

江苏联合职业技术学院常州铁道分院  
五年制高等职业教育实施性人才培养方案

专业名称（代码）：城市轨道交通车辆应用技术(500602)

开 设 年 级：2022 级

制 定 / 修 订：制订 修订

二 0 二 四 年 九 月

## 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 .....	1
六、培养规格 .....	2
(一) 素质 .....	2
(二) 知识 .....	2
(三) 能力 .....	3
七、课程设置 .....	4
(一) 公共基础课程 .....	4
(二) 专业课程 .....	4
八、教学进程总体安排表 .....	11
(一) 教学时间表 .....	11
(二) 专业教学进程安排表 .....	12
(三) 学时安排表 .....	12
九、教学基本条件 .....	12
(一) 师资队伍 .....	12
(二) 教学设施 .....	13
(三) 教学资源 .....	15
十、质量保障 .....	17
十一、毕业要求 .....	17
十二、其他事项 .....	18
(一) 编制依据 .....	18
(二) 执行说明 .....	18
(三) 研制团队 .....	19
附件 1: 五年制高等职业教育城市轨道交通应用技术专业教学进程安 排表(2022 级) .....	20
附件 2: 五年制高等职业教育城市轨道交通应用技术专业任选课程开 设安排表(2022 级) .....	21

# 城市轨道交通车辆应用技术专业 2022 级实施性人才培养方案

## 一、专业名称及代码

城市轨道交通车辆应用技术（500602）

## 二、入学要求

初中应届毕业生

## 三、修业年限

5 年

## 四、职业面向

所属专业大类（代码）	交通运输大类（50）
所属专业类（代码）	城市轨道交通类（5006）
对应行业（代码）	城市轨道交通（5412）
主要职业类别（代码）	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（6-30-02-04）
主要岗位（群）或技术领域举例	车辆维护及检修、车辆装配及调试、城市轨道交通列车司机等
职业类证书举例	1+X 轨道交通电气设备装调职业技能等级证书（中车集团有限公司，中级） 钳工职业技能等级证书（江苏省人力资源和社会保障厅，中级）

## 五、培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、数字素养、科学素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展能力，掌握本专业知识和技术技能，面向城市轨道交通行业的车辆维护及检修、车辆装配及调试、城市轨道交通列车司机等岗位群，能够从事城市轨道交通车辆维护及检修、车辆装配及调试、城市轨道交通列车驾驶等工作的高素质技术技能人才。

## 六、培养规格

本专业学生在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上，全面提升素质、知识、能力，掌握实际运用岗位需要的专业核心技术技能，总体上须达到以下要求：

### （一）素质

1. 坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

2. 能够熟练掌握与本专业从事职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握节能减排、绿色环保、安全防护和质量管理等相关知识与技能，了解相关产业文化，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；

3. 具有较强的集体意识和团队合作意识；

4. 掌握基本身体运动知识和排球、篮球等运动技能，达到国家学生体质测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；

5. 掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成书法、音乐等艺术特长或爱好；

6. 弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代精神，热爱劳动人民、珍惜劳动成果、树立劳动观念、积极投身劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能；

7. 领悟文化内涵，具有“正心正道、善为善成”的核心价值观。

### （二）知识

1. 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的思想政治理论和科学文化基础知识，具有良好的科学素养与人文素养；

2. 掌握与本专业从事职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握节能减排、绿色环保、精益管理和企业管理等相关知识，了解城市轨道交通产业文化及发展新趋势；

3. 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的数学、物理、信息技术等文化基础知识；

4. 掌握机械制图与 CAD、机械基础、电工技术、电子技术、城市轨道交通概论、城市轨道交通车辆构造、城市轨道交通通信与信号和城市轨道交通专业英语等方面的专业基础理论知识；

5. 掌握城市轨道交通车辆电机与电器、PLC 技术及应用、城市轨道交通车辆制动技术、城市轨道交通供变电技术、车辆机械系统检修、车辆电气系统检修等方面的专业知识；

6. 掌握城市轨道交通行业技术标准、规范和相关新技术新工艺的发展现状及应用状况的相关知识。

### **(三) 能力**

1. 具有探究学习、终身学习能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力，具备职业生涯规划能力；

2. 具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力；

3. 具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能，掌握信息技术知识和应用能力，基本掌握城市轨道交通车辆技术领域的数字化技能；

4. 具有阅读机械零件图、装配图和综合电气线路图的能力，具有专业必备的钳工和电工的基本操作技能；

5. 具有正确使用各种工具、量具、仪器、仪表及消防器材的能力，具有列车的检查与准备、故障判断及应急处理的能力；

6. 具有数据测量和分析能力，能够熟练使用车辆检修工具和设施；

7. 能够识读电气原理图和机械图纸，具有车辆各系统维护和检修能力，能够熟练处理列车突发故障，具有车辆故障处理能力；

8. 能够进行列车静态、动态检查及试验，能够操作列车出入场/段，具有正常情况下列车驾驶的能力；

9. 能够熟练处理列车突发故障，能够熟练处理列车运行突发事件。

## **七、课程设置**

本专业课程包括公共基础课程、专业课程等。

## （一）公共基础课程

按照国家、省、学院有关规定开齐开足公共基础课程，包括中国特色社会主义、心理健康与职业生涯、哲学与人生、职业道德与法治、思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策、国家安全教育等思想政治理论课程和语文、英语、数学、信息技术、体育与健康、艺术、历史、物理等必修课程；根据轨道交通行业发展需求情况开设中华优秀传统文化、改革开放史、中车红色文化、中车精益管理、创业与就业教育、地理、大学英语和书法等公共基础任选课程。

