

**常州铁道高等职业技术学校**  
**城市轨道交通车辆运用与检修 人才培养方案**



**一、专业及代码**

专业类别：轨道交通大类（代码：70）

专业名称：城市轨道交通车辆运用与检修（专业代码：700601）

**二、入学要求与基本学制**

入学要求：初中毕业生或具有同等学力者

基本学制：3年

**三、培养目标**

本专业落实立德树人根本任务，注重学生德智体美劳全面发展，培养具有良好的职业品质和劳动素养，掌握跨入轨道交通行业所必需的基础知识与通用技能，以及本专业对应职业岗位所必备的知识与技能，能胜任城市轨道交通车辆生产、维护、检修等一线工作，具备职业适应能力和可持续发展能力的高素质劳动者和复合型技术技能人才。

**四、职业面向**

| 主要职业<br>(代码)   | 职业资格或职业技能等级<br>要求    | 继续学习专业                   |              |
|--|----------------------|--------------------------|--------------|
| 铁路车辆机械制修工<br>(6-05-07-03)<br>铁路机车电气装修工<br>(6-05-07-04) | 维修电工（中级）<br>机修钳工（中级） | 高职：<br>城市轨道交通车辆<br>应用技术等 | 本科：<br>车辆工程等 |

**五、培养规格**

**(一) 综合素质**

1. 树立正确的世界观、人生观、价值观，具有良好的思想政治素质，坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感，砥砺强国之志、实践报国之行。

2. 具有社会责任感，履行公民义务，行使公民权利，维护社会公平正义。具有较强的法律意识和良好的道德品质，遵法守纪、履行公民道德规范和中职生行为规范。

3. 具有扎实的文化基础知识和较强的学习能力，继承发扬新时代“火车头”精神，怀揣奉献自我、守护平安的职业情怀，为专业发展和终身发展奠定坚实的基础。

4. 具有理性思维品质，崇尚真知，能理解和掌握基本的科学原理和方法，能运用科学的思维方式认识事物、解决问题、指导行为。

5. 具有良好的心理素质和健全的人格，理解生命意义和人生价值，掌握基本

运动知识和运动技能，养成健康文明的行为习惯和生活方式，具有健康的体魄。

6. 具有一定的审美情趣和人文素养，了解古今中外人文领域基本知识和文化成果，能够通过 1~2 项艺术爱好，展现艺术表达和创意表现的兴趣和意识。

7. 具有积极劳动态度和良好劳动习惯，具有良好职业道德、职业行为，形成通过诚实合法劳动创造成功生活的意识和行为，在劳动中弘扬劳动精神、劳模精神和工匠精神。

8. 具有正确职业理想、科学职业观念和一定的职业生涯规划能力，能够适应社会发展和职业岗位变化。

9. 具有良好的社会参与意识和人际交往能力、团队协作精神。热心公益、志愿服务，具有奉献精神。

10. 具备质量意识、环保意识、安全意识、创新思维。

## **(二) 职业能力**

### **1. 行业通用能力**

(1) 了解轨道交通行业相关的政策和法规，具备轨道交通领域基本数字化信息应用能力，能适应产业数字化发展背景下智慧行车、智慧运维、智慧服务等现代轨道交通行业新业态、新技术、新设备等。

(2) 了解轨道交通系统运作原理及运营组织架构，具备运输组织管理、突发事件处理、信号识别、机械钳工操作、电气仪器仪表的使用等能力，并能应用于实际工作场景。

(3) 了解轨道交通线路与站场、机车车辆、供配电、信号等设施的组成与功能，具备对轨道交通相关设施设备进行操作、巡查、报修及简单故障处理的能力。

(4) 具有良好的语言表达、沟通协作能力；掌握客运服务、货运组织、行车组织、设备维护等岗位标准化作业流程，建立良好的质量意识，能及时排查安全隐患并依规处理。

(5) 爱岗敬业，吃苦耐劳，能适应轨道交通行业岗位的特殊环境，养成规范操作的习惯和严谨科学的态度，具有强烈的交通运输安全生产责任与客运货运服务意识。

### **2. 专业核心能力**

(1) 具备通过列车检查、试验确认列车安全技术状态的能力。

(2) 具备列车故障应急处理及突发事件处理的能力。

(3) 具备使用仪器、仪表、工具和专用设备判断列车电气、机械系统及设备的能力。

(4) 具备定期维护列车的能力。

### 3. 跨行业职业能力

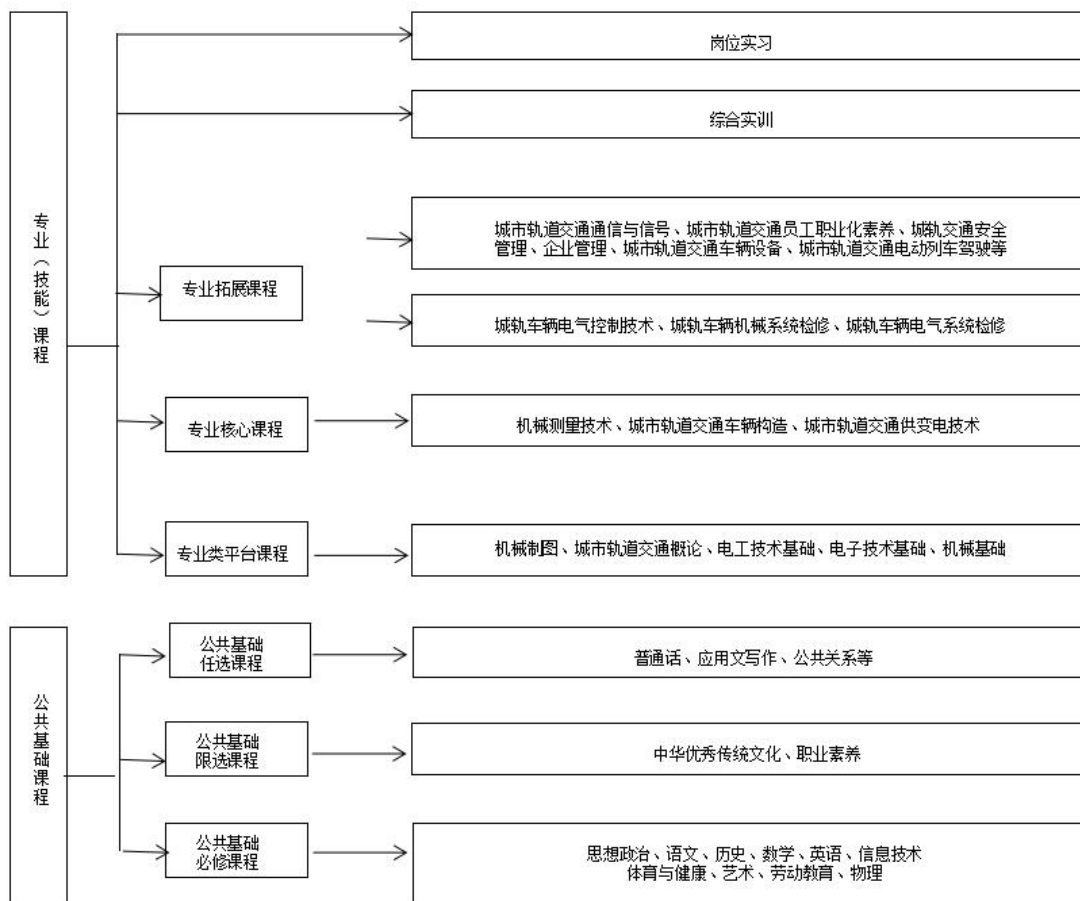
(1) 具有适应岗位变化的能力，能根据职业技能等级证书制度，取得跨岗位职业技能等级证书。

