内容。	2、ATP 的结构功能及原理 3、ATO 的结构功能及原理 4、ATS 结构功能及原理 5、CBTC 的结构功能及原理等模块	职业规范和职业道德等方法能力和社会能力,具备扎实的课程相关专业 2、教学方法以讲授为主,分组讨论学习方法等为辅;教学手段以教学 PPT 为主,在线课程资源为辅; 3、教学环境以多媒体教室为主,教学资源应包括课件、题库等资源; 4、该课程考核要求以过程考核+期末考核的方式进行,期末考核比分不宜超过 50%;过程考核应包括出勤、作业及课堂表现等内容,期末考核以闭卷考试方式进行。	
-------	--	---	---	--

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。	144
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、企业指导师傅作风正派、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
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、本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	24
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。	1、锉削操作 2、划线操作 3、锯割操作 4、钻孔操作	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、	24

	<p>3、掌握钳工常用工具、刃具的使用及保养方法。</p> <p>4、掌握锉削、划线、锯割、钻孔操作方法掌握</p> <p>5、学生能够进行较复杂形状的零件加工。</p> <p>6、培养学生良好的职业素养与工匠精神</p>	5、综合制作	<p>钢尺等</p> <p>4、本课程以产品制作作为考核依据</p>	
电子技术实训	<p>1、熟悉声光控延时开关的安装与调试方法，熟悉抢答器的设计与分析方法；</p> <p>2、掌握报警器的安装与调试技能；</p> <p>3、掌握定时器的设计、安装与调试技能</p>	<p>1、声光控延时开关的安装与调试</p> <p>2、抢答器的设计与分析</p> <p>3、报警器的安装与调试</p> <p>4、定时器的设计、安装与调试</p>	<p>1、本学习领域授课教师需要具备语言沟通表达能力、工作责任心、职业规范和职业道德等方法能力和社会能力，具备扎实的课程相关专业知识；</p> <p>2、教学方法以讲练为主，分组讨论等为辅；</p> <p>3、教学环境以实训室为主；</p> <p>4、该课程考核要求以过程考核+实操考核的方式进行，实操考核占比不宜超过 50%；过程考核应包括出勤、作业及课堂表现、6S 管理等内容。</p>	48
ISAS 实训	<p>1、熟悉确定主题的方法；</p> <p>2、熟悉收集资料的方法；</p> <p>3、掌握撰写文档的技能；</p> <p>4、掌握制作幻灯片的技能</p>	<p>1、组队、确定主题和分配子课题</p> <p>2、收集资料</p> <p>3、撰写文档</p> <p>4、制作幻灯片</p> <p>5、答辩</p>	<p>1、本学习领域授课教师需要具备语言沟通表达能力、工作责任心、职业规范和职业道德等方法能力和社会能力，具备扎实的课程相关专业知识；</p> <p>2、教学方法以讲练为主，分组讨论等为辅；</p> <p>3、教学环境以实训室为主；</p> <p>4、该课程考核要求以过程考核+实操考核的方式进行，实操考核占比不宜超过 50%；过程考核应包括出勤、作业及课堂表现、6S 管理等内容。</p>	48
通信产品安装实训	<p>1、了解常用工具的使用方法，了解安全、文明生产常识；</p> <p>2、熟悉元器件识别与检测工艺；</p> <p>3、掌握焊接工艺相关的技能；</p> <p>4、掌握通信产品的装配与调试技能；</p>	<p>1、常用工具的使用及安全</p> <p>2、文明生产常识</p> <p>3、元器件识别与检测工艺</p> <p>4、焊接工艺</p> <p>5、通信产品的装配与调试</p>	<p>1、本学习领域授课教师需要具备语言沟通表达能力、工作责任心、职业规范和职业道德等方法能力和社会能力，具备扎实的课程相关专业知识；</p> <p>2、教学方法以讲练为主，分组讨论等为辅；</p> <p>3、教学环境以实训室为主；</p> <p>4、该课程考核要求以过程考核+实操考核的方式进行，实操考核占比不宜超过 50%；过程考核应包括出勤、作业及课堂表现、6S 管理等内容。</p>	24
城轨信号基础实训	<p>1、熟悉继电器参数测试方法；</p> <p>2、掌握信号机的维护与测试技能；</p> <p>3、掌握轨道电路的维护与测试技能；</p> <p>4、掌握转辙机拆装、测试与维护技能</p>	<p>1、继电器参数测试</p> <p>2、信号机的维护与测试</p> <p>3、轨道电路的维护与测试</p> <p>4、转辙机拆装、测试与维护</p> <p>5、计轴器与应答器的电气参数测试</p>	<p>1、本学习领域授课教师需要具备语言沟通表达能力、工作责任心、职业规范和职业道德等方法能力和社会能力，具备扎实的课程相关专业知识；</p> <p>2、教学方法以讲练为主，分组讨论等为辅；</p> <p>3、教学环境以实训室为主；</p> <p>4、该课程考核要求以过程考核+实操考核的方式进行，实操考核占比不宜超过 50%；过程考核应包</p>	48

