

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

**Краснодонский факультет инженерии и менеджмента (филиал)  
Кафедра информационных технологий и транспорта**



УТВЕРЖДАЮ:

Директор

Панайотов К.К.

(подпись)

«14» марта 2025 года

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по учебной дисциплине**

**Методы обеспечения работоспособного технического состояния**

**автотранспортных средств**

(наименование учебной дисциплины, практики)

**23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и**

**комплексов**

(код и наименование направления подготовки (специальности))

**«Эксплуатация автомобильных транспортных средств»**

(наименование профиля подготовки (специальности, магистерской программы); при отсутствии ставится прочерк)

Разработчик(разработчики):

доцент

  
(подпись)

Верительник Е.А.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры информационных технологий и транспорта от «26» февраля 2025 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой

информационных

технологий и транспорта

  
(подпись)

Верительник Е.А.

Краснодон 2025

**Комплект оценочных материалов по дисциплине  
«Методы обеспечения работоспособного технического состояния  
автотранспортных средств»**

**Задания закрытого типа**

**Задания закрытого типа на выбор правильного ответа**

Выберите один правильный ответ

1. В каких моечных машинах можно использовать синтетические моющие растворы, склонные к повышенному пенообразованию?

- А) В мониторных.
- Б) В пароводоструйных.
- В) В погружных.
- Г) В струйных.

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1)

2. Какой из процессов ремонта машин включает в себя все остальные?

- А) Производственный.
- Б) Технологический.
- В) Подготовительный.
- Г) Сопутствующий.

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.3)

3. Каким критерием оценивается предельное состояние поворотного кулака автомобиля с кольцевой трещиной на цапфе?

- А) Техническим критерием.
- Б) Критерием безопасности.
- В) Технико-экономическим критерием.
- Г) Любым из перечисленных.

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.2)

4. В каком случае на специализированном ремонтном предприятии полностью удаляют старые лакокрасочные покрытия?

- А) Если повреждение поверхности покрытия превышает 30%.
- Б) Если повреждение поверхности покрытия превышает 50%.
- В) Если повреждена полностью поверхность покрытия.
- Г) В любом случае.

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1)

5. Какой вид загрязнений имеет наибольшее распространение на деталях двигателей?

- А) Лаковые пленки.
- Б) Масляные пленки.
- В) Смолистые осадки.
- Г) Нагар.
- Д) Накипь.

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1)

6. В каком случае в мастерских хозяйствах проводится местное удаление старых лакокрасочных покрытий?

- А) При повреждении поверхности покрытия до 15%.
- Б) При повреждении поверхности покрытия до 30%.
- В) При повреждении поверхности покрытия до 50%.
- Г) При повреждении поверхности покрытия более 60%.

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.2)

7. Какому виду хранения подвергается ремонтный фонд?

- А) Длительному хранению.
- Б) Кратковременному хранению.
- В) Сложные машины – длительному хранению, простые – кратковременному.
- Г) В зависимости от срока ожидания ремонта – длительному или кратковременному.

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.3)

8. Какой из видов загрязнений относится к омыляемым?

- А) Лаковые пленки.
- Б) Пленки масел минерального происхождения.
- В) Пленки масел органического (животного и растительного) происхождения.
- Г) Смолистые осадки.

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1)

### **Задания закрытого типа на установление соответствия**

*Установите правильное соответствие.*

*Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.*

1. Установите соответствие дефектов и методов их обнаружения

Выполняемая задача

Показатель соответствия

- |                                                                                |                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 1) Определение дефекта на поверхности латунной детали                          | А) Гидравлическая опрессовка.    |
| 2) Определение целостности водяной рубашки блока цилиндров                     | Б) Магнитная дефектоскопия.      |
| 3) Определение внутреннего дефекта на глубине свыше 2мм в металлической детали | В) Люминесцентная дефектоскопия. |
| 4) Определение дефекта на глубине до 2мм в металлической детали                | Г) Ультразвуковая дефектоскопия. |