(2) 具有创新创业能力。

(3) 具有一线生产管理能力。

## 六、课程设置及教学要求

### (一) 课程结构



### (二) 主要课程教学要求

#### 1. 公共基础课程教学要求

| 课程名称 | 教学内容及要求   | 学时  |
|------|---|-----|
| 思想政治 | 执行教育部颁布的《中等职业学校思想政治课程标准》和省有关本课程的教学要求，增加36学时的任意选修内容毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概及习近平新时代中国特色社会主义思想概论。 | 144 |
| 语文   | 执行教育部颁布的《中等职业学校语文课程标准》和省有关本课程的教学要求。   | 208 |
| 历史   | 执行教育部颁布的《中等职业学校历史课程标准》和省有关本课程的教学要求。   | 72  |

|       |   |     |
|-------|---|-----|
| 数学    | 执行教育部颁布的《中等职业学校数学课程标准》和省有关本课程的教学要求。     | 144 |
| 英语    | 执行教育部颁布的《中等职业学校英语课程标准》和省有关本课程的教学要求。     | 144 |
| 信息技术  | 执行教育部颁布的《中等职业学校信息技术课程标准》和省有关本课程的教学要求。   | 108 |
| 体育与健康 | 执行教育部颁布的《中等职业学校体育与健康课程标准》和省有关本课程的教学要求。  | 180 |
| 艺术    | 执行教育部颁布的《中等职业学校艺术课程标准》和省有关本课程的教学要求。     | 36  |
| 劳动教育  | 执行中共中央国务院发布的《关于全面加强新时代大中小学劳动教育的意见》相关要求。 | 18  |
| 物理    | 执行教育部颁布的《中等职业学校物理课程标准》和省有关本课程的教学要求。     | 45  |

## 2. 主要专业（技能）课程教学要求

### (1) 专业类平台课程

| 课程名称                | 主要教学内容  | 能力要求   |
|---------------------|---|--|
| 机械制图<br>(120 学时)    | (1) 识图基础；<br>(2) 识读标准件；<br>(3) 识读零件图；<br>(4) 识读装配图。   | (1) 识图基础：制图的基本规定；常用绘图工具及用法；简单平面图形的画法；几何体三视图的识读与绘制；正投影法的基本知识；三视图的形成与投影律；点的投影；常见形体的三视图；轴测图；组合体的组合方法、三视图画法、尺寸标注读图方法；各种视图表示法；<br>(2) 识读标准件：识读螺纹与螺纹紧固件、键连接与销连接、齿轮、滚动轴承、弹簧等标准件；<br>(3) 识读零件图：零件的视图表达；零件图的尺寸标注；零件图上的技术要求；识读零件图的一般方法和步骤；<br>(4) 识读装配图：装配图的表达方法；装配图上的尺寸标注；常见的装配结构装配图绘制的方法和步骤；识读装配图的基本要求与一般方法步骤。 |
| 城市轨道交通概论<br>(32 课时) | (1) 城市轨道交通的概念及城市轨道交通产生和发展历史相关知识；<br>(2) 城市轨道交通工程相关知识；城市轨道交通车辆构造与维修相关知识；<br>(3) 城市轨道交通供电系统相关知识；<br>(4) 城市轨道交通通信与信号相关知识；<br>(5) 城市轨道交通运营相关知识。 | (1) 熟悉城市轨道交通调度组织管理、城市轨道交通乘务组织管理、城市轨道交通站务组织管理的流程和原则；<br>(2) 具备对城市轨道交通车站主要设备操作维护管理的基本能力。   |

