吉林交通职业技术学院
Jilin Communications Polytechnic

轨道交通学院
人才培养方案
(2022 版)

吉林交通职业技术学院教务处制

二〇二二年三月

吉林交通职业技术学院
Jilin Communications Polytechnic

轨道交通通信信号设备制造与维护专业人才培养方案(2022 版)

[3 年制]

二 级 学 院：轨道交通学院

执 笔 人：李晓红

审 核 人：周秀民

制 定 日 期：2022 年 6 月

吉林交通职业技术学院教务处制

2022 年 3 月

吉林交通职业技术学院

轨道交通通信信号设备制造与维护专业人才培养方案编写人员表

<table>
<tr><td>专业名称</td><td colspan="4">轨道交通通信信号设备制造与维护专业</td></tr>
<tr><td>专业代码</td><td colspan="4">460404</td></tr>
<tr><td rowspan="7">参编人员</td><td>序号</td><td>姓名</td><td>职称/职务</td><td>承担任务</td></tr>
<tr><td>1</td><td>王珂</td><td>讲师/专业教师</td><td>企业调研、培养目标确定、岗位能力分析、课程体系构建、教学进度计划、课程标准的编制</td></tr>
<tr><td>2</td><td>李晓红</td><td>副教授/专业教师</td><td>企业调研、培养目标确定、岗位能力分析、课程体系构建、教学进度计划、课程标准的编制</td></tr>
<tr><td>3</td><td>王彦新</td><td>讲师/专业教师</td><td>毕业要求指标点编写、课程标准的编制</td></tr>
<tr><td>4</td><td>崔熠明</td><td>讲师/专业教师</td><td>毕业要求指标点编写、课程标准的编制</td></tr>
<tr><td>5</td><td>于苏横</td><td>工程师</td><td>企业调研、培养目标确定、课程体系构建</td></tr>
<tr><td>学院意见</td><td colspan="4">同意
学院（签章）
2022 年 7 月 20 日</td></tr>
</table>

吉林交通职业技术学院

轨道交通通信信号设备制造与维护专业人才培养方案审核表

专业名称	轨道交通通信信号设备制造与维护专业
专业代码	460404
专业指导委员会意见	该人才培养方案目标定位准确，符合现代企业的人才培养需求，实践性环节合理，符合高素质技术技能人才的培养。培养目标定位准确，课程体系相对完整，知识结构丰富、立体。课程比例及课程逻辑关系合理，符合培养目标的要求，同意在该专业实施。 专业指导委员会签字（学院盖章） 2022年7月20日
教育教学工作指导委员会意见	教育教学工作指导委员会（签字）　　年　月　日
学校党组织意见	学校党组织（签字）　　年　月　日

目　录

一、专业名称及代码 1
二、入学要求与学制 1
三、专业简介 1
四、职业面向及职业能力要求 1
（一）职业面向 1
（二）典型工作任务及其工作过程 3
五、培养目标与培养规格 3
（一）培养目标 3
（二）培养规格 4
（三）培养目标与培养规格的关系 5
（四）专业思政元素集 6
六、专业课程体系与专业核心能力课程 7
（一）课程体系 7
（二）专业核心能力课程简介 9
七、专业教学保障情况 10
（一）专业教学团队 10
（二）实践教学条件 11
（三）使用的教材、数字化（网络）资源等学习资料 12
（四）教学方法 13
（五）学习评价 13
（六）质量管理 13
八、毕业要求及指标点 14
（一）毕业要求 14
（二）毕业要求指标点 14
九、继续专业学习深造的途径 15
十、教学进程总体安排 15
十一、课程标准（单独成册） 15
十二、其他说明 16

一、专业名称及代码

专业名称：轨道交通通信信号设备制造与维护专业

专业代码：460404

二、入学要求与学制

入学要求为高中阶段教育毕业生或具有同等学历者。

三、专业简介

轨道交通通信信号设备制造与维护专业为适应我国轨道交通产业的发展的需要，对接国家交通强国建设纲要，服务服务吉林省“一主、六双”高质量发展战略部署，培养适应地区轨道交通产业的高素质复合型人才，促进区域经济发展。

在人才培养方案的制定过程中，校企共同制定，全面改革教学内容，构建“能力递进、岗课赛证”的课程体系，创新人才培养模式。

四、职业面向及职业能力要求

（一）职业面向

1.就业面向的行业：交通运输

2.主要就业职业类型：轨道交通类

3.主要就业部门：生产管理部、维护技术部、质量管理部

4.可从事的工作岗位：

表 1　职业面向分析表

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
装备制造大类（46）	轨道装备类（4604）	城市公共交通业（53）	地铁运输机械设备操作及有关人员（6-24-02-99）	信号组调工、通信组调工、城轨信号工、城轨通信工	信号工证

表 2　岗位能力分析表

序号	岗位名称	岗位类别		岗位描述	岗位能力要求
		初始岗位	发展岗位		
1	信号组调工	■	□	1.了解城轨信号设备、配件的技术标准； 2.根据信号设备的结构及工艺要求装配信号零部件和整机设备；	1.了解城轨信号设备、配件的技术标准。 2.具备组装配信号零部件和整机设备的能力；

