



烟台工程职业技术学院

Yantai Engineering & Technology College

城市轨道交通车辆应用技术 人才培养方案

专业代码：500602

专业负责人：袁凤

系主任：陈玲玲

烟台工程职业技术学院

二〇二二年六月十日

城市轨道交通车辆应用技术专业建设指导委员会

序号	姓名	职称	委员会职务	工作单位	职务	电话
1	王作鹏	教授	主任委员	烟台工程职业技术学院	院长	
2	巩华荣	教授	副主任委员	烟台工程职业技术学院	副院长	
3	朱利	教授	副主任委员	烟台工程职业技术学院	实训处处长	
4	王世桥	教授	副主任委员	烟台工程职业技术学院	教务处处长	
5	陈玲玲	教授	副主任委员	烟台工程职业技术学院	汽车工程系主任	
6	张凤琴	教授	委员	山东职业学院	轨道交通学院书记	
7	申玉强	教授	委员	青岛技师学院	轨道交通学院副院长	
8	张武琦	高级技师	委员	天津轨道交通集团	机修组组长	
9	田洪峰	高级技师	委员	天津轨道交通集团	调度指挥中心副主任	
10	李长青	高级技师	委员	青岛四方庞巴迪铁路运输设备有限公司	地铁零部件设计师	
11	张春风	副教授	委员	广州城市轨道交通培训学院	教务处处长	
12	温志超	高级工程师	委员	神州高铁技术股份有限公司	副总经理	
13	董波	高级工程师	委员	北京智联友道科技有限公司	大区经理	
14	张万成	副教授	委员	黑龙江交通职业技术学院	副教授	
15	徐海峰	副教授	委员	烟台工程职业技术学院	教研室主任	
16	姜莹	讲师	委员	烟台工程职业技术学院	教研室主任	
17	袁凤	讲师	委员	烟台工程职业技术学院	教研室副主任	
18	侯本虎	讲师	委员	烟台工程职业技术学院	教研室副主任	
19	鲁统仕(毕业生代表)		委员	青岛四方机车厂	职工	
20	王新哲(毕业生代表)		委员	南京地铁	职工	

目 录

一、专业名称	1
二、专业代码	1
三、招生对象	1
四、学制与学历	1
五、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
六、培养目标与培养规格	7
(一) 培养目标	7
(二) 培养规格	8
七、毕业要求	12
八、毕业要求指标点	13
九、专业课程体系	14
十、教学时间安排及课时建议	22
十一、课程设置及要求	27
(一) 平台课程	27
(二) 模块课程	32
(三) 实践教学体系	38
(四) 创新创业体系	41
十二、实施保障	42
(一) 师资队伍	42

(二) 教学设施	43
(三) 教学资源	48
(四) 教学方法、手段与教学组织形式	49
(五) 学习评价	50
(六) 质量管理	52
十三、继续专业学习深造的途径	53

城市轨道交通车辆应用技术专业人才培养方案

一、专业名称

城市轨道交通车辆应用技术

二、专业代码

500602

三、招生对象

普通高招

自主招生

对口招生

注册入学

五年一贯

其他

四、学制与学历

学制： 三年制

五年制

学历：高职

五、职业面向及职业能力要求

（一）职业面向

1. 职业面向

表 1 职业面向

所属专业大类 ¹ (代码)	所属专业类 ² (代码)	对应行业 ³ (代码)	主要职业类别 ⁴ (代码)	主要岗位类别 ⁵ (或技术领域)
道路运输业(54)	城市公共交通运输(541)	城市轨道交通(5412)	铁路车辆机械制修工(6-05-07-03) 铁路车辆电气装修工(6-05-07-05)	1.轨道交通列车驾驶员 2.轨道交通列车运营管理工作 3.轨道交通列车检修技师、技术员

注 1：所属专业大类及所属专业类：应依据现行专业目录；

注 2：对应行业：参照现行的《国民经济行业分类》；

注 3：主要职业类别：参照现行的《国家职业分类大典》；

注 4：主要岗位类别（或技术领域）：根据行业企业调研明确主要岗位类别（或技术领域）；

注 5：职业资格证书或技能等级证书：根据实际情况举例职业资格证书或技能等级证书。

表 2 职业技能（资格）证书或技能等级证书

序号	职业技能（资格）证书或技能等级证书名称	职业技能（资格）证书或技能等级证书等级	职业技能（资格）证书或技能等级证书认证时间	职业技能（资格）证书或技能等级证书颁证单位	备注
1	电工职业资格证书	四级以上	第六学期之前	烟台工程职业技术学院	三选一
2	低压电工作业	上岗证	第六学期之前	山东省应急管理厅	
3	高压电工作业	上岗证	第六学期之前	山东省应急管理厅	
4	焊工职业资格证书	五级以上	第六学期之前	待定	任选
5	钳工职业资格证书	五级以上	第六学期之前	待定	
6	应急救援员证	五级以上	第六学期之前	山东省红十字会	

2. 可从事的岗位

表 3 岗位能力分析表

序号	岗位名称	岗位类别		岗位描述 ¹	岗位能力要求 ²
		初始岗位	发展岗位		
1	I-III 级司机	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	独立驾驶客车在正线上运行及完成在车厂内的调车作业，保证列车运行的安全。	1.有爱岗敬业，热爱工作、敬重职业的精神；有服务群众的意识，用心服务； 2.能够掌握列车机械构造，列车电器等知识； 3.能够掌握列车操作规则，列车常见故障处理，应急预案及突发事件处理。
2	初级检修工	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	检修工进行车辆检查、保养、故障处理与计划维修，包括日常检修、双周检、月检、年检与大修。	1.有安全重于泰山的意识，在工作中严格执行相关的技术操作规程，不偷工减料，有较高的质量意识和奉献社会的精神； 2.能够掌握城市轨道交通车辆各类零部件检查和修护的技术操作规程，掌握各级修程的质量要求； 3.能够做好作业现场“5S”管理，熟知 JIT 生产的相关知识。

3	高级、特级司机	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>1.独立驾驶客车在正线上运行；</p> <p>2.配合调度人员完成相关调度工作及紧急调度问题处理；</p> <p>3.定期对I-III级城轨司机进行员工教育及技能提升、监督工作。</p>	<p>1.所有操作和动作都应当严格地遵照城轨公司相关的规定，通过工作为社会和他人贡献；</p> <p>2.掌握列车操作规则，列车常见故障处理，应急预案及突发事件处理。</p>
4	指导培训师	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>1.根据公司的发展战略，研究培训提纲课件，制定相应的培训规划和方案；</p> <p>2.对新进人员进行入门培训工作；</p> <p>3.负责完成领导安排的其它相关工作。</p>	<p>1.有责任心及良好的沟通表达能力；</p> <p>2.有过硬的专业知识，能够完成对驾驶员及其他工作人员的指导、培训工作。</p>
5	高级检修工	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>1.进行车辆检查、保养、故障处理与计划维修；</p> <p>2.根据不同修程，制定不同检修工艺及不同的检修作业标准。</p>	<p>1.能够掌握轨道交通通信专业基础理论知识；</p> <p>2.能够掌握检修作业程序和技术标准；</p> <p>3.熟悉所管辖范围内的各项设备状况；</p> <p>4.能够具备设备故障的分析、判断、协调、应急处置能力；</p> <p>5.能够负责城轨通信系统设备的技术/维修和维护工作，确保通信设备安全运行。</p>
6	调度员	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>1.组织指挥各部门、各工种严格按照列车运行图法人规定和要求行车；</p> <p>2.组织列车到发和途中运行、监控与行车相关设备的运转情况；</p> <p>3.根据客流变化，及时调整列车开行计划等。</p>	<p>1.能够组织指挥各部门严格按照列车运行图及相关要求进行行车；</p> <p>2.能够在列车晚点、运行秩序紊乱时，通过自动或人工列车运行调整，尽快按图恢复行车。</p>

注1: 概要阐述岗位工作内容,如质量主管岗位的工作内容是保证和维护质量管理体系的运行,制定和完善检验室的质量管理制度等。

注2: 概要阐述要胜任该岗位需要具备的能力,用“能……”进行描述。

(二) 典型工作任务及其工作过程

表 4 典型工作任务及工作过程分析表

序号	典型工作任务 ³	工作过程 ⁴
1	城市轨道交通车辆司机待班与出勤	<p>工作对象：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.出勤流程 2.列车运行图 3.安全设备、通信设备 <p>工具：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.《行规》 2.《电客车司机手册》 3.《司机出退勤作业标准》 <p>工作方法：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.与车场调度沟通方法 2.呼唤应答方法 3.与有关人员的沟通方法 <p>劳动组织方式：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.认真做好出车前的检查准备工作，严格按《电客车司机手册》的程序和标准进行，对不符合运行要求的列车，报告车场调度，按其指示执行； 2.负责做好行车信息传递工作，遇到问题及时与调度联系，并做好记录，对口交接时必须做到信息传达无误。 <p>工作要求：</p> <p>1.基本准则： 尽忠职守，服从决定，保守业务秘密； 遵守公司一切规章制度及工作守则；</p> <p>2.行为准则： 严格执行交接班制度：坚守岗位，交清本工作范围内的设备各类相关事宜； 仪表规范：保持良好的仪容仪表，统一着装、衣装整洁、精神饱满、举止大方、行为端正、站姿挺拔。</p>
2	城市轨道交通车辆电气控制系统检查与维护	<p>工作对象：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.城轨交通电气设备 2.安全设备、通信设备 3.显示器显示的故障信息 <p>工具：</p> <p>《车辆故障处理指南》</p> <p>工作方法：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.故障处理能力方法 2.与有关人员的沟通方法 <p>劳动组织方式：</p> <p>发生突发事件时，严格按应急处理程序处理事件，尽快恢复运营。</p> <p>工作要求：</p> <p>1.基本准则： 遵守公司一切规章制度及工作守则；</p> <p>2.行为准则：</p>

		<p>安全规范：增强安全意识，注意用电安全、财产安全、防火防盗，遵守生产现场安全管理规定；</p> <p>工作规范：强化岗位意识，工作积极负责，不推诿、不扯皮。</p>
3	城市轨道交通车辆制动控制系统的检查与维护	<p>工作对象：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.城轨车辆基础制动装置 2.安全设备、通信设备 3.显示器显示的故障信息 <p>工具：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.《行规》 2.《车辆故障处理指南》 <p>工作方法：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.故障处理能力方法 2.与有关人员的沟通方法 <p>劳动组织方式：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.严格执行《行规》、《电客车司机手册》、《车辆段运行手册》和《车辆故障处理指南》的规定，正确操作客车； 2.团结协作，树立全心全意为乘客服务的职业道德，认真学习专业知识，努力提高业务操作水平。 <p>工作要求：</p> <p>1.基本准则： 遵守公司一切规章制度及工作守则；</p> <p>2.行为准则： 安全规范：增强安全意识，注意用电安全、财产安全、防火防盗，遵守生产现场安全管理规定；</p> <p>工作规范：强化岗位意识，工作积极负责，不推诿、不扯皮。</p>
4	城市轨道交通车辆走行部的检查与维护	<p>工作对象：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.城轨交通车辆走行部 2.安全设备、通信设备 3.显示器显示的故障信息 <p>工具：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.《车辆故障处理指南》 2.《应急处理程序》 <p>工作方法：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.突发事件的处理方法 2.故障处理能力方法 3.与有关人员的沟通方法 <p>劳动组织方式：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.严格执行《行规》、《电客车司机手册》、《车辆段运行手册》和《车辆故障处理指南》的规定，正确操作客车； 2.发生突发事件时，严格按应急处理程序处理事件，尽快恢复运营。 <p>工作要求：</p> <p>1.基本准则： 遵守公司一切规章制度及工作守则；</p> <p>互信、互重、互助，自信、自律、自发；</p>

