

常州铁道高等职业技术学校

城市轨道交通车辆技术专业人才培养方案

一、专业名称（专业代码）

城市轨道交通车辆技术（600601）

二、入学要求

初中应届毕业生

三、修业年限

以5年为主，可根据学生灵活学习需求合理、弹性安排学习时间。

四、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)	主要岗位群或 技术领域举例	职业资格证书 和职业技能等级 证书举例
交通运输大类 (60)	城市轨道交通类 (5006)	城市轨道交通 (5412)	动车组制修师 (6-23-01-03) 铁路机车制修工 (6-23-01-01) 铁路车辆制修工 (6-23-01-02) 机车整备员 (6-24-02-10)	车辆维护 及检修 车辆装配 及调试	钳工 职业资格证 电工 职业资格证

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、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文修养、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的能力；掌握本专业相应职业岗位必备的知识与技能，面向道路运输行业的城市轨道交通车辆维护与检修等职业群，能够从事动车组运用、检修、生产和管理或从事城市轨道交通车辆维护及检修、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，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、职业生涯规划的意识，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) 掌握必备的思想政治理论、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、文明生产等相关知识；

(3) 熟悉机械设计、电力电子、电工电子、信息技术、PLC 等知识；

(4) 掌握城市轨道交通系统的组成和各子系统之间的关系；

(5) 掌握城市轨道交通电气控制、信号与通信等知识；

(6) 掌握城市轨道交通牵引和制动等系统的组成、作用和工作原理；

(7) 了解车辆检修工艺、生产组织、车辆抢险等知识。

高速动车组制造与维护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) 掌握城市轨道交通车辆行车组织的相关知识；

(10) 掌握城市轨道交通车辆行车技术管理的相关知识；

城轨车辆制造与维护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；

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；

(3) 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力；

(4) 具有阅读机械零件图、装配图和综合电气线路图的能力；

(5) 具有专业必备的钳工和电工的基本操作技能；

(6) 具有正确使用各种工具、量具、仪器、仪表及灭火器材的能力；

(7) 具有列车的检查与准备、故障判断及应急处理的能力；

高速动车组制造与维护方向还应具备如下能力：

(8) 具备完成动车组转向架、车体及连接装置检修作业的能力；

(9) 掌握正确选择和使用工具完成动车组日常维护作业的技能；

- (10) 具备完成动车组制动系统及其各部件的检修、调试和维护作业的技能；
 - (11) 具备完成动车组牵引系统维护与调试作业的技能；
 - (12) 具备分析和应急处理动车组运行中的一般故障的能力；
- 城轨车辆制造与维护方向还应具备如下能力：
- (8) 具有数据测量和分析能力；
 - (9) 能够熟练使用城轨车辆检修工具、设备和设施；
 - (10) 能够识读电气原理图和机械图纸；
 - (11) 具有城轨车辆各系统维护和检修能力
 - (12) 具有城轨车辆故障处理能力。

六、课程设置及要求

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

（一）公共基础课程

1. 五年制高职前两年的思政必修课程依据中职思政课程设置要求开设，包括《经济政治与社会》《哲学与人生》《职业道德与法律》《职业生涯规划》等必修课程（每门课程 32-36 课时，2 个学分）。

2. 五年制高职后三年开设《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》《心理健康》《创业与就业教育》《中华优秀传统文化》等课程。其中，《思想道德修养与法律基础》必修课程按 48-54 课时，3 个学分设置（其中划出 1 个学分开展实践教学）；《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》必修课程按照 64-72 课时，4 个学分设置；《形势与政策》必修课程按照 8 学时*3 学期，1 个学分设置；《心理健康》必修课按照 32-36 课时，2 个学分设置；《创业与就业教育》必修课程按照 32-36 学时，2 个学分设置；《中华优秀传统文化》必修按照 12 学时*2 学期，1 个学分设置。

3. 重点围绕习近平新时代中国特色社会主义思想、党史、国史、改革开放史、社会主义发展史等设定课程模块，开设系列限定选修课程，设置相应学分，构建必修课加选修课的课程体系。

4. 五年制高职应将思想政治、语文、历史、数学、外语、信息技术（人工智能）、体育与健康、美育（艺术）、劳动、军事理论与训练等列为公共基础必修课程；并将物理、化学、地理、职业素养、安全教育列为限定选修课。