|                          |   |   |
|--------------------------|---|---|
| <p>电工技术基础<br/>(64课时)</p> | <p>(1) 电路基本知识;<br/>(2) 正线交流电相关知识;<br/>(3) 变压器基本知识;<br/>(4) 三相异步电动机相关知识及运用。</p>  | <p>(1) 了解电路基本物理量的概念与特性,能识别基本电路符号,会进行简单计算;<br/>(2) 知道电阻串联与并联的特点,会根据电阻连接性质改装电压表和电流表;了解基尔霍夫定律,会验证基尔霍夫定律;<br/>(3) 了解正弦交流电参数含义,会使用解析式和波形图表示,会用示波器观测交流信号,能说出电阻、电感、电容在交流电路中的特性;<br/>(4) 能用矢量图分析三相交流电,掌握三相负载的接线方法,会选择负载的连接方式;<br/>(5) 了解变压器的工作原理;熟悉常用低压电器元件的电气符号、结构与工作原理,能识别常见低压电器元件;<br/>(6)了解三相异步电动机的结构与工作原理,能读懂电路控制图,会完成连接与功能测试。</p> |
| <p>电子技术基础<br/>(64课时)</p> | <p>(1) 电子技术的基本概念和基本分析方法。<br/>(2) 常用电子元器件的参数、测试及用途。<br/>(3) 基本电子电路的工作原理、结构、用途及性能特点。<br/>(4) 常用设备、器件的特性和应用范围及途径。<br/>(5) 掌握基本逻辑电路的原理、结构、用途。<br/>(6) 会分析和设计一些简单的组合电路和时序电路。</p> | <p>(1) 能正确使用常用电子仪器仪表。<br/>(2) 能阅读和分析典型的电路原理图及设备的电路方框图。<br/>(3) 具有借助手册等工具书和设备铭牌、产品说明书、产品目录等资料,查阅电子元器件及产品有关数据、功能和使用方法的能力。<br/>(4) 能识别和检测常用电子元件。<br/>(5) 初步具有识读电路图、简单电路印制板和分析分析常见电子电路的能力。<br/>(6) 具备制作和调试常用电子线路及排除简单故障的能力。<br/>(7) 初步具有运用电子技术知识和工程应用方法解决轨道交通行业中相关实际电子问题的能力。</p>  |
| <p>机械基础<br/>(64课时)</p>   | <p>(1) 机械传动原理、特点;<br/>(2) 通用机械零件的工作原理、特点、结构及标准;<br/>(3) 常用机构的工作原理、运动特性;<br/>(4) 一般机械功能和运动的能力分析;<br/>(5) 具有一般机械的能力使用和维护;<br/>(6) 机械传动的一般知识。</p>                              | <p>(1) 能独立分析机械的组成、使用维护、简单机械零件的设计;<br/>(2) 具有分析常用机构运动特性的能力;<br/>(3) 初步具有简单设计机械及传动装置的能力;<br/>(4) 具有应用标准、手册、图册等有关技术资料的能力<br/>(5) 初步具有把理论计算与结构设计、结构工艺等结合起来解决设计问题的能力<br/>(6) 具有对常用机构及通用机构零部件进行维护的能力。</p>   |

(2) 专业核心课程

| 课程名称                      | 主要教学内容   | 能力要求   |
|---------------------------|--|--|
| <p>机械测量技术<br/>(32 学时)</p> | <p>(1) 测量技术基础;<br/>(2) 尺寸的公差、配合与检测;<br/>(3) 几何公差与检测;<br/>(4) 表明粗糙度与检</p> | <p>(1)掌握极限与配合基本理论尺寸测量原理及方法,具备正确测量零件内外径的能力;<br/>(2)掌握何公差基本理论、几何误差测量原理及方法,初步具备测量几何误差的方法能力;<br/>(3)掌握表面粗糙度基本理论及表面粗糙度测</p> |

|                       |  |  |
|-----------------------|--|--|
|                       | 测；<br>(5)圆锥和角度公差与检测。   | 量原理及方法，初步具备零件表面粗糙度的检测的能力；<br>(4)掌握螺纹、锥度公差的基本理论，螺纹、锥度检测方法，初步具备螺纹、锥度检测能力。  |
| 城市轨道交通车辆构造<br>(72学时)  | (1)轨道交通车辆整体结构与车体材料知识；<br>(2)轨道交通车辆转向架结构；<br>(3)轨道交通车辆连接装置结构原理；<br>(4)轨道交通车辆制动系统与车门的结构原理；<br>(5)轨道交通车辆空调系统结构原理。                           | (1)熟悉轨道交通车辆不同车体结构特点，牵引车和拖车各种转向架结构；<br>(2)掌握轨道交通车辆转向架中，各关键组成部件(动力、制动、连接、缓冲装置)的结构、功能；<br>(3)掌握轨道交通车辆不同类型车门的结构，空调系统的结构原理；<br>(4)掌握轨道交通车辆受电弓结构与工作原理，同时了解辅助供电系统原理。            |
| 城市轨道交通供变电技术<br>(48学时) | (1)城市轨道交通供电系统的分类、组成和基本概念，<br>(2)城市轨道交通供电系统一次设备的机构和原理；<br>(3)城市轨道交通供电系统二次设备的机构和原理；<br>(4)城市轨道交通供电系统的防雷和接地；<br>(5)城市轨道交通供电系统的电气安全及常用仪表的使用。 | (1)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，<br>(2)掌握城市轨道交通供电系统的组成；<br>(3)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；<br>(4)熟悉城市轨道交通供电系统的防雷和接地；<br>(5)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。 |

### (3) 专业拓展课程

#### 城轨车辆检修方向

| 课程名称                 | 主要教学内容   | 能力要求  |
|----------------------|--|---|
| 城轨车辆电气控制技术<br>(48学时) | (1)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；<br>(2)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；<br>(3)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。 | (1)熟悉城市轨道交通车辆电气控制系统的原理和组成；<br>(2)掌握牵引动力装置的结构和工作原理；<br>(3)会分析城市轨道交通车辆直流、交流传动的控制原理；<br>(4)会分析城市轨道交通车辆的牵引和制动控制电路；<br>(5)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；<br>(6)掌握城市轨道交通车辆车门的基本类型、结构组成；<br>(7)会分析城市轨道交通车辆车门的控制、操纵。 |
| 城轨车辆机械系统检修           | (1)车辆机械系统检修基础；   | (1)熟悉城市轨道交通车辆机械系统检修的基础知识；   |

|                       |  |   |
|-----------------------|--|---|
| (48 学时)               | <p>(2) 机修基地的基础设施、设备及配置原则；</p> <p>(3) 车体及内装检修工艺；</p> <p>(4) 供风及制动检修工艺；</p> <p>(5) 贯通道及车钩检修工艺；</p> <p>(6) 转向架检修工艺；</p> <p>(7) 车辆空调检修工艺。</p>        | <p>(2) 了解城市轨道交通车辆检修基地的功能分类、主要线路、库房车间和设备及配置情况等；</p> <p>(3) 掌握城市轨道交通车辆车体、客室内装、驾驶室等结构组成、作用及检修的方法、工艺和标准；</p> <p>(4) 掌握城市轨道交通车辆供风及制动系统、连接装置、转向架、及空调系统的组成、作用及检修的方法、工艺和标准。</p>   |
| 城轨车辆电气系统检修<br>(48 学时) | <p>(1) 城市轨道交通车辆检修制度；</p> <p>(2) 城市轨道交通车辆高压系统设备检修；</p> <p>(3) 城市轨道交通车辆牵引系统设备检修；</p> <p>(4) 城市轨道交通车辆辅助供电系统电气设备检修；</p> <p>(5) 城市轨道交通车辆其他电气设备检修。</p> | <p>(1) 了解车辆电气系统结构和功能；知道受电弓的特点、结构及部件技术参数，能依据作业步骤更换受电弓部件；</p> <p>(2) 知道高压器件种类和结构，能进行主断路器、车顶隔离开关、高压绝缘子、电流互感器、电压互感器更换；</p> <p>(3) 知道主变压器的结构和原理，根据作业要求进行变压器 T 型插头、主变压器干燥剂和主变压器冷却风机更换；</p> <p>(4) 知道牵引逆变器的结构及技术参数，会利用工具进行牵引变流器热交换器、牵引变流器冷却风机、PWMI 模块更换和 IGBT 相位模块更换；</p> <p>(5) 知道牵引电机的结构，能进行牵引电机速度传感器更换、牵引电机轴承温度传感器、牵引电机及风道的更换；</p> <p>(6) 了解高压母线的作用，能进行 VC、IC 车高压母线和车端高压母线更换。</p> |