## （二）专业课程

专业课程包括专业平台课程、专业核心课程、专业拓展课程和技能实训课程等。

### 1. 专业平台课程

专业平台课程的设置重在培养学生专业基础素质与能力，为专业核心课程的学习奠定基础。包括机械制图与 CAD、机械基础、电工技术、电子技术、城市轨道交通概论、城市轨道交通车辆构造、城市轨道交通通信与信号和城市轨道交通专业英语等必修课程。

表 1：专业平台课程主要教学内容与要求

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
1	机械制图 与 CAD (124 学时)	机械制图中的平面图形画法；三视图的绘制识读零件图：零件图的尺寸标注、技术要求，识图步骤。识读装配图：装配图的表达方法、尺寸标注，绘制装配图的步骤，识读装配图的基本要求与一般方法步骤；用 AutoCAD 绘制平面图形、基本几何体和组合体的三视图；绘制常见标准件的零件图；绘制典型零件的零件图	熟悉机械制图国家标准和其它有关规定；能够正确地使用常用的绘图工具；掌握用正投影法表示空间物体的基本知识和方法；熟练掌握识读机械图样的基本方法，具备识读中等复杂零件图样的能力；能够识读中等复杂程度装配体的装配图；挖掘思政元素，发挥课程思政育人功能

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
2	机械基础 (132 学时)	机械中的构件静力分析与承载能力分析；凸轮机构、连杆机构等常用机构；带传动、链传动、齿轮传动、轮系等常用的机械传动；螺纹连接、轴毂连接、轴承、联轴器等常用机械零部件的工作原理、结构特点、运动特性、基本设计理论和计算方法；常用机械零部件的选用原则、国家标准、机器设备的使用和维护	掌握构件静力分析与承载能力分析的基本理论和基本计算方法，了解常用机构、机械传动以及零部件的工作原理、特点、类型以及应用等基本知识；掌握常用机构、机械传动以及零部件的基本设计理论和设计方法，能对其进行简单的分析和计算；具有运用标准、规范、手册、图册等有关技术资料的能力；挖掘思政元素，发挥课程思政育人功能
3	电工技术 (64 学时)	电路的基本概念和基本定律；直流电阻性电路的分析与计算；正弦交流电路的相关知识；对称三相电压源相序及电路的联接、特点和计算，不对称性负载电路、三相电路的功率的相关知识；磁路和铁心线圈的相关知识；变压器的基本工作原理和结构，变压器的相关特性；三相感应电动机结构、原理和控制；安全用电相关知识	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；掌握常用电工仪表和设备的使用技术；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；挖掘思政元素，发挥课程思政育人功能
4	电子技术 (68 学时)	半导体器件：二极管、三极管器件的原理、作用及检测；稳压电源：器件作用及器件的选型；信号放大：器件作用、静动态计算、信号失真；集成运放：理想运放条件、电路的构成及原理；基本门电路：逻辑代数基础知识，基本逻辑门电路、常用集成芯片；组合逻辑电路：设计与分析，编码器与译码器；时序逻辑电路：触发器的特征与功能，集成计数器的功能与应用	掌握二极管、三极管的作用及检测方法；掌握直流稳压电源的工作原理；掌握信号放大电路的组成及器件作用；了解放大电路的静态动态计算及反馈；掌握集成运放的原理；掌握基本逻辑门电路；了解组合逻辑电路的设计和常用集成编码器、译码器的应用；挖掘思政元素，发挥课程思政育人功能
5	城市轨道交通概论 (64 学时)	城市轨道交通的概念、类型、基本组成和发展情况；城市轨道交通线网和线路的内容；城市轨道交通线路的分类、轨道系统的组成、限界以及轨道系统设备的日常保养和维修方法；城市轨道交通车站的分类、组成等；城市轨道交通通信信号的组成和工作原理；城市轨道交通牵引供电系统的组成、方式；城市轨道交通运营组织的相关知识	了解城市轨道交通发展的相关知识，掌握城市轨道交通系统的组成及各系统的基础知识。使学生初步了解城市轨道交通的线路、车站、车辆、通信等，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；会进行案例分析，解决一些简单的实际问题；挖掘思政元素，发挥课程思政育人功能