Правильный ответ: 1В, 2А, 3Г, 4Б

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1)

2. Установите соответствие различных видов загрязнений и применяемых средств их очистки

- | Выполняемая задача                       | Показатель соответствия                  |
|------------------------------------------|------------------------------------------|
| 1) Карбонатная накипь                    | А) Синтетические моющие средства.        |
| 2) Асфальто-смолистые отложения (осадки) | Б) Растворители.                         |
| 3) Лакокрасочные материалы               | В) Растворяюще-эмульгирующие средства.   |
| 4) Масляные загрязнения                  | Г) Средства на основе каустической соды. |

Правильный ответ: 1Г, 2В, 3Б, 4А

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.2)

3. Установите соответствие зон на поверхности гильзы цилиндров и выполняемых задач при дефектовке

- | Выполняемая задача                                 | Показатель соответствия                          |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1) Определение максимального износа гильзы         | А) Выше верхнего кольца в ВМТ.                   |
| 2) Использование в качестве поверочной базы        | Б) В зоне верхнего компрессионного кольца в ВМТ. |
| 3) Определение следов кавитации (для мокрых гильз) | В) В зоне наибольшей скорости движения поршня.   |
| 4) Определение наличия следов хонингования         | Г) На наружной поверхности гильзы.               |

Правильный ответ: 1Б, 2А, 3Г, 4В

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.2)

4. Установите соответствие между понятиями, связанными с процессом старения машин, и их определениями

|         |             |
|---------|-------------|
| Понятие | Определение |
|---------|-------------|

- |             |                                                                                      |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) Энтропия | А) Постепенное ухудшение свойств материалов под воздействием внешних факторов.       |
| 2) Износ    | Б) Мера беспорядка в системе, которая постоянно увеличивается.                       |
| 3) Коррозия | В) Разрушение материала под воздействием химических или электрохимических процессов. |

Правильный ответ: 1Б, 2А, 3В

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1)

5. Установите соответствие между элементами метрологического обеспечения и их характеристиками

- | Элемент               | Характеристика                                                                  |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1) Эталоны            | А) Процедура подтверждения соответствия средств измерений установленным нормам. |
| 2) Методики измерений | Б) Документированные процедуры выполнения измерений.                            |
| 3) Поверка            | В) Процедура установления точности средств измерений.                           |
| 4) Калибровка         | Г) Средства измерений, используемые для поверки и калибровки оборудования.      |

Правильный ответ: 1Г, 2Б, 3А, 4В

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.2)

6. Установите соответствие между элементами метрологического обеспечения и их характеристиками

- | Элемент системы зажигания     | Метод диагностики или обслуживания                                    |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1) Свечи зажигания            | А) Измерение сопротивления обмоток, проверка на пробой.               |
| 2) Катушка зажигания          | Б) Проверка сигнала с помощью осциллографа, замена при неисправности. |
| 3) Высоковольтные провода     | В) Проверка зазора и состояния электродов, замена при износе.         |
| 4) Датчик положения коленвала | Г) Проверка сопротивления и изоляции, замена при повреждении.         |

Правильный ответ: 1В, 2А, 3Г, 4Б

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.3)

## **Задания закрытого типа на установление правильной последовательности**

*Установите правильную последовательность.*

*Запишите правильную последовательность букв слева направо.*

1. Технологический процесс ремонта гнезда подшипника корпуса КПП дополнительной ремонтной деталью – втулкой состоит из ряда операций:

- А) Расточка гнезда подшипника.
- Б) Окончательная обработка наружной поверхности втулки.
- В) Окончательная обработка внутренней поверхности втулки.
- Г) Установка (запрессовка) втулки в корпус.
- Д) Закрепление втулки в корпусе КПП.

Правильный ответ: А, Б, Г, Д, В

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1)

2. Что включает в себя технология статической балансировки деталей?

