

中高职贯通“3+2”模式
牵头院校：吉林交通职业技术学院

城市轨道交通车辆运用与检修专业（车辆技术方向）

人才培养方案

方案编码：2150060201

（2021）

长春职业技术学校

目录

一、专业名称及代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
五、培养目标及培养规格	1
六、课程设置及要求	2
七、教学进程总体安排	7
八、实施保障	9
九、毕业要求	16
十、附录	18

城市轨道交通车辆运用与检修专业（车辆技术方向）人才培养方案

一、专业名称及代码

高职：专业名称：城市轨道交通车辆技术 专业代码：500602

中职：专业名称：城市轨道交通车辆运用与检修 专业代码：700601

二、入学要求

初中毕业生或具有同等学历者。

三、修业年限

5年（其中中职3年，高职2年）

四、职业面向

城市轨道交通车辆运用与检修专业属交通运输专业类，中职专业代码700601，高职专业代码500602。本专业学生的职业领域主要涉及轨道运营和轨道维修企业，具体从事的就业岗位如下；（含未来3-5年内学生经过努力可能从事的岗位）。

表1 城市轨道交通车辆运用与检修专业主要职业岗位

序号	对应职业岗位	职业资格证书举例	专业（技能）方向
1	车辆钳工	钳工中级证、电工中级证、轨道车辆检修工中级证 （企业工作6个月后考取）	车辆钳工
2	轨道列车电气钳工	钳工中级证、电工中级证、轨道车辆检修工中级证 （企业工作6个月后考取）	轨道列车电气钳工
3	轨道列车机械钳工	钳工中级证、电工中级证、轨道车辆检修工中级证 （企业工作6个月后考取）	轨道列车机械钳工

五、培养目标及培养规格

（一）培养目标

培养目标	培养阶段		阶段培养目标
本专业培养适应现代化建设需要、德智体全面发展、适应社会主义市场经济建设需要，基础扎实、知识面宽、具有创新精神和实践能力，掌握轨道交通车辆设备维修与检测、运行与控制等方面专业知识及能力，具有从事轨道交通行业的控制、维修及管理等工作能力的应用型高级工程技术人才。	第一阶段	中职阶段 （3年）	培养德、智、体、美全面发展，既具有较好的文化科学知识和轨道交通车辆方向专业知识，又具有较强专业实践技能的中级轨道交通车辆维修人才。钳工和维修电工技能达到中级工水平。
	第二阶段	高职阶段 （2年）	培养具有创新精神和实践能力，掌握轨道交通车辆控制、设备维修与检测等方面必需的基础理论知识和实践技能，立足长春，面向全国，能从事轨道交通车辆控制、维修及管理等工作应用型高级工程技术人才。



