

Инженерная академия

**Методические рекомендации  
по подготовке к отборочному этапу  
по предметному направлению «Эксплуатация транспортно-  
технологических машин и комплексов»**

**открытой универсиады федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования «Российский  
университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» «RUDN-ON»  
(Универсиады РУДН)  
в 2023/24 уч. г.**

Москва, 2023

## 1. О предметном направлении

Предметное направление ориентировано на подготовку высококвалифицированных специалистов в областях науки и техники, связанных с эксплуатацией и технической экспертизой автотранспортных средств и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, и их сервисным обслуживанием. В процессе обучения студенты проходят теоретическую и практическую подготовку, получая навыки экспериментально-исследовательской и сервисно-эксплуатационной работы, позволяющие им осуществлять профессиональную деятельность на предприятиях и организациях, проводящих эксплуатацию, хранение, заправку, техническое обслуживание, ремонт и сервисное обслуживание транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения на руководящих должностях, а также в научно-исследовательских организациях.

Изучаемые специальные дисциплины охватывают основные направления эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов:

- Автотехническая экспертиза;
- Трассологическая экспертиза;
- Методы испытаний автотранспортных средств;
- Научные основы технологии и нормативы ТО, ТР и диагностики и др.

Выпускники, освоившие данную программу, ориентированы на работу на любых предприятиях связанных с эксплуатацией транспортно-технологических машин и комплексов: проектно-конструкторских, производственных, эксплуатирующих организациях, научно-исследовательских центрах, высших учебных заведениях

## 2. Информация об отборочном этапе

Отборочный этап проводится в форме теста, формируемого электронной системой сопровождения экзаменов (ЭССЭ) методом случайной выборки заданий из подготовленного банка тестовых заданий, с автоматической проверкой ЭССЭ правильности выполненных заданий (компьютерный тест).

Компьютерный тест состоит из 50 вопросов с множественным выбором ответа: с выбором одного правильного ответа из множества. Тест формируется методом случайной выборки установленного числа заданий из 4 категорий (Теория надежности, Основы технической эксплуатации автомобилей, Автотехническая экспертиза, Эксплуатационные материалы).

Продолжительность тестирования – 100 минут.

Тест оценивается из 100 баллов. За каждый правильный ответ начисляется 2 балла, за неправильный – 0 баллов.

Максимальное количество – 100 баллов.

### 3. Список рекомендуемой литературы для подготовки

1. Иржак, В. И. Структура и свойства полимерных материалов : учебное пособие / В. И. Иржак. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-3752-8. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123663>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Эксплуатационные материалы: учебник для вузов / А. П. Уханов, Д. А. Уханов, А. А. Глущенко, А. Л. Хохлов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 528 с. — ISBN 978-5-8114-6858-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152654>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Независимая техническая экспертиза транспортных средств:учебник/С.А. Дорофеев, Д.М. Жаров, А.Е. Ивановский и др. - Москва : Университет «Синергия»,2016. - 513 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 448-461. - ISBN 978-5-4257-0247-0; — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455429>
4. Тишин, Б.М. Автотехническая экспертиза: справочно-методическое пособие по производству судебных экспертиз /Б.М. Тишин.-Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. - 253 с. : ил. - Библиогр.: с. 246 - 249. - ISBN 978-5-9729-0193-7 ; —Режим доступа:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493889>
5. Сафиуллин, Р. Н. Эксплуатация автомобилей: учебник для вузов / Р. Н. Сафиуллин, А. Г. Башкардин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 245 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-01257-6. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/438FAE55-F9ED-4172-AC85-9AEE00CBAE89>
6. Основы технической эксплуатации автомобилей [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Сеницын Александр Константинович. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Изд-во РУДН, 2011. - 282 с. : ил. - ISBN 978-5-209-03531-2 : 240.00.

