**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Технологии организации и управления безопасным движением тягового подвижного состава»**

**Задания закрытого типа**

**Задания закрытого типа на выбор правильного ответа**

1. Выберите один правильный ответ

По взаимодействию массогабаритных параметров груза и параметров грузовместимости транспортного средства грузы могут быть:

А) промышленными;

Б) обычными;

В) тяжеловесными;

Г) сыпучими;

Д) взрывоопасными.

Правильные ответы: В

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3)

2. Выберите один правильный ответ

Какое автопоезд в практической деятельности используются крайне редко?

А) прицепной автопоезд;

Б) седельный автопоезд;

В) трёхзвенные автопоезд;

Г) автопоезд-роспуск.

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3)

3. Выберите один правильный ответ

Направления специализации автомобильного подвижного состава коррелируют с понятием его классификации, то есть с размещением определённых видов автомобилей и автопоездов в размерные группы, не учитывающие:

А) параметры массы груза;

Б) коэффициента тары;

В) колёсную формулу;

Г) мощность двигателя;

Д) габаритные размеры;

Правильные ответы: Д

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3)

4. Выберите один правильный ответ

Увеличение проходимости не достигается за счет:

А) увеличения дорожного просвета;

Б) широкопрофильных и арочных шин;

В) увеличения количества ведущих мостов;

Г) мощности двигателя;

Д) применение блокировки дифференциала;

Правильные ответы: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3)

#### Задания закрытого типа на установление соответствия

*Установите правильное соответствие.*

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

1. Установите правильное соответствие.

Соотнесите основных показателей оценки транспортной работы автомобильного подвижного состава с их целью:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) | Объём транспортной продукции, произведённый за единицу времени; | А) | Экономические факторы |
| 2) | Определяющие стоимость единицы пробега | Б) | Факторы времени; |
| 3) | способность грузов к сосуществованию и транспортировке вместе без взаимного воздействия, которое может привести к их повреждению или порче; | В) | Производительность подвижного состава; |
| 4) | Определяющие скорость доставки груза; | Г) | Совместимость характеристик перевозимых грузов; |
| 5) | Обеспечение безопасности и эффективного функционирования транспорта. | Д) | Соответствие массогабаритных параметров подвижного состава. |

Правильный ответ:

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

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3)

2. Установите правильное соответствие.

Соотнесите виды автопоездов и их составом

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) | состав «тягач + полуприцеп»; | А) | прицепной автопоезд; |
| 2) | состав «тягач + прицеп»; | Б) | седельный автопоезд; |
| 3) | состав «тягач + прицеп-роспуск с изменяемой длиной дышла»; | В) | трёхзвенные автопоезд; |
| 4) | состав «тягач + прицеп + прицеп» или «тягач + полуприцеп + прицеп». | Г) | автопоезд-роспуск. |

Правильный ответ:

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

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3)

3. Установите правильное соответствие.

Соотнесите параметры показателей и методами их достижения:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) | Показатель может быть увеличен, если начинать движение плавно, без рывков, только после прогрева двигателя; | А) | Среднетехническая скорость |
| 2) | Оптимизация планирования и организации перевозок, сокращения холостого и нулевого пробегов, повышения коэффициента использования пробега и грузоподъёмности; | Б) | Экономный расход топлива |
| 3) | Показатель повышается за счёт внедрения систем мониторинга транспорта, которые предоставляют необходимую информацию; | В) | Срок службы подвижного состава |
| 4) | Показатель увеличивается, если, например, при трогании с места гружёный автопоезд начинать на первой передаче, а по мере разгона переключать последующие передачи плавным перемещением рычага. | Г) | Эффективность использования подвижного состава |

Правильный ответ:

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

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3)

4. Установите правильное соответствие.

Соотнесите методы использования ТС и их влияние на безопасность дорожного движения:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) | Автомобиль не будет адекватно реагировать на нажатие педали тормоза и газа | А) | Превышение нормы грузоподъёмности |
| 2) | Увеличивает тормозной путь и влияет на управляемость автомобиля, что в сложных дорожных условиях, например в снег, лёд, дождь или при поворотах с крутым уклоном, может привести к потере контроля над машиной | Б) | Движение на непрогретом двигатель |
| 3) | Недостаточное или избыточное давление может привести к ухудшению управляемости, и даже к аварийным ситуациям на дороге | В) | Движение по дорогам с низким качеством покрытия на повышенных скоростях. |
| 4) | Повреждение и деформация узлов ходовой части автомобиля. | Г) | Несоответствие давления в шинах. |

Правильный ответ:

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

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3)

**Задания закрытого типа на установление правильной последовательности**

1. Установите правильную последовательность.