（二）培养规格

本专业学生主要学习轨道交通车辆专业的基本理论和基本知识，接受到轨道交通车辆运行与控制、设备维修与检测等方面的基本训练。毕业生应获得以下几方面的知识能力：

1. 职业素养

（1）具有科学的世界观、人生观和爱国主义、集体主义、社会主义思想良好的职业道德与行为规范；

（2）具有“安全高于一切，责任重于泰山”的职业道德；

（3）具有继续学习的能力和适应职业变化的能力；

（4）具有创新精神、实践能力和创业能力；

（5）具有节约资源和自觉保护环境意识；

（6）具有良好的规范操作习惯和应急处理心理素质。

2. 专业知识

（1）掌握机械制图、机械基础方面的基本知识；

（2）掌握计算机应用技术的基本知识；

（3）掌握电工、电子等方面的基本知识；

（4）掌握城市轨道交通车辆构造的基础知识；

（5）掌握城市轨道交通车辆电气设备结构的基本知识；

（6）掌握城市轨道交通车辆机械设备维修检测的基础知识；

（7）掌握城市轨道交通车辆电气设备维修检测的基础知识；

（8）掌握城市轨道交通行车的知识。

3. 专业技能

（1）掌握轨道交通系统设相关设备的结构、维修检测方面的基本知识和能力；

（2）掌握轨道交通车辆运行与控制等方面的基本知识和能力；

（3）掌握机械基础、电机和电气控制、计算机应用、外语等方面的基本知识和能力；

（4）具备维修电工中级工和钳加工中级工的基本职业能力。

六、课程设置及要求

(一) 课程结构

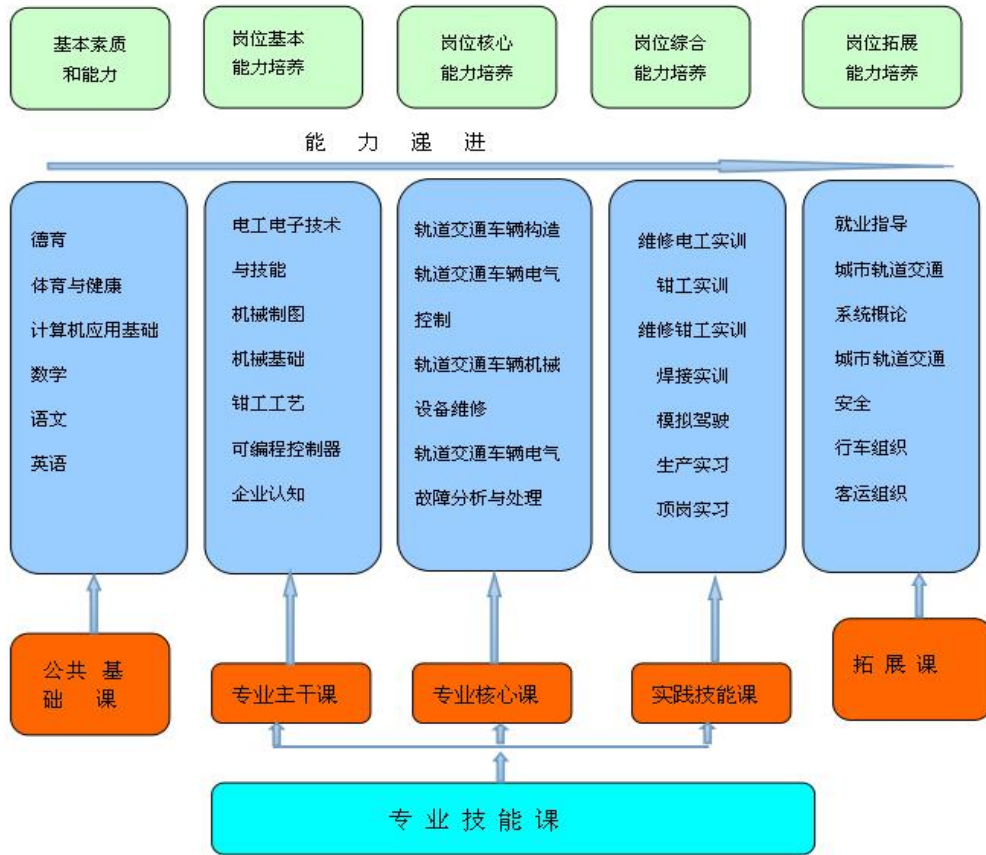


图1 城市轨道交通车辆运用与检修专业课程体系

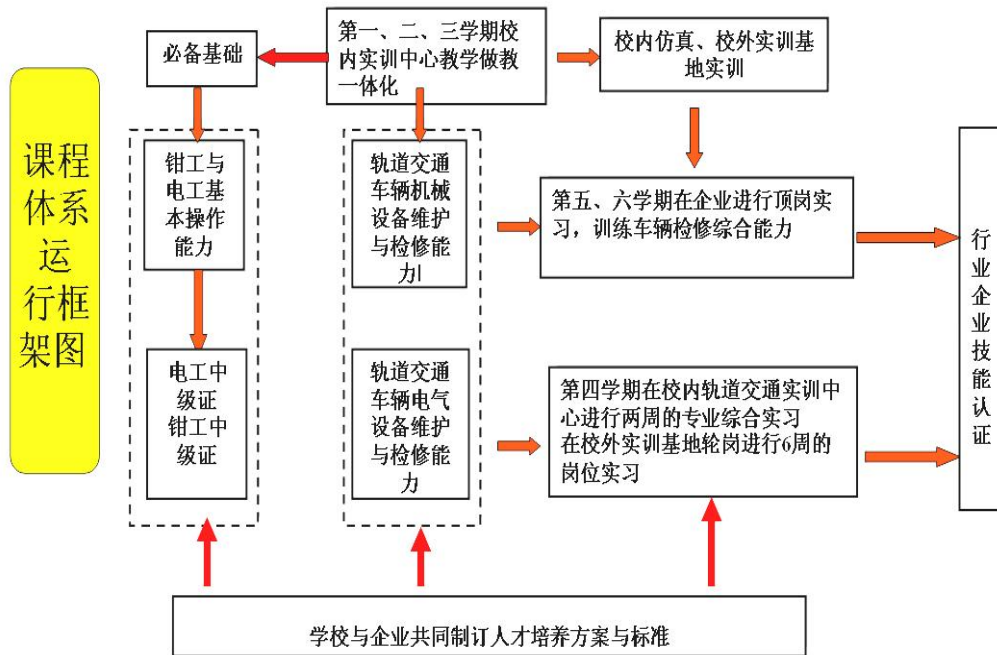


图2 城市轨道交通车辆运用与检修专业课程体系运行框架图

（二）课程设置及要求

1. 公共基础课程

（1）体育与健康（86025000）（参考学时：120-144）

通过课程的学习，学生将掌握体育与健康的基础知识、基本技能与方法，增强体能；学会学习和锻炼，发展体育与健康实践和创新能力；体验运动的乐趣和成功，养成体育锻炼的习惯；发展良好的心理品质、合作与交往能力；提高自觉维护健康的意识，基本形成健康的生活方式和积极进取、乐观开朗的人生态度。

（3）语文（86021000）（参考学时：96-108）

依据《中等职业学校语文教学大纲》开设，培养学生基本科学文化素养，提高语文的应用能力，学以致用为目的，为服务学生专业学习奠定基础，促进学生终身发展。

（4）英语（86023000）（参考学时：60-72）

通过此课程的学习，培养学生的综合语言运用能力，使学生能听、说、读、写英语，城市轨道交通车辆运用与检修专业英语为工具进行简单的日常对话，使学生增加专业词汇量，能够用英语进行阅读一般性专业技术文件资料，了解最前沿的专业知识。