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
6	城市轨道交通车辆构造 (100 学时)	轨道交通车辆的基本知识；车体及其内部的结构和类型，模块化车体结构的特点；车辆转向架的结构及作用；车门的结构及原理；车钩缓冲器的结构和作用原理；制动系统的基本概念，城市轨道交通车辆供气系统和基础制动装置的结构及作用；城市轨道交通车辆空调和制冷系统的基本原理；城市轨道交通车辆电力牵引装置的功能、结构和基本原理；城市轨道交通车辆通信系统的构成及功能操作	掌握城市轨道交通车辆的基本知识；掌握车体及其内部的结构和类型，了解模块化车体结构的特点；掌握车辆转向架的结构及作用；熟练操作各种车门，会处理车门的故障；掌握车钩缓冲器的结构和作用原理；掌握制动系统的基本概念，掌握供气系统和基础制动装置的结构及作用；掌握城市轨道交通车辆空调和制冷系统的基本原理；掌握城市轨道交通车辆电力牵引装置的功能、结构和基本原理；掌握城市轨道交通车辆通信系统的构成及功能操作；挖掘思政元素，发挥课程思政育人功能
7	城市轨道交通通信与信号 (56 学时)	城市轨道交通通信信号设备的基本结构、组成、工作原理和作用；城市轨道交通信号与通信的基本理论，信号机与转辙机，继电器、轨道电路、计轴器和应答器的工作原理和功能；联锁系统，列车自动控制系统，通信传输，电话和无线调度系统，闭路电视和广播系统和其他通信系统的功能	掌握车辆段及正线连锁设备的操作方式；掌握列车自动控制 ATC 设备的构成和维护；掌握城市轨道交通电话系统、无线调度系统、闭路电视、广播系统及时钟系统；挖掘思政元素，发挥课程思政育人功能
8	城市轨道交通专业英语 (56 学时)	城市轨道交通专业英语文体结构和特点；站务、客运服务等方面专业技术词汇和术语；专业英语翻译方法与技巧；车站通告专业技术词汇；地铁特点、技术应用相关词汇；磁悬浮列车发展、运行过程的相关英语单词；ATC 系统的相关专业术语；地铁轨道相关专业术语；第三轨供电系统相关专业术语；架空接触网牵引系统相关专业术语；牵引供电系统相关专业术语；主流企业轨道交通电子产品特点	熟悉站务、客运服务等方面的交通基础知识，掌握与城市轨道交通相关的英语科技文章及说明文知识；掌握城市轨道交通车辆和控制系统基本知识方面的英语科技文章及说明文知识；掌握与城市轨道交通供电和电气设备方面各种供电方法及其构成相关英语科技文章及说明文知识；挖掘思政元素，发挥课程思政育人功能

## 2. 专业核心课程

专业核心课程的设置重在结合本专业主要岗位实际需求，注重理论与实践一体化教学，提升学生专业能力，培养学生职业素养。包括城市轨道交通列车驾驶、PLC 技术及应用、城市轨道交通车辆制动技术、城市轨道交通供变电技术、车辆机械系统检修和车辆电气系统检

修等必修课程。

表 2：专业核心课程主要教学内容与要求

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
1	城市轨道交通列车驾驶 (64 学时)	列车司机的基本素质；安全管理与驾驶的基本规定；调车作业、列车处理基本要求；行车信号与标志；列车驾驶的基本设备；出车检查及静态试验；列车正常和非正常启动；列车入库和收车；列车自动驾驶模式；列车人工驾驶模式；列车联挂和解钩操作；列车救援及特殊状态下的操作	了解列车司机台常见布局结构；了解列车整备作业的一般要求，能按工作流程进行列车的整备作业；掌握列车正线驾驶、列车故障判断和分析；会列车正线驾驶、列车故障判断和分析、能进行列车故障的应急处置、突发事件的紧急处理；挖掘思政元素，发挥课程思政育人功能
2	PLC 技术及应用 (120 学时)	可编程控制器的结构和工作原理，编写程序实现电动机的点动，连续，正反转，星三角降压启动，机械行程与位置控制，交通信号灯和机械手等的控制；各个项目的分析和程序设计，系统的调试、安装及维护，故障的检查、分析和排除；软件模拟应用	掌握 PLC 的编程方法，具备程序设计、调试与排除故障的能力；初步具备改造、创新城市轨道交通车站机电设备控制线路的能力；能独立完成 PLC 控制系统的安装与调试；挖掘思政元素，发挥课程思政育人功能
3	城市轨道交通车辆制动技术 (64 学时)	城市轨道交通车辆制动基本知识；城市轨道交通车辆基础制动与供风装置；城市轨道交通车辆电制动与制动控制；常用制动系统结构、组成及原理；制动系统和制动部件的检修及常见故障处理	熟悉制动、缓解、制动机、基础制动装置等重要的基本概念；能对常见的城轨车辆制动系统分析其组成；能通过控制原理图对城轨车辆制动系统出现的一般简单故障故障产生的原因进行分析与判断；熟悉常用制动控制系统的基本原理；能熟练掌握制动系统检修的基本工艺以及检修设备的功能及使用方法；挖掘思政元素，发挥课程思政育人功能
4	城市轨道交通供电技术 (64 学时)	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，熟悉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，能使用常用的仪表；挖掘思政元素，发挥课程思政育人功能

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
5	车辆机械系统检修 (64 学时)	车辆机械系统检修基础；机修基地的基础设施、设备及配置原则；车体及内装检修工艺；供风及制动检修工艺；贯通道及车钩检修工艺；转向架检修工艺；车辆空调检修工艺	熟悉城市轨道交通车辆机械系统检修的基础知识；了解城市轨道交通车辆检修的线路和设备情况等；掌握车辆车体、驾驶室等结构组成和检修的方法；掌握车辆供风及制动系统、连接装置、转向架及空调系统的组成及和检修方法；挖掘思政元素，发挥课程思政育人功能
6	车辆电气系统检修 (48 学时)	城市轨道交通车辆检修制度；城市轨道交通车辆高压系统设备检修；城市轨道交通车辆牵引系统设备检修；城市轨道交通车辆辅助供电系统电气设备检修；城市轨道交通车辆其他电气设备检修	熟悉车辆基本的电气系统电路；掌握车辆的受电弓、高速断路器、司机控制器等的结构及工作原理，掌握各主型电器的维护方法；掌握城市轨道交通车辆电气保养，具备电气检修的操作技能；挖掘思政元素，发挥课程思政育人功能