(24 экз.) Режим доступа электронного источника:

<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web/SearchResult/ToPage/1>

7. Гринцевич, В. И. Техническая эксплуатация автомобилей: технологические расчеты : учебное пособие / В. И. Гринцевич. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2011. – 194 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229595> – ISBN 978-5-7638-2378-3. –
8. Эксплуатация автомобильного транспорта : учебное пособие / Н. Н. Якунин, Н. В. Якунина, Д. А. Дрючин [и др.] ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2017. – 221 с. : табл., граф., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481737> (дата обращения: 25.06.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7410-1748-7. – Текст : электронный.
9. Основы теории надежности: практикум / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет» ; авт.-сост. Н.Ю. Землянушнова, А.А. Порохня. - Ставрополь: СКФУ, 2016. - 152 с.: ил. - Библиогр. в кн.; Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459195>
10. Шишмарёв, В. Ю. Надежность технических систем : учебник для бакалавриата и магистратуры / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 306 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05166-7. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/B7CA2B3B-8826-4562-AC2E-2232692BB8AF>
11. Тимошенко, С. П. Основы теории надежности : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. П. Тимошенко, Б. М. Симонов, В. Н. Горошко. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 445 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01196-8. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/BDBAF604-8197-4516-BA6D-8EA2384E8C70>

4. Демоверсии заданий отборочного этапа (тесты) по предметному направлению «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»
1. **Антидетонаторы оказывают влияние на...:**
    - a. оказывают влияние на процесс сгорания бензина
    - b. оказывают влияние на угол опережения зажигания бензина
    - c. оказывают влияние на вибрацию двигателя
  2. **Антиокислительные присадки в гидравлическом масле замедляют процесс...:**
    - a. замедляют процесс роста вязкости масла вследствие его окисления
    - b. замедляют процесс роста скорости сгорания масла вследствие его окисления
    - c. замедляют процесс роста динамической вязкости масла вследствие его окисления
  3. **В чем выражается цетановое число ДТ?**
    - a. в значениях процентного содержания цетана в эталонной смеси, содержащей  $\alpha$ -метилнафталин
    - b. в значениях процентного содержания цетана в ДТ
    - c. в значениях процентного содержания цетина в ДТ
  4. **Октановое число бензина выражается в:**
    - a. в значениях процентного содержания изооктана в эталонной смеси, содержащей гептан
    - b. в значениях процентного содержания октана в бензине
    - c. в значениях процентного содержания октана в его смеси с гептаном
  5. **Если результаты первоначальной экспертизы противоречат другим доказательствам, имеющимся в гражданском (уголовном, арбитражном) деле, следует назначить:**
    - a. повторную экспертизу
    - b. дополнительную экспертизу
    - c. комплексную экспертизу
  6. **Заключение эксперта это:**

- a. письменный документ, отражающий ход и результаты исследований, проведенных экспертом
  - b. ответ эксперта при его допросе в суде
  - c. ответ эксперта при его допросе следователем
- 7. Исследование технического состояния ТС, определение механизма ДТП, определение состояния дорог проводит?**
- a. судебная автотехническая экспертиза
  - b. транспортная экспертиза
  - c. инженерно-транспортная экспертиза
- 8. Исследования, проводимые для решения смежных (пограничных) задач различных родов (видов), классов экспертиз, которые не могут быть разрешены на основе одной отрасли экспертных знаний называются:**
- a. комплексная экспертиза
  - b. комплекс экспертиз
  - c. комиссионная экспертиза
- 9. К основным видам повреждений, обусловленных механическим воздействием, относится...**
- a. Прокол
  - b. Разъедание
  - c. Нагар
- 10. Как называется деформация поверхности части, детали ТС без разрывов и изменения его геометрии с образованием узкого углубления в основном линейной формы, длина которого больше его ширины?**
- a. Царапина
  - b. Трещина
  - c. Скол
- 11. Как называется изнашивание материала, происходящее в результате воздействия потока жидкости на деталь?**
- a. Кавитационное
  - b. Эрозионное
  - c. Изнашивание при фреттинге