			括出勤、作业及课堂表现、6S 管理等内容。	
城轨通信基础实训	<ul style="list-style-type: none"> 1、熟悉城轨交通常用通信设备的结构 2、掌握城轨交通常用通信设备的组装技能； 3、掌握城轨交通常用通信设备的调试技能 	<ul style="list-style-type: none"> 1、城轨交通常用通信设备的组装 2、城轨交通常用通信设备的调试 	<ul style="list-style-type: none"> 1、本学习领域授课教师需要具备语言沟通表达能力、工作责任心、职业规范和职业道德等方法能力和社会能力，具备扎实的课程相关专业知识； 2、教学方法以讲练为主，分组讨论等为辅； 3、教学环境以实训室为主； 4、该课程考核要求以过程考核+实操考核的方式进行，实操考核比分不宜超过 50%；过程考核应包括出勤、作业及课堂表现、6S 管理等内容。 	24
铁路信号职业技能鉴定（实操）	<ul style="list-style-type: none"> 1、熟悉联锁设备电气参数测试、维护及故障处理方法与技能； 2、熟悉闭塞设备电气参数测试、维护及故障处理方法与技能； 3、掌握信号机电气参数测试、维护及故障处理方法与技能； 4、掌握轨道电路电气参数测试、维护及故障处理技能； 5、掌握转辙机电气参数测试、维护及故障处理技能 	<ul style="list-style-type: none"> 1、信号机电气参数测试、维护及故障处理 2、轨道电路电气参数测试、维护及故障处理 3、转辙机电气参数测试、维护及故障处理 4、联锁设备电气参数测试、维护及故障处理 5、闭塞设备电气参数测试、维护及故障处理 	<ul style="list-style-type: none"> 1、本学习领域授课教师需要具备语言沟通表达能力、工作责任心、职业规范和职业道德等方法能力和社会能力，具备扎实的课程相关专业知识； 2、教学方法以讲练为主，分组讨论等为辅； 3、教学环境以实训室为主； 4、该课程考核要求以过程考核+实操考核的方式进行，实操考核比分不宜超过 50%；过程考核应包括出勤、作业及课堂表现、6S 管理等内容。 	72
区间信号设备实训	<ul style="list-style-type: none"> 1、熟悉 64D 型继电半自动闭塞设备使用方法及常见故障处理的方法； 2、熟悉 ZPW-2000A 自动闭塞的测试标准； 3、掌握 ZPW-2000A 自动闭塞设备的测试方法及故障处理技能 	<ul style="list-style-type: none"> 1、64D 型继电半自动闭塞设备使用方法及常见故障处理 2、ZPW-2000A 自动闭塞的测试标准和测试 3、ZPW-2000A 自动闭塞的故障处理 	<ul style="list-style-type: none"> 1、本学习领域授课教师需要具备语言沟通表达能力、工作责任心、职业规范和职业道德等方法能力和社会能力，具备扎实的课程相关专业知识； 2、教学方法以讲练为主，分组讨论等为辅； 3、教学环境以实训室为主； 4、该课程考核要求以过程考核+实操考核的方式进行，实操考核比分不宜超过 50%；过程考核应包括出勤、作业及课堂表现、6S 管理等内容。 	24
车站信号设备实训	<ul style="list-style-type: none"> 1、熟悉 6502 电气集中控制台的操作与维护内容； 2、熟悉计算机联锁设备的操作与维护； 3、掌握继电器及其组合的维护与故障处理技能； 4、掌握计算机联锁系统的常见故障处理技能 	<ul style="list-style-type: none"> 1、6502 电气集中控制台的操作与维护 2、继电器及其组合的维护与故障处理方法 3、计算机联锁设备的操作与维护 4、计算机联锁系统的常见故障处理 	<ul style="list-style-type: none"> 1、本学习领域授课教师需要具备语言沟通表达能力、工作责任心、职业规范和职业道德等方法能力和社会能力，具备扎实的课程相关专业知识； 2、教学方法以讲练为主，分组讨论等为辅； 3、教学环境以实训室为主； 4、该课程考核要求以过程考核+实操考核的方式进行，实操考核比分不宜超过 50%；过程考核应包括出勤、作业及课堂表现、6S 管理等内容。 	48