#### (4) 综合实训课程

| 课程名称                  | 主要教学内容   | 能力要求   |
|-----------------------|--|--|
| 机械测量技术综合训练<br>(60 学时) | <p>(1) 机械测量的相关知识和初步技能；</p> <p>(2) 根据工程需要正确选用量具与测量方法，</p> <p>(3) 检测机械零件加工质量的方法。</p>                                       | <p>(1) 掌握相关机械测量技术的基础常识；</p> <p>(2) 掌握常用量具的使用方法；</p> <p>(3) 会分析一般的测量误差；</p> <p>(4) 能正确选用与维护常用量具量仪；</p> <p>(5) 能根据工程要求，胜任一般机械产品的检测工作；</p> <p>(6) 培养学生质量及质量控制的意识；</p> <p>(7) 具备对一般机械产品加工质量进行分析和提出改进建议的初步能力。</p> |
| 钳工技能训练 1<br>(180 学时)  | <p>(1) 钳工在工业生产中的工作任务了解钳工的学习方法，钳工实习场地的规章制度及安全文明要求。</p> <p>(2) 钳工实习场地设备和常用工量刀具；</p> <p>(3) 公差配合及表面粗糙度的基本知识，简单装配图的基本知识；</p> | <p>(1) 能够正确使用、维护保养钳工常用设备。</p> <p>(2) 能够正确识读零件图，并能够根据零件图纸要求制定工艺方案，并根据制定的方案进行零件加工。</p> <p>(3) 能够正确选择和使用钳工工具，独立完成含有划线、锯削、锉削和钻孔的钳工作业件。</p> <p>(4) 能够正确操作台式钻床进行钻孔、扩孔和铰孔等工艺的操作方法</p> <p>(5) 能够具备机修钳工初级的技术能力。</p>   |

|                                  |   |  |
|----------------------------------|---|--|
|                                  | <p>(4) 机械传动的一般常识和机械密封与润滑的作用和方法；</p> <p>(5) 常用工程材料的性质和牌号；</p> <p>(6) 机械制图国家标准常用规定；</p> <p>(7) 基本几何体的三视图特征，掌握用形体分析法识读简单机械图，简单几何体展开图的基本方法。</p>   |  |
| <p>钳工技能训练<br/>2<br/>(180 学时)</p> | <p>(1) 钳工在工业生产中的工作任务，钳工的学习方法，钳工实习场地的规章制度及安全文明要求；</p> <p>(2) 钳工实习场地设备和常用工量刀具；</p> <p>(3) 公差配合及表面粗糙度的基本知识，简单装配图的基本知识；</p> <p>(4) 机械传动的一般常识和机械密封与润滑的作用和方法，常用工程材料的性质和牌号；</p> <p>(5) 机械制图国家标准常用规定，基本几何体的三视图特征，用形体分析法识读简单机械图，简单几何体展开图的基本方法。</p> | <p>(1) 能够掌握钳工基本操作技能，能按图进行复杂零件的划线、钻各种特殊孔。</p> <p>(2) 能够熟练识读和理解专业范围内的一般机械图样和装配图样以及装配文件。</p> <p>(3) 能够对钳工常用设备进行日常维护与保养。了解钳工的基本操作方法。</p> <p>(4) 能够熟练使用常用量具进行几何精度检测，能够按装配图完成简单部件的装拆方法及组装技能，能够使用装拆工具进行设备的维护。</p> <p>(5) 能够具备机修钳工中级的技术能力。</p> |
| <p>电工技能训练<br/>1<br/>(180 学时)</p> | <p>(1) 常用电工工具、仪表的使用；</p> <p>(2) 常用低压电器元件的结构；</p> <p>(3) 典型的简单电气线路的工作原理分析的方法；</p> <p>(4) 电气原理图绘制原则和方法。</p>   | <p>(1) 能识别和使用常用的低压电器元件；</p> <p>(2) 能安装、检修简单程度的电气控制线路；</p> <p>(3) 能正确处理各种电气设备安全事故；</p> <p>(4) 能够具备维修电工初级的技术能力。</p>  |
| <p>电工技能训练<br/>2<br/>(180 学时)</p> | <p>(1) 电工基本知识包括直流和交流电路的分析和计算能力；</p> <p>(2) 电工测量技术知识；</p> <p>(3) 电机和低压电器的基本工作原理及应用；</p> <p>(4) 电力拖动自动控制相关知识。</p>   | <p>(1) 掌握对各类电气控制线路进行安装，接线，调试及维修能力；</p> <p>(2) 掌握电机的基本接线，电机绝缘电阻测量，仪用互感器的使用；</p> <p>(3) 掌握较复杂的电气控制线路安装调试检修，及常用低压电器的使用维护；</p> <p>(4) 能够具备维修电工中级的技术能力。</p>   |



## 七、教学安排

### (一) 教学时间安排

| 学期 | 学期周数 | 教学周数 |                                     | 考试周数 | 机动周数 |
|----|------|------|-------------------------------------|------|------|
|    |      | 周数   | 其中：综合实践教学及教育活动周数                    |      |      |
| 一  | 20   | 18   | 1（军训）<br>1（入学教育及认识实习）<br>2 钳工技能训练 1 | 1    | 1    |
| 二  | 20   | 18   | 2 机械测量技术综合训练                        | 1    | 1    |
| 三  | 20   | 18   | 2 电工技能训练 1                          | 1    | 1    |
| 四  | 20   | 18   | 6 电工技能训练 2                          | 1    | 1    |
| 五  | 20   | 18   | 6 钳工技能训练 2                          | 1    | 1    |
| 六  | 20   | 20   | 18（岗位实习）<br>2（毕业考核、毕业教育）            | /    | /    |
| 总计 | 120  | 110  | 25                                  | 5    | 5    |