		<p>2.行为准则： 安全规范：增强安全意识，注意用电安全、财产安全、防火防盗，遵守生产现场安全管理规定。</p>
5	城市轨道交通车辆司机一次乘务作业	<p>工作对象： 1.列车运行图 2.安全设备、通信设备 3.城市轨道交通车辆出、入库作业 4.城市轨道交通车辆车门开、关</p> <p>工具： 1.《电客车司机手册》 2.《车辆段运行手册》 3.《行车凭证》 4.《应急处理程序》</p> <p>工作方法： 1.正确操作城市轨道交通车辆方法 2.出车前检查准备方法 3.与车场调度沟通方法 4.呼唤应答方法 5.突发事件的处理方法</p> <p>劳动组织方式： 行车中按规定确认行车凭证，必须执行呼唤应答等作业制度。严格按照《列车时刻表》或调度的命令行车，为乘客提供安全、准点、舒适、快捷的服务。</p> <p>工作要求： 1.基本准则： 遵守公司一切规章制度及工作守则； 保持公司信誉，不做任何有损公司信誉的行为； 2.行为准则： 严格执行交接班制度：坚守岗位，交清本工作范围内的设备各类相关事项； 安全规范：增强安全意识，注意用电安全、财产安全、防火防盗，遵守生产现场安全管理规定。</p>
6	城市轨道交通车辆转向架的检修与维护	<p>工作对象： 1.安全设备、通信设备 2.城市轨道交通车辆网络 3.显示器显示的故障信息</p> <p>工具： 《车辆故障处理指南》</p> <p>工作方法： 故障处理能力方法</p> <p>劳动组织方式： 1.严格执行《行规》、《电客车司机手册》、《车辆段运行手册》和《车辆故障处理指南》的规定，正确操作客车； 2.发生突发事件时，严格按应急处理程序处理事件，尽快恢复运营。</p> <p>工作要求： 1.基本准则：</p>

		<p>遵守公司一切规章制度及工作守则；</p> <p>2.行为准则： 严格执行交接班制度：坚守岗位，交清本工作范围内的设备各类相关事项； 安全规范：增强安全意识，注意用电安全、财产安全、防火防盗，遵守生产现场安全管理规定。</p>
7	站务人员作业	<p>工作对象：</p> <p>1.安全设备、通信设备 2.城市轨道交通车辆网络 3.一次站务作业</p> <p>工具：</p> <p>1.《应急处理程序》 2.《屏蔽门/安全门系统设备操作规程》</p> <p>工作方法：</p> <p>1.突发事件的处理方法 2.故障处理能力方法 3.与有关人员的沟通方法</p> <p>劳动组织方式：</p> <p>1.负责做好行车信息传递工作，遇到问题及时与调度联系，并做好记录，对口交接时必须做到信息传达无误； 2.发生突发事件时，严格按应急处理程序处理事件，尽快恢复运营。</p> <p>工作要求：</p> <p>1.基本准则： 尽忠职守，服从决定，保守业务秘密； 遵守公司一切规章制度及工作守则； 保持公司信誉，不做任何有损公司信誉的行为；</p> <p>2.行为准则： 回答乘客咨询时，应耐心有礼，面带微笑，不得不理睬，不得边走边回答； 提倡文明用语，语调沉稳、语气舒缓、吐字清晰、声音圆润、语速适中、音量适宜，言简意赅，条理清晰，用词准确。</p>

注 3：典型工作任务是一项由计划、实施、评估整个行动过程组成的完整的工作任务，能反映职业工作的内容、形式以及在职业工作中的意义、功能和作用。即同时具备如下 4 个特征：1. 具有完整的工作过程；2. 它能代表职业工作的内容和形式；3. 完成任务的方式和结果有较大的开放性；4. 在整个企业的工作（或经营）大环境里具有重要的功能和意义。

注 4：工作过程指企业为完成工作任务并获得工作结果而进行的一个完整的工作程序，由工作内容、工作对象、工具、工作方法、劳动组织、工作人员、工作成效组成。

六、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养具有良好的政治思想素质、职业道德，德、智、体、美、劳等全面发展的，掌握城市轨道交通车辆的总体结构及检修、驾驶技术等专业知识，达到城市轨道交通车辆运行维护、检测维

修、驾驶和技术创新能力，具有资料查阅、逻辑思维、分析判断、创新、解决问题策略、制定工作计划、获取信息、判断、运用理论知识等方法能力，具备团队合作、交流、组织、协调等社会能力，具备终身学习创新能力，具有一定的可持续发展能力，适应城市轨道交通发展需要的车辆运用、驾驶和检修类高素质技术技能人才。

表 5 城市轨道交通车辆应用技术专业培养目标

序号	具体内容
A	A-1 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； A-2 具备良好职业道德和敬业精神及人际交往能力、公共关系处理能力和团队协作精神； A-3 具有较强的表达能力、沟通能力、组织实施能力；
B	B-1 掌握城市轨道交通车辆司机的基本操作技能； B-2 熟悉列车调度相关工作，服从相关指令并协助调度员完成行车作业；
C	C-1 掌握机械、电工基础、电力电子技术应用等方面的基本专业技能； C-2 掌握城市轨道交通车辆网络结构、电气线路的结构、工作原理的检修方法，并对其进行分析； C-3 掌握城市轨道交通车辆的机械部分、电器、制动系统的保养及检修方法；
D	能够对电力牵引区段进行安全操作和自我保护；
E	掌握分析、判断城市轨道交通车辆一般故障的方法，并有一定的故障应急处理能力；
F	F-1 具有自主学习能力，充分利用资讯、计划、决策、实施、检查、评价六步骤的专业学习方法； F-2 具有阅读有关资料，自我拓展学习本专业的新技术，获取新知识的能力以及可持续发展能力；
G	G-1 能够对职业生涯进行规划，具有独立学习能力和决策能力； G-2 能够阅读轨道交通类英语技术资料 and 简单口头交流。

(二) 培养规格

本专业学生主要学习轨道交通驾驶与检修等方面的基本知识和专业理论，通过专业技能的基本训练，毕业生应获得以下几个方面的知识能力。

1. 素质

在思想品德、马克思主义哲学原理、毛泽东思想、邓小平理论、习近平新时代中国特色社会主义思想、法律基础、军训等课

程支持下，培养学生坚定正确的政治方向，拥护中国共产党的领导，坚持党的基本路线；了解建设有中国特色的社会主义理论，具有为人民服务、艰苦奋斗、勇于创新 and 集体主义精神；热爱祖国，热爱劳动，具有社会主义的事业心、责任感和良好的职业道德品质；有解放思想、实事求是的科学态度。

（1）思想政治素质

毕业生应热爱社会主义祖国，拥护党的基本路线，懂得马列主义、毛泽东思想、邓小平理论与新时代中国特色社会主义思想的基本原理。具有爱国主义、集体主义和良好的思想道德修养；具有正确的人生观、价值观和民主法制、遵纪守法的观念；具有强烈的社会责任感，良好的敬业精神和职业道德，热爱公路交通事业和本职工作；具有艰苦奋斗、实事求是的工作作风；具有较强的竞争意识和创新精神。成为有理想、有道德、有文化、有纪律的人才。

（2）人文素质

毕业生应掌握本专业高等技术应用人才所必需的自然科学和人文科学的基础理论知识，具备较高的文化素质；具有一定的信息收集与处理能力、知识自我更新能力、语言交流能力、计算机应用能力；具有健康的心理素质、较强的公共关系和人际交往能力，掌握初步的社会创业知识。

（3）身体素质

毕业生应具有一定的体育运动技能和生理卫生知识，养成良好的锻炼身体、讲究卫生的习惯。身心健康，并达到国家规定的体育锻炼标准。

(4) 综合业务素质

毕业生应掌握从事本专业所必需的基础理论和专业知识，具备从事本专业工作的基本能力，具有熟练的专业技能和较强的综合业务能力并能灵活运用所掌握的专业知识和业务技能，具有独立分析、解决本专业实际问题的能力和一定的技术创新能力。

2. 知识

本专业应用型技术人员应具备：

- (1) 掌握机械制图方面的基本知识；
- (2) 掌握计算机应用技术的基本知识；
- (3) 掌握低压电工、电气控制等方面的基本知识；
- (4) 掌握城市轨道交通车辆驾驶的基本知识；
- (5) 掌握城市轨道交通车辆的维修、改进的知识；
- (6) 具有必备的人文知识。

3. 能力

本专业学生主要学习城市轨道交通车辆基本知识和基础理论，通过专业技能的基本训练，毕业生应获得以下几个方面的能力：

专业能力：

- (1) 达到阅读城市轨道交通类英语技术资料 and 简单口头交流能力；
- (2) 达到计算机操作、维护与应用能力；
- (3) 达到识图与绘图的能力；
- (4) 掌握机械、电工基础、电力电子技术应用等方面的基本专业技能；

- (5) 掌握城市轨道交通车辆司机的基本操作技能；
- (6) 达到城市轨道交通车辆的机械部分、电器、制动系统的保养及检修的能力；
- (7) 达到城市轨道交通车辆网络结构、电气线路的结构、工作原理的分析能力；
- (8) 达到分析、判断城市轨道交通车辆一般故障的能力，具备一定的故障应急处理能力；
- (9) 掌握电力牵引区段安全操作和自我保护能力；
- (10) 达到城市轨道交通车辆检修能力；
- (11) 达到质量管理能力。

方法能力：

- (1) 具有资讯、计划、决策、实施、检查、评价六步骤的专业学习方法；
- (2) 达到阅读有关资料，自我拓展学习本专业的新技术，获取新知识的能力；
- (3) 达到职业生涯规划能力；
- (4) 达到独立学习能力和决策能力。

社会能力：

- (1) 具备良好职业道德和敬业精神；
- (2) 具备人际交往能力、公共关系处理能力和团队协作精神；
- (3) 达到较强的表达能力、沟通能力、组织实施能力；
- (4) 达到基本的生产组织、技术管理能力；具有集体意识和社会责任心，具有创新能力以及可持续发展能力。

七、毕业要求

结合学校办学实际，毕业能力要求如表 6 所示，学生毕业时必须完成全部必修课以及规定的选修课学时学分，结合专业实际组织毕业考试（考核）、毕业设计答辩及相关考证，杜绝“清考”。根据关于印发《烟台工程职业技术学院学分制管理办法（修订）》的通知，三年制专业学生应修学分不得少于 140 学分，其中必修课学分控制在 100-120 学分之间，选修课学分控制在 20-40 学分。总学分低于 140 学分不能按期毕业。

