

# 三年制高职城市轨道交通车辆技术专业

## 教学标准

专业名称 城市轨道交通车辆技术

专业代码 600601

入学要求 高中阶段教育毕业生或具有同等学力者

修业年限 三年

### 职业面向

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
交通运输 大类 （60）	城市轨道交 通类（6006）	铁路、船舶、 航空航天和 其他运输设 备制造业 （37）道路 运输业（54）	轨道列车司 机 （4-02-01- 01） 动车组制修 师 （6-23-01-	城市轨道交通列车驾 驶员 车辆维护及检修 车辆装配及调试	轨道列车司机职业资格证 电工职业资格证 （车辆）钳工职业资格证

### 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、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素质、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展能力；掌握本专业知识和技术技能，面向铁路、轨道装备制造业、城市轨道交通行业，在轨道列车司机、车辆检修、装备制造等职业群，能够从事城市轨道交通列车驾驶、车辆维护及检修、车辆装配、车辆调试等工作的高素质技术技能人才。

#### 二、培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求。

##### 1. 素质

（1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

（2）崇尚宪法、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

范，具有社会责任感和社会参与意识；

(3) 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；

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

(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，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

(1) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等相关知识；

(3) 掌握城市轨道交通车辆相关的机械和电工、电子等基础知识；

(4) 掌握城轨车辆的机械结构、电气设备的结构、作用和工作原理；

(5) 掌握车辆牵引和制动系统的组成、作用和工作原理；

(6) 掌握车辆电气控制技术、车辆检修工艺、生产组织、车辆抢险等知识；

(7) 了解网络控制技术等知识。

检修方向还应掌握如下知识：

(8) 掌握车辆检修工具、设备、设施的理论知识及操作规范；

(9) 掌握车辆机械系统检修规程及工艺；

(10) 掌握车辆电气系统检修规程及工艺。

驾驶方向还应掌握如下知识：

(8) 掌握城市轨道交通列车驾驶的理论知识及操作规范；

(9) 掌握城市轨道交通列车常见故障的应急处理规则及流程；

(10) 掌握城市轨道交通列车运行突发事件处理规则及流程。

## 3. 能力

(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

(2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力，能够进行口语和书面的表达与交流；

(3) 具有大学专科的文化基础知识，具有一定的政治理论知识和人文知识。

(4) 具有识读电气原理图和机械图纸的能力；

(5) 具有城市轨道交通车辆运用与维修能力，包括电动列车驾驶、故障处理、车辆检修的能力；

(6) 具有适用于城市轨道交通车辆岗位工作的计算机运用能力，具有一定的英语应用能力；

## 课程设置

### 一、必修课程

#### 1. 公共必修课程

序号	课程名称	课时数	学分
1	思想道德修养与法律基础	66	4
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	66	4
3	高等数学	60	3
4	大学语文	60	3
5	公共英语	60	3
6	信息技术	60	3
7	体育	120	7
8	中华优秀传统文化	30	2
9	民族理论和政策	36	2
10	大学生职业发展与就业指导	36	2

#### 2. 专业必修课程

序号	课程名称	学分	课时数
1	机械识图	3	60
2	铁道概论	3	60
3	工程材料及材料力学	4	72
4	互换性与技术测量	4	72
5	电工基础	4	72
6	机械基础	5	84
7	电子技术	3	56
8	电工电子实训	2	60
9	城市轨道交通车辆构造	4	70
10	钳工实习	2	60
11	城市轨道交通车辆电机电器	3	56
12	城市轨道交通车辆电气控制	3	56
13	城市轨道交通车辆制动系统	3	56
14	技能鉴定	2	60
15	城轨车辆故障处理	3	60
16	城市轨道交通车辆检修	3	60
17	城轨列车驾驶	3	60
18	城轨车辆检修实训	2	60
19	毕业顶岗	18	540

(注意：在专业必修课中要有 1 门考取 1 个职业资格证书或技能等级证书的培训课程。)

### 3. 素质拓展必修课程

序号	课程名称	课时数	学分
1	军事理论	36	2
2	军事技能	112	2
3	心理健康教育	32	2
4	大学生安全及健康教育	32	2
5	形势与政策	64	4
6	大学生暑期社会实践		2