### (二) 教学进程安排

见附件。

## 八、实施保障

### (一) 师资条件

#### 1. 师德师风

热爱职业教育事业，具有职业理想、敬业精神和奉献精神，践行社会主义核心价值观，履行教师职业道德规范，依法执教。立德树人，为人师表，教书育人，自尊自律，关爱学生，团结协作。在教育教学岗位上，以人格魅力、学识魅力、职业魅力教育和感染学生，因材施教、以爱育爱，做学生职业生涯发展的指导者和健康成长的引路人，展示出默默奉献的职业精神，争做“四有”好教师。

#### 2. 专业能力

(1) 专业带头人具备高级讲师及以上职称和较高的职业技能等级证书，拥有城市轨道交通车辆运用与检修行业的专业视野和实践经验，具有专业前沿知识和先进教育理念，教学水平高、教学管理能力强，在本区域或本专业领域具有一定的影响力。能广泛联系行业企业，了解行业企业对城市轨道交通车辆运用与检修专业人才的需求实际，潜心课程教学改革，带领教学团队制订了高水平的“实施性人才培养方案”，具有组织开展学校专业建设、课程建设、教科研工作、轨道交通服务创新等能力，在本专业改革发展中起引领作用。

(2) 公共基础课程学科带头人和专业（技能）课程负责人在该专业的课程教学、教育科研、课程开发等方面起到引领作用。关注学科（课程）改革和发展状况，熟悉本学科（课程）的课程标准、教学任务、主要教学内容及要求。具有较强的课程研究能力和实施能力，能够组织开展具有一定规模的示范性、观摩性等教研活动，能够组织专业团队积极推进课堂教学改革与创新，提升课程建设水

平，建设新型教学场景，优化课堂生态，深化信息技术应用，打造优质课堂。

(3) 专任教师具有中等职业学校教师资格证书和与任教学科相符的专业背景，熟悉教育教学规律，对任教课程有较为全面理解，具备较强的学情分析、教学目标设定、教学设计、教案撰写、教学策略选择、教学实施和评价能力，能运用信息化教学手段，合理使用信息化资源，注重教学反思，关注教学目标达成，持续改进教学效果；能积极开展课程教学改革和实施，具备一定的课程开发能力。专任专业教师还具有从事学科（课程）教学所在行业高级以上职业技能等级证书或职业资格证书，近5年累计不少于6个月的企业实践经历。专业教师具有良好的专业知识和实践能力，能够开展理实一体教学活动及实践技能示范教学，参加产学研项目研究及教学竞赛、技能竞赛等活动，能开发具有专业特色的校本教材。

(4) “双师型”教师获得国家或省相关规定的职业资格或非教师系列的专业技术职称，兼职教师经过教学能力专项培训，并取得合格证书。

### 3. 团队建设

专任专业教师与在籍学生的师生比，本科学历、研究生学历、高级职称的比例，专任专业教师高级以上职业技能等级证书或非教师系列专业技术中级以上职称的比例，兼职教师的比例及相关要求，符合国家、省关于中等职业学校设置和专业建设的相关标准要求和具体规定。专任专业教师中具有来自不同专业背景的专业水平高的专任专业教师，建设符合项目式、模块化教学需要的课程负责人领衔的、跨学科领域的、专兼结合的教学创新团队，实现知识、技能和实践经验的优质互补和跨界融合，不断优化教师团队能力结构，以团队协作的方式开展教学、提升质量。

## (二) 教学设施

### 1. 专业教室

专业教室符合国家、省关于中等职业学校设置和城市轨道交通车辆运用与检修专业建设的相关标准要求和具体规定，配备符合要求的安全应急装置和通道；建有智能化教学支持环境，配备计算机、投影仪、视频展示台、投影屏幕、音响设备等多媒体教学器材，满足信息化教学的必备条件；具有体现城市轨道交通行业特征、专业特点、职业精神的文化布置。

### 2. 实训实习基本条件

#### (1) 校内实训实习基本条件

根据本专业人才培养目标的要求及课程设置的需要，按每班35名学生为基准，校内实训室配置如下：

| 实验(训)室名称 | 功能 | 设备名称 | 配置(套) | 备注 |
|----------|----|------|-------|----|
|----------|----|------|-------|----|

|                |                                     |  |    |    |
|----------------|-------------------------------------|--|----|----|
| 城轨道交通车辆结构实训室   | 转向架拆装、差压阀、油压减震器、高度阀调试、地铁车辆轮对及传动装置等  | 练功型地铁车辆转向架、油压减震器实训台、差压阀实训台、地铁车辆双开塞拉门、高度阀实训台等 | 2  | 已有 |
| 城轨道交通车辆制动实训室   | 单元制动机结构拆装与调试、车辆制动综合调试等              | 单元制动机结构实训台、地铁动车模型、地铁拖车模型、地铁车辆制动系统模型等         | 2  | 已有 |
| 城轨道交通车辆电气控制实训室 | 电气设备的结构训练、配线连接及操作、地铁列车主控制器操作、逆变器调试等 | 列车顶置式受电弓、第三轨受流器、逆变器、地铁列车主控制器、屏蔽门等            | 2  | 已有 |
| 城轨道交通运行实训室     | 模拟驾驶训练、司控器操作训练、售检票系统调试等             | 票务实训系统司控器模拟驾驶台及软件等                           | 1  | 已有 |
| 电气控制综合实训室      | 可编程控制器应用训练、城轨车辆变频调速等                | 可编程控制器、触摸屏、变频器等                              | 20 | 已有 |
| 电子实验室          | 电子元器件的测量、电子手工焊接训练、放大电路安装与调试等        | 数字电路实验装置模拟电路实验装置示波器稳压电源等                     | 23 | 已有 |

## (2) 校外实训实习基本条件

校外实训实习基地能满足学生岗位实习、专业教师企业实践的需要，按照本专业人才培养方案的要求配备场地和实训实习指导人员，实训设施设备齐全，校企双方共同制订实习方案、组织教学与实习管理。校外实训实习基地的具体要求如下：