				3.按照产品技术标准调试和检测信号设备和配件的电气性能和机械性能； 4.能够检修信号设备故障。	3.具备调试和检测信号设备和配件的电气性能和机械性能的能力； 4.掌握维修故障的方法和技能。
2	通信组调工	■	□	1.了解城轨通信设备、配件的技术标准； 2.根据信号设备的结构及工艺要求装配通信零部件和整机设备； 3.按照产品技术标准调试和检测通信设备和配件的电气性能和机械性能； 4.能够检修通信设备故障。	1.了解城轨通信设备、配件的技术标准。 2.具备组装配通信零部件和整机设备的能力； 3.具备调试和检测通信设备和配件的电气性能和机械性 能的能力； 4.掌握维修故障的方法和技能。
3	城轨车辆段信号工	■	□	1.地铁车辆段内轨道电路、信号机、转辙设备、防雷设施等的安装、维护及测试； 2.控制台设备、电源屏、分线盘、组合架及继电器设备、计算机联锁设备的维护及测试； 3.地铁车辆段内信号设备故障处理。	具备地铁车辆段内轨道电路、信号机、转辙机及室内联锁、防雷设备的检修、维护及常见故障处理能力。
4	城轨车载信号工	■	□	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	具备城轨机车车载信号设备包括 ATP、ATO 及其他监控设备的检修、维护与常见故障处理能力。
5	城轨正线信号工	■	□	正线轨道电路、记轴器、应答器、道岔、信号机等设备的检修与维护	具备城轨交通正线信号设备，包括轨道电路、记轴器、应答器、信号机、道岔的检修、维护能力与常见故障处理能力
6	城轨通信工	■	□	城轨交通通信网络、时钟系统、安防系统、交换机等通信设备的维护与检修	具备城轨交通通信网络、时钟系统、安防系统、交换设备等的检修、维护与常见故障处理能力

5	高级信号调试检测	□	■	从事轨道交通信号、通信相关设备调试、检测、维护等。	1.能调试、检测信号设备； 2.能调试、检测电气集中设备等。
6	技术员	□	■	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.城轨交通信号设备施工计划编制。	具备城轨交通信号设备的安装、施工方面的指导能力；会进行故障处理的指导；能够合理编制城轨交通信号设备的施工计划
7	运营调度	□	■	负责所管辖线路运营的日常行车组织、指挥工作等。	1.能制定线路运营的行车计划； 2.能组织各种故障、特殊事件情况下的运营。

（二）典型工作任务及其工作过程

表 3　典型工作任务及工作过程分析表

序号	典型工作任务	工作过程
1	信号设备的组装调试	1.根据信号设备、配件的技术标准，组装配信号零部件和整机设备； 2.调试和检测信号设备和配件的电气性能和机械性能的能力； 3.针对故障对信号设备进行维护。
2	通信设备的组装调试	1.根据通信设备、配件的技术标准，组装配信号零部件和整机设备； 2.调试和检测通信设备和配件的电气性能和机械性能的能力； 3.针对故障对通信设备进行维护。
3	信号设备安装、调试、检测	负责轨道交通正线、车辆段、车载信号系统及相关设备的安装、日常维护保养、计划性维修、故障性维修等职能。
4	通信设备安装、调试、检测	负责轨道交通通信网络、时钟系统的、安防系统、交换机等通信设备的维护与检修。
5	运营调度	负责线路运营的行车计划、车辆故障、特殊事件情况下的运营。

五、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、智、体、美、劳等方面发展的，具有良好的人文素养、职业道德和精益求精的工匠精神，一定的科学文化水平，扎实的英语语言基础，较强的实践和社会适应能力，掌握城市轨道通信和信号设备的基本结构、基本工作原理、技术指标

和生产工艺等基本知识，具备较强的城市轨道通信和信号设备生产、安装、调试、检测与试验等实践能力，面向信号设备工厂和地铁、城轨等企事业单位的工程管理及技术人员，从事交通运输产业通信和信号设备装配、调试、试验、维护、工艺编制管理、安装施工以及售后服务等岗位工作的高素质技术技能人才。

表 4　轨道交通通信信号设备制造与维护培养目标

序号	具　体　内　容
1	德：思想政治坚定，具有良好的科学、文化素养和职业道德素质。
2	智：培养学生学习的五大智慧（听清符号、理解意思、体会与想象、实践与观察、反思与总结），能够透过符号学到真知。
3	体：具有较强的身体素质，能适应各种工作条件需要。
4	美：培养审美情操和人文修养的教育。
5	劳：具有认真的学习态度和艰苦奋斗的精神，热爱劳动、遵纪守法、自律谦虚。

（二）培养规格

1.素质要求

（1）坚定拥护中国共产党的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）遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

（3）具有工匠精神、质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、创新思维和团结协作精神。

（4）具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神，勇于奋斗、乐观向上。

（5）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯以及良好的行为习惯。

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

2.知识要求

（1）文化基础知识 掌握应用写作知识、劳动理论与技能、军事理论与相关技能，熟悉一门外国语的基础知识，熟练掌握计算机的基本知识。

（2）专业基础知识 以宽基础，适用性强为目标，掌握电工电子基础理论、电气识图、轨道交通等知识。

（3）专业核心知识

①具备车站联锁技术的基础理论知识；

②具备区间闭塞技术的基本理论知识；

③具备城市轨道交通行车组织以及调度的管理能力。

④具备列车运行调度监督系统的基本理论知识；

⑤具备城市轨道交通通信信号运用与管理的基础知识；

⑥具备城市轨道交通通信信号系统测试、检修的基础知识。

3.能力要求

（1）具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

（2）具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

（3）具有团队合作能力。

（4）具有基本的生产组织、技术管理能力。

（5）具有识读电气原理图和机械图纸的能力。

（6）具备根据设备的结构及工艺要求装配通信、信号零部件和整机设备的能力。

（7）具备按照产品技术标准调试和检测通信、信号设备和配件的电气性能和机械性能的能力。

（8）具备信号设备的安装、维护、测试、故障处理能力。

（9）具备通信设备的安装、维护、测试、故障处理能力。

（10）具备一定的信号与通信设备的现场施工能力。

（11）具备基层生产组织管理能力、质量管理能力。

（三）培养目标与培养规格的关系

表 5　专业培养目标和培养规格关系矩阵

培养目标 / 培养规格	M1	M2	M3	M4	M5
A1	√	√	√	√	√
A2	√	√		√	√
A3	√	√			√
A4	√	√			√
A5	√		√		
A6	√	√		√	
B1	√	√		√	
B2	√	√		√	
B3	√	√	√	√	√

C1	√	√			
C2	√	√		√	
C3	√	√		√	√
C4	√	√	√		√
C5	√	√			√
C6	√	√	√	√	√
C7	√	√	√	√	√
C8	√	√	√		√
C9	√	√	√		√
C10	√	√	√		√
C11	√	√	√	√	√