## 二、选修课程

### 1. 专业选修课程

序号	课程名称	课时数	学分
1	焊工实习 HS	60	2
2	机加工实习 JG	60	2
3	液压与气动	56	3
4	电气控制	56	3
5	可编程控制器	56	3
6	电力电子技术	56	3
7	传感器检测技术	56	3
8	城轨车站设备	56	3
9	城轨车辆空调系统	60	3
10	城轨车辆运用与管理	60	3
11	城市轨道交通网络控制技术	60	3
12	城市轨道交通牵引供电	60	3
13	动车组概论	30	2
14	城市轨道交通运营安全	30	2
15	电动列车驾驶实训	60	2
16	城轨电气实训	60	2

(注意：在专业选修课中可以列出 1~2 门不同于专业必修课的，考取 1~2 个职业资格证书或技能等级证书的培训课程。)

### 2. 素质拓展选修课程

序号	课程名称	课时数	学分
1	演讲与口才	32	2
2	中国现当代小说选读	32	2
3	音乐欣赏	32	2
4	电影欣赏	32	2
5	中国近现代史纲要	32	2
6	中国古典小说阅读与欣赏	32	2

7	中国旅游资源概况	32	2
8	外国文学作品鉴赏	32	2
9	中国诗歌艺术	32	2
10	《西游记》赏析	32	2
11	《红楼梦》人物品评	32	2
12	饮食文化	32	2
13	中国近代人物评传	32	2
14	全球环境问题及环境污染事件	32	2
15	生态与环境基础	32	2
16	环境与健康	32	2
17	平面设计	32	2
18	高级 PPT 制作	32	2
19	Excel 高级应用	32	2
20	计算机组装与维护	32	2
21	校园与职场	32	2
22	职业规划	32	2
23	法律基础	32	2
24	形体瑜伽	32	2
25	健身瑜伽	32	2
26	篮球	32	2
27	田径	32	2
28	大学生 KBA 创业基础	32	2
29	创业实践	32	2
30	EET 高校创新创业培训	32	2
31	ISO9000 质量管理体系	32	2
32	艺术与审美（网课）	32	2
33	食品安全（网课）	32	2
34	职场沟通（网课）	32	2
35	公共关系与人际交往能力（网课）	32	2
36	生态文明（网课）	32	2
37	中国古典诗词中的品格与修养（网课）	32	2
38	过去一百年（网课）	32	2
39	交通中国（网课）	32	2
40	中国民族音乐作品鉴赏（网课）	32	2
41	创造性思维与创新方法（网课）	32	2
42	走近核科学技术（网课）	32	2
43	走进航空航天（网课）	32	2

### 三、专业核心课程主要教学内容与要求

序号	专业核心课程名称	主要教学内容与要求
1	城市轨道交通车辆构造	学习轨道交通车辆的总体组成，车体结构，轮对及转向架的结构、车钩联接技术、车辆设备布置等。能读懂一般车辆的结构图、安装图，掌握主要部件的工作要求，掌握轨道交通车辆修程、工艺及主要检修设备的使用，能进行车辆机械部分的技术检修。
2	城市轨道交通车辆电气控制	学习轨道交通车辆电气控制知识，交、直流调速技术，主型轨道交通车辆的工作特性、技术参数。学习车辆电气线路原理图、配线图；学习车辆电气试验程序，常见电路故障分析、判断及处理方法等技术能力。能正确进行轨道车辆操作及试验，能根据车辆电气线路原理图分析车辆电路的一般故障，并进行故障排除与修复。
3	城市轨道交通车辆制动系统	学习制动的基本概念、制动的基础理论、动力制动系统、制动供气系统、制动控制系统、基础制动装置、防滑原理和防滑控制系统等，达到能够应对车辆制动检修组基本技术问题和制动驾驶任务。
4	城市轨道交通车辆检修	学习轨道交通车辆检修制度、检修工艺及无损检测知识。熟悉车辆定期维修、故障维修和改善性维修的范围，掌握车辆零件损伤的种类、原因和预防措施，熟悉车辆零件的检修限度，掌握车辆零件常用的修理方法，熟悉车辆检修规程要求。
5	城轨列车驾驶	列车整备作业、出入场作业、正常情况下的驾驶作业、站台作业、乘客服务、非正常驾驶、牵引故障处理、制动故障处理、车门系统故障处理、高压回路接地故障处理、辅助回路故障处理、车载信号故障处理、辅助电源系统故障处理、空压机故障处理。
6	城轨车辆故障处理	掌握城轨车辆的一般组成及各系统功能，达到城轨检修车间城轨车辆的主要部件的能力；掌握城轨车辆机械部分、制动系统、牵引系统、电气系统常见故障分析处理；能够掌握识