（5）数学（86022000）（参考学时：60-78）

依据《中等职业学校数学教学大纲》开设，并注重培养学生的基本运算能力、基本计算工具使用能力，注重培养学生提出问题、分析问题和解决问题的能力，发展学生的创新意识和应用意识，为学生日常生活、生产、实际应用提供必不可少的数学基础知识和方法；也为满足学生专业学习，掌握职业技能提供必备的数学知识和方法，为继续学习和终身发展奠定基础。

（6）信息技术（86026001）（参考学时：78-90）

本课程主要讲授计算机的基本组成、基本操作。通过教学和实训，使学生能灵活应用办公软件进行图文编排、数据处理、演示文稿制作，具备应用计算机进行日常办公，解决学习和工作中实际问题的能力

2. 专业技能课

（1）物理（86040000）（参考学时 280-320）

通过对高中物理课程的学习，掌握物理学的基本概念，并能解释实际生产中的物理现象和做出简单的分析。

（2）机械制图（81001000）（参考学时：90-104）

通过对典型机器部件和零件机械图样的阅读训练，使学生能够正确识读中等复杂

程度零件图和简单装配图，及绘制简单零件图和装配图。

(3) 电工电子技术与技能 (81003000) (参考学时: 48-72)

本课程围绕中级电工必备的基本理论及常用半导体元件、基本放大电路、运算放大器、数字电路的工作原理及应用知识和基本技能要求，通过学习和训练，使学生能够识读电路图，识别元器件，计算基本电学量，正确使用仪器仪表设备，分析基本电路的组成，对各种电路进行分析和计算。

(4) 金工实习 (81093000) (参考学时 56-84)

掌握普通车床、普通铣床、摇臂钻、数控车床的基本操作，能进行简单零件的加工。

(5) 维修电工技能实训 (81016000) (参考学时: 102-114)

本实训依据国家职业标准《维修电工教学大纲》的要求，进行技术等级考核内容的实训。通过实际操作训练，学生应具备电工操作的基本技能，进行机床的正确布线，维修基本控制电路，达到中级维修电工的国家标准。

(6) 电工考证实训 (81015000) (参考学时: 78)

在维修电工技能课程实训基础上，通过三周的集中训练，学生要参加维修电工中级考证，获得劳动部门颁发的中级维修电工职业资格证书。

(7) 机械基础 (81002000) (参考学时: 60-108)

通过学习和训练使学生能够分析机器组成，分析机器运动传递路线，分析机器液压回路以及机械传动的简单计算，查阅有关技术资料 and 选用标准件。

(8) 轨道交通系统安全管理 (81041000) (参考学时: 52-60)

掌握城市轨道交通运营安全理论及相关安全管理条例；掌握城市轨道交通运营安全管理；掌握城市轨道交通危险识别与控制；掌握运营安全控制体系；掌握常见安全案例的应急处理流程，培养学生的安全意识和规范，使学生养成工作安全的习惯。

(9) 钳工工艺 (81004000) (参考学时: 56-68)

本课程讲授钳工的基本加工方法、钳工刀具、典型零件和机构的装配、一般机械设备的装配、钻床与附具的使用、普通车床的传动系统、机械设备修理的工作过程、零件的修复方法。通过学习和训练，使学生初步形成装配尺寸链的概念，初步形成分析解决生产中零件加工、机器装配工艺技术问题。

(10) 钳工实训 (81012000) (参考学时: 64-82)

通过教师的现场讲解、演示操作和学生的实际加工操作训练，使学生能够正确使用钳加工工具及量具，进行钳加工基本操作，能独立完成从零件的工艺分析、工艺路

线的拟定、各种加工方法的正确运用，加工精度的检测到加工出零件的全过程；达到钳工中级技术等级标准。

(11) AutoCAD (81005000) (参考学时：56-78)

本课程讲授 AutoCAD 软件的使用方法。通过对典型机器部件和零件机械图样的绘图训练，使学生具备平面绘图命令的使用和应用技巧，运用 AutoCAD 软件绘制零件图及装配图。

(12) 轨道交通车辆构造 (81032000) (参考学时：102-114)

学生了解轨道车辆机械装置的基本结构，学生要会使用通用和专用工具，采用相对独立或小组合作的形式，通过教师指导和借助轨道车辆定修规程等资料，完成各部件的维护保养，对已完成的任务进行记录、存档和评价反馈。

(13) 轨道交通车辆电气控制 (81033000) (参考学时：102-114)

学生了解轨道车辆电气装置的基本结构，学生要会使用通用和专用工具采用对独立或小组合作的形式，通过教师指导和借助轨道车辆定修规程等资料，完成各部件的维护保养，对已完成的任务进行记录、存档和评价反馈。

(14) 焊接实训 (81030000) (参考学时：64-82)

通过教师的现场讲解、演示操作和学生的实际加工操作训练，使学生能够正确使用焊接工具，进行焊接基本操作，能独立完成手把焊、二氧化碳保护焊；达到焊工中级技术等级标准。

(15) 城市轨道交通系统概论 (81037000) (参考学时：52-60)

掌握城市轨道交通的概念及发展史；城市轨道交通系统的设计与施工；掌握城市轨道交通系统中轨道线路、车站及车站设备、车辆及车辆段、供电与牵引、通信与信号系统、安全防护管理、运营组织管理及行车调度的基本内容，使学生对整个城市轨道交通系统有整体的概念。

(16) 机械制造技术基础 (81089000) (参考学时：56-72)