（四）专业思政元素集电子技术技能训练

表 6　本专业的思政元素集

育人维度	主要育人内涵	思政元素	公共基础课	专业核心课和实践课	其他专业课
A1	社会主义核心价值观	富强、民主、文明、和谐，自由、平等、公正、法治，爱国、敬业、诚信、友善	思想道德修养与法律基础、形势与政策教育、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、军事技能、军事理论、…	电工电子技术、机械识图、轨道信号设备识图与 CAD、轨道交通 PLC 技术与应用、城市轨道交通供电系统、城市轨道交通车辆、城市轨道交通机电设备、城市轨道交通信号系统维、城市轨道交通通信、城轨信号电源设备应用与维护、城轨列车运行控制系统应用、城轨信号仪器仪表应用、城市轨道交通信号、车站与区间信号技术、信号联锁故障维护、城轨信号施工技术	单片机技术应用、城市轨道交通安全管理、行车规章组织
A2	职业道德准则和行为规范	遵法守纪、爱岗敬业、尊重生命、吃苦耐劳、中华优秀传统文化、	思想道德修养与法律基础、中华优秀传统文化、职业发展与就业指导	可编程控制器系（PLC）实训、城市轨道交通供电系统实训、轨道交通信号技术实训、信号联锁系统实训、通信产品组装实训	城市轨道交通安全管理、行车规章组织
A3	专业精神	工匠精神（一丝不苟、刻苦钻研、耐心细致、精益求精、不畏艰难、勇于创	信息技术基础 专业数学	城市轨道交通通信、城轨信号电源设备应用与维护、城轨列车运行控制系统应用、城轨信号仪器仪表应用、城市	城市轨道交通安全管理、行车规章组织

		新）、质量意识、环保意识、安全意识、信息素养和团结协作		轨道交通信号、车站与区间信号技术、信号联锁故障维护、城轨信号施工技术	
A4	职业发展	自我规划、自我诊改、不断发展	职业发展与就业指导	顶岗实习、毕业设计	——
A5	身心健康	健康的身心和健全的人格	体育 大学生心理健康	——	——
A6	人文素养	文明礼貌、艺术修养、和谐发展	其他相选修课程	——	——

六、专业课程体系与专业核心能力课程

（一）课程体系

课程体系建设是专业培养高素质技术技能型人才工作中的关键环节之一，只有通过不断地更新课程内容、改进教学方法、改善教学手段、建立课程各主要教学环节的质量标准等手段，建立与高职教育人才培养目标相一致的课程体系，才能确保人才培养质量及培养目标的实现。

本专业以职业能力为主线，构建了工学结合、个性培养、专业拓展的课程体系，该体系由公共基础平台课程、专业模块课程和集中实践课程，专业模块课程包括专业基础课、专业核心课、专业拓展课组成。具体开设课程见图 1。

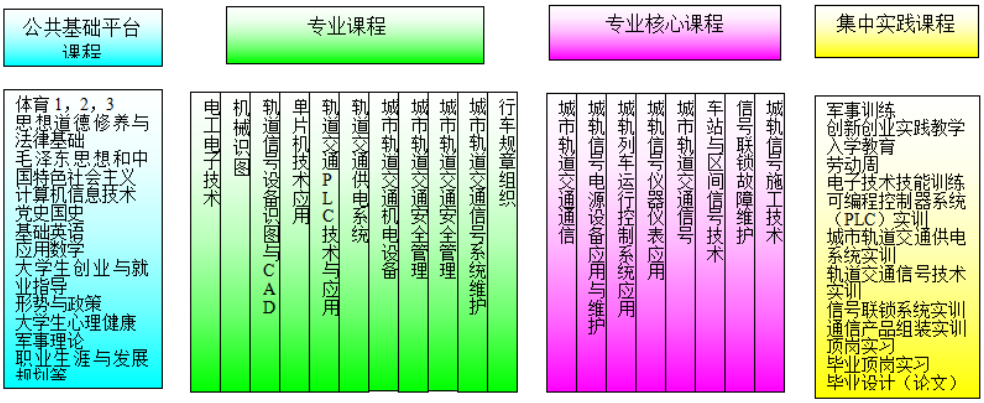

图 1　城市轨道交通机电技术专业课程图

公共基础平台课程：熟练掌握本专业所必需的公共“通用”基础知识，包括思想道德修养与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形式与政策、体育、大学生职业生涯规划与就业指导、心理健康教育、应用数学、英语、计算机信息技术等。

专业基础课程：需要掌握本专业的“综合”专业知识，包括电工电子技术、轨道信号设备识图与 CAD、轨道交通 PLC 技术与应用、行车规章组织、城市轨道交通信号系统维护、城市轨道交通车辆城市轨道交通机电设备等。

专业核心课程：需要掌握本专业“特色”技能专业知识，包括城市轨道交通通信、城市轨道交通信号、城轨信号仪器仪表应用、城轨信号施工技术、城轨列车运行控制系统应用、城轨信号电源设备应用与维护、车站与区间信号技术、信号联锁故障维护等课程。

集中实践课程：包括公共实践和专业实践。公共实践包括军事训练、创新创业实践教学、入学教育、劳动周。专业实践包括电子技术技能训练、可编程控制器系统（PLC）实训、城市轨道交通供电系统实训、轨道交通信号技术实训、信号联锁系统实训、通信产品组装实训、顶岗实习、毕业顶岗实习、毕业设计（论文）。

