

湖南省高等教育自学考试

课程考试大纲

铁路运输设备

(课程代码: 07105)

湖南省教育考试院组编
2021 年 12 月

高等教育自学考试课程考试大纲

课程名称：铁路运输设备

课程代码：07105

第一部分 课程性质与目标

一、课程性质与特点

铁路运输设备是高等教育自学考试轨道交通信号与控制专业的选考课程。本课程比较全面、系统地介绍了铁路运输业、铁路运输设备的基本知识、概念和原理，紧扣铁路运输生产的最新规章制度和最新技术成果，理论联系实际并具有一定的前瞻性，使考生对铁路有比较全面、扎实的了解，掌握铁路系统各个组成部分的基本概念和原理，了解铁路的现状与未来，开拓眼界和思路，拓宽专业知识面，为后续专业课学习或从事轨道交通行业工作打下一个良好的基础。

二、课程目标与基本要求

通过学习，考生应掌握铁路运输设备的基本概念、基本原理、基本运用，对铁路现场设备的使用有一定的认知，为后续课程学习和今后尽快适应运输行业生产打下坚实基础。要求考生通过该门课程学习后，能够对现代运输业有概括的认识和了解，能熟悉我国铁路运输的发展、分类、特点，能够系统掌握铁路线路、铁路车辆、铁路机车、铁路通信信号及调度指挥、铁路车站各项设备的基本知识、基本概念、基本原理，能够熟悉高速铁路和重载铁路等先进技术装备和发展趋势，能够知晓铁路运营常用管理信息系统的功能、技术特点及应用情况，开阔眼界和思路，努力学习铁路运输新知识、新技术、新成果，了解铁路和谐发展的现状和未来。

三、与本专业其他课程的关系

本课程适用于轨道交通信号与控制专业，为该专业的后续学习和理解提供专业基础知识，为轨道交通信号与控制专业车站信号控制系统、区间信号控制系统、列车运行控制系统和编组站综合自动化系统等后续课程的学习打下坚实的基础。

第二部分 考核内容与考核目标

第一章 绪论

一、学习目的与要求

通过本章的学习，掌握现代交通运输业的五大交通运输方式及其技术经济特征、使用范围，了解世界铁路和我国铁路的发展，理解并掌握我国铁路运输分类、我国铁路运输的特点及铁路运输的基本设备。

二、考核知识点与考核目标

（一）绪论（重点）

- 识记：1. 现代化的五种交通运输方式
2. 世界第一条铁路通车年份、建设国家
3. 我国第一条铁路通车年份、起止地点
4. 我国第一条自主修建铁路名称、通车年份
- 理解：1. 铁路运输设备在交通运输业及社会经济发展中的作用
2. 我国铁路运输的特点
3. 铁路运输设备的种类

（二）绪论（次重点）

- 理解：1. 现代交通运输业对社会经济发展中的作用
2. 我国路网规划中的“八纵八横”通道
3. 我国铁路运输的种类
4. 京张铁路的特点及设计工程师
5. 新中国铁路运输业的发展