5. 语文、数学、英语设置课时原则上不少于 288 课时，开设学期原则上不少于 2.5 年。

（二）专业（技能）课程

专业（技能）课程设置在贯彻《高等职业学校专业教学标准》的基础上，根据“五年一贯、总体设计”设置原则，采用“平台+模块”课程结构，构建“平台课程共享，模块课程分立，拓展课程互选”的课程体系，强化课程之间融合配合，探索专业课程整合，突出专业技术技能接续递进培养，体现对专业培养规格

的支撑。

1. 专业群课程平台

面向城市轨道交通运营管理、城市轨道交通车辆技术和城市轨道交通机电技术三个专业开设的通用课程，课程数为7门。开设了机械识图、机械基础、城市轨道交通概论、电工技术、电子技术、互换性与测量技术、城市轨道交通信号与通信和轨道交通车辆构造课程。

2. 专业核心课程平台

面向专业核心能力培养的必修的理论和实践课程，课程数为7门。开设了计算机辅助设计、车辆电气组装与布线工艺、智能控制技术基础、机械制造技术、液压与气压传动技术、城市轨道交通牵引供电和城市轨道交通应急处理课程。

3. 专业方向课模块

面向就业岗位，增强学生专业适应性和个性培养而设置的课程。本专业选择了高速动车组制造与维护 and 城轨车辆制造与维护两个方向，高速动车组制造方向开设动车组制动系统试验与故障处理、动车组机械装置检修与维护、动车组电气系统检修与维护、动车组整列联调技术课程，城轨车辆制造与维护方向开设城轨车辆制动系统试验与故障处理、城轨车辆机械装置检修与维护、城轨车辆电气系统检修与维护、城轨车辆联调调试技术课程。

4. 集中实践课程

主要包括课程设计、实验实训、职业考证、毕业设计（论文）、顶岗实习等；每学期均应安排了1周以上集中实践课程，在第一学期安排学生进行专业认识实习，在最后学期安排生产性顶岗实习。

实验实训可在校内实验实训室、校外实训基地开展完成；社会实践、跟岗实习、顶岗实习由学校组织在轨道交通企业相关车辆检修岗位开展完成。实训实习既是实践性教学，也是专业课教学的重要内容，应注重理论与实践一体化教学。

结合国家职业大典中“动车组制修师”及“机车整备员”的技能要求和五年制高职专业特点，积极探索“1+X”证书制度试点。同时，积极引进国内国际知名技术技能证书的教学和考核。

5. 选修课模块

该模块主要由公共选修课、专业拓展选修两部分组成。公共选修包括人文科学、社会科学、自然科学、中国文化等课程。根据有关文件规定开设关于安全教育、节能减排、绿色环保、金融知识、社会责任、人口资源、海洋科学等人文素养、科学素养方面的选修课程、拓展课程或专题讲座（活动）。专业拓展选修是为提高学生专业素质而设立的具有专业特色、行业特点的课程，开设了车辆检测与监控技术、动车控制技术、城轨行车组织、城市轨道交通安全管理、电动客车驾驶和城市轨道交通专业实用英语等课程。

6. 素质拓展模块

以培养学生创新精神、创业意识和创新创业能力为目标，鼓励学生参加技能大赛、创新创业大赛、社团活动等活动，取得的成绩可折算为一定学分。开设了

军训、入学教育、素质教育（劳动周）、志愿服务、社会实践、创新创业教育、毕业教育等。

7. 专业主要课程及内容要求

序号	课程(课时)	主要教学内容及要求	教学实施建议
1	机械识图 (64)	熟悉机械制图国家标准和机械识图的基础知识；具备识读机械零件图、简单装配图的能力；具备测绘机械零件的初步能力。	以国家最新制图标准实施教学；特别重视机械图样识读能力的培养；教学中要注重实物演示，加强直观性教学环节；教学中结合城轨道交通设备机械结构进行讲解，体现专业特色。
2	机械基础 (120)	了解一般机械中常用材料的类别、性能及选材原则；掌握常用机构和通用零件的工作原理、组成、性能和特点；掌握机械传动、液压与气压传动的系统组成、工作原理和应用；能进行简单的分析运算，解决一般工程问题。	教学中应结合实物模型，从简单到复杂，逐步掌握机械基础的有关知识；可采用任务驱动、项目教学等方法，采用多媒体课件、网络等各种教学资源充实教学，加强直观性教学，增强教学互动。
3	城市轨道交通概论 (64)	了解城市轨道交通的历史发展，城市轨道交通的规则设计，城市轨道交通的系统结构，轨道交通车辆、供电、环控等系统以及交通运营管理等内容。	使学生了解城市轨道交通整个系统的运营概况，系统的结构特点，各组成部分的特点及其衔接协调。使学生初步了解城市轨道交通的线路、工程、轨道结构、车辆、通信、信号系统、供电系统、运营组织等，并了解各部分之间的相互关系和作用，为进一步的专业课程学习打下基础。建议分模块，按照项目式进行教学。
4	电工技术 (44)	熟悉安全用电常识，掌握用电事故应急处理的基本方法；熟悉常用电工、电子元件的名称、规格和使用的基本常识；理解直流电路、交流电路基本理论和基本知识；掌握常用电工仪表的使用技术；掌握电工工艺基本知识，具备电工操作基础技能；熟练使用电工工具，能够具有对各种电路进行分析和计算的能力。	本课程为综合化模块结构课程，实践性较强的教学模块，宜采用理实一体化或项目教学法；基于工作过程开发、设计课程内容；课题选择与城轨机电设备模块相结合的为主。