### 3. 专业拓展课程

专业拓展课程的设置重在对接轨道交通行业前沿，促进学生全面发展，培养学生综合职业能力。专业拓展课程包含必修课程和任选课程。其中，专业拓展课程必修课程包括液压与气压传动技术、电力电子技术、城市轨道交通车辆电机与电器、城市轨道交通车辆电气控制技术、城市轨道交通行车组织、铁路技术管理规程等。根据轨道交通行业特色和学校优势特色，专业拓展任选课程开设节能减排、绿色环保、城市轨道交通职业素养、城市轨道交通运营安全管理规章、轨道交通新技术、城市轨道交通车站设备、高速动车组整列联调技术、城市轨道交通应急处理、高速动车组技术、城市轨道交通客运服务、电梯运行与维护、城市轨道交通通风与空调系统、企业管理和质量管理等课程。

表 3：专业拓展课程必修课程主要教学内容与要求

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
1	液压与气压 传动技术 (64 学时)	气源系统构成元件的结构和工作原理；气动执行元件、气动控制阀的结构和工作原理；气压回路的组成与分析；气动回路的设计和故障排除；液压泵的分类和工作原理；液压执行元件的结构和原理；液动控制阀的原理；液压传动控制回路的基本组成与设计；典型液压回路的分析	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的的基本类型和选用方法；掌握工作原理、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；掌握设计液压与气压系统的知识；知道典型液压、气压系统的原理和特点；挖掘思政元素，发挥课程思政育人功能
2	电力电子 技术 (64 学时)	电力电子器件 SCR、GTR、IGBT、IPM 的结构与伏安特性、主要参数、使用方法；整流电路的基本工作原理和计算；电压型逆变电路和电流型逆变电路的工作原理及其区别；交-直-交变频技术变频器的控制方式；变频器的操作面板和操作模式，常用功能解析；变频器的安装与维护，变频器的应用；城轨交通车辆的牵引系统的认识	熟悉电力电子器件的特性、主要参数、驱动和保护，能识别、选用电力电子器件，判断其好坏；熟悉单向可控整流、三相可控整流电路的组成并了解其工作原理，了解触发电路的类型；理解交流调压调光电路和开关电源的组成并了解其工作原理；熟悉变频器的组成并能安装和调试变频器相关电路；挖掘思政元素，发挥课程思政育人功能
3	城市轨道交通 车辆电机 与电器 (56 学时)	直流电机的基本知识；直流电机的电力拖动；异步电动机基本知识；三相异步电动机变频调节；直线电机相关知识；变压器的基本知识；电器基本理论；接触器和继电器；主型电器	了解直流电机、三相异步电动机、直线电机、变压器、常用电器的结构与工作原理，熟悉直流电机、三相异步电动机的基本工作特性；掌握直流电机、三相异步电动机的起动、调速、制动的基本原理和常见方法；掌握变压器的连接组别；掌握继电器和接触器控制典型电路的工作原理；分析列车主型电器的结构和控制方法；挖掘思政元素，发挥课程思政育人功能
4	城市轨道交通 车辆电气 控制技术 (128 学时)	电气控制系统基础、电气控制系统主要部件、车辆运行工况与受力分析、车辆的牵引、制动控制原理；城市轨道交通车辆主传动设备——（直流牵引电动机、交流牵引电动机、直线牵引电动机）的结构、工作原理及其特性；电动列车车辆设备布置图、电动列车车辆综合线路图、电动列车辅助系统原理图、电动列车气路系统原理图	熟悉城市轨道交通车辆电气控制系统的原理和组成；掌握牵引动力装置的结构和工作原理；会分析城市轨道交通车辆直流、交流传动的控制原理；会分析城市轨道交通车辆的牵引和制动控制电路；掌握城市轨道交通车辆辅助供电系统的基本类型、结构组成；掌握城市轨道交通车辆车门的基本类型、结构组成；会分析城市轨道交通车辆车门的控制、操纵；挖掘思政元素，发挥课程思政育人功能

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
5	城市轨道交通行车组织 (48 学时)	行车组织原则，行车指挥，车站技术管理，对行车有关人员的要求；列车中车辆的编挂，列车装置的摘挂及运用，列车中机车的编挂，列车车辆重量级长度，列车制动限速及其编组要求，列车中车辆的连挂，列车中的车辆检查及修理；领导及指挥，计划及准备，调车作业，在正线、到发线上的作业，机车车辆的停留；自动闭塞，自动站间闭塞，半自动闭塞，电话闭塞，电话中断时的行车；接车与发车，列车被迫停车后的处理，救援列车的开行，施工及路用列车的开行，固定行车设备检修及故障处理	掌握城市轨道交通行车组织基础、列车自动控制系统、车站行车作业组织、车辆基地作业组织、行车调度工作、正常情况下的行车组织；能够在非正常情况下的行车组织、救援列车与工程车的开行、行车事故处理等活动中按照工作原则坚持岗位工作；挖掘思政元素，发挥课程思政育人功能
6	铁路技术管理规程 (48 学时)	铁路技术设备的基本要求；线路、桥梁及隧道、信号、通信、铁路信息系统、车站及枢纽、机车车辆、供电、给水、房屋建筑、铁路用地等相关设备的技术管理规定；信号显示的基本要求；固定信号、移动信号及手信号的相关规定，信号表示器及相关标志，听觉信号的相关规定；应急处理的相关规定，信号设备发生故障时的应急处理；电气化行车的相关规定	了解铁路技术设备的基本要求；掌握城市轨道交通行车组织模式和流程；掌握城市轨道交通车辆调车工作、接发列车、调度指挥、施工、事故处理救援等行车工作的基本知识和操作技能；熟悉行车技术管理的关键环节；挖掘思政元素，发挥课程思政育人功能