（三）绪论（一般）

- 识记：国家铁路、地方铁路、合资铁路、专用铁路、铁路专用线等概念
- 理解：1. 我国铁路按铁路管理权限分类
2. 世界铁路的发展
3. 旧中国铁路的特点

第二章 铁路线路

一、学习目的与要求

通过本章学习，需要考生掌握铁路路基的定义、路基横断面基本形式、组成，了解路基面宽度和高程、路基排水、防护加固、路基的病害及整治；掌握桥隧建筑物包含的主要内容，了解桥梁、隧道、涵洞的分类及结构；掌握轨道的组成及各部分的组成、作用，了解轨道几何形位的概念，掌握轨距的概念及直线轨距和曲线轨距的规定，掌握钢轨的水平位置及曲线外轨超高；了解无缝线路的定义、锁定轨温、组成及超长无缝线路的概念；掌握铁路线路平面的组成，掌握曲线的类型、缓和曲线的特点、曲线附加阻力的计算、曲线半径的取值及最小曲线半径的规定，了解夹直线的设置，熟悉铁路线路平面图的概念，掌握铁路纵断面的组成，掌握坡度的表示、坡道附加阻力的计算及限制坡度的概念及规定，掌握变坡点的概念及竖曲线的设置，熟悉铁路线路纵断面图的概念；了解线路标志的类型及设置；熟悉限界的概念及铁路基本限界，了解直线地段建筑接近限界，熟知区间线路间距。

二、考核知识点与考核目标

（一）铁路线路（重点）

- 识记：铁路线路、路基、轨道、道岔、钢轨、轨枕、有害空间、轨距、标准轨距、（外轨）超高、无缝线路、线路平面、纵断面、曲线附加阻

力、坡道附加阻力、限制坡度、变坡点、线路标志、（轨道）爬行、限界、机车车辆限界、建筑接近限界的概念

理解：1. 铁路线路的组成、作用及要求；线路平面及其组成要素、线路纵断面及其组成要素

2. 路基最基本的两种断面形式

3. 桥隧建筑物的种类

4. 轨道组成、作用

5. 钢轨的断面形状、钢轨的组成

6. 轨枕的作用和类型

7. 联结零件的分类、作用

8. 道岔的作用、分类；单开道岔的组成

9. 圆曲线的四要素、缓和曲线的作用

10. 限界的种类

应用：1. 超高的计算

2. 无缝线路锁定轨温的计算

3. 线路平面曲线半径的选取

4. 曲线附加阻力产生原因分析、对运营的影响、曲线附加阻力的计算；缓和曲线设置原因及其特点

5. 坡道附加阻力产生的原因、对运营的影响、坡道附加阻力的计算、限制坡度的选定、限制坡度与运营的关系、变坡点的设置

6. 消灭有害空间的方法、道岔号码的确定、道岔号数与过岔速度的关系

（二）铁路线路（次重点）

识记：1. 路基横断面、路堤、路堑的概念

2. 路基的六种断面形式

3. 桥梁的组成

4. （钢轨）水平、轨距加宽的概念、固定轴距的概念

5. 竖曲线的概念

6. 不同类型牵引加力牵引坡度的最大值

7. 各类铁路区间直线地段线路间距

理解：1. 桥梁按工程规模、用途、建筑材料、结构体系分类

2. 道床的概念及作用、其它道岔的组成

3. 铁路线路平面图、铁路线路纵断面图

4. 竖曲线的设置条件及设置要求

5. 坡道的坡度

6. 路基标高的概念

7. 普速铁路和高速铁路路肩宽度的取值

8. 常见的线路标志及其含义

应用：1. 夹直线最小长度的选用

2. 换算坡度的计算

(三) 铁路线路（一般）

识记：1. 路堤、路堑的组成

2. 桥跨结构、桥梁支座、桥墩、桥台、桥梁基础的概念

3. 隧道的组成、涵洞的结构和类型

4. 联结零件的组成、道床断面的三个特征

6. 轨道几何形位、宽轨距、窄轨距、夹直线的定义

7. 加力牵引坡的概念

理解：1. 路基面宽度、高程

2. 路基排水及防护

3. 常见的路基病害

4. 隧道的分类

5. 无缝线路的组成

6. 翻浆冒泥、路基冻胀、滑坡、边坡塌方的概念

应用：路基病害的整治方法

第三章 铁路车辆

一、学习目的与要求

通过本章学习，掌握铁路车辆的作用、种类，了解车辆的配备与归属；掌握铁路车辆的基本构造及各组成部分的构造、作用及特点；熟知车辆运用标记和技术经济参数，了解车辆运用管理内容及车辆运用管理的主要指标，了解铁路客、货车检修修程及主要检修任务，了解车辆管理信息化系统和安全防范措施；了解动车组的发展，掌握动车组的分类和基本构造，熟悉国产动车组的运用。

