

**Комплект оценочных материалов по дисциплине  
МДК.01.05 «Техническое обслуживание и ремонт  
электрооборудования и электронных систем автомобилей»**

**23.02.07. Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей**

**Задания закрытого типа**

**Задания закрытого типа на выбор правильного ответа**

Выберите **один** правильный ответ

1. Диагностический сканер выдал код неисправности (DTC) P0301 (Пропуск зажигания в цилиндре 1). Каково ваше первое действие для анализа этой информации и дальнейшей диагностики?

а) Немедленно заменить свечу зажигания и катушку зажигания в первом цилиндре.

б) Сбросить код неисправности и посмотреть, появится ли он снова.

в) Обратиться к руководству по сервисному обслуживанию производителя для поиска расшифровки кода, возможных причин и рекомендованной процедуры диагностики.

г) Проверить уровень топлива в баке, так как это может быть причиной пропусков.

Правильный ответ: в

Компетенции (индикаторы): ОК 2; ПК 2.1.

2. Двое механиков работают над диагностикой сложной плавающей неисправности в электрооборудовании (например, периодический отказ ABS/ESP), которая требует проверки нескольких систем. Каков наиболее эффективный подход к взаимодействию в этой ситуации?

а) Каждый работает независимо, пытаясь найти причину в своей области, а затем делится найденным, если ничего не получилось.

б) Они спорят о возможной причине, не делясь своими наблюдениями, пока один не докажет свою правоту.

в) Они систематически обмениваются информацией, делят задачи (например, один проверяет датчики, другой – ЭБУ), совместно анализируют данные для выработки общей стратегии поиска неисправности.

г) Один ждет, пока другой найдет решение, чтобы не брать на себя ответственность за возможные ошибки.

Правильный ответ: в

Компетенции (индикаторы): ОК 4; ПК 2.1.

3. При необходимости проанализировать сложную электрическую цепь (например, систему управления двигателем) и проверить все компоненты, подключенные к конкретному проводу, какой информационный инструмент обеспечит наиболее эффективный поиск и визуализацию схемы?

а) Бумажный справочник с электрическими схемами, требующий ручного поиска по страницам.

б) Общая база схем в формате PDF, не имеющая интерактивных функций.

в) Интерактивная электронная база данных со схемами (например, Autodata, AllData, OEM-портал), позволяющая выделять цепи, проследить провода, переходить к расположению компонентов и проверять распиновку разъемов.

г) Зарисовка схемы по памяти или консультация с коллегой.

Правильный ответ: в

Компетенции (индикаторы): ОК 9; ПК 2.3.

Выберите все правильные варианты ответов

1. После замены датчика массового расхода воздуха (ДМРВ) двигатель работает неустойчиво, и появились новые ошибки. Какие шаги по поиску, анализу и интерпретации информации необходимо предпринять, чтобы выявить причину этой проблемы?

а) Повторно считать коды неисправности (DTC) с помощью диагностического сканера для выявления новых ошибок, связанных с ДМРВ или другими системами.

б) Проверить соответствие установленного ДМРВ каталожному номеру и спецификациям для данной модели автомобиля с помощью электронного каталога запчастей.

в) Сравнить показания нового ДМРВ в реальном времени (Live Data) с эталонными значениями из сервисного руководства или с показаниями аналогичного исправного автомобиля.

г) Предположить, что неисправность связана с каким-то другим, ранее не замеченным, компонентом и начать его проверку.

д) Просто сбросить все ошибки и посмотреть, исчезнут ли они.

Правильный ответ: а, б, в

Компетенции (индикаторы): ОК 2; ПК 2.3.

2. Двое механиков работают над диагностикой сложной, плавающей неисправности в электрооборудовании автомобиля (например, периодические сбои системы комфорта или зажигания). Какие действия будут способствовать наиболее эффективному взаимодействию в команде?

а) Работать индивидуально, чтобы не мешать друг другу, и только затем сравнивать результаты.