5	电子技术 (44)	掌握常用的电子测量技术, 具备简单工业电子电路的识读分析能力; 熟悉电力电子元件的名称、性能及其一般使用常识, 了解与晶闸管变流技术相关的基础知识; 掌握电子产品装接工艺的基础知识, 具备电子技术的相关操作技能。	本课程为综合化模块结构课程, 实践性较强的教学模块, 宜采用理实一体化或项目教学法; 简化原理阐述和繁冗计算, 以应用性教学为主; 课题选择与城轨机电设备模块相结合的为主。
6	互换性与测量技术 (64)	掌握机械精度设计的基本概念、精度设计的基本步骤、基本原则和一般方法; 掌握基本几何量线性尺寸、角度尺寸、形状和位置精度的基本概念及有关国标的基本内容, 形位精度和尺寸精度间的关系。具备初步设计几何量精度的能力; 了解典型零件及传动件的精度设计基本知识; 了解常用测量器具的工作原理、调整和使用; 具备对机械零件的一般几何量作技术测量的初步能力。	在教学中应尽量多采用多媒体动画演示的方式讲解设计原理; 测量实验要选取合理的实验, 让学生明白常用测量工具的使用方法, 在有限的时间内锻炼学生的动手能力、知识运用能力, 增加专业的趣味性; 精度设计部分可通过工厂常见零件的尺寸公差数值, 采用案例教学法。
7	城市轨道交通信号与通信 (64)	了解继电器、轨道电路、信号机、转辙机等基础信号设备; 能详细地说明 ATP、ATO、ATS 设备组成、工作原理及应用; 了解城市轨道交通通信设备的原理及应用	有条件的学校可实行理实一体化教学; 可聘请有相关实际工作经验的工程技术人员任教; 按企业设备管理制度和设备保养规范组织教材。
8	轨道交通车辆结构 (124)	认识转向架、轴箱装置、一系悬架、二系悬架、中央牵引装置等车辆主要结构部分及功能; 并熟悉轨道交通车辆各部分的结构原理和主要部件的拆装及调试。	车辆机械结构相对比较抽象, 学习难度较大, 借助 3D 建模的动画进行讲解可突破学习难点; 利用轨道交通车辆系统认知实习, 让学生在轨道交通车辆制造企业或者车辆段对轨道交通车辆有直观认识。
9	计算机辅助设计 (44)	熟悉一种典型的 CAD/CAM 软件的软件界面和 workflow, 以及能初步解决绘图过程中遇到的问题; 掌握 AutoCAD2006 软件中各种命令的含义及使用方法; 能绘制简单的二维图形, 并能熟练使用 AutoCAD2006 软件绘制完整的零件图、装配图的方法; 。	本课程可以城市轨道交通车辆相关零件为主的模块结构, 将理论与实践的内容进行整合。在教学中应积极改革教学方法, 以学生练习为主, 老师指点为辅, 采用理论实践一体化的教学模式。
10	车辆电气组装及布线工艺 (90)	能够根据车辆电气装置结构图的要求, 进行牵引传动电气装置、辅助供电系统以及空调系统的分解组装并满足文件要求; 根据配线施工图的要求, 能够进行配线、布线、连接、压接电气连接器, 并满足电气联接质量要求。	本课程可采用项目教学, 立足于加强学生设计动手能力的培养, 以工作任务引领提高学生学习兴趣; 在教学过程中, 应注重教师示范和学生实际训练相结合, 学生提问和教师解答、指导有机结合。