表 6 城市轨道交通车辆应用技术专业毕业要求

序号	毕业能力要求	对应的培养目标
1	具有创新意识，能够积极参与团队讨论，与团队成员合作共同达成工作目标	A-1 A-2 A-3
2	掌握城轨司机的基本操作技能，胜任城轨司机的工作	B-1 B-2
3	能够结合专业知识，对城轨交通机械部分、电工基础、电力电子技术应用等方面进行检修	C-1 F-1
4	能够与团队制定城市轨道交通车辆网络结构、电气线路的结构、工作原理等的检修计划，确定检修方法，并对其故障产生的原因进行分析	C-2 D、E F-1 F-2
5	结合专业知识，对城市轨道交通车辆的电器、制动系统等进行保养，出现故障时能够对其制定检修方法并排除故障	C-3 D、E
6	能够对电力牵引区段进行安全操作和自我保护	D、E
7	基于专业理论针对轨道交通出现的故障提出有效、可行的实验（故障排除）方案	F-2 E-1
8	在检修工作过程中，遇到特殊问题时，有能够独立分析原因并解决问题的能力	E、F-2
9	能够正确收集、处理、分析与解释城轨交通车辆相关专业信息，通过信息综合获得合理有效的结论	F-1 F-2
10	达成一定的国际视野，掌握城轨专业英语及听、说、读、写能力，能够在跨文化背景下进行沟通和交流	F-2 E-1 E-2

八、毕业要求指标点

表 7 城市轨道交通车辆应用技术专业毕业要求指标点

序号	毕业要求	能力要求指标点序号	对应的指标点
1	具有深厚的爱国情感和中华民族 的自豪感, 理想信念坚定	1.1	能够热爱自己的祖国, 热爱自己的工作 岗位
		1.2	政治理论扎实, 理想信念坚定, 愿意 肩负重任, 具有民族自豪感
2	具有一定的科学文化水平、良好 的文化素养、职业道德和创新意 识, 精益求精的工匠精神	2.1	具有一定的文化水平, 同时具备较 高的专业水平, 热爱读书, 具有良 好的人文情怀和文化素养
		2.2	善于钻研, 勇于创新、敢于创业, 具 有不怕吃苦、精益求精的工匠精神
3	能够结合专业知识, 对城轨交通 机械部分、电工基础、电力电子 技术应用等方面进行检修	3.1	运用基础及专业知识, 对城轨交通 机械部分, 电工电子技术能方面进 行分析研究, 并制定研究报告
		3.2	推断城轨车辆机械部分等出现故 障的原因并能够选择合适的处理方 法解决, 制定方案
4	能够与团队制定城市轨道交通车 辆网络结构、电气线路的结构、 工作原理等的检修计划, 确定检 修方法, 并对其故障产生的原因 进行分析	4.1	开发和选择恰当的仪器及模拟软 件, 对轨道交通车辆网络结构、电 气线路的结构、工作原理等专业问 题进行分析、计算与设计
		4.2	区分故障点, 总结归纳检修方法, 形成文字说明
		4.3	完成模拟故障的排除(制定方案, 排除方法的选择, 团队内成员的合 理分配)
5	结合专业知识, 对城市轨道交通 车辆的电器、制动系统等进行保 养, 出现故障时能够对其制定检 修方法并排除故障	5.1	系统的掌握城轨交通知识体系, 完 成专业课程的学习, 能够对城轨车 辆的电器、制动技术故障进行分 析, 排除并进行归纳总结
6	能够对电力牵引区段进行安全操 作和自我保护	6.1	能够基于专业理论针对电力牵引 区段操作提出有效、可行的方案
		6.2	制定电力牵引区段作业自我保护 计划书
7	基于专业理论针对轨道交通出现 的故障提出有效、可行的实验(故 障排除)方案	7.1	通过撰写报告、陈述发言等方式 准确的表达自己对城轨车辆出现 的故障分析的见解
8	在检修工作过程中, 遇到特殊问 题时, 有能够独立分析原因并解 决问题的能力	8.1	具备对检修过程中存在的问题进 行分析的基本能力, 并能够提出合 理的解决方法的能力做到灵活运 用, 举一反三
9	能够正确收集、处理、分析与解 释城轨交通车辆相关专业知 识, 通过信息综合获得合理有效 的结论	9.1	能对城轨交通领域相关问题进行 描述, 利用图表、文字等对专业知 识进行正确分析

序号	毕业要求	能力要求指标点序号	对应的指标点
10	达到一定的国际视野，掌握城轨专业英语及听、说、读、写能力，能够在跨文化背景下进行沟通和交流	10.1	具有一定的表达能力，能够通过口头或者书面方式表达自己的想法
		10.2	至少掌握一门外语，对相关领域国内外研究状况有一定的了解，针对热点问题、前沿领域能表达自己的看法

九、专业课程体系

本专业的课程体系包含文化素质课程体系和专业课程体系两大类，课程思政等立德树人育人理念贯穿两大体系课程教育教学之中。

文化素质课程体系包含军事理论、健康体育、思想品德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、大学语文、大学英语、高等数学、计算机应用基础、职业生涯规划与心理健康教育、创新创业、形势与政策、大数据、人工智能、中华优秀传统文化、美育等公共基础课。

专业课程体系包含专业基础课、专业核心课、专业拓展课，并涵盖有关时间性机能环节。

(1) 专业课程体系（见表8）

表 8 专业课程体系

城市轨道交通车辆应用技术专业

城轨列车操作过程

城轨运营职工培训

设备维护过程

岗位群与关键岗位

调度员 司机 站务员

接触网检修工

工程车检修

高级司机

指导培训师

城轨车辆检修工

关键岗位典型工作任务

- 1.独立驾驶客车在正线上运行；
- 2.配合调度人员完成相关调度工作及紧急调度问题处理；
- 3.定期对 I -III级城轨司机进行员工教育及技能提升、监督工作。

- 1.根据公司的发展战略，研究培训提纲课件，制定相应的培训规划和方案；
- 2.对新进人员进行入门培训；
- 3.负责完成领导安排的其它相关工作。

- 1.进行车辆检查、保养、故障处理与计划维修；
- 2.根据不同修程，制定不同检修工艺及不同的检修作业标准。

列车牵引与制动技术
列车操作及故障处理
车辆驾驶控制系统
列车运行突发事件处理

轨道交通心理学
沟通与交流技巧
职业生涯规划与心理健康教育
城轨礼仪与形体训练

车辆检修工艺及生产组织
城轨车辆构造
车辆机械系统检修
车辆电气系统检修

1.专项实训 2.毕业设计 3.企业实践 4.毕业岗位实习

(2) 专业课程矩阵

表9 城市轨道交通车辆应用技术专业课程矩阵

毕业要求	毕业要求指标点 5	乘务作业	机械制图	AUTOCAD	城市轨道交通机械基础	低压电工实训技术	职业生涯规划与健康教育	城市轨道交通电气设备	城轨车辆构造	电控与PLC	车辆检修工艺及生产组织	车辆机械、电气系统检修(分两门)	列车操作及故障处理	车辆牵引与制动技术	列车运行突发事件处理	车辆驾驶控制系统	城市轨道交通概论	城轨交通信号基础	轨道交通心理学	液压与气动	钳工	沟通与交流技巧	专业英语	城轨礼仪与形体训练	电气焊	技能大赛	思想品德修养与法律基础	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	
具有深厚的爱国情感和中华民族的自豪感，理想信念坚定；	能够热爱自己的祖国，热爱自己的工作岗位；	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	政治理论扎实，理想信念坚定，愿意肩负重任，具有民族自豪感；	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
具有一定的科学文化水平、良好的文化素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神；	具有一定的文化水平，同时具备较高的专业水平，热爱读书，具有良好的人文情怀和文化素养；	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

毕业要求	毕业要求指标点 5	乘务作业	机械制图	AUTOCAD	城市轨道交通机械基础	低压电工实训技术	职业生涯规划与健康教育	城市轨道交通电气设备	城轨车辆构造	电控与PLC	车辆检修工艺及生产组织	车辆机械、电气系统检修(分两门)	列车操作及故障处理	车辆牵引与制动技术	列车运行突发事件处理	车辆驾驶控制系统	城市轨道交通概论	城市轨道交通信号基础	轨道交通心理学	液压与气动	钳工	沟通与交流技巧	专业英语	城轨礼仪与形体训练	电气焊	技能大赛	思想品德修养与法律基础	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论
	善于钻研，勇于创新、敢于创业，具有不怕吃苦、精益求精的工匠精神；	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
能够结合专业知识，对城轨交通机械部分、电工基础、电力电子技术应用等方面进行检修；	运用基础及专业知识，对城轨交通机械部分，电工电子技术能方面进行分析研究，并制定研究报告；	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	推断城轨车辆机械部分等出现故障的原因并能够选择合适的处理方法解决，制定方案；	√			√						√	√				√	√	√							√	√	√	√
能够与团队制定城市轨道交通车辆网	开发和选择恰当的仪器及模拟软				√	√	√	√	√	√		√	√			√	√	√						√	√	√	√	√

毕业要求	毕业要求指标点 5	乘务作业	机械制图	AUTOCAD	城市轨道交通机械基础	低压电工实训技术	职业生涯规划与心理健康教育	城市轨道交通电气设备	城轨车辆构造	电控与PLC	车辆检修工艺及生产组织	车辆机械、电气系统检修(分两门)	列车操作及故障处理	车辆牵引与制动技术	列车运行突发事件处理	车辆驾驶控制系统	城市轨道交通概论	城市轨道交通信号基础	轨道交通心理学	液压与气动	钳工	沟通与交流技巧	专业英语	城轨礼仪与形体训练	电气焊	技能大赛	思想品德修养与法律基础	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	
网络结构、电气线路的结构、工作原理等的检修计划，确定检修方法，并对其故障产生的原因进行分析；	件，对轨道交通车辆网络结构、电气线路的结构、工作原理等专业问题进行分析、计算与设计；																												
	区分故障点，总结归纳检修方法，形成文字说明				√	√	√	√	√			√				√	√	√				√			√	√	√		
	完成模拟故障的排除（制定方案，排除方法的选择，团队内成员的合理分配）；	√			√		√	√	√	√	√	√	√		√	√	√									√	√	√	
结合专业知识，对城市轨道交通车辆的电器、制动系统	系统的掌握城市轨道交通知识体系，完成专业课程的学习							√	√	√				√		√	√	√							√	√	√		

毕业要求	毕业要求指标点 5	乘务作业	机械制图	AUTOCAD	城市轨道交通机械基础	低压电工实训技术	职业生涯规划与健康教育	城市轨道交通电气设备	城轨车辆构造	电控与PLC	车辆检修工艺及生产组织	车辆机械、电气系统检修(分两门)	列车操作及故障处理	车辆牵引与制动技术	列车运行突发事件处理	车辆驾驶控制系统	城市轨道交通概论	城市轨道交通信号基础	轨道交通心理学	液压与气动	钳工	沟通与交流技巧	专业英语	城轨礼仪与形体训练	电气焊	技能大赛	思想品德修养与法律基础	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	
等进行保养，出现故障时能够对其制定检修方法并排除故障；	习，能够对城轨车辆的电器、制动技术故障进行分析，排除并进行归纳总结；																												
能够对电力牵引区段进行安全操作和自我保护；	能够基于专业理论针对电力牵引区段操作提出有效、可行的方案； 制定电力牵引区段作业自我保护计划书；										√			√		√	√		√							√	√	√	
基于专业理论针对轨道交通出现的故障提出有效、可行的实验(故障排除)方案；	通过撰写报告、陈述发言等方式准确的表达自己的对城轨车辆出现的故障分析的见解；						√				√	√	√				√				√				√	√	√		

