**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Основы работоспособности и техническое регулирование на автотранспорте»**

**Задания закрытого типа**

**Задания закрытого типа на выбор правильного ответа**

*Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа*

1. Способность детали сопротивляться изменению формы под нагрузкой?

А) Жёсткость

Б) Износостойкость

В) Прочность

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-5

2. Способность материала детали воспринимать нагрузки в определённых условиях и пределах без разрушения и значительных остаточных деформаций. Основные критерии прочности материала: предел текучести, предел прочности и предел выносливости.

А) Жёсткость

Б) Износостойкость

В) Прочность.

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-5

3. Свойство объекта сохранять работоспособность до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта.

А) Безотказность

Б) Ремонтопригодность

В) Сохраняемость надежности

Г) Долговечность

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-5

**Задания закрытого типа на установление соответствия**

*Установите правильное соответствие.*

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

1. Установите соответствие методов сбора информации о надёжности машин:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) | Инструментальный метод | А) | используют для определения чистого времени работы машины. |
| 2) | Метод хронометража | Б) | позволяет получить объективную информацию в наиболее полном объёме. Для этого используют контрольно-измерительную аппаратуру, установленную на испытуемом автомобиле. |
| 3) | Метод периодических наблюдений | В) | применяют, когда невозможно установить постоянное наблюдение за машиной из-за удалённости объекта. Информацию собирают на основе проведения опросов водителей и результатов технической экспертизы автомобиля. |

Правильный ответ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| Б | А | В |

Компетенции (индикаторы): ОПК-5

2. Некоторые основные понятия и определения теории надёжности. Установите соответствие:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) | Безотказность | А) | свойство системы или элемента непрерывно сохранять исправное, работоспособное состояние в течение всего времени хранения |
| 2) | Сохраняемость | Б) | свойство системы или элемента непрерывно сохранять работоспособность в течение некоторого времени или некоторой наработки |
| 3) | Ремонтопригодность | В) | свойство системы или элемента, заключающееся в проведении восстановительных работ после появления отказа с целью восстановления работоспособности |
| 4) | Восстанавливаемость | Г) | свойство системы или элемента сохранять работоспособность до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта |
| 5) | Долговечность | Д) | свойство системы или элемента, заключающееся в приспособлении к предупреждению и обнаружению причин возникновения отказов, повреждений и устранению их последствий путём проведения ремонтов и технического обслуживания |

Правильный ответ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Б | А | Д | В | Г |

Компетенции (индикаторы): ОПК-5

3. Методы прогнозирования надёжности машин выбирают с учётом задач прогнозирования, количества и качества исходной информации, характера реального процесса изменения показателя надёжности. Установите соответствие некоторых из них:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) | Методы экспертных оценок. | А) | Основаны на экстраполяции и интерполяции прогнозируемых параметров надёжности, полученных в результате предварительных исследований. В основу метода положены закономерности изменения параметров надёжности машин во времени. |
| 2) | Методы моделирования | Б) | Заключаются в обобщении, статистической обработке и анализе мнений специалистов относительно перспектив развития данной области. |
| 3) | Статистические методы. | В) | Базируются на основных положениях теории подобия. |

Правильный ответ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| Б | В | А |

Компетенции (индикаторы): ОПК-5

4. Установите соответствие видов технического обслуживания в зависимости от назначения, периодичности, перечня и трудоёмкости выполняемых работ:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) | Ежедневное (ЕО) | А) | Производится по достижении определённого пробега (в зависимости от типа и модели транспортного средства через 24 тыс. км). |
| 2) | Первое (ТО-1) | Б) | Включает общий контроль технического состояния автомобиля, направленный на обеспечение безопасности движения, поддержание надлежащего внешнего вида, заправки топливом, маслом и охлаждающей жидкостью, а для некоторых видов транспорта и санитарную обработку. |
| 3) | Второе (ТО-2) | В) | Проводится 2 раза в год и включает работы по подготовке подвижного состава к эксплуатации в холодное и тёплое время года. |
| 4) | Сезонное (СО) | Г) | Проводится по достижении ещё большего пробега (620 тыс. км). |

Правильный ответ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Б | А | Г | В |

Компетенции (индикаторы): ОПК-5

5. По степени поражения коррозию, встречающуюся на автомобилях, можно условно разделить на три основных типа. Установите соответствие:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) | Косметическая коррозия. | А) | чаще всего развивается со стороны труднодоступных для визуального контроля поверхностей конструкций в местах скопления на них грязи и влаги. В этих случаях коррозия становится заметной только тогда, когда причиненный ею ущерб трудно исправить. |
| 2) | Проникающая коррозия | Б) | потеря первоначальной жёсткости и прочности конструкции в результате коррозионного разрушения силовых элементов, составляющих несущую структуру изделия. |
| 3) | Структурная коррозия | В) | появляется на наружных, видимых поверхностях. Она ухудшает внешний вид автомобиля, но не влияет на его эксплуатационные качества. |

Правильный ответ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| В | А | Б |

Компетенции (индикаторы): ОПК-5

**Задания закрытого типа на установление правильной последовательности**

*Установите правильную последовательность.*

*Запишите правильную последовательность букв слева направо.*

1. Оценка конструкционной надёжности машины. Проводится в три этапа. Установите последовательность:

А) Углублённое исследование надёжности выбранного варианта, чтобы обеспечить выполнение заданных условий.

Б) Расчёт и сравнение показателей надёжности для различных вариантов исполнения машины и выбор оптимального варианта.