11	智能控制技术基础 (124)	能使用可编程控制器(PLC)结合相关传感器、液压与气压系统进行轨道交通运载装备中简单控制电路的设计；能使用变频器进行轨道交通运载装备中简单变频器电气调速控制电路的设计，并会使用有关工具、仪表，独立正确完成相应电路的安装、接线与调试；使用变频器、PLC 进行轨道交通运载装备中简单电气调速系统的设计，并会使用有关工具、仪表，独立正确完成相应电路的安装、接线与调试，达到安装工艺和控制功能要求。	本课程教学过程中应注重学生实际动手能力的培养，突出技能的训练；可采用理论实践一体化教学法，采用启发式、提问式的互动教学，在教学中可选择典型的工作任务为载体，让学生在教与学的过程中完成工作任务；可采用教师演示与学生分组讨论、训练互动，让学生在动手的过程中理解。
12	机械制造技术 (112)	知道金属切削基本规律及控制措施；掌握常用机械加工刀具、夹具、量具、机床的选用等基本知识；掌握典型零件加工的常规工艺及加工质量的检验技术；掌握机械加工和装配的基本理论及基本知识；初步具有设计工艺规程的能力及分析和解决机械加工质量问题的能力。	在教学中可多使用挂图、幻灯片及视频资料等辅助教学、并采用先进的多媒体教学手段，采用启发式教学，培养学生思考问题、分析问题和解决问题的能力，引导和鼓励学学生通过讨论等获取知识。
13	液压与气压传动技术 (52)	气源系统构成元件的结构和工作原理；气动执行元件的结构和工作原理；气动控制阀的分类、工作原理，气压回路的组成与分析。气动回路的设计和故障排除。液压与气压传动的基本原理、组成及图示方法；液压泵的分类、特点和工作原理。液压执行元件的分类、结构特点及工作原理；液动控制阀的分类、工作原理；液压传动控制回路的基本组成与设计；典型液压回路分析。	理解液压与气压传动的基本原理、组成及图示方法；知道液压与气压传动用工作介质的基本类型、性质及选用；理解液压、气压元件的工作原理、知道元件的典型结构和特点；理解液压与气压传动基本回路的组成功能及应用；掌握设计一个完整液压与气压系统的必备知识；知道典型液压、气压系统的工作原理和特点。
14	城市轨道交通牵引供电 (48)	城市轨道交通供电系统的分类、组成和基本概念，城市轨道交通供电系统一次设备的机构和原理；城市轨道交通供电系统二次设备的机构和原理；城市轨道交通供电系统的防雷和接地；城市轨道交通供电系统的电气安全及常用仪表的使用。	掌握城市轨道交通供电系统的供电制式及相关标准，知道电力系统的中性点运行方式，掌握城市轨道交通供电系统的组成；掌握城市轨道交通供电系统一次设备及二次设备相关器件和回路的组成和原理；熟悉城市轨道交通供电系统的防雷和接地；掌握城市轨道交通供电系统的电气安全知识，会使用常用的仪表。

15	城市轨道交通应急处理 (48)	城市轨道交通突发事件的概念、特征及处理原则,城市轨道交通应急管理概念及管理内容,应急预案的制定原则、目的及内容,应急预案的演练方法;各岗位在车站突发事件中的职责,车站在发生突发事件的信息汇报内容和流程,车站各设备的操作和简单故障处理,车站各类突发事件的处理方法和流程;列车发生突发事件的信息汇报内容和流程,列车车门、牵引故障、轨道电路及道岔故障应用处理方法;运营过程中出现恶劣天气时的信息汇报内容和流程,维持城市轨道交通正常运营的基本方法,各类恶劣天气情况下的处理方法和流程。	能说明突发事件的定义、分类、分级和特征;学会编制应急预案;熟练掌握车站各类突发事件的处理方法和流程;掌握行车突发事件的处理原则及方法;掌握城市轨道交通自然灾害及恶劣天气下的应急处理方法。
16	动车组制动系统试验与故障处理 (48)	能根据动车组制动系统安装图及工艺文件的要求,能够独立进行制动系统各部件的安装;能够独立进行制动系统的检修,并满足制动系统检修标;会使用制动系统试验工具、软件及工装,能够独立进行单车及列车编组连挂制动系统试验,并对出现的故障进行分析与处理,满足制动系统试验标准。	本课程内可采用小组讨论、教师指导等多种教学方法,辅助采用多媒体等现代信息技术,充分调动学生学习兴趣,促进学生积极思考与实践,进而促进学生职业能力的提高。
17	动车组机械装置检修与维护 (44)	知道动车组主要装置及其在车上的布局,掌握动车组检修基本知识,能进行动车组车体及车内设备维护与检修,能进行常见动车组转向架维护与检修,能进行动车组连接装置维护与检修。	本课程实用性强,涉及内容较多,教学中应突出教学内容的应用性、先进性;应精心组织教学内容,可采用引导式等多种教学方法,积极让学生动手掌握相关知识;有条件的学校可聘请有车辆检修工作经验的人员来教授该课。
18	动车组电气系统检修与维护 (44)	能够独立进行动车组牵引传动电气装置、辅助供电系统以及空调系统的分解组装,并满足文件要求,无连接不良等缺陷;能根据电气装置结构及原理图的要求,独立进行牵引传动电气装置、辅助供电系统、空调系统及门电控系统的调试及故障分析与处理。	教师应注意理论知识的讲述应以应用为目的,以够用为尺度,同时考虑学生的认知特点,尽可能利用现代化教学手段;在训练学生专业技能时,可采用小组为单位,教师为主导,学生为主体独立操作的形式开展。
19	动车组整列联调技术 (44)	能对车辆配线的绝缘性能和耐压性能以及导通状态进行测试;会使用牵引系统和制动系统负载设备功能软件,对车辆牵引系统、制动系统、负载设备进行功能测试,并能处理	教师应注意理论知识的讲述应以应用为目的,以够用为尺度,同时考虑学生的认知特点,尽可能利用现代化教学手段;在训练学生专业技