		别故障类型及一般现场处理方法。
--	--	-----------------

## 学时安排

每学年教学时间为 40 周，总学时数为 3004，（实习按每周 30 学时计算），总学分为 147 学分，（18 学时计为 1 个学分）。军训、入学教育、集中实践教学周、社会实践、毕业设计（或毕业论文、毕业教育）等，以 1 周为 1 学分。公共基础课程学时占总学时的 29.5%。选修课教学学时数占总学时的比例均为 14.7%。学生顶岗实习为 6 个月，可根据实际情况，采取工学交替、多学期、分段式等多种形式组织实施。

## 教学进程总体安排

见附件（教学进程表）

## 实施保障

### 一、师资队伍

#### 1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，双师素质教师占专业教师比一般不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

#### 2. 专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有车辆工程、交通运输等相关专业本科及以上学历；具有扎实的城市轨道交通车辆技术相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

#### 3. 专业带头人

原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外城市轨道交通车辆行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对城市轨道交通车辆技术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

主要从城市轨道交通运营企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的城市轨道交通车辆技术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

教学设施主要包括能满足正常的课程教学、实习实训所必需的专业教室、实训室和实习基地。

#### 1. 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的状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

## 2. 校内实训室基本要求

(1) 应能容纳 40 名以上学生同时实训，包括多媒体教室、公共计算机实验室、机加工实训室、钳工实训室、基础电工实训室、电子实训室、电机技能实训、电力电子实训室。

### (2) 城轨车辆综合模拟仿真实训室

具有地铁车辆整车模拟仿真实训系统；具有地铁车辆故障检修模拟仿真系统。通过仿真可实现对城轨车辆运行维护、日检、月检、快速检修的基本技能训练；

(3) 车辆制动实训室、车辆空调实训室、车辆电器实训室、车辆控制实训室、列车模拟驾驶实训室等。应能容纳 40 名以上学生同时实训，大型专项实训室应能容纳 20 名以上学生同时进行实训，并在实训中合理轮换，保证学生的实训时间与效果。

## 3. 校外实训基地的基本要求

校外实训基地应能满足学生车辆检修实训及顶岗实习的教学要求，大型校外实训基地一般在地铁公司、车辆段、动车检修基地、铁路机车车辆工厂建设，由学校及企业合作完成实训教学任务。

## 4. 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地：能提供电动列车驾驶、车辆检修等相关实习岗位，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。

## 5. 支持信息化教学方面的基本要求

具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件；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

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、图书及数字化教学资源等。

### 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。学校建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

### 2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。其中，专



业类图书文献主要包括：铁道机车专业涉及的职业标准、技术手册、车型图册、操作规范、规章制度、专业期刊以及案例类图书等。

### 3. 数字教学资源配备基本要求

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

### 1. 教学模式的设计与创新

专业核心课程教学模式：以职业需求为导向，以培养职业能力为核心，以工作过程为导向，以工作任务为载体，形成“工学结合，教学做一体化”的新型教学模式，以适应于培养具有自我学习能力、创新能力和职业持续发展力的高技能型技术人才的要求。

### 2. 多种教学方法的运用

课程教学实施中，灵活采用多种教学方法，宏观教学方法：“任务驱动型”、“六部教法”等；微观教学方法：“小组讨论法”、“角色扮演法”、“现场教学法”。

### 3. 现代信息化教学手段的应用

专业核心课程实施密切联系生产实践，鉴于专业设备价格昂贵，教学实施过程中可充分利用现代教学技术手段，通过多媒体教学平台、模拟仿真教学平台、网络共享平台搭建了一个现代信息化教学体系，将学习任务形象、生动化，极大地促进教学内容的实施，增强学生的学习兴趣，提高教学效果。