根据学生毕业时应具备的能力，设置相应的专业课程和技能实训，对应关系见图 2。专业课程体系见表 7。

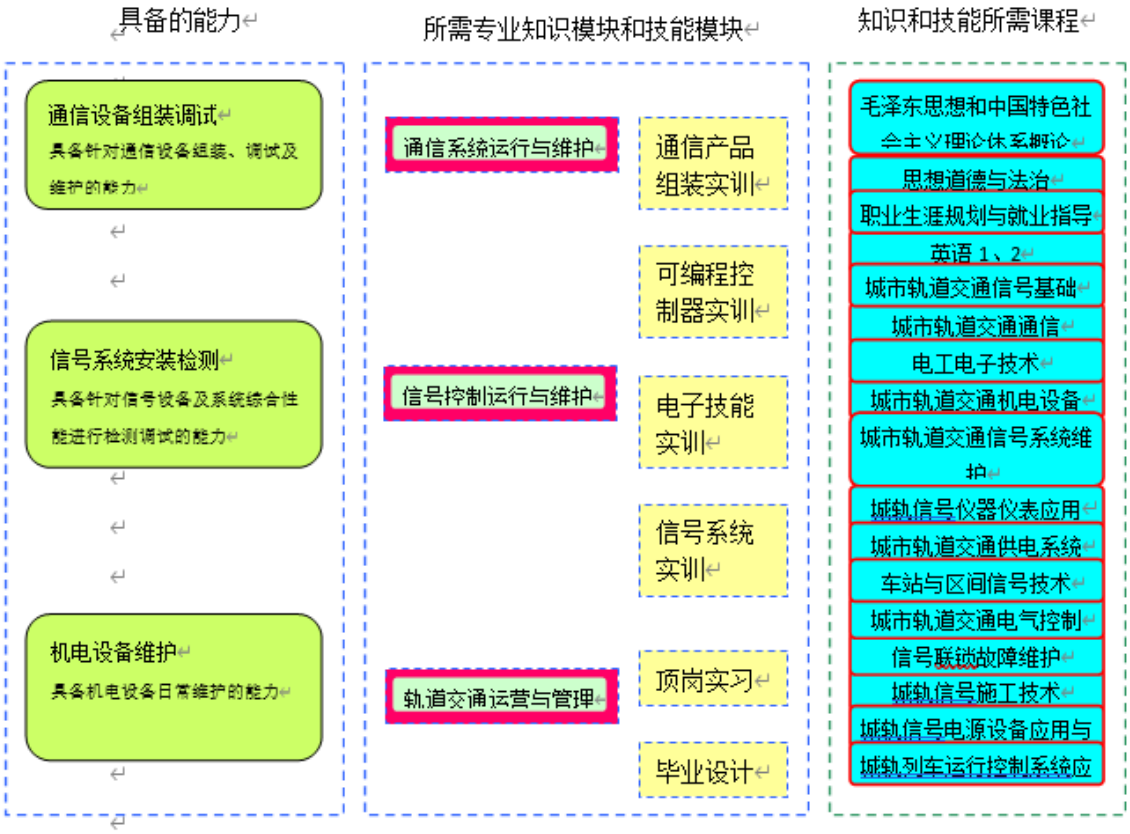

图 2　学生所需能力与开设课程对应关系图

表 7　专业课程体系

序号	课程名称（学习领域）	对应的典型工作任务
1	单片机技术应用、、轨道信号设备识图与 CAD、城市轨道交通信号系统维护、可编程控制器系统（PLC）实训、轨道交通信号技术实训	信号设备的组装调试
2	城轨交通通信、通信产品组装实训、城轨信号仪器仪表应用	通信设备的组装调试

3	城市轨道交通信号、车站与区间信号技术、信号联锁故障维护、城轨信号施工技术、信号联锁系统实训	信号设备安装、调试、检测
4	城市轨道交通通信、城轨列车运行控制系统应用、	通信设备安装、调试、维护

（二）专业核心能力课程简介

1.《城市轨道交通通信》

本课程是轨道交通通信信号设备制造与维护专业的必修专业核心课程，是在学习了《单片机应用技术》课程、具备了对通信基本认知的基础上，开设的一门理实一体课程，其功能是对接专业人才培养目标，面向城市轨道交通通信相关技术工作岗位，培养新时代大国工匠职业素质，具备城市轨道交通通信系统的组装、维护能力，为后续《城轨列车运行控制系统应用》等课程的学习奠定基础的专业核心课程。

2.《城市轨道交通信号技术》

本课程是轨道交通通信信号设备制造与维护专业必修的一门专业核心课程，是在学习《轨道交通 PLC 技术与应用》具备了城市轨道 plc 相关的基本知识和动手能力的基础上，开设的一门理论理实一体的课程，其功能是对接专业人才培养目标，面向信号设备维保工作岗位，培养团结协作、安全意识强、服从统一指挥的职业素质，具备对信号基础设备的日常维护和故障检修的能力的专业核心课程。

3.《车站与区间信号技术》

本课程是轨道交通通信信号设备制造与维护专业的一门专业核心课程，是在学习《城市轨道交通信号》课程、具备了认识城市轨道信号基本设备的能力的基础上，开设的一门理实一体的课程，其功能是对接专业人才培养目标，面向信号维修工、城规运行调度岗位，培养爱岗敬业、团结合作、吃苦耐劳、安全生产职业素质，具备监督、维持正线列车运行秩序，确保行车工作正常进行的能力。

4.《城市轨道交通供电系统》

本课程是轨道交通通信信号设备制造与维护专业的必修专业核心课程，是在学习了《电工与电子技术》课程、具备了一定的电力电子基础知识的基础上，开设的一门理实一体课程，其功能是对接专业人才培养目标，面向城市轨道交通供配电检修等工作岗位，培养新一代工匠精神为代表的职业素质，使学生具备城市轨道交通供电系统设计和检修能力，为后续《城市轨道交通安全管理》等课程学习奠定基础的专业核心课程。

5.《城轨列车运行控制系统应用》

本课程是轨道交通通信信号设备制造与维护专业必修的一门专业核心课程，是在学习《城轨信号电源设备应用与维护》课程基础上具备了认识城市轨道信号电源设备的能力，

开设的一门理实一体的课程，其功能是对接专业人才培养目标，面向信号设备运行控制系统使用、维护工作岗位，培养爱岗敬业、团结合作、吃苦耐劳、安全生产职业素质，具备安装列控系统设备并对其部分故障能够检修的能力。