- А) Выбирается радиус коррекции и величина уравнивающей масс.
- Б) Определяется направление центробежной силы неуравновешенной массы и величина неуравновешенности.
- В) Удаляют излишнюю массу на радиусе коррекции с утяжеленной стороны или добавляют уравнивающую массу на радиусе коррекции с противоположной стороны.
- Г) Контролируют соответствие остаточной неуравновешенности требованиям технических условий.

Правильный ответ: Б, А, В, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1)

3. В чем сущность процесса очистки деталей косточковой крошкой?

- А) При ударе о поверхность, за счет высокой кинетической энергии, крошка деформируется, удаляя загрязнения.
- Б) Крошка подается под давлением 0,4...0,5 Мпа.
- В) На загрязненную поверхность сжатым воздухом подается косточковая крошка (из скорлупы фруктовых косточек).
- Г) За счет высокой энергии частиц на поверхности очищенной детали не остаются следы механического воздействия крошки.

Правильный ответ: В, Б, А, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1)

4. Расположите этапы внедрения концепции профилактики и ремонта «по состоянию» в правильной последовательности:

- А) Анализ данных диагностики.
- Б) Планирование ремонтных работ.

В) Проведение диагностики технического состояния.

Г) Принятие решения о необходимости ремонта.

Правильный ответ: В, А, Г, Б

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.3)

5. Расположите этапы моделирования режимов диагностирования в правильной последовательности:

А) Разработка математической модели.

Б) Проведение экспериментов для сбора данных.

В) Валидация модели на реальных данных.

Г) Анализ результатов моделирования.

Правильный ответ: Б, А, В, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.2)

6. Расположите этапы разработки модели обеспечения работоспособного технического состояния двигателя:

А) Определение ключевых параметров, влияющих на износ.

Б) Сбор данных о работе двигателя.

В) Построение математической зависимости.

Г) Тестирование модели на реальных данных.

Правильный ответ: Б, А, В, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.2)

### **Задания открытого типа**

#### **Задания открытого типа на дополнение**

*Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

1. При очистке от накипи деталей из алюминия недопустим раствор ингибированной \_\_\_\_\_ кислоты.

Правильный ответ: Соляной.

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1)

2. Причиной того, что при испытании без нагрузки генератор переменного тока не возбуждается, но индуцирует ЭДС меньше допустимого значения является межвитковое \_\_\_\_\_ в обмотках.

Правильный ответ: Замыкание.

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.2)

3. На выбор способа наружной очистки наиболее влияет \_\_\_\_\_ связи загрязнения с поверхностью?

Правильный ответ: Прочность.

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1)

4. \_\_\_\_\_ топлива является ключевым показателем энергетической эффективности автомобиля и зависит от множества факторов, включая стиль вождения и техническое состояние двигателя.

Правильный ответ: Расход.

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.3)

5. Одной из ключевых моделей обеспечения работоспособности двигателя является \_\_\_\_\_, которая позволяет прогнозировать остаточный ресурс двигателя на основе данных о его износе и условиях эксплуатации.

Правильный ответ: Прогнозная.

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.3)

6. Для снижения выбросов \_\_\_\_\_ в отработавших газах используются каталитические нейтрализаторы, которые преобразуют вредные вещества в менее опасные соединения.

Правильный ответ: Оксидов азота и углеводородов.

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1)

### **Задания открытого типа с кратким свободным ответом**

*Дайте ответ на вопрос*

1. Опишите какие процессы включает в себя технологический процесс ремонта машин?

Правильный ответ: Производственный процесс ремонта машин включает в себя: 1. Подготовительный. 2. Технологический 3. Сопутствующий.

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.3)

2. Опишите технологический процесс приклеивания фрикционных накладок к дискам сцепления клеем ВС10Т.

Правильный ответ: Подготовка склеиваемых поверхностей (очистка, механическая обработка). Обезжиривание поверхностей. Нанесение клеев на поверхности и сушка (дважды). Сборка склеиваемых деталей с использованием приспособлений, обеспечивающих сильное соприкосновение поверхностей с нанесенным клеевым составом. Отверждение клеевого состава при температуре 180<sup>0</sup>С в течение 2 часов. Охлаждение деталей, снятие приспособлений, контроль прочности клеевого соединения.