毕业要求	毕业要求指标点 5	乘务作业	机械制图	AUTOCAD	城市轨道交通机械基础	低压电工实训技术	职业生涯规划与心理健康教育	城市轨道交通电气设备	城轨车辆构造	电控与PLC	车辆检修工艺及生产组织	车辆机械、电气系统检修(分两门)	列车操作及故障处理	车辆牵引与制动技术	列车运行突发事件处理	车辆驾驶控制系统	城市轨道交通概论	城轨交通信号基础	轨道交通心理学	液压与气动	钳工	沟通与交流技巧	专业英语	城轨礼仪与形体训练	电气焊	技能大赛	思想品德修养与法律基础	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论
在检修工作过程中，遇到特殊问题时，有能够独立分析原因并解决问题的能力；	具备对检修过程中存在的问题进行分析的基本能力，并能够提出合理的解决方法的能力；做到灵活运用，举一反三；				√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√							√	√	√	
能够正确收集、处理、分析与解释城轨交通车辆相关专业知识，通过信息综合获得合理有效的结论；	能对城轨交通领域相关问题进行描述，利用图表、文字等对专业知识进行正确分析；										√				√	√	√	√			√	√			√	√	√	
具备一定的国际视野，掌握城轨专业英语及听、说、读、写能力，能够在跨	具有一定的表达能力，能够通过口头或者书面方式表达自己的想法；	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	

毕业要求	毕业要求指标点 5	乘务作业	机械制图	AUTOCAD	城市轨道交通机械基础	低压电工实训技术	职业生涯规划与心理健康教育	城市轨道交通电气设备	城轨车辆构造	电控与PLC	车辆检修工艺及生产组织	车辆机械、电气系统检修(分两门)	列车操作及故障处理	车辆牵引与制动技术	列车运行突发事件处理	车辆驾驶控制系统	城市轨道交通概论	城轨交通信号基础	轨道交通心理学	液压与气动	钳工	沟通与交流技巧	专业英语	城轨礼仪与形体训练	电气焊	技能大赛	思想品德修养与法律基础	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	
文化背景下进行沟通和交流。	至少掌握一门外语，对相关领域国内外研究状况有一定的了解，针对热点问题、前沿领域能表达自己的看法。	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

注 5：毕业要求指标点落到哪一门课程可以在该门课程对应的框中打“√”。

十、教学时间安排及课时建议

表 10 教学时间安排建议表

周数 学年	内容	教学（含理实一体教学 及专门化集中实训）	复习 考试	机动	假期	全年 周数
二	36	2	2	12	52	
三	38（其中，岗位实习 24 周）	1	1	5	45	

表 11 授课计划安排建议表

课程 类别	序号	课程名称	学时			学 分	按学年、学期教学进程安排						备注		
							（周学时/教学周数）								
			第一 学年		第二 学年		第三 学年								
			1	2	3		4	5	6						
			总学 时	理论 学时	实践 学时	18	18	18	18	18	20				
公共 基础 课程	公共 必修 课程	03161401	毛泽东思想和中国 特色社会主义理论 体系概论	32	32	0	2		2/16						
		03161402	思想道德与法制	48	32	16	3		4/12						
		03161403	习近平新时代中国 特色社会主义思想 概论	48	48	0	3	4/12							
		03161404	形势与政策 1	8	8	0	0.2	2/4							
		03161405	形势与政策 2	8	8	0	0.2		2/4						
		03161406	形势与政策 3	8	8	0	0.2			2/4					
		03161407	形势与政策 4	8	8	0	0.2				2/4				
		03161408	形势与政策 5	8	8	0	0.2					2/4			
		03161409	军事技能	48	0	48	2	2*24							
		03161410	军事理论	36	36	0	2	讲座							
		03161411	健康体育 1	26	2	24	1.5	2/13							134 课时
		03161412	健康体育 2	36	6	30	2		2/18						
		03161413	健康体育 3	36	6	30	2			2/18					
		03161414	健康体育 4	36	6	30	2				2/18				

课程类别	序号	课程名称	学时			学分	按学年、学期教学进程安排						备注
							(周学时/教学周数)						
			第一年		第二年		第三年						
			1	2	3		4	5	6				
			18	18	18		18	18	20				
03161415	职业生涯规划及心理健康教育 1	16	8	8	0.9	2/8							
03161416	职业生涯规划及心理健康教育 2	16	8	8	0.9		2/8						
03161417	职业生涯规划及心理健康教育 3	16	8	8	0.9			2/8					
03161418	职业生涯规划及心理健康教育 4	6	4	2	0.3					2/3			
03161419	劳动 1(实践+理论)	24	8	16	0.5		1*24					2 天理论	
03161420	劳动 2(实践+理论)	24	8	16	0.5			1*24				2 天理论	
03161421	美育	32	20	12	2	2/16						8 节美育+24 节礼仪	
03161422	安全	16	8	8	1		2/8						
小计(占总课时比 19.1%)		536	280	256	27.5	12	14	6	4	4	0		
03162401	大数据	16	10	6	1			2/8				晚自习	
03162402	人工智能	16	10	6	1			2/8				4 节实践课	
03162403	创新创业教育 SYB	80	0	80	4		8/10					线上+线下	
03162404	信息技术	64	30	34	4	4/16							
03162405	大学语文	28	24	4	2	2/14							
03162406	高等数学 1	28	24	4	2	2/14							
03162407	高等数学 2	32	28	4	2		2/16						
03162408	大学英语 1	32	28	4	2	2/16							
03162409	大学英语 2	32	28	4	2		2/16						
03162410	党史国史	16	8	8	1	2/8							
03162411	中华优秀传统文化	16	8	8	1		2/8						
03162412	职业素养	16	8	8	1	2/4	2/4					专业认知+实训安全教育	

课程类别	序号	课程名称	学时			学分	按学年、学期教学进程安排						备注	
							(周学时/教学周数)							
			第一年		第二年		第三年							
			1	2	3		4	5	6					
			18	18	18		18	18	20					
小计（占总课时比 13.4%）			376	206	170	23	14	8	4	0	0	0		
公共选修课	在国家安全、生命安全、职业素养、人文社科、自然科学、艺术体育、经济管理等领域开设公共选修课。 1-6 学期开设，不少于 4 学分													
专业课	专业基础平台课程	03163401	城市轨道交通电气设备	24	4	20	1.5	1*24						英语体育不停课
		03163402	机械制图	28	10	18	1.5	2/14						
		03163403	城市轨道交通概论	28	16	12	1.5	2/14						
		03163404	轨道车辆构造	28	16	12	1.5	2/14						
		03163405	城轨机械基础	64	24	40	4		4/16					
		03163406	电气制图 CAD	64	34	30	4		4/16					
		小计（占总课时比 8.4%）			236	104	132	14	6	4	4	0	0	0
	专业核心技能课程	03164401	电控与 PLC	64	20	44	4		4/16					
		03164402	列车牵引与制动技术	64	34	30	4			4/16				
		03164403	车辆机械系统检修	64	34	30	4			4/16				
		03164404	车辆电气系统检修	64	30	34	4			4/16				
		03164405	城市轨道交通列车驾驶与操纵	96	32	64	6			6/16				
		03164406	列车运行突发事件处理	96	46	50	6				6/16			
		03164407	车辆检修工艺及生产组织	64	34	30	4				4/16			
	小计（占总课时 18.3%）			512	230	282	32	0	4	14	14	0	0	
专业选修课	03165401	受电弓系统检修	28	10	18	2							大赛储备课程 任选 2	
	03165402	车门系统检修	28	10	18	2	4/7	4/7						
	03165403	转向架检修	28	10	18	2								

课程类别	序号	课程名称	学时			学分	按学年、学期教学进程安排						备注	
							(周学时/教学周数)							
			第一年		第二年		第三年							
			1	2	3		4	5	6					
			18	18	18		18	18	20					
程	03165404	整车故障检修	28	10	18	2								
	03165405	急救知识与技能	32	12	20	2				2/16				专业拓展课程 选 3
	03165406	行车组织	32	12	20	2			2/16					
	03165407	沟通与交流技巧	32	12	20	2				2/16				
	03165408	城市轨道交通信号基础	32	12	20	2		2/16						
	03165409	液压与气动	32	12	20	2				2/16				
	03165410	轨道交通心理学	32	12	20	2				2/16				
	03165411	乘务作业	32	12	20	2				2/16				“1+X”课 证融通 课程选 2
	03165412	列车运行与操作实训	32	12	20	2					2/16			
	03165413	列车故障处理实训	32	12	20	2					2/16			
	03165414	应急处理及计划编制实训	32	12	20	2					2/16			
	03165415	低压电工实训技术	24	4	20	1				1*24				岗位技能课程 任选 1
	03165416	高压电工实训技术	24	4	20	1				1*24				
	03165417	钳工	24	4	20	1			1*24					
	03165418	电气焊	24	4	20	1				1*24				
	03165419	创业实践	80	30	50	4						4*20		
	03165420	液压与气动技能训练	40	20	20	2							2*20	课程设 计选修 1
	03165421	CAD 技能训练	40	20	20	2								
	小计（占总课时比例 17.3%）			404	144	260	24.5	根据个人选修情况而定						
	03164408	岗位实习	576	0	576	24					18*24	6*24		
	03164409	毕业设计	80	0	80	4						4*20		
	小计（占总课时比例 23.4%）			656	0	656	28							
第二课堂	03166401	综合素质养成				9	社会实践、社团活动、志愿服务、各项课程比赛获奖、各类大赛获奖等。							

课程类别	序号	课程名称	学时			学分	按学年、学期教学进程安排						备注
							(周学时/教学周数)						
			第一年		第二年		第三年						
			1	2	3		4	5	6				
			总学时	理论学时	实践学时	18	18	18	18	18	20		
03166402	入学教育				0.5	专业教育、入学讲座等							
03166403	毕业教育				0.5	就业导师讲座、应聘指导等							
小计（占总课时比例 0%）			0	0	0	10							
周课时及学分合计			2720	964	1756	149	30	30	28	28	24	20	
总学时			2720										

注：1) 岗位实习以外的专业技能课程学时包含课程内理实一体化的技能实训或专门化集中实训的时间。2) 其他含军训、入学教育、社会实践、毕业教育等。

表 12 教学进程

单位：周

周 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22-26
一	☆	☆	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◎	◎	※	※	*	*
二	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◎	◎	※	※	*	*
三	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◎	◎	※	※	*	*
四	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◎	◎	※	※	*	*
五	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
六	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲

注：“☆”为军训周，理论用“●”，一体化用“◎”，岗位实习用“▲”，复习机动周为“※”，假期周为“*”，毕业设计周为“◎”）

表 13 教学环节统计表（总计 2720 学时，149 学分）

课程类别		学时		学分	占总学时比例		占总学分比例%
		理论	实践		理论	实践	
平台课程	公共必修平台课程	280	256	27.5	9.10	9.02	18.12
	专业基础平台课程	104	132	14	3.82	4.84	8.66
	专业核心技能平台课程	230	282	32	8.43	10.35	18.78