#### 4. 技能实训课程

技能实训课程的设置结合本专业主要岗位实际需求和职业类证书考试要求，对接真实职业场景或工作情境，在实践中提升学生专业技能、职业能力和劳动品质。包括钳工技能实训、机械制图与 CAD 技能实训、电子技术技能实训、轨道交通电气设备装调 1+X 职业技能等级训练与考证等。

表 4：技能实训课程主要教学内容与教学要求

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
1	钳工实训 (6周/180学时)	钳工工种和金属切削加工方法的安全技术和急救知识,常用设备、工具的结构、用途及正确使用、维护保养方法,仪器、仪表的使用方法,钳工工种和金属切削加工方法的实操技能;人社部门钳工职业技能等级证书对应中级所要求的实训项目	掌握钳工基本操作技能,掌握常用工、夹、量具等的使用、调整和维护保养;培养学生具有一定的编制零件工艺能力和工艺分析能力,对生产实习中出现的质量问题,能正确分析产生的原因,提出预防和改进措施;达到钳工中级职业技能等级证书;能在实训中培养严谨细致、认真负责的劳动品质
2	机械制图及CAD 技能实训 (2周/60学时)	齿轮油泵的测绘:齿轮油泵的功用、工作原理及拆装顺序;齿轮油泵零件草图,装配示意图的绘制;齿轮油泵零件标准结构及尺寸标注;齿轮油泵传动轴、泵体、左泵盖的零件图及齿轮油泵装配图;并使用CAD绘图软件绘制出相应的图形	了解测绘在生产中的作用;培养学生的分析能力和测绘零、部件的能力;熟悉零、部件测绘的一般步骤与方法;掌握使用通用量具测量各种常见典型结构尺寸的方法;学会选择各种标准和规范,合理标注各种尺寸及表面粗糙度等技术要求;会用CAD绘图软件绘制出相应的图形;能在实训中培养严谨细致、认真负责的劳动品质
3	电子技术技能训练 (1周/30学时)	常用电器元件和常用集成电路芯片的识别;简单放大电路与数字电子钟线路的设计;简单电子线路的组装,焊接、测量,调试等工作	具备查阅电子器件产品手册的能力;能正确地使用集成电路及电子元件;具有设计、安装、调试电子电路、排除常见故障及正确分析误差的能力;能在实训中培养严谨细致、认真负责的劳动品质
4	轨道交通电气设备装调1+X职业技能等级训练 (6周/180学时)	常用电工电子仪器仪表使用与维护;继电一接触式控制线路设计、安装与调试;电子线路安装与调试;常见电气线路故障检修以及电动机基本操作;中车“1+X”轨道交通电气设备装调职业技能等级证书对应中级所要求的实训项目;人社部门电工职业技能等级证书对应中级所要求的实训项目	掌握安全用电知识和技术;掌握常用电工工具、仪表的正确使用;掌握电动机控制电路的安装与调试;掌握机床控制线路中较复杂操作技能;增强分析并排除各类故障的能力;具备现场质量、安全风险识别和处置能力;达到电工中级职业技能等级证书和“1+X”轨道交通电气设备装调职业技能等级证书;能在实训中培养严谨细致、认真负责的劳动品质

## 八、教学进程总体安排表

### (一) 教学时间表 (按周分配)

学期	学期周数	理论与实践教学		集中实践教学课程和环节		机动周
		授课周数	考试周数	实训、实习、毕业论文、社会实践、入学教育与军训等	周数	
一	20	16	1	入学教育与军训	1	1
				专业认识实习	1	
二	20	15	1	机械制图与 CAD 技能实训	2	1
				劳动实践	1	
三	20	16	1	钳工技能训练	2	1
四	20	17	1	电子技术技能实训	1	1
五	20	16	1	轨道交通电气设备装调 1+X 职业技能等级训练	2	1
六	20	14	1	钳工技能训练与考级 (中级)	4	1
七	20	16	1	轨道交通电气设备装调 1+X 职业技能等级训练	2	1
八	20	16	1	轨道交通电气设备装调 1+X 职业技能等级训练 (中级)	2	1
九	20	12	1	毕业论文	6	1
十	20	0	0	岗位实习	18	2
合计	200	138	9		42	11

### (二) 专业教学进程安排表 (见附件 1)

### (三) 学时安排表

序号	课程类别	学时	占比	要求
1	公共基础课程	1868	37.0%	不低于 1/3
2	专业课程	2366	46.9%	/
3	集中实践教学环节	810	16.1%	/
总学时		5044	/	/
其中: 任选课程		532	10.5%	不低于 10%
其中: 实践性教学		2550	50.6%	不低于 50%