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.3)

3. Поясните как при капитальном ремонте машин применяют многостадийную мойку?

Правильный ответ: Последовательность следующая: 1. Наружная мойка машин. 2. Мойка узлов и агрегатов. 3. Мойка деталей машин. Машину в



процессе ремонта разбирают, а многостадийность мойки позволяет обеспечить высокое качество дефектации и повышает ресурс.

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.2)

4. Какие факторы могут повлиять на увеличение расхода топлива в реальных условиях эксплуатации?

Правильный ответ: Агрессивный стиль вождения (резкие разгоны и торможения) / Перегруз автомобиля / Низкое давление в шинах / Неисправности двигателя или топливной системы.

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1)

5. Назовите основные принципы концепции профилактики и ремонта «по состоянию».

Правильный ответ: Ремонт и обслуживание выполняются только при достижении критических значений параметров технического состояния / Использование диагностических данных для принятия решений / Минимизация излишних вмешательств в работу оборудования

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1)

6. Какие основные задачи решает метрологическое обеспечение диагностических систем?

Правильный ответ: Обеспечение точности и достоверности измерений / Поддержание единства измерений / Поверка и калибровка диагностического оборудования.

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1)

### **Задания открытого типа с развернутым ответом**

1. *Дайте развернутый ответ на вопрос*

Опишите схему технологического процесса ремонта машин?

Время выполнения – 25 мин.

Ожидаемый результат:

должна быть приведена схема технологического процесса ремонта машин, которая включает в себя следующие этапы. 1. Очистка, разборка и мойка машины. 2. Разборка машины на агрегаты, узлы и детали. 3. Очистка и мойка деталей машин. 4. Контроль и сортирование деталей. 5. Ремонт изношенных и изготовление новых деталей. 6. Комплектование узлов и агрегатов. 7. Сборка агрегатов. 8. Сборка машины, обкатка, испытание и окраска.

Критерий оценивания: Ответ должен содержательно соответствовать ожидаемому результату.

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1)

2. *Дайте развернутый ответ на вопрос*

Вам необходимо разработать план технического обслуживания автомобиля на основе концепции «по состоянию». Какие нормативные документы (ГОСТ, РД, руководства производителя) вы будете использовать для определения требований к диагностике и ремонту? Опишите, как вы будете применять эти документы для выбора параметров контроля и установления критических значений.

Время выполнения – 25 мин.

Ожидаемы результат:

1. Нормативные документы:
  - ГОСТ Р 51709-2001 «Автотранспортные средства. Требования безопасности к техническому состоянию и методы проверки».
  - Руководство по эксплуатации автомобиля (например, рекомендации производителя по диагностике и обслуживанию).
  - РД-200-РСФСР-12-0187-86 «Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта».
2. Применение документов:
  - Использование ГОСТ для определения общих требований к безопасности и техническому состоянию.
  - Анализ руководства производителя для выбора специфических параметров контроля (например, уровень износа тормозных колодок, состояние масла в двигателе).
  - Установление критических значений на основе рекомендаций производителя и нормативов (например, замена масла при снижении его вязкости ниже определенного уровня).

Критерии оценивания: Ответ должен содержательно соответствовать ожидаемому результату.

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1)

### 3. *Дайте развернутый ответ на вопрос*

Для оценки технического состояния двигателя автомобиля необходимо выбрать документацию, содержащую требования к диагностике и ремонту. Какие документы вы будете использовать? Опишите, как вы будете применять эти документы для выбора методов диагностики и определения допустимых параметров износа.

Время выполнения – 25 мин.