б) Систематически обмениваться наблюдениями, результатами измерений и гипотезами о возможных причинах неисправности.

в) Совместно анализировать электрические схемы, данные диагностического сканера и другую техническую информацию для выработки общей стратегии поиска.

г) Распределить задачи по проверке различных компонентов или систем (например, один проверяет электропроводку, другой – блок управления) для ускорения процесса.

д) Каждый настаивает на своем варианте диагностики, пока не будет найден однозначный виновник.

Правильный ответ: б, в, г

Компетенции (индикаторы): ОК 4; ПК 2.1.

3. Для эффективной диагностики плавающей неисправности в электрооборудовании (например, периодический сбой датчика ABS), какие информационные технологии и инструменты вы будете использовать?

а) Использование диагностического сканера с подключением к ПК для считывания и анализа данных в реальном времени (live data).

б) Доступ к интерактивным электрическим схемам в онлайн-базе данных (например, Autodata, AllData, ESI), позволяющим проследить цепи и компоненты.

в) Просмотр видеороликов на RuTube от частных блогеров, не имеющих официального статуса.

г) Поиск технических бюллетеней (TSB) производителя через специализированный портал для выявления известных проблем и решений.

Правильный ответ: а, б, г

Компетенции (индикаторы): ОК 9; ПК 2.1.

### Задания закрытого типа на установление соответствия

Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует **только один** элемент правого столбца.

1. Укажите соответствие: Ситуация / Источник информации

Ситуация	Источник информации
1. Диагностический код неисправности P0301 (пропуск зажигания)	А) Анализ TSB для понимания причин проблемы и

2. Клиент жалуется на периодическое мигание фары головного света.
3. Необходимость проверить расположение и номинал предохранителя цепи ABS
4. Результаты измерения напряжения на датчике массового расхода воздуха (MAF) не соответствуют стандартным
5. Обнаружение «Технического бюллетеня» (TSB) по проблеме с электроусилителем руля на данной модели автомобиля

рекомендованных производителем решений

Б) Сравнение измеренных значений MAF с заводскими спецификациями в сервисной документации..

В) Поиск в сервисной документации схемы электропроводки фар для выявления возможных обрывов или коротких замыканий.

Г) Поиск в сервисной документации или на схеме блока предохранителей для идентификации нужного предохранителя.

Д) Интерпретация кода P0301 как указания на возможную неисправность свечи, катушки зажигания или форсунки в первом цилиндре.

Правильный ответ

1	2	3	4	5
Д	В	Г	Б	А

Компетенции (индикаторы): ОК 2; ПК 2.1.

2. Укажите соответствие: Ситуация / Действие

Ситуация	Действие
1. Диагностика сложной неисправности электрооборудования, требующей знаний других систем автомобиля	А) Адаптация технической информации для клиента.

2. Клиент выражает недовольство по поводу длительности ремонта, не понимая технических причин задержки.
3. Необходимо получить одобрение руководителя на заказ дорогостоящей детали, не входящей в первоначальный бюджет.
4. Завершение смены и необходимость передать незавершенный ремонт электропроводки коллеге.

- Б) Эффективная передача информации при смене исполнителя или этапа работы.
- В) Взаимодействие с руководством для принятия решений и распределения ресурсов.
- Г) Межфункциональное сотрудничество с коллегами.

Правильный ответ

1	2	3	4
Г	А	В	Б

Компетенции (индикаторы): ОК 4; ПК 2.3.

3. Укажите соответствие: Информационная технология / Инструмент

Информационная технология

Инструмент

1. Поиск пошаговых процедур диагностики и ремонта конкретной электрической системы.
2. Определение артикулов и совместимости компонентов (например, датчиков, реле).
3. Мониторинг показаний датчиков и исполнительных механизмов для оценки их работоспособности.
4. Получение информации о сервисных акциях и отзывах производителя, связанных с электрооборудованием.
5. Загрузка новой версии программного обеспечения в ЭБУ для устранения ошибок или добавления функций.