	小计	514	670	73.5	21.35	24.21	45.56
模块课程	公共选修模块课程	64	0	4	2.35	0	2.35
	限定性选修模块课程	198	146	22	7.26	5.36	12.62
	专业选修模块课程	120	300	24.5	4.40	11.00	15.40
	小计	382	446	50.5	14.01	16.36	30.37
岗位储备课	岗位实习	0	576	24	0	21.13	21.13
	毕业设计	0	80	4	0	2.93	2.93
	小计	0	656	28	0	24.07	24.07
第二课堂	综合素质养成			9			5.64
	入学教育			0.5			0.31
	毕业教育			0.5			0.31
	小计			10			6.26
总学时(学分)数: 2720		964	1756	149	35.36	64.64	100

十一、课程设置及要求

(一) 平台课程

1. 公共必修平台课程

包括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、形势与政策、健康体育、就业与创业系列等课程。

序号	主要教学内容	教学要求	参考学时
1	军事理论	在完成规定的学时之外,应积极开设选修课和举办讲座。在军事理论教学中,要掌握好深度和广度,不断改进教学方法,积极采用以计算机为中心的多媒体教学,确保教学质量。	36
2	军事技能	在组织军事技能训练时,要以中国人民解放军的条令、条例为依据,严格训练,严格要求,培养学生良好的军事素质	2周
3	健康体育	完成国家体育达标项目测试,提高综合素质;具备田径的基本常识和竞赛规则,考核跑跳投能力;掌握篮排足乒羽健美操基本技术、战术运用、竞赛规则及组织比赛能力。	134

4	思想道德修养与法律基础	结合我院高职各专业人才培养目标，通过绪论、人生观等专题教学，培养学生正确的人生观价值观、较高的法治素养等，引导他们成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。	48
5	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	指导学生系统掌握马克思主义中国化的理论成果，掌握马克思主义的基本立场和辩证思维方法，形成正确的世界观、人生观、价值观，自觉投身于中华民族伟大复兴历史征程。	32
6	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	引导学生全面深刻把握习近平新时代中国特色社会主义思想的科学体系、主要内容和历史地位，引导学生坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信和文化自信。	48
7	形势与政策	采用专题教学模式，并根据专题教学内容灵活选用系统讲授法、案例教学法、实践教学法等多种教学方法，把坚定“四个自信”贯穿教学全过程。深入阐释党和国家重要会议精神；深入阐释国内经济社会发展的形势与政策以及经济发展态势；深刻阐释港澳台工作形势与政策的专题教育；深入阐述国际形势与外交方略。	32
8	职业生涯规划及心理健康教育	使学生掌握职业生涯规划、就业与心理健康的基本知识，及时给予学生积极的职业生涯规划、就业与心理方面的指导，帮助大学生在正确认识自我的基础上对自我的人生做出合理的规划，树立健康的就业观与创业观，使学生逐渐地完善自我、发展自我、优化心理素质，促进全面发展。	54
9	劳动	持续开展日常生活劳动，自我管理生活，提高劳动自立自强的意识和能力；定期开展校内外公益服务性劳动，培育社会公德；依托实习实训，参与真实的生产劳动和服务性劳动，增强职业认同感和劳动自豪感，提升创意物化能力，培育工匠精神，坚信“三百六十行，行行出状元”，体认劳动不分贵贱，任何职业都很光荣，都能出彩。	56（每学期28，其理论12，实践16）
10	美育	树立正确的审美观念，培养高雅的审美品位，提高人文素养；发展形象思维，培养创新精神和实践能力，提高感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，促进德智体美全面和谐发展。	32

11	安全	结合案例，尤其是各高校校园内发生的案例，对学生进行直观教育。使大学生安全教育走向制度化、规范化、系统化进而达到普及安全知识，提高学生安全防范意识、法制意识和自我保护意识，增强防范能力的目的，同时也为今后大学生走向社会，成为一名正直守法公民打下基础。	16
----	----	--	----

2. 专业基础平台课程

序号	课程名称	主要教学内容与要求	技能考核项目与要求	参考学时
1	机械制图	1.了解正投影方法，性质；掌握投影规律 2.了解三视图绘制方法，三视图与物体方位之间关系 3.了解基本几何体投影及截交线绘制 4.了解组合体绘制方法 5.了解物体内部结构的表达方法，掌握剖视图绘制	1.能够用尺规绘制平面图形 2.能够用尺规根据投影规律绘制三视图 3.根据车辆零件或模型，能绘制出符合要求的图纸	28
2	城市轨道交通概论	1.了解轨道交通的发展历程和现状、轨道交通在城市中的地位和作用、轨道交通的发展方向等知识。 2.掌握轨道交通的车辆基本结构与维修相关知识。 3.基本掌握城市轨道交通供电系统相关知识。 4.了解轨道交通的路网规划和路线设计。 5.掌握轨道交通的车站的立体结构以及内部设施的设置情况，树立以人为本的服务理念。	1.能够有效地辨别轨道交通车辆的不同部件及其作用。 2.能够正确分析轨道交通线路的种类及作用。 3.对轨道交通车辆车站的结构有足够的了解。 4.能够正确分析城市轨道交通供电系统的组成及工作原理。 5.能够正确分析城市轨道交通通信与信号系统的组成及基本工作原理。 6.能读懂列车运行图。	28
3	轨道交通车辆构造	1.掌握城轨车辆的基本类型、组成和检修工艺内容； 2.掌握车体的作用、结构、常用材料； 3.掌握车门的类型、功能、结构和不同车门的控制方法； 4.掌握转向架的作用、结构和工作原理； 5.掌握车钩的分类、结构以及工作原理。	1.能够正确使用水平尺、棘轮扳手等常用工具对车门系统进行调整和保养； 2.能够正确使用活扳手、卡簧钳等对转向架进行分解、检修和组装； 3.能够结合工作实际对车钩进行保养维护及检修； 4.能够正确使用扭力扳手和专用工具对贯通道进行装拆和	28

		6.掌握常用制动方式的结构、工作原理及特点。 7.掌握空调通风系统的基本组成、制冷原理以及控制方法。	检修； 5.能够正确使用游标卡尺、润滑脂、螺丝刀等对制动系统进行调整和保养。	
4	机械基础	1.掌握常见的几种机械传动。 2.掌握常用机构的运动特性，工作原理等方面的知识，能对其进行简要分析和计算。 3.了解常用轴系零件的类型、结构性能和应用。 4.培养学生的动手能力	1.掌握常用的几种机械传动的基本知识； 2.掌握常用机构和轴系零件的基本知识； 3.初步具有分析、选用和计算的基本能力。	28

3. 专业核心技能平台课程

序号	课程名称	主要教学内容与要求	技能考核项目与要求	参考学时
1	车辆机械系统检修	城市轨道交通车辆的总体构成，城市轨道交通车辆的机械部分维修规范与制度，包括车辆的状态修和计划修，以及各部分机械设备的维修标准。	1.培养学生具备良好职业道德和敬业精神及人际交往能力、公共关系处理能力和团队协作精神； 2.培养学生具有独立学习能力和决策能力； 3.能掌握城市轨道交通车辆基本知识，了解不同城市轨道交通车辆的特点。	64
2	车辆电气系统检修	城市轨道交通车辆的总体构成，城市轨道交通车辆的电气部分维修规范与制度，包括车辆的状态修和计划修，以及各部分电气设备的维修标准。	1.培养学生具备良好职业道德和敬业精神及人际交往能力、公共关系处理能力和团队协作精神； 2.培养学生具有独立学习能力和决策能力； 3.能掌握城市轨道交通车辆基本知识，了解不同城市轨道交通车辆的特点。	64
3	车辆检修工艺及生	城市轨道交通车辆的日常维修（日检、月检、临修）、定修、	1.培养学生具备良好职业道德和敬业精神及人际交往能力、公	64

	产组织	架修及大修工艺过程，掌握以上修程的生产组织特点及组织方式。	共关系处理能力和团队协作精神； 2.培养学生具有独立学习能力和决策能力； 3.能掌握城市轨道交通车辆修程及工艺流程。	
4	列车牵引与制动技术	城市轨道交通车辆的制动方式与制动作用、制动的理论基础、电气制动系统、空气制动机、制动控制系统、制动防滑控制系统、制动参数计算与设计。阐述了城市轨道交通车辆制动系统的各个组成部分，注重剖析制动系统各子系统的基本原理，分析制动系统的各元器件及制动作用原理。	1.掌握制动的理论基础； 2.掌握城市轨道交通车辆的制动方式和制动作用； 3.了解城市轨道交通列车电气制动系统； 4.了解城市轨道交通列车空气制动机械装置部分； 5.掌握城市轨道交通列车制动控制系统； 6.掌握城市轨道交通列车制动防滑控制系统。	64
5	电控与PLC	机电传动及其控制系统的含义；电动机的工作原理和特性；常用低压电器的工作原理、特点和应用；机电传动连续控制的内容；伺服系统组成与原理；PLC结构、原理与程序设计；行业典型PLC控制设备的结构与使用技术。要求学生具备一定的分析及处理机电传动与控制系统的实际能力，并了解最新控制技术在行业电气设备中的应用。	1.培养学生的实际动手能力和分析与解决工程实际问题的能力，进而培养学生理论联系实际的工作作风； 2.掌握可编程控制器技术的基本知识和基本技能； 3.能够对简单的可编程控制系统进行程序设计、运行、调试与维护，满足生产现场可编程控制系统应用的需要。	64
6	车辆驾驶控制系统	城市轨道交通列车运行控制的基本概念和工作原理；列车运行控制系统及其运用；主要内容包括	1.了解列车运行控制系统发展历史； 2.掌握基础设备，诸如：信号机、	96

		<p>基础设备、基础理论、闭塞系统、联锁系统、列车运行自动控制系统、典型 ATC 系统、非正常情况下列车运行等。</p>	<p>信号继电器、轨道电路、转辙机等基本原理；</p> <p>3.掌握闭塞系统基本概念，重点 ATC 系统的自动闭塞；</p> <p>4.掌握联锁基本概念及进路控制过程；</p> <p>5.掌握列车运行自动控制系统（ATC）构成及 ATP/ATO /ATS 系统。</p>	
7	<p>列车运行突发事件处理</p>	<p>铁路列车运行组织工作概论、突发事件条件下列车运行组织、突发事件条件下的运输组织模式、突发事件条件下的旅客列车服务网络特性分析、突发事件条件下铁路通过能力计算、突发事件条件下列车运行可行路径集生成、突发事件条件下列车运行径路分配、基于收敛模糊粒子群优化的列车运行调整、突发事件条件下列车运行组织实证分析、结论。</p>	<p>1.了解铁路列车运行组织工作；</p> <p>2.掌握突发事件条件下列车运行组织分析及措施；</p> <p>3.掌握突发事件条件下运输组织模式；</p> <p>4.掌握突发事件条件下旅客列车服务网络特性分析方法；</p> <p>5.掌握突发事件条件下铁路通过能力计算。</p>	96

（二）模块课程

1. 公共限选模块课程

包括大数据、人工智能、创新创业教育（SYB）、信息技术、语文、数学、英语、党史国史、中华优秀传统文化、职业素养等课程。

序号	课程名称	主要教学内容与要求	考核项目与要求	参考学时
1	大学语文	<p>主要教学内容：包括口语交际、阅读欣赏、文学实践。</p> <p>教学要求：树立正确的人生观、价值关，完成</p>	<p>过程考核+阶段考核。</p> <p>过程考核包括出勤、课堂表现、作业及成</p>	28