Порядок прохождения поворотов на автопоезде:

А) Перед началом поворота слегка нажать на педаль акселератора. Это поможет «натянуть и посадить» автопоезд

Б) Учитывать длину автопоезда. Необходимо рассчитать путь качения передних колёс автомобиля-тягача, чтобы задние колёса прицепа не попали на полосу встречного движения, в кювет или на тротуар.

В) Поворачивать руль плавно, без рывков. При этом нужно постоянно контролировать положение автопоезда на проезжей части с помощью зеркал заднего вида.

Г) Выбор скорости. При подъезде к повороту скорость необходимо выбирать с учётом длины автопоезда, крутизны поворота, состояния дорожного полотна и дорожной ситуации.

Д) При левом повороте наружное колесо тягача должно катиться как можно ближе к наружной кромке проезжей части в случае неуправляемого прицепа и, наоборот — в случае с управляемой тележкой полуприцепа. При правом повороте наружное колесо тягача должно катиться как можно ближе к осевой линии проезжей части в случае неуправляемого прицепа (полуприцепа) и, наоборот — в случае с управляемой тележкой полуприцепа

Правильный ответ: Г, А, В, Б, Д

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3)

2. Установите правильную последовательность.

Порядок безопасного пересечения ж/д переезда:

А) Остановиться у стоп-линии, знака 2.5 или светофора, если их нет — не ближе 5 м от шлагбаума, а при отсутствии последнего — не ближе 10 м до ближайшего рельса.

Б) Оценить, достаточно ли «на той стороне» места для вашего автомобиля.

В) Выбрать дистанцию, исходите из ширины переезда.

Г) Подъезжая к переезду сбросить скорость.

Д) При пересечении переезда снизьте скорость до минимальной.

Правильный ответ: Г, А, В, Б, Д

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3)

3. Установите правильную последовательность.

Установите правильную последовательность определения максимальной скорости на прямом участке дороги при движении на двухполосном участке:

А) Подготовка измерительного участка.

Б) Определение максимальной скорости.

В) Обработка результатов.

Правильный ответ: А, В, Б

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3)

4. Установите правильную последовательность.

Порядок разработки маршрутной карты безопасного движения автопоездов включает следующие этапы:

А) Разработка системы целевых показателей реализации маршрутной карты.

Б) Формирование вариантов проектирования маршрутной карты.

В) Выбор утверждаемого варианта проектирования маршрутной карты.

Г) Предварительный анализ существующей документации по организации дорожного движения для сети дорог территории, в отношении которой осуществляется разработка.

Д) Оценка эффективности реализации вариантов проектирования с использованием средств математического моделирования.

Правильный ответ: Г, А, Б, Д, В

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3)

**Задания открытого типа**

**Задания открытого типа на дополнение**

1. Напишите пропущенное слово (словосочетание)

Управляемостью колесной машины называется совокупность свойств конструкции, обеспечивающих сохранение ее \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, заданной управляемыми колесами.

Правильный ответ: движения по траектории

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3)

2. Напишите пропущенное слово (словосочетание)

Способность автомобиля двигаться по плохим дорогам или в условиях бездорожья, а также преодолевать различные дорожные препятствия называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: проходимостью

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3)

1. Напишите пропущенное слово (словосочетание)

Динамический фактор по тяге для автопоезда определяется как отношение разности тяговой силы на ведущих колёсах и силы сопротивления \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ к его силе тяжести.

Правильный ответ: воздушной среды

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3)

3. Напишите пропущенное слово (словосочетание)

Эксплуатационные характеристики автопоезда определяют его способность \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ в задаваемых дорожных условиях с конкретными скоростями движения и возможностями преодоления имеющихся препятствий.

Правильный ответ: совершать транспортную работу

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3)

**Задания открытого типа с кратким свободным ответом**

1. Максимальная разрешённая масса КамАЗ 65115 maп = 25200 кг, масса груза mг = 20000 кг. Коэффициент тары КТ равен \_\_\_.

Правильный ответ: 1,26

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3)

2. Максимальная мощность двигателя ЯМЗ-238Д седельного тягача МАЗ 64229 Ne max = 243 кВт, максимальная разрешённая масса автопоезда mап = 40 т. Удельная мощность автопоезда Nуд равна \_\_\_ кВт /т.

Правильный ответ: 6,075

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3)

3. Крутящий момент двигателя Ме = 1700 Н·м, Передаточное число трансмиссии тягача Uтр = 5,94, КПД трансмиссии тягача ηтр = 0,82, радиус колеса rк = 0,541 м. Определить текущую суммарную тяговую силу на ведущих колёсах тягача.

Ответ: величина нагрузки равна \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: 15306 Н / 15,306 кН /1561 кг

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3)

4. Какие основные показатели безопасности грузовых автомобилей?