		单车调试故障；会使用牵引制动负载设备的功能软件，对列车静态功能进行测试，并会处理列调静态常见故障；会使用牵引制动负载设备的功能软件，对列车动态功能进行测试，并会处理列调动态常见故障。	能时，可采用小组为单位，学生为主。
20	城轨车辆制动系统试验与故障处理 (48)	能根据制动系统安装图的要求，独立进行制动系统各部件的安装，并满足制动系统质量要求；能根据制动系统修程的要求，独立进行制动系统的检修；能根据制动系统试验流程的要求，会使用制动系统试验工具、软件及工装，能够独立进行单车及列车编组连挂制动系统试验，并对出现的故障进行分析与处理	本课程应多媒体课件等教学资源授课以突出感性认识，尽量与现场实际情况相结合以提高学生的学习兴趣，以案例教学为主；可聘请有实际工作经验的企业技术人员任教；按企业控制的具体做法编写教材；学生可在企业生产实习时，积累实际工作经验。
21	城轨车辆机械装置检修与维护 (44)	能根据城轨车辆检修规程，使用检修设备，能对车内、车体设施配件、转向架配件、车钩缓冲装置配件等进行检修，达到检修工艺标准；会使用工具、工装、设备，能对转向架、车钩缓冲装置、车内、车体设施等进行组装；能对组装过程中出现的质量问题进行分析与处理，达到组装技术要求。	在教学过程中应注重理论与实践相结合，加强学生理论联系实际能力的培养；本课程要重视现场教学，利用轨道交通实训基地各种设备，以教师课讲解演示为主导，学生的动脑、动手的实践为主体，充分发挥学生的主观能动性；在教学过程中，要善于创设工作情景，加强操作训练；
22	城轨车辆电气系统检修与维护 (44)	能够对城轨车辆独立进行配线、布线、连接以及压接电气连接器，并满足电联接质量要求；能够独立进行牵引传动电气装置、辅助供电系统以及空调系统的分解组装；能够独立进行牵引传动电气装置、辅助供电系统、空调系统及门电控系统的调试及故障分析与处理，；能够独立进行电气线路导通、绝缘检测及故障分析与处理，并满足电联接质量要求	教师应注意理论知识的讲述应以应用为目的，以够用为尺度，同时考虑学生的认知特点，尽可能利用现代化教学手段；在训练学生专业技能时，可采用小组为单位，教师为主导，学生为主体独立操作的形式开展。
23	城轨车辆联调调试技术 (44)	能对城轨车辆配线的绝缘性能和耐压性能以及导通状态进行测试；能根据单车设备试验流程，使用牵引系统、制动系统以及负载设备功能软件，对车辆牵引系统、制动系统、负载设备进行功能测试，并能处理单车调试故障；会使用牵引系统、制动系统以及负载设备的功能软件，对列车静态功能进行测试，	教师应注意理论知识的讲述应以应用为目的，以够用为尺度，同时考虑学生的认知特点，尽可能利用现代化教学手段；在训练学生专业技能时，可采用小组为单位，学生为主。

		并会处理列调静态常见故障；会使用牵引系统、制动系统以及负载设备的功能软件，对列车动态功能进行测试，并会处理列调动态常见故障，达到试验大纲要求。	
--	--	---	--