二、考核知识点与考核目标

识记：铁路车辆、客车、货车的概念；主要铁路车辆类型的概念；客车的类型及基本型号、货车的类型、基本型号；车体的概念、转向架的概念、车钩缓冲装置的概念、制动、制动装置概念、车辆的标记概念、车辆全长及换长的概念、车辆的轴重、设计速度、自重系数的概念、动车组的概念

理解：1. 铁路客车和货车的分类

2. 车辆的类型，不同车辆的结构特点及各自的作用

3. 车辆的基本构造及各组成部分的作用

4. 车体的主要组成部分、车体所承受的力

5. 转向架主要组成部分

6. 车钩缓冲装置的作用、组成；车钩的组成及三态位置

7. 车辆制动装置的作用及组成
8. 自动空气制动机的组成及制动和缓解工作原理、特点
9. 车辆标记包含的内容
10. 车辆编码、车辆标记类型及作用
11. 动车组的分类、基本构造
12. 我国动车组的动力车主要制动方式和非动力车主要制动方式
13. 制动方式的分类
14. 动车组转向架的类型
15. 密接式车钩的组成及连挂分解原理

应用：1. 不同车辆的用途及适宜运送对象
2. 换长的计算、轴重的计算

（二）铁路车辆（次重点）

识记：车体的概念、转向架的概念、车轮、轮对的定义、车辆内部设备的概念、缓冲器的概念、关门车概念、手制动机的概念、基础制动装置概念、车辆的自重、载重及容积、车辆轴距、固定轴距概念

理解：1. 轮对的作用、我国目前采用的轮对类型
2. 轴箱油润装置的作用及组成；我国目前采用的轴箱油润装置类型
3. 构架（侧架）、摇枕装置的作用
4. 我国客货车辆上制动机类型及制动形式
5. 我国客货车上采用的基础制动装置类型
6. 车辆检修类型及各自内容；客货车辆检修相同点和不同点、车辆的定期修理标记
7. 动车组连接装置的组成

应用：1. 车辆编码的识别
2. 车钩在连挂前、摘钩后、运行中的位置状态

（三）铁路车辆（一般）

识记：二系悬挂的概念、轴颈、轴身、踏面的概念、三通阀、副风缸、制动缸、折角塞门、截断塞门、空重车自动调整装置、制动主管、脱轨制动装置、电空制动机、轨道电磁制动机、轨道涡流制动的概念、车辆编码、车辆定位标记、车辆比容系数、车辆每延米轨道载重的概念、AEI、TFDS、THDS、TPDS、TADS、TVDS、TCDS 的内涵

理解：1. 专用货车的分类
2. 车辆的配属与归属
3. 弹簧减震装置的作用及组成
4. 折角塞门和截断塞门各自作用
5. 降压风缸和空重车转换装置的作用
6. 缓解阀和紧急制动阀的使用
7. 列车尾部安全防护装置等概念、组成及作用

8. 车辆运用管理系统的内容
9. 反映车辆运用管理的主要指标的概念及类型
10. 动车组的型号和列车编号、动车组编组中的车种和编号

应用：1. 车辆管理安全防范措施
2. 避免热轴、燃轴、切轴的危害的措施

第四章 铁路机车

一、学习目的与要求

通过本章学习，了解铁路机车的发展史、内燃机车和电力机车的发展历程，了解不同牵引动力机车特点；熟知铁路机车的种类、机车的牵引性能、机车牵引重量标准；掌握内燃机车的种类、组成和工作原理；掌握电力机车的种类、工作原理及基本构造，掌握电力机车牵引供电系统的组成及供电原理；了解内燃机车和电力机车新技术；了解机车检修的生产单位、机务段的工作和设备、机车的整备作业概念及整备作业内容、机车的检修修程，熟知机车运用的特点、机车交路和机车运转制的主要方式及机车乘务制度。