本课程讲授金属切削原理、刀具、机械加工工艺的相关知识。通过教学，使学生形成机械制造概念，解释金属切削原理，正确选用刀具，熟练应用夹具，能够设计简单夹具，运用机械加工方法（尤其是车削加工及铣削加工方法）进行机械加工，制定机械加工工艺及解决生产中的工艺技术问题。

(17) 轨道车辆机械设备维修 (81034000) (参考学时：96-112)

学生应掌握轨道车辆机械装置的基本维修技术，学生要会使用通用和专用工具采用相对独立或小组合作的形式，通过教师指导和借助轨道车辆检修规程等资料，完成各部件的维护保养，对已完成的任务进行记录、存档和评价反馈。

学习完本课程后，学生应当能够从事轨道车辆机械设备的维修检测作业，包括：转向架零件、车体及内部机械设备零部件、车门系统零部件、车钩零部件、气制动等零部件进行检测维修。

(18) 轨道交通车辆电气故障分析与检修 (81035000) (参考学时：96-112)

学生应掌握轨道车辆电气装置的基本维修技术，学生要会使用通用和专用工具采用对独立或小组合作的形式，通过教师指导和借助轨道车辆检修规程等资料，完成各部件的维护保养，对已完成的任务进行记录、存档和评价反馈。

学习完本课程后，学生应当能够从事轨道车辆电气设备的维修检测作业，包括：司控台、逆变器、牵引电机、继电器、车门、受电弓、空调等零部件进行检测维修。

(19) 专业社会实践(GD) (81530003) (参考学时：112)

培养学生在轨道交通相关岗位工作意识、职业道德、职业素质、吃苦耐劳精神和团队合作能力等，锻炼学生的技术运用专业技能和水平，提高学生分析和解决问题的综合能力，培养学生适应社会的能力。

七、教学进程总体安排

(一) 基本要求

新生入校后首先进行2周军训，第一学期教学周为16周，第2、3、4学期为18教学周，假期6周，毕业教育1周，总计151周。专业教学活动时间分配见表2。

表2 城市轨道交通车辆运用与检修专业教学活动时间分配表

学年	学期	项	周数					学期周数	
			入学教育和军训	教学周	考核	机动	毕业教育		假期
一学年	1学期		2	16	1	1		6	26
	2学期			18	1	1		6	26
二学年	3学期			18	1	1		6	26
	4学期			18	1	1		6	26
三学年	5学期			18	1	1		6	26
	6学期			18	1	1	1		21
合计			2	106	6	6	1	30	151

(二) 教学安排建议

课程设置与教学时间安排见表3。

表3 城市轨道交通车辆技术专业3+2中高职部分课程设置与教学时间安排表

课程类型	序号	课程类型	课程代码	课程名称	总学时	各学期学时分配									
								一学年		二学年		三学年			
						理论	实践	1	2	3	4	5	6		
公共基础课程	1	理论+实践	86025000	体育	186	12	174	2*	2*/15	2*/18	2*/15	2*/15	2*/14		
	2	纯理论	86023000	英语	256	256		4	4/15	4/18	4/15				
	3	纯理论	86022000	数学	256	256		4	4/15	4/18	4/15				
	4	纯理论	86021000	语文	256	256		4	4/15	4/18	4/15				
	5	理论+实践	86039000	毛泽东思想概论	62	52	10	2	2/15						
	6	纯理论	86040000	物理(1)	124	124		4	4/15						
	7	理论+实践	86046000	邓小平理论	66	56	10			2/18	2/15				
	8	理论+实践	86026001	信息技术	72	60	12			4/18					
	9	纯理论	86057000	高等数学	58	58						2/15	2/14		
	10	纯理论	86050000	法律基础	30	30						2/15			
	11	理论+实践	86051000	基础英语(1)	60	50	10					4/15			
	12	纯理论	86052000	应用写作	30	30						2/15			
	13	理论+实践	86059000	思想道德修养	28	28							2/14		
	14	理论+实践	86060000	基础英语(2)	56	46	10						4/14		
专业课程	15	理论+实践	81001000	机械制图	96	80	16	6							
	16	理论+实践	81003000	电工电子技术与技能	90	60	30		6/15						
	17	纯实践	81093000	金工实习	78		78		3周						
	18	理论+实践	81016000	维修电工技能实训	108	36	72			6/18					
	20	理论+实践	81002000	机械基础	60	50	10				4/15				
	21	纯理论	81041000	轨道交通系统安全管理	30	30					2/15				
	22	纯理论	81004000	钳工工艺	60	60					4/15				
	23	纯实践	81012000	钳工实训	78		78				3周				
	25	纯实践	81005000	AutoCAD	60		60					4*/15			
	24	理论+实践	81032000	轨道交通车辆构造	90	30	60					6/15			
	27	理论+实践	81033000	轨道车辆电气控制	90	30	60					6/15			
	28	纯实践	81560000	焊接实训	84		84					3周			
	29	纯理论	81037000	城市轨道交通系统概论	28	28							2/14		
	30	纯理论	81089000	机械制造技术基础	56	56							4/14		
26	理论+实践	81034000	轨道交通车辆机械设备维修**	84	30	54						6/14			
31	理论+实践	81035000	轨道交通车辆电气故障分析与检修**	84	30	54						6/14			
32	纯实践	81530003	专业社会实践(GD)	112		112						4周			
学期总学时					2828	1834	994								
学期考试课门数								7	7	7	6	6	7		
学期课程门数															
学期课内周学时								26	26	26	26	28	28		