6.《城轨信号仪器仪表应用》

本课程是轨道交通通信信号设备制造与维护专业的必修专业核心课程，是在学习了《城轨列车运行控制系统应用》课程、具备了一定的列控系统运行的基础上开设的一门理实一体课程，其功能是对接专业人才培养目标，面向城市轨道交通信号仪器仪表应用等工作岗位，培养新一代工匠精神为代表的职业素质，使学生具备城市轨道交通仪器仪表使用和检修能力，为后续《信号联锁故障维护》等课程学习奠定基础的专业核心课程。

7.《城轨信号施工技术》

本课程是轨道交通通信信号设备制造与维护专业开展得的一门专业核心课，《城市轨道交通信号》课程、具备了认识城市轨道信号基本设备的能力的基础上，开设的一门理实一体的课程，功能是面向城轨信号系统的布线、检测、维护等工作岗位，是职业素质养成与职业能力培养中，相对重要的理论实践一体化课程。

8.《信号联锁故障维护》

本课程是轨道交通通信信号设备制造与维护专业的专业核心课程。学习该课程前应完成《车站与区间信号技术》课程的学习，具备一定的车站联锁、信号闭塞基础上，开设的一门理实一体课程。功能是面向城轨信号联锁生产技术人员的布线、检测、维护等工作岗位，职业素质养成与职业能力培养中理论实践一体化课程。

七、专业教学保障情况

（一）专业教学团队

表 9　专业（群）教学团队成员名单

序号	姓名	性别	年龄	学历 学位	职称/职务	是否 双师	工作单位	专/兼 职
1	李晓红	女	44	硕士研究生	副教授	是	吉林交通职业技术学院	专职
2	车广侠	女	44	硕士研究生	副教授	是	吉林交通职业技术学院	专职
3	王珂	女	45	硕士研究生	讲师/专业教师	是	吉林交通职业技术学院	专职
4	高帅	女	34	研究生 硕士	讲师/教师	是	吉林交通职业技术学院	专职
5	王博运	女	32	硕士研究生	讲师/专业教师	是	吉林交通职业技术学院	专职
6	王彦新	女	44	硕士研究生	讲师/专业教师	是	吉林交通职业技术学院	专职

7	崔熠明	男	32	硕士研究生	讲师/专业教师	否	吉林交通职业技术学院	专职
8	于苏横	女	35	本科学士	工程师	否	长春优立科轨道交通技术发展有限公司	校外兼职

（二）实践教学条件

1.校内实训室现状

表 9-1　城轨电气与机电设备实训室（共享）

实训室名称		城轨电气与机电设备实训室	总面积	150 ㎡
序号	核心设备		数量	备注
1	车站屏蔽门		1	屏蔽门结构认识实验
2	电梯		1	电梯结构认识实验
3	城市轨道交通机电设备课程 AR 教师端及其配套设备		1	机电设备认识实训
4	IBP 盘（调试盘）		1	IBP 盘操作实验
5	电气实训考核装置及其配套设备		1	电气线路检修操作实验

表 9-2　城轨电子焊接实训室（共享）

实训室名称		城轨电子焊接实训室	总面积	70 ㎡
序号	核心设备		数量	备注
1	单片机实验箱		10	电路板焊接实验
2	数字示波器		5	示波器信号发生器检测实验
3	信号发生器		5	信号发生器检测实验
4	万用表		20	电子技术常用工具操作实验
5	单片机开发箱		10	单片机认识实验
6	自动控制原理及计算机控制技术教学实验系统		20	自动控制原理认识实验

表 9-3 轨道机电道岔实训室 （共享）

实训室名称		轨道机电道岔实训室	总面积	150 ㎡
序号	核心设备		数量	备注
1	电动转辙机（道岔）		4	转辙机结构认识实验

表 9-4 轨道机电信号实训室（共享）

实训室名称	轨道机电信号实训室	总面积	150 ㎡

序号	核心设备	数量	备注
1	城轨道岔控制智能培训考核系统及配套软件	4	线路及道岔控制实验 继电器设备台焊接及安装实验
2	继电器测试台及配套继电器	2	信号继电器的检测实验
3	轨道交通道岔控制智能实训考核系统	1	信号设备及继电器柜认识实验

2.校外实习基地现状

表 10　轨道交通通信信号设备制造与维护专业校外实习基地

序号	校外实习基地名称	合作企业名称	用　途	合作深度
1	长春研奥电气有限公司	长春研奥电气有限公司	认识实习、生产性实训、顶岗实习	共享型
2	优力科轨道交通技术有限公司	优力科轨道交通技术有限公司	认识实习、生产性实训、顶岗实习	共享型
3	长春市天义交通装备有限公司	长春市天义交通装备有限公司	生产性实训、顶岗实习	融合型
4	长春光华科技发展有限公司	长春光华科技发展有限公司	认识实习	一般型

（三）使用的教材、数字化（网络）资源等学习资料

教材类型包括国家、省高职高专规划教材、精品教材、重点教材、行业部委统编教材、自编教材等。

表 11　轨道交通通信信号设备制造与维护专业教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	城市轨道交通信号基础	高职高专规划教材	北京理工大学出版社	谭丽娜、李晓红	2018.8
2	城市轨道交通通信技术	高职高专规划教材	机械工业出版社	杨屏	2020.6
3	城市轨道交通信号施工	职业教育规划教材	中国铁道出版社	林瑜筠	2021.11
4	城市轨道交通列车运行控制系统	高职高专规划教材	化学工业出版社	李珊珊	2020.7
5	信号联锁设备维护	职业教育规划教材	化学工业出版社	李丽兰	2016.3
6	城市轨道交通车站设备	职业教育规划教材	中国石油大学出版社	张庆彬	2018.2
7	区间信号	职业教育规划教材	中国铁道出版社	袁放	2017.7