二、考核知识点与考核目标

（一）铁路机车（重点）

识记：铁路机车、机务段、电力机车、电气化铁道、牵引供电系统、机车交路、再生制动

理解：1. 铁路机车的分类、不同牵引动力机车的特点
2. 作用于列车上的力，直接对运行有直接影响的作用力；机车牵引性能曲线
3. 内燃机车的分类、组成
4. 柴油机的工作原理、四冲程柴油机的四个冲程内容
5. 内燃机车设置传动装置的目的、组成及工作原理
6. 内燃机车的制动装置、电阻制动的特点
7. 电力机车种类及各自特点
8. 电力机车工作原理及基本构造
9. 再生制动的特点
10. 电力机车牵引供电系统组成

应用：1. 机车牵引重量的计算
2. 列车不同工作状态下的作用力

（二）铁路机车（次重点）

识记：（机车）构架、弹簧装置、连接装置、轴箱、驱动机构、基础制动装置、电阻制动、机车整备等的概念、机车乘务制度、机车运转制

理解：1. 铁路机车的型号
2. 内燃机车走行部转向架形式、作用及组成

3. 机车轴列式的表达式及含义
4. 内燃机车主要的制动装置、内燃机车、基础制动装置的作用及构成
5. 内燃机车辅助装置的作用及构成
6. 电力机车机械部分、空气管路系统、电气部分组成
7. 电力机车三大电路的名称及主要作用
8. 电力机车速度的控制方式
9. 电气化铁道牵引供电系统的供电原理
10. 机车交路的分类和机车运转制的主要方式及各自特点
11. 机务段机车的整备作业概念及内容

应用：内燃机车新技术和电力机车新技术

（三）铁路机车（一般）

识记：柴油机、受电弓、循环运转制、肩回运转制、半循环运转制、包乘制、轮乘制、轮包结合制的定义、乘务方式、电力机车主电路

理解：1. 铁路机车的发展简史、内燃机车的发展历程、电力机车的发展历程

2. 内燃机车转向架力的传递过程
3. 牵引变电所、接触网的组成
4. HXN5 内燃机车的结构特点
5. HXD3 电力机车的结构特点
6. 机务段的工作和设备、机务段和机务折返段的设置原则
7. 乘务方式种类
8. 机车的修程和主要检修内容

应用：乘务制度的应用

第五章 铁路通信信号和调度指挥自动化

一、学习目的与要求

通过本章学习，掌握铁路信号的作用，了解铁路信号的分类、设置位置和显示意义，了解机车信号的作用、分类及主体化机车信号、自动停车装置及列车超速防护的设置意义；掌握联锁的概念、联锁原理及联锁设备的分类、电气集中联锁设备的组成及办理手续、计算机联锁系统的类型及组成；掌握闭塞的概念、区间闭塞的类型、半自动闭塞的设备构成及办理手续、自动闭塞的分类及四显示自动闭塞的原理，了解自动闭塞的发展及 ZPW-2000A 型无绝缘自动闭塞的设备构成，掌握列控系统速度控制模式和列控系统的构成；了解行车指挥自动化系统的发展，熟知行车调度指挥自动化系统的类型及新一代分散自律调度集中系统的整体结构和系统功能。

二、考核知识点与考核目标

（一）铁路通信信号和调度指挥自动化（重点）

识记：铁路信号设备、铁路信号、信号机、进站信号机、出站信号机、机车信号、联锁、联锁设备、闭塞、闭塞设备、轨道电路、计算机联锁、半自动闭塞、自动闭塞、列车运行控制系统、行车调度指挥自动化