七、教学进程总体安排

探索开展公共基础课程的实践性教学，大力推进专业课程理实一体化、项目化实施，积极推行认知实习、跟岗实习、顶岗实习等多种实习方式。

五年制高职总学时数为 5008 课时，总学分为 287 学分。公共基础课程学时为总学时的 35.1%。选修课教学学时数占总学时的比例为 9.5%。

加强实践性教学，实践性教学课时占总课时的 29.7%。规范实施“4.5+0.5”培养模式，顶岗实习时间为 6 个月。每学年教学时间不少于 40 周，前三年周学时一为 28 课时，后两年周学时一般为 26 课时。入学教育和军训安排在第一学期初开设，计入实践课时。

理论教学和实践教学原则上按 17 学时计 1 学分。军训、入学教育、社会实践、毕业设计（或毕业论文、毕业教育）等，1 周计 30 学时、1 学分。

在教学实践中，可根据实际情况对课程学分进行微调，并制订学分奖励办法，对学有余力的学生经培训和社会化考核且取得其他技能等级证书的学生，或参加各级各类技能竞赛获奖的学生进行奖励。学生取得相应的学分即可毕业。

学期	学期周数	教学周数		考试周数	机动周数
		周数	其中：综合的实践教学及素质拓展教育活动周数		
一	20	18	1（军训、入学教育）开学前	1	1
			1（机械识图实训）		
二	20	18	1（素质教育）	1	1
			1 机械基础实训		
			2（钳工认知实训）		
三	20	18	2（机电装调实训）	1	1
四	20	18	1（电子实训）	1	1
			6（职业资格证中级训练与考证）		
五	20	18	2（机电装调实训）	1	1
六	20	18	2（电气维护与布线实训）	1	1
			1（企业岗位实践）		

七	20	18	1（企业岗位实践）	1	1
			4（1+X 初级训练与考证）		
八	20	18	6（职业资格证高级训练与考证）	1	1
九	20	18	1（创新创业教育）	1	1
			6（毕业设计（论文））		
十	20	18	17（顶岗实习）	—	2
			1（毕业教育）	—	—
总计	200	180	38	9	11

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

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例为 25:1，双师素质教师占专业教师比为 94.1%，专任教师队伍考虑职称、年龄等因素，形成了合理的梯队结构。

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

具有副高职称，能够较好地把握国内外城市轨道交通车辆技术行业、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

兼职教师 7 名，主要从校企合作单位如中车戚墅堰机车车辆工艺研究所、中车戚墅堰机车有限公司、中车南京浦镇车辆有限公司、常州市轨道交通发展有限公司、中车长春轨道客车股份有限公司等优秀轨道交通相关行业企业的高技术技能人才中聘任，均为在本专业领域享有较高声誉、丰富实践经验的行业企业技术专家，具备扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，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

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实

训基地。

1. 专业教室基本条件

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。

2. 校内实训室基本要求

（1）电工实训室。电工实训室配备电工综合实训装置、数字万用表、函数信号发生器、双踪示波器、交流毫伏表、稳压电源等设备。

（2）电子实训室。电子实训室配备电子综合实训装置、数字万用表、函数信号发生器、双踪示波器、交流毫伏表、稳压电源等设备。

（3）电力电子实训室。电力电子实训室配备电力电子综合实训装置等设备。

（4）钳工实训室。钳工实训室应配备钳工工作台、平口钳、台虎钳、砂轮机、台式钻床、立式钻床、摇臂钻床、升降台铣床、卧式车床、平面磨床等设备。

（5）行车组织实训室。行车组织实训室配备城市轨道交通行车组织仿真实训系统（软件）。

（6）车辆基础实训室。车辆基础实训室配备车辆单元、牵引装置、制动装置等车辆基础设备（实物或模型）。

（7）车辆整备作业实训室。车辆整备作业实训室配备车体、转向架、空调机组、车钩及缓冲装置、车门等车辆机械、设备（实物或模型），城市轨道交通车辆机械检修仿真实训系统（软件）。

（8）车辆电气实训室。车辆电气实训室配备牵引电机及驱动装置、受电弓、第三轨受流器、高速断路器、蓄电池箱、避雷器、主控制器、速度传感器、三相异步电动机等车辆电气设备（实物或模型），城市轨道交通车辆电气检修仿真实训系统（软件）。

（9）车辆控制实训室。车辆控制实训室配备城市轨道交通车辆控制电路仿真实训系统。

（10）模拟驾驶实训室。模拟驾驶实训室配备城市轨道交通模拟驾驶实训系统。

实训场所面积及台位数能满足每班四十人同时开展实训教学的需要。

3. 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能够提供开展城市轨道交通车辆等实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