- 12. Как называется механизм, преобразующий возвратно-поступательное движение поршня в цилиндре во вращательное движение коленчатого вала двигателя?**
- Кривошипно-шатунный
  - Противовесный
  - Шатунно-поршневой
- 13. Как называется промежуточный охладитель наддувочного воздуха, представляющий собой теплообменник ?**
- Интеркулер
  - Радиатор.
  - Расширитель
- 14. Как называется устройство, предназначенное для автоматической регулировки тепловых зазоров клапанов двигателя автомобиля ?**
- Гидрокомпенсатор
  - Гидроконденсатор
  - Гидрорезонатор
- 15. Какие направления безопасности конструкции транспортных средств различают в автомобилестроении?**
- Активную, пассивную и экологическую
  - Управляемость, устойчивость, динамичность
  - Динамичность, маневренность, тормозные свойства
- 16. U-образная кривая надежности - это:**
- зависимость интенсивности отказов от времени
  - зависимость вероятности безотказной работы от времени
  - зависимость вероятности отказа от времени
- 17. Вероятность безотказной работы сложной системы с последовательным соединением элементов возрастает:**
- при уменьшении количества элементов
  - при увеличении количества элементов
  - если элементы ремонтпригодные
- 18. Гамма-процентный ресурс автомобиля характеризует его:**

- a. Долговечность
  - b. Безотказность
  - c. Сохраняемость
- 19. Для расчета шага используют формулу, в которой:**
- a. числитель- размах, знаменатель- число интервалов
  - b. числитель- среднее значение, знаменатель- число интервалов
  - c. числитель- максимальное значение, знаменатель- размах
- 20. Если отказ автомобиля стал следствием дефекта детали одного из узлов, то:**
- a. имел место производственный отказ
  - b. имел место конструктивный отказ
  - c. имел место эксплуатационный отказ
- 21. Закон распределения - это:**
- a. закономерность, выраженная в виде функции распределения, плотности распределения или функции надежности
  - b. закономерность, выраженная в виде зависимости параметра износа от времени
  - c. закономерность, выраженная в виде функции износа от пробега автомобиля
- 22. Агрегат, к которому относится блок цилиндров - это...**
- a. двигатель с картером, сцепление в сборе
  - b. коробка передач
  - c. гидромеханическая передача
- 23. Адгезионная прочность это :**
- a. совокупность сил, связывающих высохшее лакокрасочное покрытие с окрашиваемой поверхностью
  - b. характеристика материала при его испытаниях на изгиб
  - c. твердость слоя лакокрасочного покрытия нанесенного на поверхность
- 24. Активная безопасность автомобиля - это ...**
- a. совокупность конструктивных и эксплуатационных свойств автомобиля, направленных на предотвращение дорожно-транспортных происшествий и исключение предпосылок их возникновения, связанных с конструктивными особенностями автомобиля

- b. комплекс его свойств, снижающих возможность возникновения ДТП
- c. конструктивные мероприятия, направленные на сведения к минимуму вероятности ранений человека при ДТП

**25. В колесной формуле "4 x 2" ...**

- a. "4" обозначает общее количество колес, "2" - количество ведущих колес
- b. "4" обозначает общее количество колес, "2" - количество колес на задней оси
- c. "4" обозначает количество ведущих колес, "2" - количество ведущих осей

**26. В компетенцию судебного эксперта-автотехника входит исследование:**

- a. Технического состояния транспортных средств
- b. Обстановки на месте ДТП
- c. Действий участников ДТП

**27. Индикаторная диаграмма ДВС это...**

- a. графическое изображение рабочего цикла двигателя, которая представляет собой зависимость давления газов в цилиндре от его объема
- b. график изменения давления в цилиндре за один ход поршня
- c. график изменения давления в цилиндре за три хода поршня

**28. Индикаторный КПД двигателя это...**

- a. соотношение теплоты, которая была преобразована в механическую работу рабочего цикла, ко всей теплоте, которая была занесена с помощью топлива в двигатель
- b. Отношение эффективной мощности к индикаторной
- c. отношение эффективной работы на валу к количеству теплоты, подведенной для совершения этой работы

**29. Как подается масло к шатунным вкладышам коленчатого вала...**

- a. Под давлением от масляного насоса по каналам в блоке цилиндров и коленчатом валу
- b. Разбрызгиванием от масляного насоса
- c. Через масляный насос