理解：1. 铁路信号的主要功能、分类及其特点
2. 我国铁路采用的行车制、固定信号的设置和配置原则
3. 固定信号分类、主要的信号表示器
4. 机车信号分类
5. 联锁设备的任务、联锁应满足的条件关系、联锁原理
6. 联锁设备的分类；联锁设备的要求
7. 继电联锁的主要设备组成、原理；继电联锁的优缺点
8. 计算机联锁的主要种类、特点及组成结构
9. 行车的基本闭塞方法、自动闭塞的分类

应用：继电联锁进路办理手续

（二）铁路通信信号和调度指挥自动化（次重点）

识记：色灯信号机、信号表示器、高柱信号机、矮型信号机、通过信号机、调车信号机、信号标志、道岔表示器、主体化机车信号、自动停车装置、列车超速防护、继电联锁、电动转辙机、控制台、继电器

理解：1. 进站、出站、预告信号机的设置位置、作用；
2. 信号机的两种状态、主要固定信号机的定位状态
3. 二乘二取二计算机联锁的技术特点及系统结构
4. 转辙机的组成及作用；控制台的作用
5. 半自动闭塞的主要设备构成及优缺点
6. ZPW-2000A 型无绝缘自动闭塞的组成
7. 列车运行控制系统的速度控制模式和设备组成
8. 行车调度自动化的内涵、主要内容
9. 分散自律调度集中系统的整体结构及功能

应用：1. 进出站信号机的布置
2. 绘图说明四显示自动闭塞的原理
3. 主要固定信号机的常用显示
4. 半自动闭塞的办理手续

（三）铁路通信信号和调度指挥自动化（一般）

识记：绝对信号、容许信号、预告信号机、进路信号机、驼峰信号机、复示信号机、发车线路表示器、作业标、司机鸣笛标、接近连续式机车信号、单向自动闭塞、双向自动闭塞、轨道电路自动闭塞、计轴自动闭塞、有绝缘自动闭塞、无绝缘自动闭塞

理解：1. 信号机的定位状态；道岔表示器、司机鸣笛标的作用及设置地点

2. 主体化机车信号的使用及机车信号的组成；自动停车装置的组成
3. 继电器的作用、构造；控制台盘面各部分的作用
4. 用于平面调车的计算机联锁系统组成
5. 我国自动闭塞的发展
6. 列车运行控制系统各设备的作用
7. 行车调度指挥自动化系统的发展
8. 分散自律调度集中系统的硬件结构

应用：绘图说明直线地段轨道电路的组成及基本原理

第六章 铁路车站

一、学习目的与要求

通过本章学习，了解车站的相关概念，掌握车站的分类、车站线路的种类及股道、道岔的编号原则及方法，熟知中间站、区段站、编组站的作业内容及设备配置，掌握调车驼峰的概念，熟知常用的驼峰调速工具，掌握铁路枢纽的概念，了解铁路枢纽内的设备及铁路枢纽的类型。

二、考核知识点与考核目标

（一）铁路车站（重点）

识记：车站、区间、线间距、中间站、会让站、越行站、区段站、编组站、站界、警冲标、分界点、到发线、有效长、驼峰、铁路枢纽

理解：1. 车站的作用和分类

2. 分界点的种类，站界的规定

3. 铁路线路的两个基本环节

4. 车站线路的种类及各自作用

5. 线间距的作用及影响线间距因素

6. 中间站的主要作业和主要设备

7. 区段站的主要任务、作业和设备、布置图型

8. 编组站的作业和设备；编组站的分类

9. 调车驼峰的组成

10. 铁路枢纽内的设备组成

应用：1. 股道编号的原则和方法

2. 道岔编号的原则和方法

（二）铁路车站（次重点）

识记：区段、调车线、牵出线、货物线、技术站、路网性编组站、区域性编组站

理解：1. 股道有效长的影响因素及确定基本原则

2. 我国铁路货物列车有效长度类型

3. 横列式中间站和纵列式中间站的布置图

4. 区段站主要设备布置的基本原则
5. 区段站的分类及横列式、纵列式区段站、客货纵列式区段站布置图型及各自的优缺点
6. 编组站的布置图型

运用：编组站的不同布置图型作业流程分析

（三）铁路车站（一般）

识记：站间区间、所间区间、闭塞分区、段管线、特别用途线、会车、越行、编组站布置图中关于向、级、场的含义、主要编组站、辅助编组站、改编中转列车、无改编中转列车的概念