①根据本专业人才培养的需要和城市轨道交通车辆运用与检修行业发展的特点，建立校外实训实习基地，一是以专业认识和参观为主的基地，该基地能反映目前专业发展新技术，并能同时接纳较多学生实习，为新生入学教育及认识实

习提供条件；二是以接收学生社会实践和岗位实习为主的基地，该基地能为学生提供真实的专业综合实践训练的工作岗位。校外实训实习基地有6个以上，且合作协议满3年。实习企业具备独立法人资格、依法经营3年以上，具有一定的规模，能满足学生进行城市轨道交通车辆运用与检修等等技能实训活动。

②符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》《江苏省职业学校学生实习管理实施细则》等对实习单位的有关要求。实习单位具有现代化管理理念、先进的管理模式和完善的管理制度，能依法依规保障学生的基本劳动权益，保障学生实习期间的人身安全和健康。实习单位能提供城市轨道交通车辆运用与检修专业所涉及的技术规范、操作规程等详细资料，配备必要的图书学习资料及网络资源，为实习生提供必需的住宿、餐饮、活动等生活条件。

③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。实习指导教师从事该专业岗位工作3年以上，思想素质较高、业务素质优良，责任心较强，有一定的专业理论水平，热心于城市轨道交通车辆运用与检修专业岗位的技能人才培养，能协同专任专业教师开发具有行业特色、符合教学需求的技能教学项目，组织开展专业教学和职业技能训练，完成学生实习质量评价，共同做好学生实习服务和管理工作。

### （三）教学资源

#### 1. 教材

学校建立了严格的教材选用制度，教材原则上从国家推荐教材目录和《江苏省中等职业教育主干专业核心课程推荐教材目录》中遴选。专业教材能体现产业发展的新技术、新工艺、新规范，发挥专业教师、行业专家等作用，规范专业教材遴选程序，禁止不合格的教材进入课堂。根据专业性、基础性、实用性的原则，组织专业教师结合课程特点和教学需要，编写专业课程教材，建设有特色、高质量的校本教材。

#### 2. 图书文献资料

配备道路运输行业政策法规、职业标准、技术手册、实务案例及专业期刊等图书文献；有规范的城市轨道交通车辆运用与检修专业教学计划、课程标准、教学标准、实践教学任务书等完备的教学文件，如教育部《职业教育专业目录》等。

#### 3. 数字资源

充分利用智慧职教平台有关城市轨道交通类专业国家教学资源库中相关数字化资源。学校可以根据自身条件，在城市轨道交通运用与检修专业实训教学场所建设1个及以上的虚拟仿真实训室，建有与实训内容相配套的信息化教学资源，能够组织开展信息化实训教学活动。建设、配备与城市轨道交通专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例、虚拟仿真软件、数字教材、网页网站等数字资源，做到种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

## 九、质量管理

### （一）编制实施性人才培养方案

1. 落实立德树人根本任务，注重学生正确价值观、必备品格和关键能力的培养，主动对接经济社会发展需求，坚持面向市场、服务发展、促进就业的办学方向，确定本校本专业培养目标、人才培养规格、课程设置和教学内容。

2. 注重中高职衔接人才培养。着眼于学习者的专业成长和终身发展，针对“3+3”“3+4”分段培养，职教高考升学，以及中高职衔接其他形式，通过制订中高职衔接人才培养方案，在现代职教体系框架内，统筹培养目标、课程内容、评价标准，实现中职与高职专业、中职与职教本科专业，在教学体系上的有机统一。

3. 贯彻教育部《中等职业学校公共基础课程方案》开足开好公共基础必修课程。公共基础限选课程要落实国家、教育部的相关规定，公共基础任意选修课程的课程设置、教学内容、学时（学分）安排，要结合专业特点、学生个性发展需求和学校办学特色，有针对性地开展，并科学合理地选择课程内容。

4. 按照《江苏省中等职业学校轨道交通专业类课程指导方案（试行）》开足开好专业类平台课程。专业核心课程的教学内容和要求，必须依据本方案以及相应课程标准的要求执行；

#### 5. 制订课程实施性教学要求

（1）对于所有课程的教学内容和要求，学校集中教研力量，依据教育部《中等职业学校专业教学标准》《江苏省中等职业学校轨道交通专业类课程指导方案（试行）》《江苏省中等职业学校本专业指导性人才培养方案》，以及教育部中等职业学校公共基础课课程标准、江苏省中等职业学校公共基础有关课程的教学要求、江苏省中等职业学校专业课程标准、职业院校“1+X”证书制度试点内容，研究确定所有课程的实施性教学要求，并填入相应课程教学内容要求表中。

（2）课程实施性教学要求必须有机融入思想政治教育元素，推进全员、全过程、全方位育人，实现思想政治教育与技术技能培养的有机统一，紧密联系专业发展实际和行业发展要求，推进专业与产业对接、课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接，合理确定课程教学目标，科学选择教学内容，明确考核要求，着力转变教学方式、优化教学过程，有力支撑专业人才培养目标的实现。

（3）课程实施性教学要求必须能切实指导任课教师把握教学目标、优化教学内容，创新教学设计、规范教案撰写和课堂教学实施，合理运用教材和各类教学资源，提高教学组织实施水平。

6. 实施“2.5+0.5”学制安排，学生校内学习5学期，校外岗位实习1学期。三年总学时数为3000~3300，其中，公共基础课程（含军训）学时占比约为40%，

专业（技能）课程（含入学教育及认识实习、毕业考核、毕业教育等）学时占比约为 60%。课程设置中设任意选修课程，其学时数占总学时的比例不少于 10%。

7. 学校统筹安排公共基础课程、专业（技能）课程，科学安排课程顺序，参考专业指导性人才培养方案中的“教学安排”建议，编制本校本专业教学进程表和课程表。

学分计算办法：公共基础课程每 18 学时计 1 学分，专业（技能）课程 18 学时计 1 学分；军训、社会实践、入学教育、毕业教育等活动，1 周为 1 学分；专业实践教学每周按 30 学时计算，1 周计 2 学分；岗位实习 1 周计 1.5 学分。