		学生文化人格的塑造；品读文学经典，传承优秀传统文化，提高文学欣赏水平及写作水平；讲好普通话，正确理解和运用母语表情达意，提高口语交际水平。	果展示。阶段考核对学生能力与素质进行总结性考查。	
2	高等数学	<p>主要教学内容：包括函数、导数与微分、积分、微分、复数、向量代数与空间解析几何等。</p> <p>教学要求：通过本课程的学习使学生了解微积分的背景思想，较系统地掌握高等数学的基础知识、必需的基本理论和常用的运算技能，了解基本的数学建模方法，使学生具备逻辑推理能力、基本运算能力、自学能力、数学建模的初步能力、应用数学知识解决实际问题的能力。</p>	<p>过程考核+阶段考核。</p> <p>过程考核包括出勤、课堂表现、作业及成果展示。阶段考核对学生能力与素质进行总结性考查。</p>	60
3	大学英语	<p>主要教学内容：本课程兼具工具性与人文性双重性质，基于学生职业成长将教学内容分为大学活动篇、职场生活篇和跨文化交流篇三个模块。</p> <p>教学要求：在提高学生的语言能力和跨文化交流能力的同时，致力于培养具有中国情怀、国际视野和跨文化沟通能力的高素质技能型人才。</p>	<p>过程考核+阶段考核。</p> <p>过程考核包括出勤、课堂表现、作业及成果展示。阶段考核对学生能力与素质进行总结性考查。</p>	64
4	信息技术	<p>主要教学内容：信息新技术以及其对人类生产、生活的影响；文档处理、电子表格处理、演示文稿制作、信息检索、信息安全、数字多媒体技术、信息素养与社会责任。</p> <p>教学要求：在全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务的基础上，突出职业教育特色，提升学生的信息素养，培养学生的数字化学习能力和利用信息技术解决实际问题的能</p>	<p>过程考核+阶段考核。</p> <p>过程考核包括出勤、课堂表现、作业及成果展示。阶段考核对学生能力与素质进行总结性考查。</p>	64

		力。		
5	创新创业教育 SYB	<p>主要教学内容：基于实际创业者在创业过程中的实际操作环节的工作任务，进行企业创办的全过程培训。</p> <p>教学要求：创新创业课是一门理论性、政策性、科学性和实践性很强的课程，应遵循教学规律，把知识传授和实践体验有机统一，调动学生积极性、主动性和创造性，不断提高教学质量和水平。</p>	<p>过程考核+阶段考核。</p> <p>过程考核占包括出勤、课堂表现、作业及成果展示。阶段考核对学生能力与素质进行总结性考查。</p>	80
6	党史国史	<p>主要教学内容：中国共产党的创建和投身大革命的洪流；掀起土地革命的风暴；全民族抗日战争的中流砥柱；夺取新民主主义革命的全国性胜利；中华人民共和国的成立和社会主义制度的建立；社会主义建设的探索和曲折发展；伟大历史转折和中国特色社会主义的开创；把中国特色社会主义全面推向 21 世纪。</p> <p>教学要求：本课程教学旨在学生重温中国共产党走过的百年历程，帮助学生知史爱党、知史爱国；引导学生学习英雄、铭记英雄，自觉反对历史虚无主义和文化虚无主义，提高学生运用科学的历史观和方法论分析和评价历史问题、辨别历史是非和社会发展方向的能力，帮助学生提升境界、涵养气概、激励担当，激发学生的爱党爱国情怀和民族自豪感。</p>	<p>形成性考核和终结性考核相结合考核。形成性考核占总成绩的 60%，重点考核课堂出勤、课堂互动、课堂纪律、平时个人作业、小组合作项目活动汇报，线上资源完成情况等。期末终结性考核：占总成绩 40%。</p> <p>考核通过线上学习通平台进行闭卷考试。</p>	16
7	中华优秀传统文化	<p>主要教学内容：讲授中华优秀传统文化的特征和基本精神、儒释道思想、中国古代文学、中国传统艺术、中国古代科技、中国传统节日和古代礼仪及生活方式等。</p> <p>教学要求：使学生了解中华传统文化的内容，</p>	<p>过程考核+阶段考核。</p> <p>过程考核包括出勤、课堂表现、作业及成果展示。阶段考核对学生能力与素质进行</p>	16

		理解中华文化蕴含的思想观念、人文精神、道德规范，提升文化涵养，丰富校园文化。	总结性考查。	
8	大数据	<p>主要教学内容：大数据的基本概念、结构类型、核心特征、时代背景、应用场景和发展趋势；大数据系统架构基础知识；与传统数据库工具在应用场景上的区别，大数据处理的基本流程；典型的大数据可视化工具及基本使用方法；大数据安全防护的基本方法。</p> <p>教学要求：立德树人，加强对学生的情感态度和社会责任的教育；突出技能，提升学生的信息技术技能和综合应用能力；创新发展，培养学生的数字化学习能力和创新意识。</p>	<p>过程考核+阶段考核。</p> <p>过程考核包括出勤、课堂表现、作业及成果展示。阶段考核对学生能力与素质进行总结性考查。</p>	16
9	人工智能	<p>主要教学内容：人工智能的定义、基本特征、社会价值、发展历程、典型应用和发展趋势；人工智能技术应用的常用开发平台、框架和工具及应用的基本流程和步骤；人工智能涉及的核心技术及部分算法，使用人工智能解决实际问题；人工智能在社会应用中面临的伦理、道德和法律问题。</p> <p>教学要求：立德树人，加强对学生的情感态度和社会责任的教育；突出技能，提升学生的信息技术技能和综合应用能力；创新发展，培养学生的数字化学习能力和创新意识。</p>	<p>过程考核+阶段考核。</p> <p>过程考核包括出勤、课堂表现、作业及成果展示。阶段考核对学生能力与素质进行总结性考查。</p>	16
10	职业素养	本课程遵循学生职业素养养成的基本规律，以行动导向的工作任务为载体组织教学内容。科学设计教学任务，使教、学、做结合，强化学生对职业基本素养的认知与体验，提升职业基本素养，固化职业行为。	为培养学生实际的职场意识和职场态度，课程考评实行开放式、发展性、重过程的学生综合考核方式，考核的重点在于	16

			活动与训练,考核点为活动中的责任态度体现、协作能力、解决问题能力、克服困难能力、表达沟通能力、学习能力的具体体现。	
--	--	--	---	--

2. 公共选修课程模块

每学期的院级公共选修课由教务处统一开设，主要涵盖国家安全、生命安全、人文社科、自然科学、职业素养、艺术体育、经济管理等领域。

公共选修课程（系级）开设情况一览表

序号	课程名称	开设学期	学分	备注
1	在国家安全、生命安全、人文社科、自然科学、职业素养、艺术体育、经济管理等领域开设公共选修课	1-6	4	

3. 专业选修模块课程

序号	课程名称	主要教学内容与要求	技能考核项目与要求	开设学期	参考学时
1	城轨礼仪与形体训练	1.了解服务行业概况和特征 2.了解服务礼仪的一般规律 3.掌握仪容仪表礼仪的规范和基本要求 4.掌握仪态礼仪的规范和基本要求 5.掌握城市轨道交通客运服务人员的规范服务用语 6.掌握沟通的原则和基本技巧	能对轨道交通服务礼仪理论有较系统和全面的了解,能够掌握服务礼仪的一般规律,服务行业的概况和特征,掌握运用服务礼仪的方法和技能,能在服务岗位中更好的为服务对象进行服务,提高自身形象与企业形象。	1	24
2	行车组织	1.提高学生对城市轨道交通车站设备的熟悉度和认识度;掌握车站设施管理、	能对轨道交通车站、车站管理、新线操作接管、车站设备设施管理、车站行	2	30

		<p>车站施工管理、车站安全管理、车站综合管理的方法。</p> <p>2.使学生初步树立起良好的设备安全观念;乘客的安全意识教育等。</p> <p>3.培养学生理论联系实际的优良学风,注意补充反映教育规律的典型案例进行教学,注意课堂教学与实操演练相结合,培养学生运用教学理论知识解决实际问题的能力。</p>	<p>车作业、车站客运作业、车站票务作业、车站施工管理、车站安全管理、车站综合管理有初步的了解。能够较好地胜任车站的各个工作岗位。</p>		
3	信号基础	<p>1.了解信号与通信系统的基本内容,掌握故障安全原理的基本内容 了解信号安全技术原则。</p> <p>2.了解信号机的分类及结构,熟悉信号机设置的原则,了解道岔的种类和转辙机的种类及特点。</p> <p>3.掌握轨道电路的工作原理,了解轨道电路的主要参数,熟悉轨道电路的分类及特点,熟悉常用轨道电路,掌握计轴器的工作原理及结构。</p>	<p>1.了解城市轨道交通通信系统的组成及作用,掌握城市轨道交通子系统构成及功能,掌握城市轨道交通广播子系统的结构和功能,掌握城市轨道交通闭路电视子系统的结构和功能,了解城市轨道交通 UPS 电源和接地系统。</p> <p>2.锻炼学生的团结合作精神和认真严谨的学习态度。鼓励他们热爱本专业技术工作,具有创新意识,具有一定的沟通知识和技巧。</p>	2	30
4	乘务作业	<p>1.掌握旅客列车分类及编组。</p> <p>2.掌握铁路路风问题。</p> <p>3.掌握火车票的作用及种类。</p> <p>4.掌握铁路客运服务工作的内容。</p> <p>5.掌握铁路旅客危险品检查管理办法。</p> <p>6.掌握行包运输的相关规定。</p> <p>7.掌握列车长作业标准。</p>	<p>1.能识别不同类型的旅客列车。</p> <p>2.具有处理退票、旅行变更、不符合乘车条件等特殊情况的能力。</p> <p>3.具备铁路客运服务的技能与技巧。</p> <p>4.能以优良的仪容仪表、服务语言、姿态礼仪等服务旅客。</p>	4	30
5	急救知识与技能	<p>1.掌握急救的基本原则;</p> <p>2.掌握心搏骤停的判断及救助方法;</p> <p>3.掌握呼吸道异物堵塞的</p>	<p>1.能对心搏骤停患者实施心肺复苏;</p> <p>2.能用海姆立克法对呼吸道异物堵塞患者进行</p>	4	30

		判断及救助方法： 4. 掌握止血及包扎的方法； 5. 掌握骨折的固定及伤病者的搬运。	急救： 3. 能进行伤病者的止血。 4. 能用三角巾及绷带进行包扎； 5. 能对骨折患者进行骨折部位的固定； 6. 能用正确的方式方法进行伤病者的搬运。		
--	--	--	--	--	--

(三) 实践教学体系

1. 基础实践环节

序号	环节名称	学期	周数	学分	备注
1	入学教育及军训	1	2	4.5	
2	公益劳动	2、3	2	3	
3	毕业教育	5	1	0.5	
4	毕业设计	5	4	4	

2. 课程实践环节

课程实践环节课时一览表

课程名称	总学时	学分	实践学时
思想道德与法制	48	3	16
军事技能	48	2	48
军事理论	36	2	0
健康体育 1	26	1.5	24
健康体育 2	36	2	30
健康体育 3	36	2	30
健康体育 4	36	2	30
职业生涯规划及心理健康教育 1	16	0.9	8
职业生涯规划及心理健康教育 2	16	0.9	8
职业生涯规划及心理健康教育 3	16	0.9	8