综合技能实训	1、熟悉联锁设备的检修维护标准，熟悉闭塞设备的检修维护标准； 2、掌握室外三大基础设备的检修维护标准及常见故障处理技能	1、信号机的检修维护与故障处理 2、轨道电路的检修维护与故障处理 3、转辙机的检修维护与故障处理 4、联锁设备的检修维护标准 5、闭塞设备的检修维护标准	1、本学习领域授课教师需要具备语言沟通表达能力、工作责任心、职业规范和职业道德等方法能力和社会能力，具备扎实的课程相关专业基础知识； 2、教学方法以讲练为主，分组讨论等为辅； 3、教学环境以实训室为主； 4、该课程考核要求以过程考核+实操考核的方式进行，实操考核占比不宜超过 50%；过程考核应包括出勤、作业及课堂表现、6S 管理等内容。	24
--------	--	--	--	----

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
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	顶岗实习
3		文化素养和科学素养	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	ISAS 实训
4	能力	专业通用能力	电工基础、机械制图、铁道概论、电子技术、计算机网络基础、城轨交通概论、PLC 技术应用、GSM-R 通信系统应用与维护、专业英语、绘图与识图	电工实训、电子技术实训、钳工实训
5		专业基础能力	现代通信技术、铁路信号电源设备应用与维护、调度集中与列车调度指挥系统应用与维护	通信产品安装实训
6		专业核心能力	城轨通信信号基础设备应用与维护、城轨信号仪器仪表使用、城轨联锁设备应用与维护、区间信号设备应用与维护、城轨信号施工技术、城轨列车运行控制系统应用	城轨信号基础实训、城轨通信基础实训、车站信号设备实训、区间信号设备实训、综合技能实训、铁路信号职业技能鉴定（理论）、铁路信号职业技能鉴定（实操）
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、机械制图、铁道概论、电子技术、计算机网络基础、现代通信技术、铁路信号电源设备应用与维护、调度集中与列车调度指挥系统应用与维护、铁路信号基础设备应用与维护、铁路信号仪器仪表使用、车站信号设备应用与维护、区间信号设备应用与维护、铁路信号施工技术、	电工实训、电子技术实训、钳工实训、城轨信号基础实训、城轨通信基础实训、车站信号设备实训

			列车运行控制系统应用与维护	训、区间信号设备实训、综合技能实训、铁路信号职业技能鉴定(理论)、铁路信号职业技能鉴定(实操)
9		拓展知识	城轨交通概论、PLC 技术应用、GSM-R 通信系统应用与维护、专业英语、绘图与识图	