## （二）推进教育教学改革

1. 强化基础条件。持续做好师资队伍、专业教室、实训场地、教学资源等基础建设，统筹提高教学硬件与软件建设水平，为保障人才培养质量创造良好的育人环境。

2. 明确教改方向。充分体现以能力为本位、以职业实践为主线、以项目课程为主体的模块化专业课程体系的课程改革理念，积极推进现代学徒制人才培养模式，加强德技并修、工学结合，着力培养学生的专业能力、综合素质和职业精神，提高人才培养质量。

3. 提升课程建设水平。坚持以工作过程为主线，整合知识和技能，重构课程结构；主动适应产业升级、社会需求，体现新技术、新工艺、新规范，引入典型生产案例，联合行业企业专家，共同开发工作手册、任务工作页和活页讲义等专业课程特色教材，不断丰富课程教学资源。

4. 优化课堂生态。推进产教融合、校企合作，建设新型教学场景，将企业车间转变为教室、课堂，推行项目教学、案例教学、场景教学、主题教学；以学习者为中心，突出学生的主体地位，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，促进学生主动学习、释放潜能、全面发展；加强课堂教学管理，规范教学秩序，打造优质课堂。

5. 深化信息技术应用。适应“互联网+职业教育”新要求，推进信息技术与教学有机融合，推动大数据、人工智能、虚拟现实等现代信息技术在教育教学中的广泛应用，推广翻转课堂、混合式教学等教学模式，建设能够满足多样化需求的课程资源，创新服务供给模式，推动课堂教学革命。

## （三）严格毕业要求

根据国家和省的有关规定，落实本专业培养目标和培养规格，细化、明确学生毕业要求，完善学习过程监测、评价与反馈机制，强化实习、实训、毕业综合项目（作品、方案、成果）等实践性教学环节，注重全过程管理与考核评价，结合专业实际组织毕业考核，保证毕业要求的达成度。

本专业学生的毕业要求为：

1. 符合《江苏省中等职业学校学生学籍管理规定》中关于学生毕业的相关规定，思想品德评价和操行评定合格。

2. 修满专业人才培养方案规定的全部课程且成绩合格，取得规定学分，本专业累计取得学分不少于 170。在校期间参加各级各类技能大赛、创新创业大赛等并获得奖项的同学，按照奖项级别和等级，给予相应的学分奖励。

3. 毕业考核成绩达到合格以上。毕业考核方式：（1）综合素质评价，包括思想素质、文化素质、身体素质、劳动素质、艺术素质、社会实践等；（2）学业成绩考核，包括本专业各科目的学业成绩、江苏省中等职业学校学生学业水平考试成绩，以及结合本校本专业实际而开设的毕业综合考试；（3）实践考核项目，包括学校综合实践项目考评、岗位实习报告、作品展示等。学生在校期间参加各级各类技能大赛、创新创业大赛等并获得奖项，按照奖项级别和等级，视同其“实践考核项目（学校综合实践项目考评、岗位实习报告、作品展示等）”成绩为合格、良好、优秀。

4. 取得人社部门委托社会化认定的中级以上维修电工和机修钳工职业技能等级证书。

## 十、编制说明

### （一）编制依据

本方案依据《江苏省中等职业学校轨道交通专业类课程指导方案（试行）》，参考教育部《职业教育专业目录（2021 年）》《中等职业学校公共基础课程方案》以及思想政治、语文、历史、数学等 12 门公共基础课程标准，参考《中华人民共和国职业分类大典》（2022 年版）、《国家职业资格目录》和国家相关职业标准、职业技能等级标准等编制。

### （二）开发单位及核心成员

|     |            |            |
|-----|------------|------------|
| 陶 佳 | 轨道交通学院     | 城轨车辆教研室    |
| 李 妍 | 轨道交通学院     | 轨道交通学院院长   |
| 戚丽丽 | 轨道交通学院     | 城轨车辆教研室    |
| 王淑琴 | 轨道交通学院     | 城轨车辆教研室    |
| 艾子洋 | 中车集团长客股份公司 | 全国青年岗位能手标兵 |