理解：1. 会让站和越行站的作用及主要办理业务，会让站和越行站的主要设备

2. 驼峰调速工具的分类、作用和原理
3. 典型编组站的布置图
4. 铁路枢纽的类型
5. 无改编中转列车和改编中转列车的区别

应用：1. 横、纵列式布置图咽喉平行作业分析及优缺点分析

2. 典型编组站的布置图作业流程分析
3. 不同枢纽的适用范围

第七章 高速铁路与重载运输

一、学习目的与要求

通过本章学习，了解世界高速铁路的产生和发展，理解并掌握高速铁路概念、世界铁路速度分级、高速铁路模式及高速铁路系统构成，掌握高速铁路基础设施、高速铁路牵引供变电设施、高速铁路信号与控制系统、高速铁路通信系统特点、系统构成，理解并掌握铁路重载运输的定义，了解我国大秦铁路建设，掌握铁路重载运输设备概念及其主要技术。

二、考核知识点与考核目标

（一）高速铁路与重载运输（重点）

识记：高速铁路、超高、欠超高、无砟轨道、高速铁路信号与控制系统、CTCS、铁路重载运输的定义

理解：1. 世界铁路速度的五个档次

2. 高速铁路的模式
3. 高速铁路系统的6大核心系统构成
4. 高速铁路缓和曲线的线性形式、缓和曲线的长度取值
5. 高速铁路竖曲线的设置条件及采用标准
6. 高速铁路轨道的类型，无砟轨道的组成
7. 高速铁路的扣件要求

8. 高速铁路道岔的特点
9. 路基应满足的要求
10. CTCS 系统构成、CTCS 系统分级及各级特点
11. 通信的作用，高速铁路信号专用通信系统内容
12. GSM-R 铁路应用
13. 重载轨道结构
14. 重载列车的开行模式

应用：高速铁路曲线半径的计算

（二）高速铁路与重载运输（次重点）

识记：常速铁路、中速铁路、准高速铁路、区段数据通信、高速列车无线数据通信、ECP 制动系统、Locotrol 系统

理解：1. 高速铁路牵引网供电方式

2. 我国高速铁路信号与控制系统构成

3. 高速铁路列控系统特点

4. 计算机联锁系统的组成及工作原理

5. 高速铁路区间通信的内容、高速列车无线数据通信的内容

6. 我国典型重载铁路、重载铁路线路技术标准、轨道标准

7. 重载列车的牵引控制技术；我国大秦铁路采用的技术

8. 大秦重载单元列车的装卸设备

应用：CTCS 各级间关系

（三）高速铁路与重载运输（一般）

识记：带负馈线的直接供电方式、AT 供电方式、FAS、贯通式装车站、环线式装车站

理解：1. 高速铁路的产生和发展

2. 轨下基础的作用

3. 我国高速铁路桥梁结构形式特点的表现方面

4. 高速铁路隧道与普速铁路隧道的区别

5. 带负馈线的直接供电方式电流回流方式

6. 高速铁路接触线要求及材质

7. 高速铁路信号与控制系统的发展

应用：1. 我国 GSM-R 建设

2. ECP 制动系统与 Locotrol 系统比较

第八章 铁路运输管理信息化与列车运行安全

一、学习目的与要求

通过本章学习，需要考生掌握铁路信息化及其设备，充分了解铁路信息化的

硬件设备，掌握铁路信息化的软件设备类型，掌握铁路运输管理信息系统、编组站综合自动化系统、货票信息管理系统、车号自动识别系统的组成、功能及信息流程。熟悉铁路运输安全内容及行车安全保障体系架构，了解列车运行控制系统的发展阶段，掌握中国列车运行控制系统的功能及分类。