Ожидаемый результат:

1. Нормативные документы:
  - ГОСТ Р 54809-2011 «Двигатели внутреннего сгорания. Методы контроля технического состояния».
  - Руководство по ремонту и техническому обслуживанию двигателя конкретной марки автомобиля.
  - РД-37.009.025-92 «Методика оценки технического состояния автотранспортных средств».
2. Применение документов:

- Использование ГОСТ для выбора методов контроля (например, измерение компрессии в цилиндрах, анализ выбросов).
- Анализ руководства по ремонту для определения допустимых параметров износа (например, зазоры в клапанах, толщина стенок цилиндров).
- Применение методики РД для комплексной оценки состояния двигателя и принятия решения о необходимости ремонта.

Критерий оценивания: Ответ должен содержательно соответствовать ожидаемому результату.

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1)

#### 4. *Дайте развернутый ответ на вопрос*

Опишите, как проводится диагностика состояния трансмиссии с использованием стендовых испытаний. Какие параметры измеряются и как они помогают определить необходимость ремонта?

Время выполнения – 25 мин.

Ожидаемый результат:

##### 1. Процесс диагностики:

- Автомобиль колесами устанавливается на вращающиеся барабаны стенда.
- Измеряются параметры: крутящий момент, скорость вращения, уровень шума и вибрации.

##### 2. Измеряемые параметры:

- Потери мощности в трансмиссии.
- Равномерность вращения колес.
- Наличие посторонних шумов или вибраций.

##### 3. Определение необходимости ремонта:

- Повышенные потери мощности или неравномерное вращение указывают на износ деталей (шестерен, подшипников).
- Шумы и вибрации могут свидетельствовать о повреждении кардана или дифференциала.

Критерии оценивания: Ответ должен содержательно соответствовать ожидаемому результату.

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1)

#### 5. *Дайте развернутый ответ на вопрос*

При диагностике рулевого управления обнаружено, что свободный ход рулевого колеса составляет 15 градусов, при норме не более 10 градусов. Опишите возможные причины увеличения свободного хода и методы устранения этих неисправностей.

Время выполнения – 25 мин.

Ожидаемый результат:

##### 1. Возможные причины:

- Износ рулевых тяг или наконечников.
- Ослабление крепления рулевой рейки.

- Износ шарниров рулевой колонки.

## 2. Методы устранения:

- Замена изношенных деталей (тяг, наконечников, шарниров).
- Регулировка или замена рулевой рейки.
- Проверка и подтяжка креплений рулевого механизма.

Критерии оценивания: Ответ должен содержательно соответствовать ожидаемому результату.

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1)

## 6. Решите задачу

Колесо автомобиля вращается на диагностическом стенде с постоянной угловой скоростью 50 рад/с. Радиус колеса составляет 0,3 м. Рассчитайте линейную скорость движения колеса. Какой режим движения колеса наблюдается в данном случае: установившийся или неуставившийся?

Время выполнения – 25 мин.

Ожидаемый результат:

Линейная скорость  $V = \omega \cdot R = 50 \cdot 0,3 = 15$  м/с  $V = \omega \cdot R = 50 \cdot 0,3 = 15$  м/с.

Режим движения: установившийся (так как угловая скорость постоянна).

Критерии оценивания: Ответ должен содержательно соответствовать ожидаемому результату.

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.2)

## Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Методы обеспечения работоспособного технического состояния автотранспортных средств» соответствует требованиям ФГОС ВО.

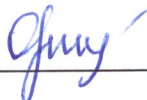
Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

Председатель учебно-методической  
комиссии Краснодарского факультета  
инженерии и менеджмента (филиала)

 Родионова О.Ю.

# Лист изменений и дополнений

| №<br>п/п | Виды дополнений и<br>изменений | Дата и номер протокола заседания<br>кафедры (кафедры), на котором<br>были рассмотрены и одобрены<br>изменения и дополнения | Подпись (с<br>расшифровкой)<br>заведующего кафедрой<br>(заведующих кафедрами) |
|----------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                |                                                                                                                            |                                                                               |
|          |                                |                                                                                                                            |                                                                               |
|          |                                |                                                                                                                            |                                                                               |
|          |                                |                                                                                                                            |                                                                               |