表 12　轨道交通通信信号设备制造与维护专业数字化资源选用表

序号	数字化资源名称	资源网址
1	轨道交通信号基础	https://www.zhihuishu.com

（四）教学方法

教学方法是提高高职教学质量，实现高职培养目标的重要手段。在知识经济时代即将到来的新形势下，高职的教学方法改革必须以突出启发性为原则，以有益于促进学生积极主动地“学”为指导思想。同时，还要从高职自身的特点出发，注意实践情境的创设、智慧潜能的开发和综合素质的培养。常用的教学方法有理论讲授法、案例教学法、情景教学法、任务驱动法、参观教学法、校企协作教学法等。

（五）学习评价

对高职学生学习能力的评价是关乎高职教育人才培养质量的重要内容之一。高职教育对于学生的学习评价可采用多元化的形式，注重学生知识、能力、素质的综合性评价。

1.终结性考试和过程性考核相结合

对于高职学生，应充分重视学生学习过程的评价，因此可采用终结性考试和过程性考核相结合的方法，比如过程性考核占比 50%或 30%，包括学生出勤、回答问题、平时实训情况、作业、课堂表现等方面，终结性考核统一由学校组织，占比 50%或 70%。这种方式采用在课程中采用较多。特殊的课程的终结性考核由学生抽签采用口试的方式进行，占比 50%。

2.学校、教师、学生多方评价相结合

对于学生，同伴是学习过程的重要合作人，也最具有发言权，因此，学习评价可采用师评生、生评生、生自评组成。

3．行业、企业（第三方）参与评价过程

企业（第三方）是高职教育最直接和最大的受益者，是学生学习质量的最终检验者。企业对学生的评价有益于学校改进教学，使后来接受教育的学生受益。

（六）质量管理

人才培养质量管理是指为实施质量管理所需的组织机构、程序、过程和教学资源。城市轨道交通机电技术专业的人才培养质量管理主要从开展教研室活动、教学文件管理等方面展开。

教研室专职教师团队经常开展教研活动，活动中通过集体备课、集体讨论等方式构建教学设计、剖析课程内容、选用教学方法及手段来保证课堂质量。教研室专职教师相互沟通进行听课互评，分享优秀的教学文案，以达到共同改进提高的目的。每学期考试结束后

团队教师共同进行试卷分析，查找问题，分析原因，力争达到更好的教学效果。

八、毕业要求及指标点

（一）毕业要求

1.毕业学分要求

毕业时应达到的总学分 154.5 学分。

其中:理论课程学分 112.5 学分；实践课程学分 36 学分；第二课堂学分 6 学分。

2.毕业能力要求

毕业能力要求见表 13。

表 13　城市轨道交通机电技术专业毕业能力要求

序号	具　体　内　容
1	职业道德与规范：爱国守法、具有人文社会科学素养和社会责任感，遵守轨道交通行业职业道德和规范。
	信号设备组装调试：能够将所学的专业知识用于解决信号企业信号设备的组装、调试、故障处理等问题。
2	通信设备组装调试：能够将所学的专业知识用于解决通信企业通信设备的组装、调试、故障处理等问题。
3	信号设备维护：能够将所学的专业知识用于解决轨道交通机信号设备的安装、维保、故障处理等问题。
4	通信设备维护：能够将所学的专业知识用于解决轨道交通通信设备的安装、维保、故障处理等问题。
5	运营调度：负责线路运营的行车计划、车辆故障、特殊事件情况下的运营。
6	终身学习：具有自主学习和不断进取的意识，具有适应社会发展的能力。

（二）毕业要求指标点

毕业要求指标点见表 14。

表 14　城市轨道交通机电技术专业毕业要求指标点

序号	毕业要求	对应的指标点
1	职业道德与规范：爱国守法、具有人文社会科学素养和社会责任感，遵守轨道交通行业职业道德和规范。	1.1 具有人文素养和社会责任感； 1.2 能够在工作过程中遵守轨道交通行业的职业道德规范并履行责任。
2	信号设备组装调试：能够将所学的专业知识用于解决信号企业信号设备的组装、调试、故障处理等问题。	1.1 根据信号设备、配件的技术标准，组装配信号零部件和整机设备； 1.2 调试和检测信号设备和配件的电气性能和机械性能的能力；

		1.3 针对故障对信号设备进行维护。
3	通信设备组装调试：能够将所学的专业知识用于解决通信企业通信设备的组装、调试、故障处理等问题。	1.根据通信设备、配件的技术标准，组装配通信零部件和整机设备； 2.调试和检测通信设备和配件的电气性能和机械性能的能力； 3.针对故障对通信设备进行维护。
4	信号设备维护：能够将所学的专业知识用于解决轨道交通机信号设备的安装、维保、故障处理等问题。	1.1 准确判断信号设备机系统的常见故障。 1.2 能够熟练操作信号设备及系统的定期检修和保养 1.3 能够调试信号设备的各项参数。
5	通信设备维护：能够将所学的专业知识用于解决轨道交通通信设备的安装、维保、故障处理等问题。	1.1 能够进行通信设备日常的维修保养工作。 1.2 能够准确判断通信设备的常见故障并进行零部件的更换安装。 1.3 能够熟练操作通信设备的定期检修和保养。
6	运营调度：负责线路运营的行车计划、车辆故障、特殊事件情况下的运营。	1.1 能够制定线路运营的行车计划。 1.2 能组织各种故障、特殊事件情况下的运营。 1.3 能够判断车辆的常见故障并进行日常性检修。
7	终身学习：具有自主学习和不断进取的意识，具有适应社会发展的能力。	1.1 具有自主学习并适应轨道机电设备、信号设备及电气设备行业变化的能力； 1.2 对于新技术、新材料、新产品、新工艺的应用能快速掌握。

九、继续专业学习深造的途径

对于已完成专科段学习，如果想取得更高学历，可通过以下几种方式提升学历或提升能力。

其一，专升本。顺利完成了专科段学习，想继续在学校进行全日制学习的学生，可参加专升本考试，考试合格者可进入本科院校进行本科段专业再学习，所有成绩合格者最终取得本科学历。