## 五、教学评价

学生学习成绩采用绩效考核评价体系，考核采取多个评价主体综合评价，突出阶段评价、目标评价、理论与实践一体化评价。评价体系体现主体的多元化和评价形式的多样化，体现学生在评价体系中的主体地位，采用过程评价和结果评价相结合的方式，注重形成性评价对学生发展的作用，关注结果更关注过程，使对学习过程的评价和结果的评价达到和谐统一，同时，注重评价结果对教学效果的反馈作用，以评促教，以教导评。

## 六、质量管理

1. 学校和二级院系应建立专业建设和教学过程质量监控机制，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. 学校、二级院系及专业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. 学校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、在校生学业水平、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。

### **毕业要求**

学生德、智、体、美、劳合格，在允许的修业年限内学完培养计划规定的全部课程，通过顶岗实践或毕业论文答辩，达到毕业最低学分（147分）要求，即获得毕业资格，准予毕业并颁发毕业证书。



37	19025	城轨车站设备		4	3	56	42	14	4		10					4		
38	19026	城轨车辆空调		5	3	60	42	18	4		14						4	
39	19027	城轨车辆运用与管理		5	3	60	50	10	4		6						4	
40	19028	城市轨道交通网络控制技术		5	3	60	54	6	6								4	
41	19029	城市轨道交通牵引供电	5		3	60	50	10	4		6						4	
42	19030	动车组概论		5	2	30	26	4	4								2	
43	19031	城市轨道交通运营安全		5	2	30	22	8	4		4						2	
44	19032	电动列车驾驶实训		5	2	60		60		60							2周	
45	19033	城轨电气实训		5	2	60		60		60							2周	
小计学分及学时数						19/42	378/876	238/506	140/370	24/50	60/240	56/80		0	0	4	8	10
合计						129	2664	1259	1405					24	24	23	24	24

#### 四、素质拓展课

课程类型	序号	课程代码	课程名称	考核学期序		学分	课时	说明
				考试	考查			
必修课	1	01	军事理论		1	2	36	第1学期开设
	2	06	军事技能		1	2	112	第1学期开设, 计入实践学时
	3	02	心理健康教育		2.3.4.5	2	32	分专业在第2~5学期之一开设。
	4	03	大学生安全及健康教育		1.2.3.4	2	32	在1~4学期实施, 以专题讲座的形式和每学期大学生第二课堂教育活动中开设。
	5	04	形势与政策		1.2.3.4	4	64	在1~4学期开设
	6	05	大学生暑期社会实践		2.4	2		利用暑期, 进行社会实践, 提交报告。
小计学分及学时数						14	276	
选修课	1		见课程设置		2~5	2	32	在2~5学期开设, 根据实际情况确定每学期开设的课程。
	2		创新创业实践		1~6	10		用于学生参加课题研究、项目实验、竞赛活动、发表论文等创新创业成果的学分折算
小计学分及学时数						4	64	
合计学分及学时数								总学分 147, 必修课学分 124, 选修课学分 23, 其中专业选修课学分 19, 素质拓展选修课学分 4. 总学时 3004, 理论学时 1487, 实践学时 1517

#### 一、学分计算方法

总学分(毕业最低学分)=公共必修课学分+专业必修课学分+素质拓展必修课学分+专业选修课学分(要求的最低学分)+素质拓展选修课学分(要求的最低学分)

#### 二、学时计算方法

1. 总学时=公共必修课学时+专业必修课学时+素质拓展必修课学时+专业选修课学时(与要求的最低学分相对应)+素质拓展选修课学时(与要求的最低学分相对应)

2. 公共基础课学时=公共必修课学时+素质拓展必修课学时

3. 选修课学时=专业选修课学时(与要求的最低学分相对应)+素质拓展选修课学时(与要求的最低学分相对应)

#### 三、主要控制指标

1. 6—8门专业核心课程。

2. 总学时不低于2500。

3. 公共基础课学时不少于总学时的25%。

4. 选修课学时不少于总学时的10%。

5. 理论学时: 实践学时=1:1。

6. 顶岗实习6个月(24周)。