В) Контроль надёжности включает испытание опытных образцов и сравнение результатов с расчётными значениями.

Правильный ответ: Б, А, В

Компетенции (индикаторы): ОПК-5

**Задания открытого типа**

**Задания открытого типа на дополнение**

*Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

1. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ – это сопротивление появлению в машинах вредных динамических нагрузок в виде вынужденных колебаний и автоколебаний. Вибрация вызывает дополнительные переменные напряжения, приводящие к усталостному разрушению деталей.

Правильный ответ: виброустойчивость

Компетенции (индикаторы): ОПК-5

2. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ — научная дисциплина, которая изучает закономерности возникновения отказов и восстановления аппаратуры, а также исследует эффективность различных мероприятий по повышению надёжности технических средств.

Правильный ответ: Теория надёжности

Компетенции (индикаторы): ОПК-5

3. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ – состояние объекта, при котором он способен выполнять заданные функции, сохраняя значения заданных параметров в пределах, установленных нормативно-технической документацией. Параметры, характеризующие выполнение функций, обусловливают эксплуатационные показатели изделия: производительность, мощность, тягово-скоростные характеристики, параметры рабочего процесса и прочее.

Правильный ответ: Работоспособное состояние (работоспособность).

Компетенции (индикаторы): ОПК-5

**Задания открытого типа с кратким свободным ответом**

*Прочитайте текст и запишите краткий обоснованный ответ. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ.*

1. На чем основаны расчётно-аналитические методы оценки надёжности машин?

Правильный ответ должен содержать следующие смысловые элементы (обязательный минимум): Расчётно-аналитические методы оценки надёжности машин основаны на вычислении показателей надёжности по справочным данным о надёжности составных частей, по данным о надёжности изделий-аналогов, по результатам экспертной оценки и другой информации.

Компетенции (индикаторы): ОПК-5

2. Что такое ремонт?

Правильный ответ должен содержать следующие смысловые элементы (обязательный минимум): Ремонт — комплекс операций по восстановлению исправного и работоспособного состояния, ресурса машины и составных частей.

Компетенции (индикаторы): ОПК-5

3. Что представляет собой первый режим нагружения несущей системы автомобиля при её прочностной оценке?

Правильный ответ должен содержать следующие смысловые элементы (обязательный минимум): Первый режим нагружения несущей системы автомобиля при её прочностной оценке представляет собой движение с большой скоростью по волнистой дороге с небольшими неровностями

Компетенции (индикаторы): ОПК-5

4. Что такое коррозионное разрушение деталей машин?

Правильный ответ должен содержать следующие смысловые элементы (обязательный минимум): Коррозионное разрушение деталей машин — это физико-химическое или химическое взаимодействие между металлом (сплавом) и средой, которое приводит к ухудшению функциональных свойств металла (сплава), среды или включающей их технической системы.

Компетенции (индикаторы): ОПК-5

**Задания открытого типа с развернутым ответом**

*Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ.*

1. К каким последствиям может привести недостаточная надёжность технического средства?

Время выполнения – 15 мин.

Ожидаемый результат: Проблема обеспечения надёжности машин связана с тем, что недостаточная надёжность технического средства может привести к следующим последствиям: снижение производительности из-за простоев вследствие поломок; снижение качества результатов использования технического средства из-за ухудшения его технических характеристик вследствие неисправностей; затраты на ремонты технического средства; потеря регулярности получения результата (например, снижение регулярности перевозок для транспортных средств); снижение уровня безопасности использования технического средства.

Надёжность технических систем должна быть обеспечена на всех этапах жизненного цикла: при проектировании, изготовлении и эксплуатации.

Критерий оценивания: ответ должен содержательно соответствовать ожидаемому результату.

Компетенции (индикаторы): ОПК-5

2. Для чего нужна система сбора информации о надёжности машин? Назовите что включает в себя метод оценки надёжности машин?

Время выполнения – 20 мин.

Ожидаемый результат: Система сбора информации о надёжности машин должна обеспечивать: своевременное получение полных, сопоставимых и объективных данных о надёжности машин, работающих в различных условиях эксплуатации; оперативную обработку статистических данных и представление результатов в форме, наиболее удобной для анализа надёжности машин; учёт и координацию мероприятий по повышению надёжности, проводимых разработчиками, заводами-изготовителями и эксплуатационными организациями.

Методы оценки надёжности машин включают сопоставление показателей долговечности, безотказности, ремонтопригодности и сохраняемости исследуемого изделия с аналогичными показателями эталонного изделия. На основании результатов оценки надёжности разрабатывают мероприятия по совершенствованию конструкции, технологии изготовления или технической эксплуатации машин.

Критерий оценивания: ответ должен содержательно соответствовать ожидаемому результату.

Компетенции (индикаторы): ОПК-5

3. Что изучают трибология и триботехника?

Время выполнения – 15 мин.

Ожидаемый результат: Трибология изучает вопросы, связанные с изнашиванием, трением и смазкой поверхностей в случае их относительного перемещения. Кроме того, она охватывает теоретические и экспериментальные исследования физических, химических, биологических и других явлений, связанных с трением.

Триботехника — наука о контактном взаимодействии твёрдых тел при их относительном движении. Она охватывает весь комплекс вопросов трения, изнашивания и смазки машин. Главные задачи триботехники — управление процессами трения и использование законов трения и изнашивания на практике.

Критерий оценивания: ответ должен содержательно соответствовать ожидаемому результату.

Компетенции (индикаторы): ОПК-5