- А) База данных TSB и сервисных кампаний.
- Б) Диагностический сканер с функцией Live Data.
- В) Программное обеспечение для работы с ЭБУ (флеширование, кодирование).
- Г) Электронный каталог деталей (EPC).
- Д) Онлайн-порталы с технической документацией (руководства, схемы, процедуры).

Правильный ответ

1	2	3	4	5
Д	Г	Б	А	В

Компетенции (индикаторы): ОК 9; ПК 2.2.

**Задания закрытого типа на установление правильной последовательности**

Установите правильную последовательность. Запишите правильную последовательность букв слева направо.

1. Вам необходимо произвести замену датчика давления в шинах (TPMS) на одном из колес, а затем выполнить его привязку (адаптацию) к системе автомобиля. Установите правильную последовательность действий, уделяя внимание использованию информационных технологий для получения инструкций.

А. При помощи диагностического сканера (или специализированного TPMS-инструмента) считать ID-номера установленных датчиков (включая новый) и ввести их в блок управления TPMS автомобиля, строго следуя пошаговым инструкциям.

Б. Установить новый датчик давления в шинах в колесо.

В. Провести тестовую поездку, согласно указаниям из электронной документации, чтобы система TPMS завершила процесс обучения и распознала новый датчик.

Г. Подключить диагностический сканер к автомобилю и/или специализированный инструмент для работы с TPMS.

Д. Используя электронные сервисные руководства или онлайн-порталы производителя, найти подробную процедуру замены и привязки (адаптации/обучения) датчика TPMS для конкретной модели автомобиля.

Правильный ответ: Д, Б, Г, А, В.

Компетенции (индикаторы): ОК 2; ПК 2.3.

2. Вы столкнулись со сложной, нестандартной проблемой в электрооборудовании, которую не удастся решить самостоятельно с помощью стандартных методов и документации. Установите правильную последовательность действий по взаимодействию с коллегами и руководством.

А. Проинформировать руководство о возникшей сложности, представив уже проделанную работу и полученные результаты, и запросить разрешение на консультацию.

Б. Обратиться к более опытным коллегам или специалистам (возможно, через внутренние чаты, базы знаний или напрямую), четко сформулировав проблему, предоставленные симптомы, коды неисправностей и уже выполненные шаги по диагностике.

В. Самостоятельно провести максимально возможную диагностику, используя все доступные ресурсы (диагностический сканер, схемы, мануалы).

Г. Зафиксировать полученные рекомендации и применить их в дальнейшей диагностике или ремонте, документируя результаты.

Д. Проанализировать информацию, полученную от коллег, и выбрать наиболее подходящее решение.

Правильный ответ: В, Б, А, Д, Г.

Компетенции (индикаторы): ОК 4; ПК 2.2.

3. Вам необходимо найти подробную электрическую схему цепи стеклоподъемника водительской двери для конкретной модели автомобиля, которая не указана в вашей печатной документации. Установите правильную последовательность использования информационных технологий для нахождения информации.

А. Изучить найденную схему, определить компоненты (мотор, переключатели, проводка), их соединения и точки заземления.

Б. Открыть специализированную электронную базу данных по ремонту автомобилей (например, Autodata, AllData, TIS) или официальный дилерский онлайн-портал.

В. Ввести марку, модель, год выпуска и, при необходимости, комплектацию автомобиля.

Г. Найти и перейти в раздел «Электрические схемы» или «Электрооборудование кузова».

Д. Используя функцию поиска или навигацию по разделам, найти схему цепи стеклоподъемника водительской двери.

Правильный ответ: Б, В, Г, Д, А.

Компетенции (индикаторы): ОК 9; ПК 2.1.

## **Задания открытого типа**

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

Напишите пропущенное слово (словосочетание)

1. Основным инструментом для считывания кодов неисправностей (DTC) и просмотра текущих параметров работы электронных систем автомобиля является \_\_\_\_\_.

