

**ВИСШЕ ТРАНСПОРТНО УЧИЛИЩЕ „ТОДОР КАБЛЕШКОВ“**  
**ФАКУЛТЕТ „ТЕХНИКА И СТРОИТЕЛНИ ТЕХНОЛОГИИ В ТРАНСПОРТА“**  
**КАТЕДРА „ТРАНСПОРТНА ТЕХНИКА“**

Утвърдил:

Декан на факултет

„Техника и строителни технологии в транспорта“:

.....П.....

(доц. д-р инж. М. Евтимова)

## **ВЪПРОСНИК**

**за провеждане на държавен изпит по специалност „Подвижен състав за  
високоскоростни влакове и метрополитен“, образователно-  
квалификационна степен „бакалавър“, УП’22**

1. Основни принципи за осигуряване на безопасност и здраве при работа.
2. Система за безопасност и здраве при работа. Изисквания за здравословни и безопасни условия на труд на работните места и при използване на работното оборудване.
3. Трудови злополуки и професионални заболявания. Оценка на риска.
4. Изисквания за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд в железопътния транспорт – конвенционален, високоскоростен и метрополитен.
5. Правила и норми за пожарна безопасност при експлоатация на обектите.
6. Правила за оказване на първа долекарска помощ при увреждане на здравето при работа.
7. Принципи за опазване на околната среда. Система за мониторинг на околната среда.
8. Показатели за шум в околната среда, отчитащи степента на дискомфорт през различните части на денонощието и други фактори.
9. Общи сведения за подвижния състав за високоскоростни влакове. Особенности в конструкцията.
10. Общи сведения за подвижния железопътен състав. Означение на локомотивите, пътническите и товарните вагони. Габарит на ПЖПС.
11. Основни елементи на ходовата част – колооси, букси, ресорно окачване. Талиги.
12. Рама и кош на подвижния жп състав. Теглично-отбивачни съоръжения в жп техника и в подвижния състав за високоскоростни влакове и метрополитен.
13. Основни конструктивни параметри и технико-икономически показатели на нетяговите единици в подвижния състав за високоскоростни влакове.
14. Класификация на пътническите вагони. Основни технически характеристики. Конструкции пътнически вагони.
15. Класификация на товарните вагони. Основни технически характеристики. Конструкции товарни вагони.
16. Класификация на тяговия подвижен състав за високоскоростни влакове. Колоосна формула.
17. Механична част на тяговите единици. Особенности в екипажа.

18. Предавателни механизми в подвижния състав за високоскоростни влакове. Създаване и реализиране на теглителната сила при тяговите единици.
19. Дизелови и газотурбинни високоскоростни влакове – конструкция и характеристики. Особенности на дизеловите и газотурбинните двигатели. Спомагателни системи в тяговите единици за високоскоростни влакове. Предавателни системи. Регулиране на мощността.
20. Тягови единици за високоскоростни влакове за постоянен ток. Видове, особености. Регулиране на мощността.
21. Тягови единици за високоскоростни влакове за променлив ток. Видове, особености, регулиране на мощността. Многосистемни високоскоростни влакове.
22. Въведение в надеждността на транспортната техника. Основни термини и определения.
23. Случайни величини в надеждността – функции за описание, оценки.
24. Основни схеми на функциониране и надеждност на транспортните обекти. Надеждност на системи в транспортната техника.
25. Оценяване характеристиките на надеждността на неремонтируеми и ремонтируеми обекти.
26. Модели и характеристики на отказите. Ресурсни и експлоатационни откази.
27. Изпитване на надеждност – видове, планове на изпитванията. Определяне броя на изпитваните обекти.
28. Определяне показателите на надеждността. Определяне на показателите при малки извадки от наблюденията.
29. Разрушителни процеси в транспортната техника. Предмет на механиката на разрушаването. Линейна и нелинейна механика на разрушаването.
30. Определяне на напреженията и деформациите около върха на пукнатината. Коефициенти на интензивност на напреженията – определящи изрази, критични стойности, физическо тълкуване.
31. Диаграми на разрушаването от умора. Характеристики на пукнатиноустойчивост. Начин за задържане развитието на пукнатините.
32. Общи методи за изучаване динамиката на ПЖПС.
33. Трептения в ПЖПС с еластични и твърди колела. Свободни и принудени трептения. Динамика на необресорените маси на ПЖПС.
34. Устойчивост на движението на ПЖПС. Направляваща способност на железопътното колело.
35. Движение на ПЖПС в прави и криви участъци от пътя. Квазистатично вписване.
36. Системи и методи за ремонт на железопътната техника.
37. Методи за възстановяване на детайли при ремонт. Методи за контрол при прегледи и ремонт.
38. Неизправности, прегледи и ремонт на колооси. Измервания на колооси. Контролирани размери.
39. Прегледи и ремонт на буксов възел. Неизправности по буксите. Причини за загряване на буксите.
40. Прегледи и ремонт на елементите от ресорното окачване. Неизправности по ресорното окачване. Изпитване и регулиране на ресорното окачване след ремонт.
41. Неизправности, прегледи и ремонт на рами и кошове на подвижен състав за високоскоростни влакове и метрополитен.

42. Схеми и принцип на действие на основните спирачни системи в подвижния състав за високоскоростни влакове и метрополитен.
43. Спирачни сили, действащи по време на спирачния процес и фактори, които ги определят.
44. Сили, възникващи по дължината на влаковия състав при спиране.
45. Уреди за управление на спирачните системи – видове, устройство, принцип на действие.
46. Изпълнителни уреди и апарати в спирачните системи – видове, устройство, принцип на действие.
47. Механична част на спирачните системи – устройство, елементи, регулиране.
48. Методи за диагностика и ремонт на спирачните апарати и системи. Междуремонтни срокове.
49. Методи за експериментално изследване на спирачните системи и елементите им.
50. Методи за решаване на експлоатационни спирачни задачи. Прегледи и проби на спирачните системи на подвижния състав за високоскоростни влакове и метрополитен.
51. Технология на управление на спирачните процеси. Анализ на причините за неуправляемост.
52. Принцип за автоматизиране управлението на спирачните процеси (АРДВ).