八、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

（一）师资队伍

一是学校选派各学科的骨干教师承担“3+2”教学任务，文化课教师要有高级职称的多年公共基础课的教学经验，专业课教师均具备双师资格，课堂教学和技能实训目标达成度高。二是学校通过开展教师与高校教授、行业企业专家，学生与优秀毕业生互帮助、共成长的“双助长教育行动”，多次邀请专家、教授和优秀毕业生到校参加教研活动和主题班会，提高教师的教学水平和学生的职业岗位认知。

中职和高职在师资上将互兼互聘、加强联系，在实习实训设备等教育资源上实现共享，这样的举措将大大提高教育资源的利用率，降低教育成本，实现双方学校的互利。

3+2 中高职衔接，实现了人才培养目标的提升，而人才培养目标的提升关键需要中高职教师共同努力来实现，因此，要使 3+2 模式下培养出来的毕业生未来成为现场技术工程师和技师双师型复合型人才或工程技术技能多个领域的跨界人才，职教教师首先应具有这样的能力，然而，从当前的中高职教师群体的状况来看，中职教师亟需提高学历层次，提高研究生和副教授以上职称教师的比例，面对知识结构老化日益严重的趋势，还需要通过进修等形式不断为教师充电，使中职教师从以就业准备为主的教育教学转变为兼顾升学和就业的双重任务

（二）教学设施

本专业应配备校内实训实习室和校外实训基地。

1. 校内实训基地

校内实训实习必须具备轨道车辆检修实训室、轨道车辆电气控制实训室，主要设施设备及数量见下表。

表 5-1 轨道车辆检修实训室设备及功用

序号	实训室名称	主要设备	实现功能
1	轨道车辆检修实训室	1. 活塞式空气压缩机模型 2 台 2. 单元制动机模型 2 台 3. 单元制动机结构实训台 2 台 4. 油压减震器实训台 2 台 5. 差压阀实训台 2 台	1. 转向架结构的认识及维护保养 2. 构架结构的认识及维护保养 3. 轴箱结构的认识及维护保养 4. 弹簧减震装置的认识及维护保养 5. 牵引连接装置的认识及维护保养



		<ol style="list-style-type: none"> 6. 全钢庞巴迪地铁车辆动车转向架 2 台 7. 全钢庞巴迪地铁车辆拖车转向架 2 台 8. 高度阀实训台 2 台 9. 地铁车辆轮对及传动装置 2 台 10. 地铁列车半自动车钩、缓冲器模型 2 台 	<ol style="list-style-type: none"> 6. 传动装置的认识及维护保养 7. 车门机械装置的结构认识及维护保养 8. 车钩缓冲装置的结构认识及维护保养 9. 附属装置的结构认识及维护保养
2	轨道车辆电气控制实训室	<ol style="list-style-type: none"> 1. 牵引电动机及驱动装置模型 2 台 2. 列车顶置式受电弓 2 台 3. 第三轨受流器 2 台 4. 电磁式高速断路器 2 台 5. 速度传感器模型 2 台 6. 直线电机模型 2 台 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 常用电工工具的使用 2. 常用继电器的结构认识、安装、调试、与维护 3. 接触器的结构认识、维护与保养 4. 受电弓的结构认识、使用与维护 5. 高速断路器的控制与保护作用 6. 直线电机在轨道交通车辆上的应用与特性认识 7. 受电弓检修与测试 8. 受电弓滑板更换作业 9. 受电弓无法升起的故障查找与处理 10. 高速断路器的检修
3	轨道交通实训中心	<ol style="list-style-type: none"> 1. 地铁实车 2 台 2. 转向架 2 个 3. 车钩 2 个 4. 架车机一套 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 车内客服设施检修实训 2. 车体的认识及维护 3. 司机控制器控制面板认识与操作训练 4. 转向架检修常见故障判断及检修 5. 车钩检修常见故障判断及检修 6. 缓冲装置常见故障判断及检修 7. 车门检修常见故障判断及检修 8. 制动系统检修常见故障判断及检修 9. 液压与气压系统检修常见故障判断及检修 10. 接地碳刷更换作业 11. 管路检漏清静 12. 空气制动控制装置检修;
4	维修电工实训室	<ol style="list-style-type: none"> 1. 天煌 THWD-1C 型维修电工技能实训考核装置 12 台套 2. 电工工具及材料 3. 多媒体投影仪 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 室内电气线路安装与维修 2. 三相异步电动机的安装、维护与维修 3. 变压器的维护与维修 4. 三相异步电动机基本控制线路安装、调试及故障处理 5. 典型机床电气线路训练 6. 维修电工考证
5	PLC 实训室	<ol style="list-style-type: none"> 1. 亚龙 YL-360A 型系列可编程控制器综合实训装置 8 台套 2. 联想电脑 8 台 3. 多媒体投影仪 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 可编程控制技能实训 2. 变频控制技能实训 3. 电梯运行与控制技能实训 4. 交通灯运行与控制技能实训