**30. Каким способом смазываются наиболее нагруженные детали ДВС...**

- Под давлением
- Разбрызгиванием

Комбинированным

- 31. Каким термином называют совокупность процессов периодически повторяющихся в определенной последовательности в цилиндре двигателя?**
- рабочий цикл
  - такт
  - рабочий процесс
- 32. Какое устройство системы охлаждения обеспечивает циркуляцию охлаждающей жидкости в двигателе?**
- центробежный насос
  - термостат
  - интеркулер
- 33. Коэффициент вариации рассчитывают:**
- операцией деления среднеквадратического отклонения на среднее значение
  - операцией деления дисперсии на среднее значение
  - операцией деления среднего значения на математическое ожидание
- 34. Критерий согласия - это:**
- критерий, с помощью которого проводится проверка выдвинутой гипотезы о виде функции распределения
  - критерий, с помощью которого проводится проверка корректности распределения случайной величины
  - критерий, с помощью которого проводится проверка среднеквадратического отклонения от среднего
- 35. Критерий хи-квадрат нужен:**
- для определения вероятности совпадения опытных результатов с теоретическими данными
  - для определения вероятности безотказной работы по опытным данным
  - для определения доверительных границ показателя надежности
- 36. Надежность сложной системы с параллельным соединением элементов возрастает:**
- при увеличении количества элементов и повышении их надежности
  - при увеличении количества элементов

с. при уменьшении количества элементов

**37. Нарботка на отказ автомобиля характеризует его:**

- a. Безотказность
- b. Долговечность
- c. Ремонтпригодность

**38. Невосстанавливаемое изделие - это:**

- a. изделие, которое после работы до первого отказа заменяют таким же изделием, так как его восстановление в условиях эксплуатации невозможно
- b. изделие, который после работы до первого отказа заменяют таким же изделием, так как его восстановление в условиях эксплуатации возможно
- c. изделие, который после работы до первого отказа не заменяют таким же изделием, так как его восстановление в условиях эксплуатации возможно

**39. По какой оценке показателей надежности прогнозируется закона распределения наблюдаемых отказов изделия?**

- a. коэффициент вариации
- b. среднеквадратическое отклонение
- c. математическое ожидание

**40. Повышение качества уплотнителей в сопряжениях автомобиля оказывают влияние на интенсивность:**

- a. абразивного изнашивания пар трения
- b. коррозионного изнашивания пар трения
- c. механического истирания пар трения

**41. При жидкостном трении, в отличие от полусухого трения, эффективность смазывания связана в первую очередь со свойствами..:**

- a. свойствами базового масла
- b. свойствами масляного слоя
- c. свойствами загустителя

**42. При крекинге нефти происходит..:**

- a. разделение нефти на фракции с изменением группового состава
- b. разделение нефти на фракции без изменения группового состава
- c. разделение нефти на фракции с изменением элементного состава

**43. При перегонке нефтепродуктов в первую очередь выкипают..:**

- a. легкие фракции углеводородов
- b. насыщенные углеводороды
- c. ароматические углеводороды

**44. Резина-это..:**

- a. это материал, который обладает характерными для аморфных полимеров физико-химическими свойствами
- b. это материал, который по физико-химическим свойствам идентичен аморфно-кристаллическим полимерам
- c. это материал, который обладает характерными для полимеров физико-химическими свойствами

**45. Температура каплепадения - это:**

- a. температура, при которой пластичная смазка полностью теряет свои свойства
- b. температура, при которой смазка полностью теряет свои свойства
- c. температура, при которой пластичная смазка теряет свои упругие свойства

**46. Температура начала перегонки (тн.к.) охлаждающей жидкости должна быть..:**

- a. должна быть выше 100 °С
- b. должна быть выше 200 °С
- c. должна быть ниже 100 °С

**47. Установленные на автомобиле датчики детонации реагируют на изменение:**

- a. на изменение вибрации блока цилиндров
- b. на изменение давления в блоке цилиндров
- c. на изменение степени сжатия в блоке цилиндров

**48. Фосфатирование- это:**

- a. Химическая обработка поверхности металлических деталей растворами солей фосфорной кислоты
- b. Химическая обработка поверхности металлических деталей раствором фосфорной кислоты

с. Химическая обработка поверхности деталей растворами солей фосфорной кислоты

**49. Химическая стабильность бензина зависит от содержания в нем от..**

- a. Алкенов
- b. Цикланов
- с. Аренов

**50. Что такое явление детонации?**

- a. это самовоспламенение части рабочей смеси, горение которой приобретает взрывной характер
- b. это воспламенение рабочей смеси, горение которой приобретает взрывной характер
- с. это воспламенение рабочей смеси, горение которой сопровождается металлическими стуками