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、机械制图、铁道概论、电子技术、计算机网络基础、现代通信技术、城轨信号电源设备应用与维护、调度集中与列车调度指挥系统应用与维护
		专业核心课	2	城轨通信信号基础设备应用与维护、城轨信号仪器仪表使用、城轨联锁设备应用与维护、区间信号设备应用与维护、城轨信号施工技术、城轨列车运行控制系统应用
		专业拓展课	3	城轨交通概论、PLC 技术应用、城轨交通通信线路应用与维护、专业英语、绘图与识图
		集中实训课	4	毕业设计、顶岗实习、电工实训、钳工实训、电子技术实训、ISAS 实训、通信产品安装实训、城轨信号基础实训、城轨通信基础实训、区间信号设备实训、车站信号设备实训、综合技能实训
		考证课程	5	铁路信号职业技能鉴定(理论)、铁路信号职业技能鉴定(实操)

2. 教学进程安排

教学进程安排如表 10 所示。

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	13	12	0		
	3	G302	艺术素养类	1.5	24	24	0	0	0								考查
		G303	人文素养类	1.5	24	24	0	0	0								考查
		G304	科技素养类	1.5	24	24	0	0	0								考查
		G305	社会实践 (选4周)	4	96	0	96	0	0								考查
		G306	院系选修课	1.5	24	24	0	0	0								考查
			小计/周学时	40	712	396	268	22	26	14	14	2	2	2	0		
专业课 Z	专业基础课 1	Z-101	电工基础	3.5	56	44	12			4							考试
		Z-102	机械制图	1.5	28	14	14			2							考查
		Z-103	铁道概论	1.5	28	24	4			2							考查
		Z-104	电子技术	5	84	60	24				6						考试
		Z-105	现代通信技术	3.5	56	40	16					4					考查
		Z-106	城轨信号电源设备应用与维护	3.5	56	46	10					4					考试
		Z-107	调度集中与列车调度指挥系统应用与维护	3	48	42	6								4		考试
	专业核心课 2	Z-201	城轨通信信号基础设备应用与维护	5	84	74	10						6				考试
		Z-202	城轨信号仪器仪表使用	3.5	56	28	28						4				考试
		Z-203	城轨联锁设备应用与维护	6.5	104	90	14							8			考试
		Z-204	区间信号设备应用与维护	5	78	68	10							6			考试
		Z-205	城轨信号施工技术	3	48	24	24								4		考试
		Z-206	城轨列车运行控制系统应用	4.5	72	60	12								6		考试
	专业拓展课 3	Z-301	城轨交通概论	2	26	22	4							2			考查
		Z-302	PLC 技术应用	3.5	56	44	12						4				考查
		Z-303	城轨交通通信线路应用与维护	3	52	48	4							4			考试
		Z-304	专业英语	1.5	24	24	0								2		考查
		Z-305	绘图与识图	1.5	24	0	24								2		考查
	集中实训课 4	Z-401	毕业设计	6	144	0	144								3W	3W	考查
		Z-402	顶岗实习	13	312	0	312									13W	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	13	12	0			
		Z-403	电工实训	1.5	24	0	24			1W						考查	
		Z-404	钳工实训	1.5	24	0	24			1W						考查	
		Z-405	电子技术实训	3	48	0	48				2W					考查	
		Z-406	ISAS 实训	3	48	0	48				2W					考查	
		Z-407	通信产品安装实训	1.5	24	0	24					1W				考查	
		Z-408	城轨信号基础实训	3	48	0	48					2W				考查	
		Z-409	城轨通信基础实训	1.5	24	0	24					1W				考查	
		Z-410	区间信号设备实训	1.5	24	0	24						1W			考查	
		Z-411	车站信号设备实训	3	48	0	48							2W		考查	
		Z-412	综合技能实训	1.5	24	0	24							1W		考查	
		考证课程 5	Z-501	铁路信号职业技能鉴定（理论）	1.5	24	0	24						1W			考查
			Z-502	铁路信号职业技能鉴定（实操）	4.5	72	0	72						3W			考查
		小计/周学时	106.5	1868	752	1116			8	6	22	20	16	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														
		总学分、总学时、周学时	175.5	2980	1332	1544	46	58	26	26	28	26	20	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	37.3%	其中选修课 712 学时, 占总学时 23.9%
专业(技能)课程	36	106.5	1868	62.7%	
总学时数为 2980, 其中理论教学学时数为 1378, 占总学时比例为 46%, 实践性教学学时数为 1602, 占总学时比例为 54%					