说明: 实践性教学学时包括采用理实一体化形式进行教学的实践学时和集中实践形式进行教学的实践学时。

## 九、教学基本条件

### （一）师资队伍

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

#### 1. 队伍结构

本专业专业专任教师数为 20 人，在校生为 506 人，本专业专任教师数与学生数比例为 1:25，“双师型”教师 13 人，占专业课教师数比例为 65%，高级职称专任教师 4 人，占专业课教师数比例为 25%，学校依托行业办学优势，畅通校企人才引进通道，积极探索推行“学历教育+企业实践”的“双师素质”教师培养方式，组建校企合作、专兼结合的教师团队，建立定期开展专业教研机制，形成了一只结构合理、能力卓越的师资队伍。

#### 2. 专任教师

专任教师有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；均具有教师资格证和城市轨道车辆应用技术专业相关证书；具有轨道交通等相关专业本科及以上学历；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展技术研发与社会服务；专业教师每年至少 1 个月在企业或实训基地实训，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

#### 3. 专业带头人

本专业带头人陶佳，副教授职称，高级技师，具有较强的实践能力，能够较好地把握国内外城市轨道车辆应用技术行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，主持专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务能力强，在本专业改革发展中起引领作用。

#### 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、实验室、实训室和实训实习基地。

##### 1. 专业教室

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，具有互联网接入或无线网络环境及网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，安防标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

##### 2. 校内外实训场所

校内外实训场所符合面积、安全、环境等方面的要求，实验、实训设施（含虚拟仿真实训场景等）先进，能够满足实验、实训教学需求，能够满足开展钳工技能、电工技能、车辆机械系统检修、车辆电气系统检修、模拟驾驶等实验、实训活动的要求，实训指导老师确定，实验、实训管理及实施规章制度齐全。

表 5：校内外实训场所基本情况

序号	校内外实训场所	主要功能	主要设施设备配置
1	电工实训室	能够进行电工技术等课内试验和轨道交通电气设备装调技能实训（1+X）技能等级鉴定的实践教学任务	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

序号	校内外实训场所	主要功能	主要设施设备配置
2	电子实训室	使学生掌握常用电子产品生产的整个过程，掌握理解基本的电子工艺知识和常用元器件识别检测、焊接、装配和调试等基本功能	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	钳工实训室	培养学生的钳工操作技能，掌握一定的零件加工工艺过程和相关设备的使用，能进行各种等级的钳工技能培训	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
4	车辆基础实训室	通过模型或实物的学习、拆装，能够识别出各个部件的名称和功能，通过拆装训练，掌握主要零部件的结构及维修知识	配备牵引装置、制动装置、转向架、车钩及缓冲装置、车门车辆基础设备（实物或模型）
5	车辆电气实训室	通过城市轨道交通车辆电气实物来直观了解其结构原理，并可完全模拟生产现场，亲自动手实践，掌握城市轨道交通车辆电气设备的解体、组装、检查、维护等专业技能	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）
6	车辆控制实训室	满足列车设备与结构认真类实训，车辆机械设备与系统维检修实训要求	配备拖车和动车转向架、各类客室车门、各类车钩缓冲装置、基础制动装置、牵引电机、车辆机械检修仿真实训系统等
7	模拟驾驶实训室	满足正常和非正常驾驶实训、故障应急处理实训和各类突发事件应急处理实训等要求	配备列车操纵设备、列车操纵仿真系统、调度及车站辅助终端、行车应急备品等

### 3. 实习场所

本专业建立了稳定合作关系的单位成为实习基地。根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，实习基地提供铁路机车电工、电力机车钳工、铁路车辆电工、铁路车辆钳工、机车检查保养员、机车整备工等与专业对口的相关实习岗位，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；通过签署学校、学生、实习单位三方协议，学校和实习单位双方共同制订实习计划，配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理，实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师，开展专业教学和职业技能训练，完成实习质量评价，做好学生实习服务和管理工作的，保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障，依法依规保障学生的基

本权益。

表 6：主要校外实习场所基本情况

序号	实训基地名称	校企合作企业名称	实训活动内容
1	车辆维护及检修 校外实训基地	中车戚墅堰机车有限公司	车辆维护及检修、车 辆装配及调试
2	车辆维护及检修 校外实训基地	中车戚墅堰工艺研究所有限公司	车辆装配及调试
3	车辆维护及检修 校外实训基地	苏州中车轨道车辆有限公司	车辆维护及检修、车 辆装配及调试
4	车辆维护及检修 校外实训基地	中车南京浦镇车辆有限公司	车辆装配及调试
5	车辆维护及检修 校外实训基地	常州市轨道交通发展有限公司	车辆维护及检修

### （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

依据国家、省、学院关于教材的相关管理规定，学校制定《常州铁道分院教材管理办法（试行）》《常州铁道分院校本教材开发和管理办法》等内部教材管理制度。学校经过规范程序择优选用教材，通过学院教材管理系统择优选用学院出版的院规教材或推荐教材，专业课程教材选用体现了本行业新技术、新规范、新标准、新形态。

#### 2. 图书文献配备

图书文献配备能满足城市轨道交通车辆应用技术专业人才培养、专业建设、教科研等工作的需要。专业类图书文献主要包括人文类、社科类、教育类、地理类、历史类等学科基础学籍，城市轨道交通车辆行业政策法规、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，城市轨道交通车辆类专业学术期刊等。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