其二，自考。自考没有入学考试，考生参加单科考试，合格一门，发一门的合格证书，所有科目合格后，颁发学历证书。

其三，成人教育（函授、电大）。大专生要取得本科学历，除了以上两种方式以外，还可参加成人教育考试，成绩合格者，取得学历同样被社会认可。

十、教学进程总体安排

1.培养方案主要参数表（附表 1）

2.课程设置及进程表（附表 2）

3.课外实践实践活动（附表 3）

十一、课程标准（单独成册）

十二、其他说明

本专业学生毕业应获取的信号工（中级）职业技能等级（资格）证书，学生也可根据自己的实际情况及特点考取行业上岗资格证，若获得相应的资格证书，根据学校规定予学分转换。

人才培养方案学时、学分分配主要参数表

表1　　轨道交通通信信号设备制造与维护专业　　学制：三年制　　版号：　2022版

课程属性	课程门数				学时分配										学分分配			
	合计	A	B	C	合计学时		理论学时		实践学时		必修课学时		选修课学时（含限选课）		学分比例		学分类别	
					学时	占总学时比例（%）	理论学时	占总学时比例（%）	实践学时	占总学时比例（%）	必修课学时	占总学时比例（%）	选修课学时（含限选课）	占总学时比例（%）	学分	占总学分比例（%）	课内学分	课外学分
公共基础课程	23	10	13	0	858	31.71%	572	21.14%	286	10.57%	762	28.16%	96	3.55%	55	35.60%	55	0
专业基础课程	8	0	8	0	352	13.01%	248	9.16%	104	3.84%	352	13.01%	0	0.00%	22	14.24%	22	0
专业核心课程	8	0	8	0	444	16.41%	336	12.42%	108	3.99%	444	16.41%	0	0.00%	28.5	18.45%	28.5	0
专业拓展课程	3	0	3	0	116	4.29%	96	4%	20	0.74%	116	4.29%	0	0.00%	7	4.53%	7	0
集中实践课程	13	0	0	13	936	34.59%	0	0.00%	936	34.59%	936	34.59%	0	0.00%	36	23.30%	36	0
第二课堂 课外实践															6	3.88%	0	6
合计	55	10	32	13	2706	100.00%	1252	46.27%	1454	53.73%	2610	96.45%	96	3.55%	154.5	100.00%	148.5	6

课程设置及进程表

表2　　轨道交通通信信号设备制造与维护专业　　学制：三年制　　版号：2022版

课程设置	课程类型	课程性质	序号	课程代码	课程名称	学分	学时分配			各学期学时分配						课程类别	考核方式	责任单位
							合计	讲授	实践	1	2	3	4	5	6			
										19	20	20	20	20	19			
										17	18	18	18	18	18			
公共基础平台课程	公共基础课	必修课	1	30020202	思想道德与法治*	3	48	40	8		48					B	笔试	马克思学院
			2	30030201	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论*	2	32	32	0			16				A	笔试	马克思学院/线上16
			3	30030204	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	40	8			32				B	笔试	马克思学院/线上16
			4	30040201	形势与政策	2.5	40	20	20	8	8	8	8	8		B	考查	马克思学院
			5	31000304	体育与健康1	2	108	4	22	26						B	考查	体育部
			6	31000305	体育与健康2	4		4	48		52					B	考查	体育部
			7	31000306	体育与健康3	2		4	26			30				B	考查	体育部
			8	06050101	军事理论*	2	36	36	0		8					A	考查	学生处/线上28
			9	06030105	心理健康教育*	2	32	32	0	12						A	考查	学生处/线上20
			10	29050208	大学生职业生涯规划与就业指导	2.5	40	16	24		12	12	8			B	考查	基础部/线上8
			11	10000103	创新创业基础	2	32	16	16	16	16					B	考查	继续教育学院
			12	06050102	劳动教育	1	16	16	0	0						A	考查	学生处/讲座/线上
			13	09000101	美育*	2	32	8	24		8					B	考查	团委/线上24
			14	29020201	应用数学*	4	60	52	8	60						B	笔试	基础部
			小 计			34	524	320	204	122	152	98	16	8	0	√	√	√
	公共选修课	限选课	15	25050301	计算机信息技术*	3	52	26	26		52					B	操作	交通信息学院
			16	30030203	党史	1	16	16	0		16					A	考查	马克思学院
			17	29030101	中华传统文化*	2	30	30	0	30						A	考查	基础部
			18	30050101	学习筑梦	1	12	12	0	6	6					A	考查	马克思学院/讲座
			19	29040207	英语1	4	128	40	24	44						B	操作	基础部/线上20
			20	29040208	英语2	4		32	32		64					B	操作	基础部
			小 计			15	238	156	82	80	138	0	0	0	0	√	√	√
		任选课	21	29030102	语文写作类	2	32	32	0		32	32	32	32	32	A	考查	基础部/线上
			22	29050203	国家安全类	2	32	32	0		32	32	32	32	32	A	考查	基础部/线上
			23	29050204	社会责任类	2	32	32	0		32	32	32	32	32	A	考查	基础部/线上
			24	29050205	金融知识类	2	32	32	0		32	32	32	32	32	A	考查	基础部/线上
			25	29050206	海洋科学类	2	32	32	0		32	32	32	32	32	A	考查	基础部/线上
			26	29050207	管理知识类	2	32	32	0		32	32	32	32	32	A	考查	基础部/线上
			小 计			6	96	96	0	√	√	√	√	√	√	√	√	√