职业生涯规划及心理健康教育 4	6	0.3	2
劳动 1 (实践+理论)	24	0.5	16
劳动 2 (实践+理论)	24	0.5	16
美育	32	2	12
安全	16	1	8
大数据	16	1	6
人工智能	16	1	6
创新创业教育 SYB	80	4	80
信息技术	64	4	34
大学语文	28	2	4
高等数学 1	28	2	4
高等数学 2	32	2	4
大学英语 1	32	2	4
大学英语 2	32	2	4
党史国史	16	1	8
中华优秀传统文化	16	1	8
职业素养	16	1	8
城市轨道交通电气设备	24	1.5	20
机械制图	28	1.5	18
城市轨道交通概论	28	1.5	12
轨道车辆构造	28	1.5	12
城轨机械基础	64	4	40
电气制图 CAD	64	4	30

电控与 PLC	64	4	44
列车牵引与制动技术	64	4	30
车辆机械系统检修	64	4	30
车辆电气系统检修	64	4	34
车辆驾驶控制系统	96	6	64
列车运行突发事件处理	96	6	50
车辆检修工艺及生产组织	64	4	30
受电弓系统检修	28	2	18
车门系统检修	28	2	18
转向架检修	28	2	18
整车故障检修	28	2	18
急救知识与技能	32	2	20
行车组织	32	2	20
沟通与交流技巧	32	2	20
城轨交通信号基础	32	2	20
液压与气动	32	2	20
轨道交通心理学	32	2	20
乘务作业	32	2	20
列车运行与操作实训	32	2	20
列车故障处理实训	32	2	20
应急处理及计划编制实训	32	2	20
低压电工实训技术	24	1	20
高压电工实训技术	24	1	20
钳工	24	1	20

电气焊	24	1	20
轨道交通综合检修	80	4	50
液压与气动课程设计	40	2	20
CAD 课程设计	40	2	20
岗位实习	576	24	576
毕业设计	80	4	80

3. 专业实践环节

专业实践包括专项能力实训、综合能力实训，以及岗位实习，以及创新创业实践等环节。

专业实践环节课时一览表

专业实践环节类别		名称	学分	开设学期
校内实训	专项能力实训	*电控与 PLC	4	二
		*列车牵引与制动技术	4	三
		*车辆机械系统检修	4	三
		*车辆电气系统检修	4	四
		*车辆驾驶控制系统	6	三
		*列车运行突发事件处理	6	四
		*车辆检修工艺及生产组织	4	四
	岗位实习	岗位实习	24	五、六
创新创业实践	SYB	80	二	

(四) 创新创业体系

1. 创新创业课程

序号	课程类型	课程名称	学时	学分	备注
1	公共选修模块课程	创新创业教育 SYB	80	4	

2. 创新创业活动

城市轨道交通车辆应用技术专业的创新创业活动由专业技能大赛、职业生涯规划、创新创业教育 SYB 构成，共 11 学分。学生根据自身发展和创新创业需要，积极参加创新创业活动，获得相

应学分。（创新创业活动利用第二课堂和课余时间完成。）

创新创业活动安排一览表

教学模块		课程/项目性质	课程/项目名称	学分	子项目名称	子项目学分	开设学期	备注
第二课堂	创新创业活动	技能大赛类	任选	专业技能类大赛	4	受电弓检修	1	贯彻人才培养全过程
						车门检修	1	
						转向架测量与检修	1	
						整车检修	1	
	创新创业训练实战	创新创业认知	必修	职业生涯规划	3	职业规划的类型和基本步骤；如何正确客观地对待自我，提高社会适应能力；了解所学专业的特点和优势，合理规划职业发展道路；自我意识与心理健康；就业心理适应、择业心理辅导；大学生恋爱心理辅导；就业形势与政策；简历撰写、面试技巧；维护个人就业权益；创新创业。	3	贯彻人才培养全过程
创新创业模拟	创新创业模拟实训	任选	创新创业教育SYB	4	基于实际创业者在创业过程中的实际操作环节的工作任务，进行企业创办的全过程培训。	4		

十二、实施保障

（一）师资队伍

师资类别	要求	标准		
		合格	规范	示范
公共基础课教师	师生比	不低于1:40	不低于 1:35	不低于 1:35
	学历要求	硕士研究生及以上学历比例不低于 70%	硕士研究生及以上学历比例不低于 80%	硕士研究生及以上学历比例不低于 90%
专业课教师	师生比	不低于 1:20	不低于 1:18	不低于 1:16
	学历要求	硕士研究生及以上学历比例不低于 70%	硕士研究生及以上学历比例不低于 80%	硕士研究生及以上学历比例不低于 90%

职称比例 (初:中:高)	不低于 4:4:2	不低于 3:4:3	不低于 2:4:4
双师教师比例	不低于 70%	不低于 80%	不低于 90%
专兼职教师比	1:1	1:1	1:1
基本知识要求	掌握城市轨道交通车辆驾驶的基本知识。	掌握城市轨道交通车辆的维修、改进的知识。	具备城市轨道交通车辆驾驶、行车技术管理、城市轨道交通应急处理等基本理论知识。
基本技能要求	达到阅读城市轨道交通类英语技术资料 and 简单口头交流能力。	掌握城市轨道交通车辆的总体结构、机械与电气控制、制动系统、空调系统、车辆机电设备等基本知识。	掌握城市轨道交通车辆司机的基本操作技能。
实践能力要求	达到城市轨道交通车辆网络结构、电气线路的结构、工作原理的分析能力。	1. 具有对车辆主要机械与电气零部件进行检测维修的能力； 2. 具有列车的检查与准备、故障判断及应急处理的能力。	达到分析、判断城市轨道交通车辆一般故障的能力，具备一定的故障应急处理能力； 掌握电力牵引区段安全操作和自我保护能力。
<p>备注：</p> <p>(1) 专业实训课程聘请行业企业一线专家和能工巧匠任教。</p> <p>(2) 专任教师应具备高校教师资格证书和初级及以上职业资格证书，承担理论知识教学，企业兼职教师应具有本专业或相关专业大学本科以上学历、中级及以上职业资格证书或相应技术职称，承担专业实训课程教学。</p> <p>(3) 兼职教师承担专业课时比例不少于50%。</p> <p>(4) 教师素质提升应通过引进、培养、聘任、参加各类培训、企业挂职锻炼、深度校企合作等方式进行。</p>			

(二) 教学设施

1. 校内实训（实验）装备

(1) 电工电子基础实训室

功能：完成基础的电工电子实训

主要设备装备标准：（按一个标准班 30 人配置）

序号	设备名称	用途	单位	数量	适用范围（职业鉴定项目）
1	电工电子综合实训台	完成电工电子实验	台	20	低压电工上岗证、维修电工

2	数字万用表	测量电压、电阻等	块	32	职业技能鉴定
3	电器元件	配套	套	32	
4	常用电工电子工具	配套	套	32	
5	双踪示波器	测量交流电	台	20	
6	与或非门集成块	制作电子产品	套	100	

(2) PLC 实训室

功能：根据实训要求编程并接线调试。

主要设备装备标准：（以一个标准班 30 人配置）

序号	设备名称	用途	单位	数量	适用范围（职业鉴定项目）
1	计算机	编程	台	20	低压电工上岗证、维修电工职业技能鉴定
2	PLC 实训模块	实现编程功能	个	20	
3	可编程控制器	控制	套	40	
4	测量仪器仪表	测量数据	套	20	

(3) 结构检修实训室

功能：结构检修实训室

主要设备装备标准：（以一个标准班 30 人配置）

序号	设备名称	用途	单位	数量	适用范围（职业鉴定项目）
1	舱体	结构检修	套	1	
2	乘客座椅	结构检修	套	1	
3	司机座椅	结构检修	套	1	
4	客室车门	结构检修	套	2	
5	车底构造、转向架构造、车钩构造三维模型	结构检修	套	1	
6	开门灯不亮，单侧车门无法打开	结构检修	套	1	
7	开门灯亮，单侧车门无法打开	结构检修	套	1	
8	单节车门无法打开	结构检修	套	1	
9	单节车门无法关闭	结构检修	套	1	

10	多个车门通讯故障	结构检修	套	1	
11	HMI 显示车门关闭, 单关门灯不亮	结构检修	套	1	
12	一侧车门无法关闭	结构检修	套	1	
13	正线发生车门、安全门夹人夹物	结构检修	套	1	

(4) 列车电气实训室实训室

功能：列车电气实训室实训室

主要设备装备标准：（以一个标准班 30 人配置）

序号	设备名称	用途	单位	数量	适用范围（职业鉴定项目）
1	电气柜	电气设备检修	套	1	
2	乘客信息系统	电气设备检修	套	1	
3	仿真工作站	电气设备检修	套	1	
4	吸顶音箱	电气设备检修	套	1	
5	功放	电气设备检修	套	1	
6	交换机	电气设备检修	套	1	
7	网络布线及施工	电气设备检修	套	1	
8	列车电、气路逻辑仿真软件模块	电气设备检修	套	1	
9	电气路逻辑仿真系统	电气设备检修	套	1	
10	列车电路逻辑控制、动态显示模块	电气设备检修	套	1	
11	旅客广播信息服务	电气设备检修	套	1	
12	车辆控制原理教学动画软件	电气设备检修	套	1	
13	高速断路器合不上	电气设备检修	套	1	
14	高速断路器分、合灯不亮	电气设备检修	套	1	

15	列车两侧或者单侧客室灯不亮	电气设备检修	套	1	
16	单节车客室灯不亮	电气设备检修	套	1	
17	广播故障或者司机对讲机故障	电气设备检修	套	1	
18	蓄电池充电模块或辅助逆变器发生故障	电气设备检修	套	1	
19	正线三轨供电故障	电气设备检修	套	1	
20	乘客触电	电气设备检修	套	1	

(5) 模拟驾驶实训室

功能：模拟驾驶实训室

主要设备装备标准：（以一个标准班 30 人配置）

序号	设备名称	用途	单位	数量	适用范围（职业鉴定项目）
1	舱体	模拟驾驶	套	1	
2	司机操纵台	模拟驾驶	套	1	
3	机柜	模拟驾驶	套	1	
4	列车牵引力计算软件模块	模拟驾驶	套	1	
5	3D 渲染引擎模块	模拟驾驶	套	1	
6	物理仿真引擎模块	模拟驾驶	套	1	
7	声音模拟系统	模拟驾驶	套	1	
8	三维仿真路线视景	模拟驾驶	套	1	
9	司机操作手册、作业流程数字化资源	模拟驾驶	套	1	
10	列车模拟驾驶拓展至计算机	模拟驾驶	套	1	
11	车载 ATP 设备仿真系统	模拟驾驶	套	1	
12	车载 ATO 设备仿真系统	模拟驾驶	套	1	
13	列车通信与控制 HMI 仿真子系统	模拟驾驶	套	1	
14	DCU 牵引控制单元仿真模块	模拟驾驶	套	1	