Правильный ответ: диагностический сканер

Компетенции (индикаторы): ПК 2.1; ОК 2.

2. При диагностике сложных импульсных сигналов (например, от датчиков положения коленвала, распредвала или шины CAN) и визуализации их формы, незаменимым инструментом является \_\_\_\_\_.

Правильный ответ: осциллограф

Компетенции (индикаторы): ПК 2.1; ОК 9.

3. При проверке работоспособности внешней световой сигнализации и освещения автомобиля, необходимо сверять яркость, правильность светового пучка и функциональность всех ламп с \_\_\_\_\_, установленными заводом-изготовителем.

Правильный ответ: нормативными требованиями

Компетенции (индикаторы): ПК 2.2; ОК 4.

4. При плановом техническом обслуживании электрооборудования, все операции по проверке и регулировке (например, натяжения приводного ремня генератора или затяжки клемм аккумуляторной батареи) должны выполняться строго в соответствии с \_\_\_\_\_, предоставленной производителем.

Правильный ответ: технологической документацией

Компетенции (индикаторы): ПК 2.2; ОК 2.

5. При ремонте электрооборудования, требующем снятия и установки компонентов, все крепежные элементы должны быть затянуты с определенным \_\_\_\_\_, указанным в технической документации, чтобы предотвратить повреждение или ослабление соединений.

Правильный ответ: моментом затяжки

Компетенции (индикаторы): ПК 2.3; ОК 9.

6. После замены электронного блока управления (ЭБУ) или некоторых датчиков, для обеспечения их корректной работы в системе автомобиля часто требуется выполнить процедуру \_\_\_\_\_ с использованием специализированного диагностического оборудования.

Правильный ответ: адаптации

Компетенции (индикаторы): ПК 2.3; ОК 9.

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

1. При отсутствии связи с электронным блоком управления через диагностический разъем, после проверки питания и заземления самого сканера,



первым шагом для диагностики проблем с проводкой является проверка \_\_\_\_\_.

Правильный ответ: целостности CAN-шины / наличия сигнала CAN-шины / сопротивления CAN-шины.

Компетенции (индикаторы): ПК 2.1; ОК 2.

2. После проведения ремонта электронных систем, для подтверждения полного устранения неисправности и корректной работы всех взаимосвязанных компонентов, необходимо выполнить \_\_\_\_\_.

Правильный ответ: функциональную проверку системы / проверку работоспособности / комплексное тестирование.

Компетенции (индикаторы): ПК 2.1; ОК 4.

3. В рамках технического обслуживания электронных систем, для поддержания их актуальности и корректной работы, может потребоваться \_\_\_\_\_ программного обеспечения электронных блоков управления.

Правильный ответ: обновление / перепрошивка / актуализация.

Компетенции (индикаторы): ПК 2.2; ОК 4.

4. Регулярная проверка состояния электропроводки, надежности крепления разъемов и очистка контактов являются ключевыми элементами технического обслуживания, направленными на предотвращение \_\_\_\_\_ и обеспечение стабильной работы электрооборудования.

Правильный ответ: отказов / неисправностей / сбоев.

Компетенции (индикаторы): ПК 2.2; ОК 2.

5. Перед началом любых ремонтных работ с электрооборудованием, особенно с высоковольтными системами или чувствительными электронными компонентами, необходимо обязательно выполнить \_\_\_\_\_, чтобы обеспечить безопасность персонала и предотвратить повреждение деталей.

Правильный ответ: отключение аккумуляторной батареи / снятие клеммы с АКБ / отключение питания.

Компетенции (индикаторы): ПК 2.3; ОК 9.

6. При работе с электрическими разъемами и коннекторами, для предотвращения поломки фиксаторов или контактов, необходимо строго следовать \_\_\_\_\_ по их отсоединению и подсоединению, указанным в ремонтной документации.

Правильный ответ: процедуре демонтажа / технологическим картам / инструкциям производителя.