专业模块课程	专业基础课	必修课	26	28070201	电工电子技术	2.5	40	28	12	40						B	笔试	轨道交通学院
			27	26040201	机械制图	2.5	40	20	20	40						B	笔试	轨道交通学院
			28	28060202	轨道交通识图与CAD	2.5	40	20	20		40					B	笔试	轨道交通学院
			29	28070203	轨道交通PLC技术与应用	4	60	44	16			60				B	笔试	轨道交通学院
			30	28070221	城市轨道电源设备维护	2	36	28	8			36				B	笔试	轨道交通学院
			31	28070217	城市轨道交通车站机电设备	3	48	40	8				48			B	笔试	轨道交通学院
			32	28080211	城市轨道交通车辆技术	3	48	32	16					48		B	笔试	轨道交通学院
			33	28070207	城市轨道交通信号系统维护	2.5	40	36	4					40		B	笔试	轨道交通学院
			小 计			22	352	248	104	80	40	96	48	88	0	√	√	√
	专业课	专业核心课必修课	34	28070230	城市轨道交通通信	3.5	56	44	12		56					B	笔试	轨道交通学院
			35	28070219	城市轨道交通信号技术	3	48	40	8		48					B	笔试	轨道交通学院
			36	28070213	车站与区间信号技术	4	60	44	16			60				B	笔试	轨道交通学院
			37	28070204	城市轨道交通供电系统	4	60	40	20			60				B	笔试	轨道交通学院
			38	28070231	城轨列车运行控制系统应用	3	48	36	12			48				B	笔试	轨道交通学院
			39	28070232	城轨信号仪器仪表应用	3	48	40	8				48			B	笔试	轨道交通学院
			40	28070233	城轨信号施工技术	4	64	44	20				64			B	笔试	轨道交通学院
			41	28070214	信号联锁故障维护	4	60	48	12					60		B	笔试	轨道交通学院
			小 计			28.5	444	336	108	0	104	168	112	60	0	√	√	√
		专业拓展课任选课	42	28070234	单片机技术应用	2.5	40	32	8		40					B	考查	轨道交通学院
			43	28060205	城市轨道交通安全管理	2.5	40	36	4					40		B	考查	轨道交通学院
			44	28060104	城市轨道交通运营组织	2	36	28	8					36		B	考查	轨道交通学院
			小计（至少选修6学分）			7	116	96	20	0	40	0	0	76	0	√	√	√
集中实践课	综合技能	必修课	45	06000301	入学教育	1	26	0	26	26						C	考查	学生处
			46	06050304	军事技能	2	52	0	52	52						C	考查	学生处
			47	06050303	劳动实践*	1	26	0	26	√	√	√	√	√	√	C	考查	学生处/实践
			48	10000301	创新创业实践*	1	26	0	26							C	考查	继续教育学院
			49	28070301	电子技术技能实训	1	26			26						C	考查	轨道交通学院
			50	28070309	轨道交通PLC技术与信号实训	1	26					26				C	考查	轨道交通学院
			51	28070303	城市轨道交通供电系统实训	1	26				26					C	考查	轨道交通学院
			52	28070304	轨道交通信号技术实训	1	26					26				C	考查	轨道交通学院
			53	28070312	城市轨道交通信号检修实训1+X	1	26						26			C	考查	轨道交通学院
			54	28070317	通信产品组装实训	1	26						26			C	考查	轨道交通学院
			55	28070306	顶岗实习	6	156						156			C	考查	轨道交通学院
			56	28070307	毕业顶岗实习	13	338								338	C	考查	轨道交通学院
			57	28070308	毕业设计（论文）	6	156							104	52	C	考查	轨道交通学院
			小计			36	936	0	130	104	26	52	208	104	390	√	√	√

第二课堂	课外实践	选修课	58	06000303	文体类	3	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	考查	团委
			59	06000304	社会实践类		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	考查	团委
			60	06000305	专业技能类		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	考查	团委
			61	06000306	创新创业类		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	考查	团委
			62	06000307	品德与操行	3	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	考查	团委
			小计			6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	√	√	√
总　　计						154.5	2706	820	520	386	500	414	384	336	390	√	√	√
平均周学时						√	√	√	√	23	28	23	21	19	22	√	√	√

课外实践活动表

表3　轨道交通通信信号设备制造与维护专业　　学制：三年制　　版号：2022版

课程类别	序　号	内　容	活动级别				考证依据
			院级	校级	省级	国家级	
文体类	1	合唱比赛	0.5	1	1.5	2	原始报名表或证书
	2	演讲比赛	0.5	1	1.5	2	
	3	扑克牌比赛	0.5	1	1.5	2	
	4	话剧比赛	0.5	1	1.5	2	
	5	篮球赛	0.5	1	1.5	2	
	6	拔河比赛	0.5	1	1.5	2	
	7	主持人比赛	0.5	1	1.5	2	
	8	羽毛球比赛	0.5	1	1.5	2	
	9	军棋比赛	0.5	1	1.5	2	
	10	书画大赛	0.5	1	1.5	2	
	11	K歌大赛	0.5	1	1.5	2	
	12	足球赛	0.5	1	1.5	2	
	13	象棋比赛	0.5	1	1.5	2	
	14	诗朗诵比赛	0.5	1	1.5	2	
	15	五子棋比赛	0.5	1	1.5	2	
	16	其他文体类比赛	0.5	1	1.5	2	
社会实践类	序　号	内　容	活动级别				考证依据
			院级	校级	省级	国家级	
	1	“青马工程”活动	0.5	1	1.5	2	原始报名表或证书
	2	捐赠、献血等公益活动	0.5	1	1.5	2	
	3	“三下乡”社会实践活动	0.5	1	1.5	2	
	4	路桥综合实习	0.5	1	1.5	2	
	5	志愿者服务	0.5	1	1.5	2	
	6	团支部特色实践活动（需报团总支批准备案）	0.5	1	1.5	2	
	7	其他社会实践活动	0.5	1	1.5	2	
专业技能类	序　号	内　容	活动级别				考证依据
			院级	校级	省级	国家级	
	1	信号维护大赛	0.5	1	1.5	2	原始报名表或证书
	2	电子技能大赛	0.5	1	1.5	2	
	3	城轨信号工大赛	0.5	1	1.5	2	
	4	其他专业技能比赛	0.5	1	1.5	2	

	序　号	内　容	活动级别				考证依据
			院级	校级	省级	国家级	
创新创业类	1	“互联网+”大学生创新创业大赛	0.5	1	1.5	2	原始报名表或证书
	2	“挑战杯”大赛	0.5	1	1.5	2	
	3	摄影大赛	0.5	1	1.5	2	
	4	科技创新活动	0.5	1	1.5	2	
	5	其他创新创业活动	0.5	1	1.5	2	