15	CCU 电气制动控制单元仿真模块	模拟驾驶	套	1	
16	虚拟列车系统	模拟驾驶	套	1	
17	标准化模拟驾驶实训模块	模拟驾驶	套	1	
18	列车应急故障模拟处理实训模块	模拟驾驶	套	1	
19	非正常行车仿真实训模块	模拟驾驶	套	1	
20	出库作业模块	模拟驾驶	套	1	
21	入库作业模块	模拟驾驶	套	1	
22	正线驾驶	模拟驾驶	套	1	
23	调车任务	模拟驾驶	套	1	
24	一次标准化作业	模拟驾驶	套	1	
25	DCU 故障分主断	模拟驾驶	套	1	
26	DCU 故障红色	模拟驾驶	套	1	
27	列车突然处于收车状态，无法激活	模拟驾驶	套	1	
28	BCU 故障	模拟驾驶	套	1	
29	HMI 显示数据不可靠或者网络故障	模拟驾驶	套	1	
30	HMI 呈现黑屏	模拟驾驶	套	1	
31	信号屏黑屏、花屏	模拟驾驶	套	1	
32	RM 模式下无法定位升级	模拟驾驶	套	1	
33	DMI 屏上显示无线	模拟驾驶	套	1	
34	ATO 无法动车	模拟驾驶	套	1	
35	DMI 显示两端司机室操纵	模拟驾驶	套	1	
36	DXM、AXM、DIM、ERM 通讯	模拟驾驶	套	1	
37	REP 通讯故障	模拟驾驶	套	1	
38	VCM 网络故障	模拟驾驶	套	1	
39	车载台无法显示	模拟驾驶	套	1	
40	正线列车脱轨、车体严重变形或倾覆	模拟驾驶	套	1	
41	正线列车挤岔	模拟驾驶	套	1	
42	车辆段内挤岔、脱轨、车体严重变形	模拟驾驶	套	1	

43	正线列车轮对抱死、 列车分离	模拟驾驶	套	1	
44	正线列车火灾或爆 炸，无法启动	模拟驾驶	套	1	
45	列车追尾、冲突或侧 面相撞	模拟驾驶	套	1	
46	车辆段线人车冲突	模拟驾驶	套	1	
47	紧急解锁装置被解锁	模拟驾驶	套	1	
48	遭遇毒气袭击	模拟驾驶	套	1	
49	水淹道床	模拟驾驶	套	1	
50	大雾天气应急处理	模拟驾驶	套	1	
51	列车操纵端无法转换	模拟驾驶	套	1	

2. 校外实训基地

序号	实训基地名称	主要实训项目	所需实训设备	实训指导及实训实习管理模式
1	烟台富士康专 项实训基地	电工电子现场 实训	地铁现场实际设备	订单班培养、校企共管现场教 学
2	上海通号实训 基地	通信信号实训	地铁现场实际设备	订单班培养、校企共管现场教 学
3	苏州中车车辆 实训基地	车辆检修和制 造	地铁现场实际设备	订单班培养、校企共管现场教 学
4	宁波地铁实训 基地	车辆维保、乘 务	地铁现场实际设备	订单班培养、校企共管现场教 学
5	无锡地铁实训 基地	车辆维保、乘 务	地铁现场实际设备	订单班培养、校企共管现场教 学

(三) 教学资源

1. 教材及图书

城市轨道交通车辆技术专业教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	城市轨道交通概论	高等职业教育“十 三五”规划教材	北京交通大学出版社	米玉琴	2019
2	液压与气动技术	普通高等教育“十 三五”规划教材	化学工业出版社	宁辰校	2019

3	电气控制与 PLC	全国高等职业教育“十三五”规划教材	机械工业出版社	韩金玲	2020
4	城市轨道交通电动列车驾驶	职业教育城市轨道交通专业规划教材	机械工业出版社	毛昱洁	2019
5	城市轨道交通信号基础	城市轨道交通职业教育系列教材	西南交通大学出版社	朱济龙、芦建明、陈超	2019
6	城市轨道交通列车运行控制	国家“十三五”规划教材	西安交大出版社	吴金洪、张瑾	2020
7	突发事件条件下的列车运行组织	铁路运输教育系列教材	人民交通出版社	孟学雷、贾利民、秦勇	2021
8	城市轨道交通车辆检修工艺	城市轨道交通职业教育系列教材	西南交大出版社	郑炎华、蔡海云	2019
9	城市轨道交通车辆机械检修	“十二五”职业教育国家规划教材	人民交通出版社	刘柱军、曾颖季	2019
10	城市轨道交通车辆电气设备检修	“十二五”职业教育国家规划教材	人民交通出版社	刘敏、李友胜、蔡景胜	2019
11	城市轨道交通车辆制动系统	高等学校城市轨道交通系列教材	中国铁道出版社	尧辉明	2020

2. 数字化及网络资料

序号	数字化资源名称	资源网址
1	城轨车辆检修	https://www.icourse163.org/course/ZZRVTTC-1002158002
2	城市轨道交通供变电技术与应用	https://www.icourse163.org/course/detail.htm?cid=1002491007
3	城市轨道交通运营管理	https://www.icourse163.org/course/NJTU-1002921001
4	电客列车的操纵	https://www.icourse163.org/course/HNRPC-1002586004
5	轨道车辆传动与控制	https://www.icourse163.org/course/NJTU-1003366018
6	电机与电气控制技术	http://www.icourse163.org/course/detail.htm?cid=1003538062

(四) 教学方法、手段与教学组织形式

1. 教学方法

采用“线上线下相结合”、“课堂企业相连通”的多样化教学手段，使课堂丰富生动、灵活多样。采用任务驱动的教学方法，

引导学生通过线下火灾一体化演练教室、城市轨道交通运营管理综合实训室、形体实训室；结合线上安检模拟仿真训练系统、微信小程序火灾大作战、学习通教学平台、QQ 班级群等现代化信息资源；结合企业专家现场或远程的专业点评指导，使学生通过体验、模拟、游戏闯关、自主学习、头脑风暴、合作探究等方法有效解决教学重难点，有效达成预设教学目标。

2. 教学手段

教学实施过程借助学习通、智慧职教等平台与多种信息化教学手段，线上线下结合教学，邀请行业企业专家参与实践教学，培养学生学习兴趣，提升学生自主学习能力。同时发挥“互联网+”大数据价值，将线上大数据平台统计分析用于评价机制改革及授课方案螺旋提升，使课堂教学有强大的数据支撑，有反馈、有优化，形成闭环管理，依托大数据保障混合式教学质量。

（五）学习评价

建立核心能力评价指标体系，核心能力所涵盖的要素必集中反应本专业学生实现自身可持续发展的关键特质，包括：专业文化知识、职业能力实践、开拓创新思维、职业道德品质、社会环境适应和持续自主学习等。专业文化知识和职业能力实践作为呈现核心能力的关键性因素；职业道德品质和社会环境适应是高职学生实现自身可持续发展的保障性要素；持续自主学习和开拓创新思维是高职学生实现自身价值的支撑性要素。针对高职学生核心能力的六类要素维度的内在关联性，可构建高职学生核心能力要素关系。

1. 专业文化知识维度

专业文化知识是高职学生走向社会、接受社会考察的基本前提，是大学生在校期间学习生活追求的直接目标。高职学生接受就业为导向、以能力为宗旨的高等职业教育，理应努力学习专业文化知识，夯实专业技术技能。

2. 职业能力实践维度

社会职业性要求大学生能够将在在校期间所学专业文化理论知识，通过一定的社会实践，转变为直接服务社会、实现现实价值，促进社会生产力发展的实际能力。因此，职业实践能力是衡量高职学生社会职业水平的客观尺度。

3. 职业道德品质维度

高尚的职业道德品质是指具备良好地心理素质、坚持真理、热爱祖国等多方面内容，是实现自身价值的基本前提，作为以就业为宗旨的高职教育，除应具备不怕困难、不畏艰险等特质，更应树立对社会、家庭、学校、同学的责任意识。

4. 社会环境适应维度

社会环境适应能力是指，在面对工作、学习环境发生变化时，人们能够内在地调节、控制自己做出合理反应的能力。高职院校学生社会环境适应能力，包括社会实践能力、社会创造能力、社会管理能力等众多方面。

5. 开拓创新思维维度

作为构建国家创新体系的重要组成部分，高职教育直接担负着培养学生创新意识、塑造学生创新思维和增强学生创新能力的历史重任。因此，高职学生应当注重开拓创新思维，注重创新能力培养，为随社会发展持续实现自身价值提供保障。

6. 持续自主学习维度

持续自主学习能力指在学习目标、学习方式和学习时间等因素发生变化的情况下，自主调节和控制自己做出合理反应的能力。在全球化推进过程中，大学生应当从被动学习向主动学习转变，不断提升持续自主学习能力，努力实现与时俱进。

基于上述针对学生核心能力要素维度的分析，结合现有关于高职学生能力体系的研究成果，分别从专业文化知识、职业能力实践、职业道德品质、社会环境适应、开拓创新思维和持续自主学习六个维度，即可形成高职学生核心能力评价指标体系。

（六）质量管理

1. 制定教学环节的质量标准

遵照教育部发布的国家专业建设标准制定。作为学分制试点，制定方案中的专业课程及拓展课程，对接1+X证书标准要求，渗透了历年来交通类大赛规程，缩短了课程与岗位的对接距离，提升了人才培养质量。

在建立教学质量监控体系的过程中，首先需要制定相应的教学环节质量标准，其中主要包括教学的培养目标、教学质量的标准以及课程考核的标准。在教学培养目标的设置过程中，需要与本专业的人才培养目标以及学校的定位与特色一致，要体现本专业的特点。同时要了解轨道企业对高职学生专业技能的要求标准，进而通过科学的评价制定出教学的培养目标。在教学质量标准的实践中，需要根据人才培养的宏观目标，制订基本技能、专业技能以及综合技能的教学质量标准。编写关于实训、毕业设计、技能竞赛等方面的教学管理文件，制订计划管理、运行管理以及档

案管理等质量标准。最后在课程考核标准实践中，需要制定完整的教学考核评价制度，包括学生的核心职业技能、岗位职业技能等，同时需要保证考核标准、考核方法以及考核过程的完整性。

2. 进行教学过程质量监控

在教学过程中涉及面比较广，需要有所侧重地进行监控与评价。通过监控与评价保证培养组织管理工作到位以及教学中的各个环节合理衔接。在学院教学行政管理机构管理下，对全校教学的计划组织、管理协调以及资源的优化配置等进行质量监控与考评。具体可以制定相应的听课评课制度、试讲教学检查制度、实践效果调查制度。听课评课制度可以由退休的专家组成教学督导组，对教师教学的质量进行客观评价。实践效果检查制度可以由学校以及教研室组成监控组织，根据不同的层面对教学的环节进行质量监督，要重点检查实践教学各个环节的落实情况以及学生的反映情况。实践效果调查中有专业的负责人对实践教学效果进行评价，比如，学生对技能的掌握情况、指导教师所填写的指导日志情况等。

3. 建立分析评价系统

在教学质量监控体系的运行过程中，需要建立“多主体”“多层次”的教学组织管理质量评价系统，对教学工作水平进行评估，同时对实践教学中的各项内容进行专业评价与课程评价，并对教学中的各个环节进行随机评价，进而形成长期有效的监控评价机制。

十三、继续专业学习深造的途径

1. 专升本考试

专科升本科是很好的进修手段。提高学历层次，成为专科生获得职业发展动力的捷径。优势是时间自由分配，被录取后完成所有课程学习及考核，就可以领到国家承认的本科学历及学位。

2.网络继续教育

网络教育专升本是近几年新型的一种学历教育。优势是时间自由，两年毕业，一般课程都是高校自己命题。

3.参加考证

证书是刚就业学生的专业“身份证”，更是可以提高身价的捷径。企业对求职者能力的判断，很大一部分也以证书为依据。不同级别的资格证书代表着所属领域的专业知识水平。