Компетенции (индикаторы): ПК 2.3; ОК 4.

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

1. Опишите, как вы будете диагностировать проблему с коммуникацией в CAN-шине, учитывая отсутствие прямых кодов неисправности по затронутым функциям.

Задачи: Оценить способность обучающегося диагностировать неисправности CAN-шины, анализировать косвенные признаки, использовать специализированные инструменты и применять логическое мышление при отсутствии прямых DTC.

Время выполнения – 20 мин.

Ожидаемый ответ (один из возможных вариантов):

Диагностика CAN-шины при косвенных симптомах и «потере связи» с одним блоком:

1. Выполнить полное сканирование всех ЭБУ на наличие любых DTC, включая U-коды, и проверить топологию сети (какие блоки видны).

2. Тщательно осмотреть проводку и разъемы к «потерянному» блоку, а также в местах, где проходят основные жгуты CAN-шины, на предмет повреждений, коррозии или посторонних вмешательств.

3. При выключенном зажигании измерить сопротивление между CAN-High и CAN-Low на разъеме OBD-II. Должно быть ~60 Ом. Отклонения указывают на обрыв (120 Ом) или КЗ (0 Ом/очень низкое) в шине.

4. При включенном зажигании подключить осциллограф к CAN-High и CAN-Low на OBD-II. Проанализировать форму, амплитуду и чистоту сигналов. Искажения, «плоский» сигнал или асимметрия указывают на проблемы.

5. Если сопротивление или сигнал не соответствуют норме, последовательно отключать ЭБУ, подключенные к проблемному сегменту CAN-шины (начать с блока, который «потерял связь»). После каждого отключения повторно измерять сопротивление и проверять осциллографом. Возврат к норме указывает на неисправный отключенный блок или его жгут.

6. После устранения неисправности стереть все DTC, провести повторное сканирование и функциональную проверку затронутых систем.

Критерий оценивания: Описаны основные этапы диагностики CAN-шины, включая проверку терминаторов, целостности проводки (обрыв/КЗ), и выявление источника помех или неисправного блока.

Компетенции (индикаторы): ПК 2.1; ОК 9.

2. Опишите последовательность действий по диагностике и подтверждению неисправности ДПКВ, а также возможных причин подобной ситуации, если сам датчик окажется исправным.

Задачи: Оценить способность обучающегося проводить системную диагностику неисправностей, связанных с датчиком положения коленчатого вала, используя различные методы и инструменты, а также анализировать взаимосвязанные факторы.

Время выполнения – 15 мин.

Ожидаемый ответ (один из возможных вариантов):

Диагностика и подтверждение неисправности ДПКВ (датчик положения коленчатого вала):

1. Проверить целостность датчика, проводки, разъемов на предмет механических повреждений или коррозии. Визуальный осмотр.

2. Мониторинг оборотов двигателя (RPM) при прокрутке стартером. Отсутствие показаний (0 об/мин) указывает на проблему с сигналом. Диагностический сканер.

3. Проверить питание/массу на разъеме (для датчика Холла). Измерить сопротивление датчика (для индуктивного типа) и сравнить с нормой. Прозвонить проводку от датчика до ЭБУ на обрыв или короткое замыкание. Мультиметр.

4. Подтвердить форму и наличие сигнала ДПКВ при прокрутке стартером. Это самый точный метод, показывающий чистоту и амплитуду сигнала. Осциллограф.

Возможные причины отсутствия сигнала, если сам ДПКВ исправен:

1. Проблемы с проводкой: Обрыв сигнального провода, короткое замыкание на «массу» или «питание», коррозия контактов в разъемах.

2. Механические повреждения: Повреждение или смещение задающего диска на коленвале, попадание металлической стружки или грязи на диск (для индуктивных датчиков).

3. Неисправность ЭБУ: Крайне редко – повреждение входной цепи ДПКВ в самом электронном блоке управления.