### **Литература:**

- [1]. Караджов, Т., Ж. Димитров, Вагони, С., Техника, 1988.
- [2]. Трендафилов, Попов, Железопътни вагони, С., Техника, 1970.
- [3]. Минчева, В., М. Гайдаров, Подвижен жп състав, I част, С., Техника, 1970.
- [4]. Шадур, Вагоны – конструкция, теория и расчет, М., Транспорт, 1980.
- [5]. Айзинбуд, С. Я., Локомотивное хозяйство, М., Транспорт, 1987.
- [6]. Левыкин, С. В., Дефектоскопия деталей локомотивов и вагонов, М., Транспорт, 1974.
- [7]. Трофимович, В. В., Механическая часть высокоскоростного электрического транспорта, Хабаровск, изд. ДВГУПС, 2013.
- [8]. Гапанович, В. А., А.А. Андреев, Д.В. Пегов и др., Високоскоростной железнодорожный подвижной состав, Санкт-Петербург, 2014.
- [9]. Пегов, Д.В., Устройство и эксплуатация высокоскоростного наземного транспорта, М., ФГБОУ Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2014.
- [10]. Кантор, И.И., Високоскоростные железнодорожные магистрали: трасса, подвижной состав, магнитный подвес, М., Маршрут, 2004.
- [11]. Димитров, Ж., Надеждност на железопътната техника, С., ВМЕИ, 1989.
- [12]. Галкин, В.Г., Надеждност тягового подвижного состава, М., Транспорт, 1987.
- [13]. Christopher Chant, The World's Railways High-Speed Trains 2002, TSLH.
- [14]. Генадиев, Г., Надеждност на транспортната техника (специални раздели), Раздел F: механика на разрушаването, С., ВЦМКНИ, 2003.
- [15]. Lazzaroni M, Cristaldi L, Peretto L, etc., Reliability Engineering, Basic Concept and Application in ICT, Springer, 2011, ISBN 978-3-642-20982-6, e-ISBN 978-3-642-20983-3.
- [16]. Богоев, В. и А. Керанова, Основи на екологията, С., Пенсофт, 2009.
- [17]. Галев, Б и др., Безопасност и здраве при работа в транспорта, С., ВТУ „Тодор Каблешков“, 2008.
- [18]. НАРЕДБА № 13 от 30.12.2005 г. за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд в железопътния транспорт.

- [19]. Тонев, С, Основи на теорията, изчисленията и експлоатацията на спирачните системи на ПЖПС, С., ВВТУ, 1992.
- [20]. Казаринов, В.М., Иноземцев, В.Г., Ясенцев, В.Ф., Теоретические основы проектирования и эксплуатации автотормозов, М, 1968.
- [21]. Василев, С. и др., Влакови спирачки, С, Техника, 1985.
- [22]. Тонев, С., Цанчев, Г. и др., Ремонт и следремонтни изпитвания на пневматични спирачни апарати, С., 1971.
- [23]. Правилник за ремонт и изпитване на спирачните системи на подвижния състав на БДЖ, С., 1984.
- [24]. Ненов, Н., Движение на влаковете и оптимални режими на управление, С., „ВТУ Т. Каблешков“, 2008.
- [25]. Ненов, Н., Изпитване на спирачните апарати на ПЖПС – алгоритми, методики и технологии, С., „ВТУ Т. Каблешков“, 2009.
- [26]. Ружеков, Т., Ж. Димитров, Д. Стоянов, Г. Стайков, А. Стефанов, Конструкция, теория и проектиране на локомотиви, С., ВМЕИ, 1987.
- [27]. Добровольская, Э. М., Электропоезда метрополитена, М., Академия, 2003.
- [28]. Калининчев, В.П., Метрополитены, М., Транспорт, 1988.
- [29]. Сементовский, Э. А. и др., Устройство и ремонт электропоездов метрополитена, М., Транспорт, 1991.
- [30]. Вершинский, С.В., Динамика вагона, М., Транспорт 1991.
- [31]. Иванов, В. Н., Конструкция и динамика тепловозов, М., Транспорт, 1974.
- [32]. Лазарян, В.А., Динамика транспортных средств, Киев, Наукова думка, 1985.
- [33]. Белов, Д.В., Лобанов, А.Н., и др., Управление и техническое обслуживание электропоезда, Московский метрополитен, Учебно-производственный центр, 2008.
- [34]. Сементовский, Э.А. и др., Устройство и ремонт электропоездов метрополитена, М., Транспорт, 1991.
- [35]. Калининчев, В.П., Метрополитены, М., Транспорт, 1988.
- [36]. Лисичкин, Э.А., Тормозные системы электроподвижного состава, Гомель, БелГУТ, 2009.
- [37]. Пневматично оборудване и автоматични спирачки на метровагони тип 81-717.4 и 81-714.4, С., Метрополитен ЕАД, учебно пособие, 2014.
- [38]. Пневматично оборудване на автоматични спирачки на метровагони тип 81-740.2, 81-741.2 и 81-740.2Б, 81-741.2Б, С., Метрополитен ЕАД, учебно пособие, 2016.

Съставил: .....П.....  
(доц. д-р инж. В. Николов)

Въпросникът е обсъден и приет на заседание на Катедрен съвет на катедра „Транспортна техника“ с протокол № 13/16.06.2025 г.