6	电工技能实训室	1. ZH-12 型实用电工实验室设备 12 台套 2. 电工工具及仪表 3. 多媒体投影仪	1. 电工定理及定律的验证 2. 电工基本技能实训 3. 电工安全操作技能实训 4. 室内电气配线技能实训
7	电子技能实训室	1. ZH-12 型实用电子实验室设备 12 台套 2. MOS-620 双踪示波器 3. 电子设备及仪表 4. 多媒体投影仪	1. 电子理论内容的实验 2. 电子基本技能实训 3. 电子电路的装配与调试训练

表 5-2 轨道车辆检修实训室标准配置

实训室		轨道车辆检修实训室		
功能		用于《轨道交通车辆构造》、《轨道交通车辆设备维修》、《专业综合实习》、《岗位实习》课程现场教学及实训		
说明		主要设备装备（以一个标准班 40 人配置）		
序号	设备名称	作用	单位	基本配置
1	活塞式空气压缩机模型	(1) 演示压缩机工作原理，演示空气流动通路和压力变化； (2) 电动机只需要外壳，电机端部安装活动手柄带动压缩机转动。	台	2
2	单元制动机模型	(1) 能正确演示制动和缓解的动作过程； (2) 能正确演示蓄能制动和缓解的动作过程； (3) 能正确演示手动缓解的操作和动作过程； (4) 能正确演示闸瓦间隙调整的操作方法和动作过程； (5) 以上动作过程能使用压缩空气动作。	套	2
3	单元制动机结构实训台	(1) 单元制动机系统分解组装； (2) 单元制动机调试； (3) 闸瓦间隙调整器的调整方法； (4) 更换闸瓦实训。	套	1
4	油压减震器实训台	(1) 油压减震器的零部件认识培训； (2) 油压减震器的简单预防性维护； (3) 油压减震器主要零部件的拆卸、安装及检修。	个	1
5	差压阀实训台	(1) 差压阀的零部件认识培训； (2) 差压阀的简单预防性维护； (3) 差压阀主要零部件的拆卸、安装及检修。	套	1
6	全钢庞巴迪地铁车辆动车转向架	(1) 地铁车辆动力转向架的零部件认识培训； (2) 转向架的简单预防性维护； (3) 转向架主要零部件的拆卸、安装及检修； (4) 油压减震器的基本结构认识，及拆卸和安装； (5) 差压阀的基本结构认识，及拆卸和安装； (6) 高度阀的基本结构认识，及拆卸和安装； (7) 牵引电动机主要零部件的拆卸、安装及检修； (8) 齿轮箱主要零部件的拆卸、安装及检修。	套	2



7	全钢庞巴迪地铁车辆拖车转向架	(1) 庞巴迪地铁车辆拖车转向架的零部件认识培训; (2) 转向架的简单预防性维护; (3) 转向架主要零部件的拆卸、安装及检修; (4) 油压减震器的基本结构认识, 及拆卸和安装; (5) 差压阀的基本结构认识, 及拆卸和安装; (6) 高度阀的基本结构认识, 及拆卸和安装。	套	1
8	高度阀实训台	(1) 高度阀实物 2 套; (2) 高度阀拆装实训台 (与差压阀公用); (3) 此设备作为检修教学拆、装使用, 所以要求各部件都能拆能装, 能调试; (4) 拆卸工具 2 套; (5) 设备应安装在专用作业台 (与差压阀共用作业台) 上, 作业台应稳固。	套	1
9	地铁车辆轮对及传动装置	(1) 铁车辆轮对及传动装置的零部件认识培训; (2) 铁车辆轮对及传动装置的简单预防性维护; (3) 铁车辆轮对及传动装置主要零部件的拆卸、安装及检修。	套	2
10	地铁列车半自动车钩、缓冲器模型	(1) 能正确演示半自动车钩的结构和作用原理; (2) 能演示半自动车钩的连挂和分解状态及操作方法; (3) 能进行车钩位置测量; (4) 能演示钩缓连接和安装方式。	套	2

表 5-3 轨道车辆电气控制实训室标准配置

实训室		轨道车辆电气控制实训室		
功能		用于《轨道交通车辆构造》、《轨道交通车辆设备维修》、《专业综合实习》、《岗位实习》课程现场教学及实训		
说明		主要设备装备 (以一个标准班 40 人配置)		
序号	设备名称	作用	单位	基本配置
1	牵引电动机及驱动装置模型	(1) 正确演示牵引电机的结构 (2) 能演示牵引电机的拆装过程 (3) 配有驱动装置 (2 级减速器) (4) 能演示电机至车轮的动力传递过程	台	2
2	列车顶置式受电弓	(1) 地铁单臂受电弓的零部件认识培训 (2) 地铁单臂受电弓的简单预防性维护 (3) 地铁单臂受电弓主要零部件的拆卸、安装及检修 (4) 地铁单臂受电弓拆卸和安装	套	2
3	第三轨受流器	(1) 正确演示第三轨下部受流器的结构及动作原理 (2) 能实现开合动作	套	2
4	电磁式高速断路器	(1) 正确演示的电磁式高速断路器结构及动作原理 (2) 动作灵活可靠	套	2
5	速度传感器模型	正确演示速度传感器的内部结构和作用原理	套	2
6	直线电机模型	演示直线电机的结构和工作原理	套	2

2. 校外实训基地

(1) 遴选条件

轨道车辆制造企业：具有各型交直传动电力机车制造技术和能力；具有交直流传动电力机车制造技术和能力；具有机车部件生产组装能力；能够进行电力机车机械走行部组装、检修，机车电器组装、调试，空气制动系统安装调试，电力机车电气线路组装、调试、试验等实习和现场教学。