#### 3. 数字教学资源配置

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。目前本专业兼有学校教学资源库，在超星平台建立了《机械制图》、《机械基础》、《电工技术》、《电子技术》、《城市轨道交通列车驾驶》、《城市轨道交通车辆构造》、《城市轨道交通通信与信号》、《城市轨道交通车辆电气控制技术》等 18 门在线课程，并积极向上级申报精品课程。

## 十、质量保障

1. 依据学校《专业人才培养方案管理规定》，加强专业调研及专业论证，制订并滚动修订专业实施性人才培养方案。

2. 依据学校《课程建设与管理办法》、《课程标准编制与管理办法》，制订并滚动修订课程标准，发挥企业办学优势，积极引进企业优质资源，与企业合作开设课程、共建课程资源。

3. 依据学校《教师教学质量考核办法》等相关制度，加强教学质量监控管理，持续推进人才培养质量的诊断与改进。

4. 依据学校《教学常规检查制度》，加强日常教学的运行与管理，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，保持优良的教育教学秩序。

5. 依据学校《提升教学质量实施细则》等制度，建立集中教研制度，定期召开教学研讨会议，定期开设公开课、示范课并集中评课，通过集中研讨、评价分析等有效提升教师教学能力，持续提高人才培养质量。

6. 依据学校《学生综合素质评价实施方案》、《学生综合素质评价量化指标评分细则》等制度，对学生五年全周期、德智体美劳全要素进行纵向与横向评价，引导学生积极主动发展，促进五年制高职学生个性化成长和多样化成才。

7. 依据学校《毕业生就业跟踪管理制度》，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。

## 十一、毕业要求

学生学习期满，经考核、评价，符合下列要求的，予以毕业：

1. 综合素质毕业评价等级达到合格及以上。
2. 完成本方案所制定的各教学环节活动，各门课程及毕业论文成绩考核合格。
3. 至少取得本方案所规定的 1+X 轨道交通电气设备装调职业中级技能等级证书或人力资源和社会保障部钳工中级职业技能等级证书中的一项。
4. 修满本方案所规定的 282 学分。

## 十二、其他事项

### （一）编制依据

1. 《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）；
2. 《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）；
3. 《高等职业教育专科城市轨道交通车辆技术专业简介》；
4. 《高等职业教育专科城市轨道交通车辆技术专业教学标准》；
5. 《关于深入推进五年制高职人才培养方案制（修）订工作的通知》（苏联院教〔2023〕32号）；
6. 《江苏联合职业技术学院五年制高等职业教育城市轨道交通车辆应用技术专业指导性人才培养方案（2023版）》；
7. 《江苏省教育厅关于印发五年制高等职业教育语文等十门课程标准的通知（苏教职函【2023】34号）》。

## （二）执行说明

1. 规范实施“4.5+0.5”人才培养模式，每学年教学时间 40 周。
2. 理论教学和实践教学按 17 学时计 1 学分（小数点后数字四舍五入）。集中开设的技能实训课程及实践性教学环节按 1 周计 30 学时、1 个学分。学生取得职业类证书或在各级各类比赛获奖可参照学校相应规定折算相应学分。
3. 思想政治理论课程和历史课程，因集中实践周导致学时不足的部分，利用自习课补足。
4. 坚持立德树人根本任务，全面加强思政课程建设，整体推进课程思政，充分发掘各类课程的思想政治教育资源，发挥所有课程育人功能。定期组织学生开展志愿者服务、假期实践活动等社会服务，提升学生社会责任感、担当精神等综合素养。
5. 将劳动教育、创新创业教育等融入专业课程教学和有关实践教学环节中，在劳动实践周中开设劳动精神、劳模精神和工匠精神专题教育不少于 16 学时。
6. 落实“1+X”证书制度，将实践性教学安排与职业类证书考核有机结合，使学生具备体现修读五年制高等职业教育城市轨道交通应用技术专业核心能力的职业类证书所需要的知识和技能。在课程教学中提升学生普通话、英语、计算机等通用能力。
7. 依据学校毕业论文管理办法，加强毕业论文全过程管理，引导学生遵循学术规范和学术道德。
8. 加强岗位实习管理，由学校与企业根据生产岗位工作要求共同制订岗位实习教学计划，教学活动主要由企业组织实施，学校参与管理和评价。

## （三）研制团队

序号	姓名	单位名称	职称/职务	承担角色
1	陶佳	常州铁道分院	副教授/专业负责人	负责人/执笔人
2	张华	常州铁道分院	副教授/学院书记	成员

序号	姓名	单位名称	职称/职务	承担角色
3	段亚东	常州铁道分院	讲师/学院副院长	成员
4	戚丽丽	常州铁道分院	副教授/教师	成员
5	王淑琴	常州铁道分院	讲师/教师	成员
6	朱光耀	常州铁道分院	讲师/教师	成员
7	朱菊香	无锡学院	副教授/学院副院长	高校专家
8	罗昭强	中车长客股份公司	高级工程师/技能专家	企业专家