Ответ: Основными показателями безопасности грузовых автомобилей являются: ……………………

Правильный ответ должен содержать следующие смысловые элементы (обязательный минимум): 1) устойчивость грузовика; 2) тормозные свойства грузовика; 3) обзорность; 4) система сигнализации.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3)

**Задания открытого типа с развернутым ответом**

1. Практическое задание

Тема «расчет технико-эксплуатационных показателей работы автопоездов» ПК-ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3)

Цель: ознакомление с элементами теории движения автопоездов.

Задачи:

1) Изучить характеристики эксплуатационных свойств автопоездов.

2) Для заданного варианта автопоезда изобразить схему силового нагружения, составить уравнение тягового баланса, рассчитать тяговые усилия.

3) Для заданных условий рассчитать тормозной путь автопоезда.

4)Охарактеризовать проходимость, управляемость и устойчивость заданного варианта, рассчитав критические скорости криволинейного движения.

Время выполнения – 90 мин.

Ожидаемый результат:

выводы по полученным результатам.

Критерии оценивания:

- выполнение практической работы;

- ответы на контрольные вопросы.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3)

2. Решите задачу. Приведите полное решение задачи.

Определить остановочное время автомобиля ГАЗ-3309 с полной нагрузкой и без нагрузки если автомобиль до торможения двигается с постоянной скоростью, равной 40 км/ч (V0 = 11,11 м/с), коэффициент сцепления колес автомобиля с поверхностью дороги  = 0,6, коэффициент эффективности торможения без нагрузки kэ = 1,2, с полной нагрузкой kэ = 1,5, скорость нарастания тормозных сил k1 = 25 кН/с, масса всего автомобиля с данной нагрузкой М = 8180 кг (вес автомобиля с данной нагрузкой, G = 8,18 Н), масса автомобиля, приходящаяся на переднюю ось М1 = 2180 кг, база автомобиля L = 3,77 м, расстояние от центра тяжести автомобиля до поверхности дороги с нагрузкой hц = 1,6 м, без нагрузки hц = 1,3 м, время реакции водителя, $t\_{р}= 0,8 $с, время срабатывания тормозной системы для автомобилей с гидравлическим приводом тормозов $t\_{с}=0,2$с, время нарастания замедления, $t\_{н}=1,01 $с, ускорение свободного падения g = 9,8 м/с.

Время выполнения – 20 мин.

Ожидаемый результат:

Решение:

Для автомобиля ГАЗ-3309 с полной нагрузкой:

Расстояние от задней оси автомобиля до центра тяжести рассчитывается по формуле:





Время нарастания замедления рассчитаем по формуле:





Остановочное время автомобиля определим по формуле:





Для автомобиля ГАЗ-3309 без нагрузки:

По формуле (1) рассчитаем расстояние от задней оси автомобиля до центра тяжести:

.

Время нарастания замедления рассчитаем по формуле (2):

.

Остановочное время автомобиля определим по формуле (3):



Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3)

3. Решите задачу. Приведите полное решение задачи.

Определить остановочный путь автомобиля ГАЗ-3309 с полной нагрузкой и без нагрузки если автомобиль до торможения двигается с постоянной скоростью, равной 40 км/ч (V0 = 11,11 м/с), время реакции водителя, $t\_{р}= 0,8 $с, время срабатывания тормозной системы для автомобилей с гидравлическим приводом тормозов $t\_{с}=0,2$с, время нарастания замедления, $t\_{н}=1,01 $с, ускорение свободного падения g = 9,8 м/с, коэффициент эффективности торможения без нагрузки kэ = 1,2, с полной нагрузкой kэ = 1,5, коэффициент сцепления колес автомобиля с поверхностью дороги  = 0,6.

Время выполнения – 20 мин.

Ожидаемый результат:

Решение:

Остановочный путь автомобиля производим по следующей формуле:



Для автомобиля ГАЗ-3309 с полной нагрузкой:



Для автомобиля ГАЗ-3309 без нагрузки:



Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3)

4. Решите задачу. Приведите полное решение задачи.

Определить замедление автомобиля ГАЗ-3309 с полной нагрузкой на подъеме и на уклоне если коэффициент сцепления колес автомобиля с поверхностью дороги  = 0,6, угол подъема (уклона) *=* 0,05 радиана, ускорение свободного падения g = 9,8 м/с, коэффициент эффективности торможения с полной нагрузкой kэ = 1,5.

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат:

Решение:

Замедления автомобиля с полной нагрузкой определяется из выражения:

м/с2.

Замедление автомобиля с полной нагрузкой на подъеме:

м/с2.

Замедления автомобиля с полной нагрузкой на уклоне:

м/с2.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3)