轨道车辆运营企业：具有电力机车运营管理、运用维护技术和能力；具有电力机车各部件检查维护、检修调试技术和能力；具有电力机车操纵使用条件的设备。能够进行电力机车机械走行部、电器、空气制动系统、电气线路的检查维护、检修调试，城轨车辆驾驶操纵等实习和现场教学。

(2) 校外实训基地的功用

满足学生生产性实习需要。

满足学生顶岗实习需要。

(三) 教学资源

1. 教材选用

(1) 专业核心课程《城轨电动列车总体及行走部》《城轨电动列车电气控制》《城市轨道交通车辆机械检修》《城市轨道交通车辆电气检修》选用由本专业教师主编，人民交通出版社公开出版的教材

(2) 专业基础课程《机械基础》、《机械制图》、《电工电子技术与技能》选用按照国家颁布课程标准编写的高等教育出版社出版的教材

(3) 其他课程选用机械工业出版社等出版的教材

2. 图书文献配备

必备图书文献

(1) 中等职业学校专业教学标准（交通运输类） 高等教育出版社

(2) 《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）

(3) 《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）

3. 数字资源配备

(1) 所有课程必须采用多媒体课件授课



(2) 轨道车辆多媒体仿真软件

(四) 教学方法

1. 公共基础课程的教学

利用每个教室都安装的多媒体设备，文化基础课的教师采用多媒体课件进行教学，使上课形式生动活泼，提高学生的学习兴趣，对于课程内容设计上主要注重以下几个方面

(1) 语文课：以培养学生的基本人文素质为目标在课程中强调文字的书写，通过字帖描红等形式，提高学生的书写质量；以招聘时的自我介绍为例，让学生学会正确的表达，以自荐信的方式，让学生学会基本的文字表达，以美文欣赏的方式，培养学生的人文素养。通过语文课程的教学，使学生能具备基本的文字和口头表达能力，书写规范，潜移默化的培养学生的基本规矩，通过文学作品的赏析，让学生知道什么是正确的人生观，价值观，世界观，逐步形成健全的人格。

(2) 数学课：针对轨道车辆检测和测量的需要，进行了相应数学知识的强化。

(3) 英语课：针对轨道车辆中，信号、行车、电气部分英文专业词汇较多的行业特点，开设轨道专业英语，让学生掌握基本的轨道文献的英语阅读能力，能满足基本的工作需要。

(4) 德育课：德育课结合专业课的教学，主要进行职业道德和职业素养的培养，将规矩和人格教育贯穿始终。

(5) 体育课：根据本专业学生的主要就业岗位是检修钳工的特点，要求学生具有较好的身体灵活性，较快的反应能力和较强的上肢力量，体育课的内容设计针对这样的职业身体要求，进行相应的教学内容设计。

2. 专业技能课程的教学

(1) 机械制图、机械基础、电工电子这三门课是机械类专业学生的专业基础课程，是培养学生基本职业素养所需要的必须得理论知识，应采取大量多媒体课件结合实训中心参观学习的方式进行教学，为后面专业核心课程的学习打下良好的基础。

(2) 专业核心课程的教学

在实训中心采用任务驱动、现场教学、采用一体化的方式，进行做中学，做中教，采用每周一天的小模块授课方式，保证一体化教学的顺利进行

(3) 职业基本能力课程的教学

对于本专业学生应该掌握的钳加工能力和维修电工的能力，在实训中心根据职业

技能的要求进行整周的训练，目标是通过职业资格认证，达到双证毕业。

（五）学习评价

建立以行业、企业专家为主体、中职、本科院校等多方参与的第三方评价体系，在过程性评价中体现一体化的要求，是考核评价一体化的主要内容，设计时体现以下原则：贯通培养原则。过程考核和综合测试内容要体现专业在中职或本科段所学文化基础知识、专业基础理论和基本技能内容，同时也要体现本科段学习对学生基础知识和专业能力的要求，保证培养的贯通性，建立七年一贯的学生学分考核体系，制定涵盖学生公共基础课、专业理论课、专业技能课、专业实训课等在内的精细化、科学化的考核量表，采取单元过关、其中或期末测试的方式。

教考分离原则。中职阶段公共基础课程考试中所在地市教育部门进行统一测试，按照日常、期中、期末成绩进行总评价。专业课程采取高校参与、第三方考核的方式进行：中职学校、行业企业、本科院校三方参与，将专业课程按单元进行任务分解，将任务细化为具体问题，再讲问题转化为可以测试的题目，建立以单元为单位的专业课试题库；单元测试有本科院校或中职学校邀请第三方（行业企业专家）进行，题目从试题库中抽取。过程考核与综合测试相结合的原则，过程考核强化对学生中职或本科学习期间日常表现、学习成绩和参加社会实践活动等情况的考核和评价；综合测试突出对本科段人才培养所需知识和能力的考核，根据单元考核过关成绩和公共基础课、技能训练课成绩，最后换算学分，根据一定比例确定达标标准，学分达标即可顺利转段；不达标，学校适时安排补考，补考不达标，则保留学籍一年，继续补读相关课程并重新进行考核测试，测试过关课继续进入本科院校学习，如补测仍未达到合格水平，则颁发中职毕业证书后就业或参加对口升学考试考取相应高职院校。