Критерий оценивания: Полностью и логично описан весь алгоритм диагностики ДПКВ, включая проверку самого датчика, его цепи и возможных внешних факторов. Указаны конкретные инструменты и методы их использования.

Компетенции (индикаторы): ПК 2.1; ОК 2.

3. При плановом ТО необходимо проверить состояние и надежность крепления электрических разъемов и контактов. Опишите, какие две основные проблемы можно предотвратить, регулярно выполняя эту процедуру согласно регламенту.

Задачи: Оценить понимание обучающимся причинно-следственных связей между состоянием контактов/разъемов и работоспособностью электрооборудования.

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый ответ (один из возможных вариантов):

Регулярная проверка предотвращает:

1. Потерю контакта/Обрыв цепи: Приводит к полному отказу электрооборудования или электронных систем.
2. Увеличение переходного сопротивления: Вызывает перегрев контактов, снижение напряжения на потребителе, ложные срабатывания или некорректную работу электронных компонентов из-за искажения сигналов.

Критерий оценивания: Названы как проблемы с потерей контакта/обрывом, так и проблемы с увеличением переходного сопротивления/нагревом/коррозией.

Компетенции (индикаторы): ПК 2.2; ОК 4.

4. При плановом техническом обслуживании необходимо провести проверку и регулировку натяжения приводного ремня генератора. Опишите, почему критически важно выполнять эту операцию строго согласно технологической документации, и каковы риски при несоблюдении регламента.

Задачи: Оценить понимание обучающимся важности соблюдения технологической документации при выполнении базовых операций ТО и осознание потенциальных последствий несоблюдения.

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый ответ (один из возможных вариантов):

Критически важно выполнять строго по документации, чтобы избежать:

1. Недостаточное натяжение: Проскальзывание ремня, низкий заряд АКБ, быстрый износ ремня.
2. Избыточное натяжение: Повышенный износ подшипников генератора и натяжных роликов, возможный обрыв ремня.

Критерий оценивания: Точно указаны последствия как избыточного, так и недостаточного натяжения, демонстрируя понимание механических и электрических рисков.

Компетенции (индикаторы): ПК 2.2; ОК 9.

5. При замене поврежденной электропроводки или разъема, какие два ключевых требования необходимо строго соблюдать в отношении используемых компонентов и методов соединения, согласно технологической документации?

Задачи: Оценить знание обучающимся требований к качеству и методам ремонта электропроводки для обеспечения надежности и долговечности.

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый ответ (один из возможных вариантов):

Необходимо строго соблюдать:

1. Соответствие компонентов: Использовать провода идентичного сечения, типа изоляции и разъемы, рекомендованные производителем.

2. Технологию соединения и изоляции: Применять регламентированные методы соединения (например, пайку или обжим) и соответствующую изоляцию (термоусадка), обеспечивающую герметичность и надежность.

Критерий оценивания: Четко указаны требования к сечению/типу провода и к методам соединения/изоляции (например, пайка/обжим с термоусадкой).

Компетенции (индикаторы): ПК 2.3; ОК 2.

6. После ремонта или замены электронного блока управления (ЭБУ) или некоторых датчиков, какая обязательная процедура часто требуется согласно технологической документации, чтобы система автомобиля работала корректно?

Задачи: Оценить знание обучающимся специфических пост-ремонтных процедур для электронных систем, обеспечивающих их интеграцию и правильное функционирование.

Время выполнения – 15 мин.

Ожидаемый ответ (один из возможных вариантов):

Часто требуется процедура адаптации, кодирования, калибровки или инициализации нового компонента. Это необходимо для того, чтобы ЭБУ «принял» новый элемент, правильно настроил его параметры и обеспечил корректное взаимодействие со всеми системами автомобиля.

Критерий оценивания: Названа процедура (адаптация /кодирование/ калибровка/ инициализация) и объяснена ее цель – интеграция нового компонента в систему и правильное взаимодействие.

Компетенции (индикаторы): ПК 2.3; ОК 9.