4. 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能提供城市轨道交通车辆技术专业相关实习岗位，能涵盖当前城市轨道交通车辆技术的主流设备和技术，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。引导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、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、图书及数字化资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质体现新技术、新工艺、新规范的高质量教材，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机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。统一使用马克思主义理论研究和建设工程统编思政课最新版教材。

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。专业类图书主要包括：城市轨道交通行业政策法规、行业标准、技术规范以及相关专业技术手册等；城市轨道交通车辆技术专业类图书和实务案例类图书；2种以上城市轨道交通车辆技术专业学术期刊。

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

普及推广项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、混合式教学、理实一体教学等新型教学模式，推动课堂教学革命。加强课堂教学管理，规范教学秩序，打造优质课堂。

（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，构建更加科学的学业评价体系。深入推进“教考分离”改革，强化考试纪律建设，严格考试过程管理，深入开展诚信教育，推动形成公平公正、诚实守信的考试风气。严格成绩管理制度，规范成绩登记、修改、提交、锁定、出具工作。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。

（六）质量管理

1. 学校和二级院系建立了专业建设和教学质量诊断与改进机制，注意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、二级院系注意完善教学管理机制,加强了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. 学校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

毕业要求是学生通过规定年限的学习,须修满专业人才培养方案所规定的学时学分,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。毕业要求应能支撑培养目标的有效达成。

毕业生均应取得一个职业资格证书或通过职业技能等级证书考核。

十、其他说明

(一) 人才培养方案制定的基本依据:

1. 《国家职业教育改革实施方案的通知》(国发〔2019〕4号);
2. 中共中央办公厅 国务院办公厅《关于实施中华优秀传统文化传承发展工程的意见》;
3. 《国务院办公厅关于深化产教融合的若干意见》(国办发〔2017〕95号);
4. 《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》(教职成〔2015〕6号);
5. 《教育部关于职业院校专业人才培养方案制定与实施工作的指导意见》(教职成〔2019〕13号);
6. 《教育部职业教育与成人教育司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);
7. 《教育部关于加强新时代高校“形势与政策”课建设的若干意见》(教社科〔2018〕1号);
8. 中共教育部党组关于印发《高等学校学生心理健康教育指导纲要》的通知(教党〔2018〕41号);
9. 《省政府关于加快推进职业教育现代化的若干意见》(苏政发〔2018〕68号);
10. 《省政府办公厅关于深化产教融合的实施意见》(苏政办发〔2018〕48号);
11. 《人社部、财政部关于全面推行企业新型学徒制的意见》(人社部发〔2018〕66号);
12. 《教育部等四部门关于在院校实施“学历证书+若干职业技能等级证书”

制度试点方案》的通知（教职成〔2019〕6号）；

13.《教育部职业教育与成人教育司关于做好首批1+X证书制度试点工作的通知》（教职成司函〔2019〕36号）。

14.《教育部关于发布〈高等职业学校种子生产与经营专业教学标准〉等347项高等职业学校专业教学标准的公告》

（二）各校制（修）订实施性专业人才培养方案时，文化课、专业核心课程平台、专业方向课程模块、集中实践课程、选修课模块和素质拓展模块可以根据本校专业特点适当调整，专业群课程平台原则上不得调整。

（三）凡是有国家、省、市立项现代学徒制试点项目的专业，校企合作共同制定实施性人才培养方案的调整、特色说明。

（四）指导性专业人才培养方案要结合教学诊断与改进、质量年报、学生综合素质考核、职业技能大赛、职业资格鉴定等工作，探索学院层面对教学过程的质量监控机制，建立教学质量评价和考核的标准和方法。