（六）质量管理

由中职和高职共同组成教学管理委员会，制定5年一贯制的人才培养方案，并以此为基础，进行教学管理，制定相应的管理制度

1. 实行教学质量全过程控制

建立完善的教学质量管理体系。以影响教育教学质量的主要因素为对象，实施全过程控制和持续改进，达到学生、用人单位、家长、上级主管部门满意为指导思想，建立学校质量管理体系；制订各类教学管理制度。涉及到教学和与教学相关的各个环节。

2. 课堂教学的质量监控

重视对课堂教学的评教活动，包括督导评教、同行评教、领导评教和学生评教。通过评教对教师的课堂教学质量做出综合评价。

3. 实践教学的监控

对实践教学所占的比例是否达到规定要求进行审核；对专业所确定的能力及其标准是否明确做出评价；对开展实践教学的条件提出建议；对实践教学计划执行情况进行检查并做出评价；对学生能力考核的组织工作和实施情况进行检查和评价。

4. 教学检查制度

学期初、中、末教学检查制度，由教务科实施检查。在学期初进行教学检查，内容包括查教学计划、教学任务书、课程标准、教学日历、课程表、教师授课计划和教师三周备课等教学文件；查第一天教师、学生、教材的到课率；查各类教学设施完好率、修缮率等。中期教学检查的内容包括查课堂教学质量、查课程教学的基本文件执行及教研室活动的开展等情况。末期教学检查的内容包括课程考试（查）的考务管理、查教师教学质量分析、查教师教学任务完成情况等，对教学质量进行阶段性评价并反馈给相关教师。

5. 专业跟踪调查

通过对新生入校成绩分析、综合测试、体检等手段调查新生的素质；通过社会反映来评价毕业生质量，对毕业生综合素质进行全面了解，以反馈教学信息，提高教育教学质量。

九、毕业要求

3+2 人才培养，中职培养 3 年，须修满专业人才培养方案所规定的学时，完成规定的教学活动，毕业时应达到的素质、知识和能力等方面要求，方可升为高职继续学习具体毕业标准：

（一）转段升学条件

学生在中职阶段学习 3 年后参加转段考试，成绩合格履行转段录取程序，完成衔接试点学籍转段管理工作。学生完成中职阶段学习并符合中职毕业条件，由中职学校颁发中等职业教育毕业证书。

（二）淘汰机制

学生进入衔接试点中职学校学习 1 年后，由学生所在学校对其进行考核，不适合继续培养或不愿意继续在衔接试点专业学习的学生，可转入本校其他相近专业继续学习。



（三）毕业标准

学生通过3年的学习，须修满专业人才培养方案所规定的学时，完成规定的教学活动，毕业时应达到的素质、知识和能力等方面要求。具体毕业标准：

1. 学业考核

及格。

2. 操行考核

合格。

3. 职业资格证书

（1）维修电工中级证

（2）钳工中级证



十、附录

1. 专业学期教学计划调整审批表

表 6 城市轨道交通车辆运用与检修专业学期教学计划调整审批表

专业代码		专业名称		学制		调整学期	第	学期			
		调整项目									
课程	新增课程	课程名称	学期学时分配								
			学时	理论学时	实践学时	学时	周学时	理论学时	实践学时	考核类别	
			删减课程								
	开课学期及学时	课程名称		学时	周学时	理论学时	实践学时	学时	周学时	理论学时	实践学时
考核类别	课程名称										
调整原因及相关事项说明:											
教研室主任签字: _____ 年 月 日											
教务科审核意见:											
教务科长签字: _____ 年 月 日											
学校审批意见:											
教学校长签字: _____ 年 月 日											

2. 执行性教学计划调整审批表

为了稳定教学秩序，严格执行教学进程安排管理，各教研室如有特殊情况需调整教学安排，必须填写此表一式两份，经教学管理部门审批后方可执行。

表7 城市轨道交通车辆运用与检修专业执行性教学计划调整审批表

开课学期：20 —20 学年 学期

教研室		专 业	
学 历 (学 制)		班 级	
调整内容 (课程名称)	原计划安排		现计划安排
调整原因 情况说明	教研室主任： 年 月 日		
教务科 审批意见	教务科长： 年 月 日		

3. 专业建设委员会

表 8 城市轨道交通车辆运用与检修专业建设委员会

序号	姓名	专业建设委员会职务	工作单位	单位职务	职称
1	杨艳杰	主任委员	长春职业技术学校	专业带头人	高级讲师
2	刘天飞	副主任委员	长春市职业与成人教育研究指导中心	处长	副教授
3	苏秀宇	副主任委员	长春市轨道交通集团公司	董事	高级工程师
4	贾进军	委员	长春职业技术学校	骨干教师	高级讲师
5	步晓明	委员	长春职业技术学校	骨干教师	讲师
6	李平	委员	长春职业技术学校	骨干教师	讲师
7	刘宇姝	委员	长春职业技术学校	骨干教师	助理讲师
8	赵亮	委员	长春职业技术学校	设备科长	助理讲师
9	陈英伟	委员	轨道交通集团湖光路车场	电器技术员	工程师
10	左安国	委员	轨道交通集团湖光路车场	内饰技术员	工程师
11	朱波	委员	轨道交通集团湖光路车场	制动技术员	工程师
12	李兆勇	委员	轨道交通集团湖光路车场	机械技术员	工程师