2023级中职城市轨道交通车辆运用与检修专业实施性教学计划

| 课程类别  | 课程名称               | 学时数                  |           | 课程教学各学期周学时 |      |     |    |     |    |     |    |     |     |     |    |     |  |     |  |  |
|---|--------------------|----------------------|-----------|------------|------|-----|----|-----|----|-----|----|-----|-----|-----|----|-----|--|-----|--|--|
|   |                    | 总学时                  | 学分        | 一          |      | 二   |    | 三   |    | 四   |    | 五   |     | 六   |    |     |  |     |  |  |
|   |                    |                      |           | 18周        | 4    | 18周 | 2  | 18周 | 2  | 18周 | 6  | 18周 | 6   | 18周 | 18 |     |  |     |  |  |
| 公共基础课程  | 思想政治               | 必修                   | 中国特色社会主义* | 36         | 2    | 2   |    |     |    |     |    |     |     |     |    |     |  |     |  |  |
|   |                    | 心理健康与职业生涯*           | 36        | 2          |      | 2   |    |     |    |     |    |     |     |     |    |     |  |     |  |  |
|   |                    | 哲学与人生*               | 36        | 2          |      |     |    | 2   |    |     |    |     |     |     |    |     |  |     |  |  |
|   |                    | 职业道德与法治*             | 36        | 2          |      |     |    |     |    | 2   |    |     |     |     |    |     |  |     |  |  |
|   |                    | 毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论 | 36        | 2          |      |     |    |     |    |     |    |     |     |     |    |     |  |     |  |  |
|   | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | 36                   | 2         |            |      |     |    |     |    |     |    |     |     |     |    |     |  |     |  |  |
|   | 小计1                | 180                  | 10        | 2          |      | 2   |    | 2   |    | 2   |    |     | 0   |     |    |     |  |     |  |  |
|   | 文化课                | 必修                   | 语文        | 208        | 11.5 | 4   |    | 4   |    | 4   |    | 2   |     |     |    |     |  |     |  |  |
|   |                    |                      | 历史*       | 72         | 5    | 2   |    | 2   |    |     |    |     |     |     |    |     |  |     |  |  |
|   |                    |                      | 数学        | 144        | 8    | 4   |    | 2   |    | 2   |    | 2   |     |     |    |     |  |     |  |  |
|   |                    |                      | 英语        | 144        | 8    | 4   |    | 2   |    | 2   |    | 2   |     |     |    |     |  |     |  |  |
|   |                    |                      | 信息技术      | 108        | 5    | 2   |    | 2   |    | 2   |    |     |     |     |    |     |  |     |  |  |
|   |                    |                      | 体育与健康*    | 180        | 10   | 2   |    | 2   |    | 2   |    | 2   |     | 2   |    |     |  |     |  |  |
|   |                    |                      | 艺术        | 36         | 2    | 1   |    | 1   |    |     |    |     |     |     |    |     |  |     |  |  |
|   |                    |                      | 劳动教育      | 18         | 1    | 总4  |    | 总4  |    | 总4  |    | 总4  |     | 总2  |    |     |  |     |  |  |
| 物理*   |                    |                      | 45        | 2.5        | 2    |     |    |     |    |     |    |     |     |     |    |     |  |     |  |  |
| 限选  |                    |                      | 中华优秀传统文化  | 36         | 2    | 1   |    | 1   |    |     |    |     |     |     |    |     |  |     |  |  |
| 职业素养  | 36                 | 2                    | 1         |            | 1    |     |    |     |    |     |    |     |     |     |    |     |  |     |  |  |
| 任意选修课程（普通话、应用文写作、公共关系等）   | 112                | 6.222                |           |            | 2    |     | 2  |     | 4  |     |    |     |     |     |    |     |  |     |  |  |
| 小计2   | 1283               | 81.22                | 22        |            | 18   |     | 14 |     | 12 |     | 2  |     |     |     |    |     |  |     |  |  |
| 专业（技能）课程  | 专业类平台课程            | 机械制图                 | 120       | 3          | 4    |     | 4  |     |    |     |    |     |     |     |    |     |  |     |  |  |
|   |                    | 城市轨道交通概论             | 32        | 1.5        |      |     | 2  |     |    |     |    |     |     |     |    |     |  |     |  |  |
|   |                    | 电工技术基础               | 64        | 3.5        |      |     |    |     | 4  |     |    |     |     |     |    |     |  |     |  |  |
|   |                    | 电子技术基础               | 64        | 3.5        |      |     |    |     | 4  |     |    |     |     |     |    |     |  |     |  |  |
|   |                    | 机械基础                 | 64        | 5          |      |     |    |     | 4  |     |    |     |     |     |    |     |  |     |  |  |
|   |                    | 小计3                  | 344       | 16.5       | 4    |     | 6  |     | 12 |     |    |     | 0   |     |    |     |  |     |  |  |
|   | 专业核心课程             | 机械测量技术               | 32        | 1.5        |      |     | 2  |     |    |     |    |     |     |     |    |     |  |     |  |  |
|   |                    | 城市轨道交通车辆构造           | 72        | 4          |      |     |    |     |    | 6   |    |     |     |     |    |     |  |     |  |  |
|   |                    | 城市轨道交通供变电技术          | 48        | 2.5        |      |     |    |     |    |     |    |     | 4   |     |    |     |  |     |  |  |
|   | 小计4                | 152                  | 8         | 0          |      | 2   |    | 0   |    |     |    | 4   |     |     |    |     |  |     |  |  |
|   | 专业拓展课程             | 城轨车辆电气控制技术           | 48        | 2.5        |      |     |    |     |    | 6   |    |     |     |     |    |     |  |     |  |  |
|   |                    | 城轨车辆机械系统检修           | 48        | 2.5        |      |     |    |     |    |     |    |     | 4   |     |    |     |  |     |  |  |
|   |                    | 城轨车辆电气系统检修           | 48        | 2.5        |      |     |    |     |    |     |    |     | 4   |     |    |     |  |     |  |  |
|   | 小计5                | 144                  | 7.5       | 0          |      | 0   |    | 0   |    | 6   |    | 8   |     |     |    |     |  |     |  |  |
|   | 综合实训               | 钳工技能训练1              | 60        | 4          |      | 2周  |    |     |    |     |    |     |     |     |    |     |  |     |  |  |
|   |                    | 机械测量技术综合训练           | 60        | 4          |      |     |    | 2周  |    |     |    |     |     |     |    |     |  |     |  |  |
|   |                    | 钳工技能训练2              | 180       | 12         |      |     |    |     |    |     | 6周 |     |     |     |    |     |  |     |  |  |
|   |                    | 电工技能训练1              | 60        | 4          |      |     |    |     | 2周 |     |    |     |     |     |    |     |  |     |  |  |
|   |                    | 电工技能训练2              | 180       | 12         |      |     |    |     |    |     |    |     |     | 6周  |    |     |  |     |  |  |
|   |                    | 岗位实习                 | 540       | 27         |      |     |    |     |    |     |    |     |     |     |    |     |  | 18周 |  |  |
| 小计6   | 1080               | 63                   |           |            |      |     |    |     |    |     |    |     |     |     |    |     |  |     |  |  |
| 专业技能类选修（城市轨道交通通信与信号、城市轨道交通员工职业化素养、城轨交通安全管理、企业管理、城市轨道交通车辆设备、城市轨道交通电动列车驾驶等） | 240                | 13.33                |           |            |      |     |    |     | 8  |     | 12 |     |     |     |    |     |  |     |  |  |
| 军训  | 30                 | 1                    |           | 1周         |      |     |    |     |    |     |    |     |     |     |    |     |  |     |  |  |
| 入学教育及认识实习   | 30                 | 1                    |           | 1周         |      |     |    |     |    |     |    |     |     |     |    |     |  |     |  |  |
| 小计7   | 300                | 15.33                | 2周        |            | 2周   |     |    |     | 8  |     | 12 |     |     |     |    | 18周 |  |     |  |  |
| 合计  | 3483               | 201.6                | 28        | 4周         | 28   | 2周  | 28 | 2周  | 28 | 6周  | 26 | 6周  | 18周 |     |    |     |  |     |  |  |

\*备注：《中国特色社会主义》课程中8课时以讲座的形式开设，《心理健康与职业生涯》课程中4课时以讲座的形式开设，《哲学与人生》课程中4课时以讲座的形式开设，《职业道德与法治》课程中12课时以讲座的形式开设，《历史》课程中12课时以讲座的形式开设，《信息技术》课程中16课时以实践操作形式完成，《体育与健康》课程中有40课时利用课余时间完成，《物理》课程中15课时以实践操作形式完成。