（五）人才培养方案制（修）订开发团队及核心成员名单。

常州铁道高等职业技术学校城轨车辆教研室，景宝华、孙洲、陶佳、李敏、朱光耀、王淑琴、戚丽丽、陈吉、葛成荣、杨海荣、许红丹、喻佩佩、刘海霞。

德育课程模块原则上不能改动，根据上级部门的意见进行动态修订。

十一、附录

教学时间安排表。

附表1：五年制高等教育城市轨道交通车辆技术专业教学时间安排表（2020级）

课程类别			序号	课程名称	教学时数及学分		课程各学期周学时安排										考核方式	
							第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		第五学年			
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	考试	考查		
					16+2周	14+4周	16+2周	11+7周	16+2周	15+3周	13+5周	12+6周	11+7周	18周				
公共基础课程平台	德育课	必修	1	中国特色社会主义	2	32	2									1		
			2	心理健康与职业生涯	2	32		2								2		
			3	哲学与人生	2	32			2								3	
			4	职业道德与法治	2	32				2							4	
			5	思想道德修养与法律基础	4	64					4						5	
			6	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	3	56						2	2				6-7	
			7	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48								4			8	
			8	形势与政策	1	24						讲座总8	讲座总8	讲座总8				5-7
			9	心理健康	2	32									2			7
			10	创业与就业教育	2	32								2				8
			11	中华优秀传统文化	1	24							讲座总11	讲座总12				7-8
	文化课	必修	12	党史/国史/改革开放史/社会主义发展史	1	24					讲座总8	讲座总8	讲座总8				5-8	
			13	语文	17	294	4	4	4	4	2	2						1-6
			14	英语	13	228	4	4	4	4	4							1-6
			15	数学	15	260	4	4	4	4	4	2						1-6
			16	体育与健康	15	248	2	2	2	2	2	2	2	2	2			1-9
			17	信息技术（人工智能）	7	120	4	4										1-2
			18	历史	2	28		2	2									2
			19	美育（艺术）	2	32			2									3
			20	物理/化学/地理/职业素养/安全教育	8	114	2	2		2								1-4
	小计1				105	1756	22	24	20	18	10	6	4	8	4	0		
专业群课程平台					21	机械识图	4	64	4							1		
					22	机械基础	7	120		4	4					2		
					23	城市轨道交通概论	4	64		4						3		
					24	电工技术	3	44			4					3		
					25	电子技术	3	44			4					4		
					26	互换性与测量技术	4	64				4				4		
					27	城市轨道交通信号与通信	4	64				4				5		
					28	轨道交通车辆构造	7	124				4	4			5		
小计2				35	588	4	4	8	8	12	4							
专业核心课程平台					29	计算机辅助设计	3	44		4							5	
					30	车辆电气组装与布线工艺	5	90				6				6		
					31	智能控制技术基础	7	124			4	4				6		
					32	机械制造技术	7	112				4	4			7		
					33	液压与气压传动技术	3	52					4			7		
					34	城市轨道交通牵引供电	3	48						4		7		
					35	城市轨道交通应急处理	3	48						4		8		
小计3				30	518					4	14	8	8					
专业方向课程模块	高速动车组制造与维护	36	动车组制动系统试验与故障处理	3	48								4			8		
		37	动车组机械装置检修与维护	3	44										4			
		38	动车组电气系统检修与维护	3	44										4		9	
		39	动车组整列联调技术	3	44										4			
		36	城轨车辆制动系统试验与故障处理	3	48								4				8	
		37	城轨车辆机械装置检修与维护	3	44									4				
		38	城轨车辆电气系统检修与维护	3	44									4			9	
集中实践课程	城轨车辆制造与维护	39	城轨车辆联调调试技术	3	44									4				
		小计4				21	180						4	12				
		40	机械识图实训	2	28	1周											1	
		41	电气维护与布线实训	3	56							2周					1	
		42	电子实训	2	28				1周								3	
		43	机电装调实训（1+X）	13	216			2周		2周			4周				4	
		44	职业资格训练与考证（钳工）	25	420		2周		6周					6周			2、4、8	
选修课程模块	公共选修	45	企业岗位实践	3	54						1周	1周				6-7		
		46	毕业设计（论文）	6	180									6周			9	
		47	顶岗实习	17	510										17周		10	
		小计5				70	1492											
		48	安全教育/节能减排/绿色环保/金融知识/社会责任/人口资源/海洋科学等	7	126	2			2			2	2	2			1、4、5、7、8、9	
		49	城市轨道交通专业实用英语/城市轨道交通安全管理/电动客车辆驾驶/城轨车辆组焊/动车控制技术/车辆检测与监控技术等	14	236							4	10	2	2		6-9	
		小计6				21	362	2	0	0	2	0	4	12	4	4		
素质拓展模块	专业拓展选修	50	军训、入学教育	1	30	1周										1		
		51	素质教育（劳动）	1	30		1周									2		
		52	创新创业教育	1	26									1周		9		
		53	毕业教育	1	26										1周		10	
小计7				4	112													
课程开设门数/学期（不含任选课）						9	9	9	9	12	11	11	11	7				
考试课程门数/学期（不含任选课）						5	5	5	5	5	5	3	2	3				
周课时/学期						28	28	28	28	26	28	24	24	20				
合计					287	5008												