二、考核知识点与考核目标

（一）铁路运输管理信息化与列车运行安全（重点）

识记：TMIS、编组站综合自动化、货票信息管理系统、车号自动识别系统
ATIS、GSM-R、列车运行控制系统

理解：1. 铁路信息化的目的、铁路信息化设备及其软硬件设备

2. TMIS 总体结构及功能

3. 编组站综合自动化系统的产品

4. 货票管理信息系统的结构、功能

5. 车号自动识别系统的结构、组成

6. 铁路运输安全的内容

7. CTCS 的功能及分类

应用：绘制 TMIS 的信息流程图

（二）铁路运输管理信息化与列车运行安全（次重点）

识记：ATPS、ATCS、ATOS 的英文全称及中文名称

理解：1. 铁路运输管理信息系统的主要内容

2. 编组站综合自动化系统各子系统功能

3. 为保障编组站综合自动化系统的安全运行采取的措施

4. 货票管理信息系统的效益

5. 车号自动识别系统的信息流程

6. 铁路安全“车对地”、“地对车”、“地对地”、“车对车”安全监测系统的含义及主要内容

应用：绘制 ATIS 系统信息流程图

（三）铁路运输管理信息化与列车运行安全（一般）

识记：编组站综合自动化系统控制信息网、综合信息网

理解：1. 铁路运输管理信息系统的信息流程

2. 编组站综合自动化系统作业过程控制子系统中接发列车进路自动控制内容

3. 编组站综合自动化系统作业过程控制子系统中驼峰溜放过程控制内容

4. 编组站综合自动化系统信息系统向作业控制系统传送的作业计划

5. 编组站综合自动化系统与路局调度系统外部的信息交换

6. CTCS 系统的发展阶段

第九章 城市轨道交通设备

(不作考核要求)

第三部分 有关说明与实施要求

一、考核的能力层次表述

本大纲在考核目标中,按照“识记”、“理解”、“应用”三个能力层次规定其应达到的能力层次要求。各能力层次为递进等级关系,后者必须建立在前者的基础上,其含义是:

识记:能知道有关的名词、概念、知识的含义,并能正确认识和表述,是低层次的要求。

理解:在识记的基础上,能全面把握基本概念、基本原理、基本方法,能掌握有关概念、原理、方法的区别与联系,是较高层次的要求。

应用:在理解的基础上,能运用基本概念、基本原理、基本方法联系学过的多个知识点分析和解决有关的理论问题和实际问题,是最高层次的要求。

二、教材

1. 指定教材

铁路运输设备(第2版),李海军,西南交通大学出版社,2017年第2版

2. 参考教材

铁路运输设备,宋瑞,中国铁道出版社,2012年第1版

三、自学方法指导

1. 在开始阅读指定教材某一章之前,先翻阅大纲中有关这一章的考核知识点及对知识点的能力层次要求和考核目标,以便在阅读教材时做到心中有数,有的放矢。

2. 阅读教材时,要逐段细读,逐句推敲,集中精力,吃透每一个知识点,对基本概念必须深刻理解,对基本理论必须彻底弄清,对基本方法必须牢固掌握。

3. 在自学过程中,既要思考问题,也要做好阅读笔记,把教材中的基本概念、原理、方法等加以整理,这可从中加深对问题的认知、理解和记忆,以利于突出重点,并涵盖整个内容,可以不断提高自学能力。

4. 完成书后作业和适当的辅导练习是理解、消化和巩固所学知识,培养分析问题、解决问题及提高能力的重要环节,在做练习之前,应认真阅读教材,按考核目标所要求的不同层次,掌握教材内容,在练习过程中对所学知识进行合理的回顾与发挥,注重理论联系实际和具体问题具体分析,解题时应注意培养逻辑性,针对问题围绕相关知识点进行层次(步骤)分明的论述或推导,明确各层次(步骤)间的逻辑关系。