【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
信号工(中级)	1、轨道电路模块 2、信号机模块 3、转辙机模块	城轨通信信号基础设备应用与维护	1、继电器 2、轨道电路 3、信号机 4、转辙机 5、信号设备防雷 6、计轴器与应答器
		城轨信号基础实训	1、继电器参数测试 2、信号机的维护与测试 3、轨道电路的维护与测试 4、转辙机拆装、测试与维护 5、计轴器与应答器的电气参数测试

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	4	50%	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；具有轨道交通信号控制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。
2	兼职教师	4	50%	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。

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；具有轨道交通信号控制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轨道交通行业、铁道信号控制专业发展，

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。

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。

(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	实验实训室名称	功能	面积、设备、台套基本配置要求	备注
1	城轨信号基础实训室	能进行 LED 信号机的安装、配线及参数测试实训；转辙机（ZDJ9、S700K 型）的拆装及配线实训；轨道电路的安装、配线及电气参数测试实训；计轴器设备的安装调试及电气参数测试；应答器设备的安装、调试及电气参数测试；还可用于信号机、转辙机、轨道电路、计轴器及应答器等城轨信号基础设备的故障处理实训	面积：288 平方米 设备：LED 信号机、转辙机（ZDJ9、S700K）、轨道电路（FTGS 轨道电路、50Hz 相敏轨道电路）、计轴器及应答器（欧标） 台套：各类型的信号机、转辙机、轨道电路、计轴器及应答器设备分别至少 1 套	
2	城轨联锁实训室	能进行 6502 电气集中选择组及执行组继电器电路的理论与实践相结合的教学；能进行 6502 电气集中继电器电路的故障处理实训；能进行 6502 电气集中联锁试验；能进行车辆段及正线计算机联锁的理实一体化	面积：288 平方米 设备：6502 电气集中设备、正线 SICAS 及车辆段 DS6-K5B 计算机联锁整套设备 台套：6502 电气集中、SICAS 及 DS6-K5B 计算机联锁系统各 1 套	可在车站联锁实训室增加正线 SICAS 计算机联锁系统

		教学；能进行计算机联锁的故障处理实训；能进行计算机联锁试验		
3	城轨信号施工实训室	可用于城轨信号设备的施工，包括继电器组合配线焊接及安装实训，电缆施工实训等	面积：288 平方米 设备：智能型组合配线实训台、电缆盒及信号电缆线等 台套：25 套	
4	城轨列控设备实训室	能进行城轨列控信号设备（包括轨旁、车载设备）结构、工作原理与功能的理实一体化教学；能进行 ATO、ATS 设备的操作；能进行城轨列控设备 (ATO\ATP\ATS 设备) 的电气参数测试实训；能进行城轨列控设备故障处理实训	面积：144 平方米 设备：城轨 ATO、ATP、ATS 车载和轨旁设备等设备 台套：车载和轨旁 ATP、ATO、ATS 等设备各 1 套	
5	城轨信号集中监测实训室	能够实时监测城轨信号基础设备、联锁系统、列控系统等工作状态，具备监测报告调阅及分析实训，监测系统检修维护实训，及故障处理实训	面积：144 平方米 设备：城轨信号集中监测系统 台套：1 套	
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	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。	可与运营、司乘专业联合设置

		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。		
--	--	--------------------------------------	--	--

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	
4	株北信号车间实训基地	长沙电务段	现场信号设备检修维护实训	
5	衡阳电务段职工培训基地	衡阳电务段	铁路信号设备应用与维护实训	

3. 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能提供现场信号设备检修维护、高速铁路信号控制系统应用等相关实习岗位，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

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

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。

（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：铁道通信信号、铁道工程技术与经济、铁道工程学报等。

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

本专业方向专业标准及课程标准中提及的教学方法主要建议使用引导文法，辅以讲述法、仿真法、演示法、任务教学法、小组讨论法、角色扮演法、答辩法、实践操作法等其他教学方法。

（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 175.5 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。