附件 1：五年制高等职业教育城市轨道交通车辆应用技术专业教学进程安排表（2022 级）

附件 2：五年制高等职业教育城市轨道交通车辆应用技术专业任选课程开设安排表（2022 级）

附件 1：五年制高等职业教育城市轨道交通车辆应用技术专业教学进程安排表（2022 级）

附件 1：五年制高等职业教育城市轨道交通车辆应用技术专业教学进程安排表（2022 级）																			
类别	属性	序号	课程名称	学时及学分			每周教学时数安排										考核方式		
				学时	实践教学学时	学分	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	考试	考查	
							16+2周	15+3周	16+2周	17+1周	16+2周	14+4周	16+4周	16+2周	12+6周	18周			
公共基础课程	思想政治课程	1	中国特色社会主义	36	4	2	2										√		
		2	心理健康与职业生涯	36	4	2		2										√	
		3	哲学与人生	36	4	2			2									√	
		4	职业道德与法治	36	4	2				2								√	
		5	思想道德与法治	48	6	3					3							√	
		6	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	32	2	2							2					√	
		7	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	48	6	3								3				√	
		8	形势与政策	24	2	1						总8	总8	总8				√	
		9	国家安全教育	16	4	1								1				√	
	公共基础课程	必修课程	10	语文	288	52	17	4	4	4	2	2	2					√	
			11	数学	282	44	17	4	4	4	2	2	2					√	
			12	英语	282	44	17	4	4	4	2	2	2					√	
			13	信息技术	128	96	8	4	4									√	
			14	体育与健康	288	256	17	2	2	2	2	2	2	2	2	2		√	
			15	艺术	36	12	2		2										√
			16	历史	72	10	4		2	2									√
			17	物理	64	14	4	2											√
	公共基础课程	任选课程	18	(见任选课程安排表)	116	16	7					2	2	2	2		√		
公共基础课程小计				1868	580	111	22	24	18	10	11	10	6	8	4	0			
专业课程	专业(群)平台课程	必修课程	1	机械制图与CAD	124	62	7	4	4								√		
			2	机械基础	132	56	8			4	4						√		
			3	电工技术	68	32	4				4						√		
			4	电子技术	68	32	4				4						√		
			5	城市轨道交通概论	64	16	4			4							√		
			6	城市轨道交通车辆构造	100	64	6				4	2					√		
			7	城市轨道交通通信与信号	56	22	3						4				√		
			8	城市轨道交通专业英语	56	16	3						4				√		
	专业核心课程	必修课程	9	城市轨道交通列车驾驶	64	32	4				4						√		
			10	PLC技术及应用	120	64	7					4	4				√		
			11	城市轨道交通车辆制动技术	64	24	4						4				√		
			12	城市轨道交通供电技术	64	24	4							4			√		
			13	车辆机械系统检修	64	32	4							4			√		
			14	车辆电气系统检修	48	24	3								4		√		
			15	液压与气压传动技术	64	32	4					4					√		
			16	电力电子技术	64	24	4					4					√		
	专业拓展课程	必修课程	17	城市轨道交通车辆电机与电器	56	24	3					4					√		
			18	城市轨道交通车辆电气控制技术	128	60	8						4	4			√		
			19	城市轨道交通行车组织	48	24	3								4		√		
			20	铁路技术管理规程	48	16	3								4		√		
专业课程	任选课程	21	(见任选课程安排表)	416	90	26	2	2		2		8	6	8		√			
技能实训课程	必修课程	29	钳工技能实训	180	180	11			2周			4周				√			
		30	机械制图与CAD技能实训	60	60	4			2周							√			
		31	电子技术技能实训	30	30	2				1周						√			
		32	轨道交通电气设备装调1+X职业技能等级训练	180	180	11					2周		2周	2周		√			
专业课程小计				2366	1220	144	6	6	8	16	16	16	20	18	20				
集中实践教学环节	集中实践教学环节	1	入学教育及军训	30	30	1	1周										√		
		2	专业认识实习	30	30	1	1周										√		
		3	劳动实践	30	30	1		1周									√		
		5	毕业论文	180	120	6								6周			√		
		6	岗位实习	540	540	18										18周		√	
集中实践教学环节小计				810	750	27	2周	3周	2周	1周	2周	4周	2周	2周	6周	18周			
合计				5044	2550	282	28	30	26	26	27	26	26	26	24	18周			

附件 2：五年制高等职业教育城市轨道交通车辆应用技术专业任选课程开设安排表（2022 级）

任选课程类别	序号	课程名称	开设学期	周学时	学分
公共基础课程 任选课程	1	中华优秀传统文化/改革开放史	6	2	2
	2	中车红色文化/中车精益管理	7	2	2
	3	创业与就业教育/地理	8	2	2
	4	大学英语（专接本课程）/书法	9	2	1
<b>小计</b>				8	7
专业拓展课程 任选课程	1	节能减排/绿色环保	1	2	2
		城市轨道交通职业素养/社会责任	2	2	2
	2	城市轨道交通安全管理/行车安全心理学	5	2	2
	3	城市轨道交通安全管理运营规章/ 地铁车站设备安装调试技术	7	4	4
	4	轨道交通新技术/城市轨道交通车站设备	7	4	4
	5	高速动车组整列联调技术/城市轨道交通应急处理	8	4	4
	6	高速动车组技术/城市轨道交通客运服务	8	2	2
	7	电梯运行与维护/城市轨道交通通风与空调系统	9	4	3
8	企业管理/质量管理	9	4	3	
<b>小计</b>				28	26