四、对社会助学的要求

1. 应熟知考试大纲对课程提出的总要求和各章的知识点。

2. 应掌握各知识点要求达到的能力层次，并深刻理解对各知识点的考核目标。
3. 辅导时，应以考试大纲为依据，指定的教材为基础，不要随意增删内容，以免与大纲脱节。
4. 辅导时，应对学习方法进行指导，宜提倡“认真阅读教材，刻苦钻研教材，主动争取帮助，依靠自己学通”的方法。
5. 辅导时，要注意突出重点，对考生提出的问题，不要有问即答，要积极启发引导。
6. 注意对考生能力的培养，特别是自学能力的培养，要引导考生逐步学会独立学习，在自学过程中善于提出问题，分析问题，做出判断，解决问题。
7. 要使考生了解试题的难易与能力层次高低两者不完全是一回事，在各个能力层次中会存在着不同难度的试题。
8. 助学学时：本课程共 7 学分，建议总课时 126 学时，其中助学课时分配如下：

章 次	章节名称	学 时
第一章	绪论	6
第二章	铁路线路	20
第三章	铁路车辆	12
第四章	铁路机车	16
第五章	铁路通信信号和调度指挥自动化	20
第六章	铁路车站	20
第七章	高速铁路与重载运输	16
第八章	铁路运输管理信息化与列车运行安全	16
第九章	城市轨道交通设备	0
合 计		126

五、关于命题考试的若干规定

1. 本大纲各章所提到的内容和考核目标都是考试内容。试题覆盖到章，适当突出重点。
2. 试卷中对不同能力层次的试题比例大致是：“识记”为 30%、“理解”为 50%、“应用”为 20%。
3. 试题难易程度应合理：容易、中等、难比例为 3：4：3。
4. 每份试卷中，各类考核点所占比例约为：重点占 60%，次重点占 30%，一般占 10%。
5. 试题类型一般分为：单项选择题、填空题、名词解释题、简答题、论述题、综合题（填图题、计算题等）。
6. 考试采用闭卷笔试，考试时间 150 分钟，采用百分制评分，60 分合格。

六、题型示例（样题）

一、单项选择题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，请将其选出并将“答题卡”上的相应字母涂黑。错涂、多涂或未涂均无分。

1. 铁路的标准轨距是

- A. 1067mm B. 1435mm C. 1520mm D. 1200mm

二、填空题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 轨枕按照制作材料不同可分为_____和_____。

三、名词解释题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 肩回运转制

四、简答题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

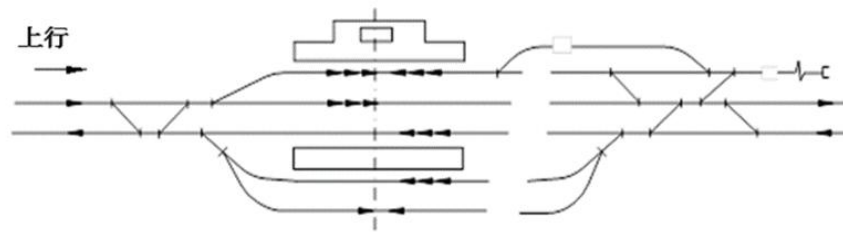
1. 为什么要设置外轨超高？

五、论述题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 论述我国铁路发展的主要趋势？

六、综合题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 下图为一双线中间站的示意图，请为其股道和道岔进行编号。



2. 某客运专线最高速度为 300km/h，最小曲线半径为 4000 米，外轨超高最大值为 180mm。

我国欠超高值规定为 $h_{\text{欠}} = 60 \sim 90 \text{ mm}$ ，试分析该曲线欠超高是否符合要求。