

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.

«14» марта 2025 года

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

Теория эксплуатационных свойств автомобилей

(наименование учебной дисциплины, практики)

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

(код и наименование направления подготовки (специальности))

«Автомобильная техника в транспортных технологиях»

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
«Теория эксплуатационных свойств автомобилей»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ.

1. Динамический паспорт автомобиля и динамическая характеристика отличаются:

- А) Ничем не отличается.
- Б) Наличием графика контроля буксования.
- В) Наличием номограммы нагрузок и графика контроля буксования.
- Г) Тормозного пути.

Правильный ответ: В.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3.

2. Величина динамического радиуса колеса автомобиля зависит:

- А) Только от нагрузки, приходящейся на колесо.
- Б) Только от внутреннего давления воздуха в шине.
- В) Только от частоты вращения колеса;
- Г) От нагрузки, приходящейся на колесо, от внутреннего давления воздуха в шине и от частоты вращения колеса.

Правильный ответ: Г.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3.

3. Потери мощности при передаче её от коленчатого вала двигателя к ведущим колесам автомобиля обусловлены:

- А) Только механическими потерями в элементах трансмиссии.
- Б) Только гидравлическими потерями (на взбалтывание масла в коробке передач и картере главной передачи).
- В) Механическими и гидравлическими потерями в элементах трансмиссии.
- Г) Только сопротивление воздушной среды.

Правильный ответ: В.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3.

4. Тормозной путь и остановочный автомобиля:

- А) Ничем не отличаются, они одинаковы.
- Б) В формуле для определения остановочного пути автомобиля дополнительно учитывается только время реакции водителя.
- В) В формуле для определения остановочного пути автомобиля дополнительно учитываются время реакции водителя и время срабатывания тормозного привода.

Г) В формуле для определения остановочного пути автомобиля дополнительно учитываются только время срабатывания тормозного привода.

Правильный ответ: В.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3.

Задания закрытого типа на установление соответствия

Установите правильное соответствие.

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1. Установите правильное соответствие между терминами и его определениями. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Термины	Определения
1) Динамичность.	А) Свойство перевозить грузы и пассажиров с максимально возможной средней скоростью при заданных дорожных условиях.
2) Топливная экономичность.	Б) Свойство автомобиля рационально использовать для движения энергию сжигаемого топлива.
3) Управляемость.	В) Свойство автомобиля изменять направление движения изменением положения управляемых колес.
4) Проходимость.	Г) Свойство автомобиля работать в тяжелых дорожных условиях и вне дорог (песок, болотистая местность).

Правильный ответ: 1А, 2Б, 3В, 4Г.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3.

2. Установите правильное соответствие между показателями и эксплуатационными свойствами. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Показатели	Эксплуатационные свойства
1) Плавность хода.	А) Критическая скорость по условиям управляемости.
2) Топливная экономичность.	Б) Величина динамического фактора
3) Управляемость.	В) Амплитуда и частота колебаний.
4) Динамичность.	Г) Расход топлива на единицу пробега автомобиля.

Правильный ответ: 1В, 2Г, 3А, 4Б.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3.

3. Установите правильное соответствие сил сопротивления и формул. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Силы сопротивления	Формулы
1) Сила сопротивления воздуха.	А) $P_b = kFV^2$.
2) Сила сопротивления качению.	Б) $P_k = Fg$.
3) Сила сопротивления подъему.	В) $P_n = Gf\sin\alpha$.
4) Сила сопротивления на спуске.	Г) $P_n = -Gf\sin\alpha$.

Правильный ответ: 1А, 2Б, 3В, 4Г.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3.

4. Установите правильное соответствие термина и определения. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Термины	Определения
1) Удельный эффективный расход топлива показывает:	А) какое количество топлива в литрах расходует автомобиль на 100 км пути.
2) Рабочий расход топлива автомобилем показывает:	Б) график зависимости путевого расхода топлива от скорости автомобиля.
3) Путевой расход топлива автомобиля показывает:	В) какое количество топлива в граммах расходует автомобиль на 1 т.км, совершенной работы.
4) Топливоно - экономической характеристика автомобиля это:	Г) какое количество топлива в граммах расходуется на 1 кВт мощности двигателя автомобиля за один час его работы.

Правильный ответ: 1Г, 2В, 3А, 4Б.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3.

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Установите правильную последовательность.

Запишите правильную последовательность букв слева направо.

1. Установите порядок проведения технического осмотра транспортного средства:

- А) Проверка тормозной системы.
- Б) Оценка состояния шин.
- В) Проверка световых приборов.
- Г) Диагностика двигателя.

Правильный порядок: А, Б, В, Г.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3.

2. Расположите этапы проведения проверки состояния тормозной системы транспортного средства:

- А) Визуальный осмотр.
- Б) Проверка давления в тормозной системе.
- В) Тестирование тормозных колодок.
- Г) Оценка эффективности торможения.

Правильный порядок: А, Б, В, Г.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3.

3. Последовательность действий при проверке технического состояния шин транспортного средства:

- А) Визуальный осмотр шин.
- Б) Оценка износа протектора.
- В) Проверка давления в шинах.
- Г) Оценка состояния боковых стенок.

Правильный порядок: А, Б, В, Г.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3.

4. Укажите последовательность этапов процесса диагностирования.

- А) Определение срока службы до предельного состояния или остаточного ресурса работы (прогнозирование).
- Б) Сравнение замеренного значения диагностического параметра с нормативной (или предельной) величиной.
- В) Составление заключения о техническом состоянии механизма (постановка диагноза).
- Г) Измерение диагностического параметра, характеризующее техническое состояние автомобиля (агрегата, механизма).

Правильный ответ: Г, Б, В, А.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3.

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Под _____ автомобиля понимают его свойство перевозить грузы и пассажиров с максимально возможной средней скоростью при заданных дорожных условиях.

Правильный ответ: динамикой.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3.

2. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

_____ - это свойство автомобиля работать в тяжелых дорожных условиях и вне дорог (песок, болотистая местность).

Правильный ответ: Проходимость автомобиля.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3.

3. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

_____ - это свойство автомобиля двигаться с большой скоростью по неровным дорогам без колебаний кузова.

Правильный ответ: плавность хода.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3.

4. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

_____ – это расстояние, проходимое автомобилем с момента обнаружения водителем опасности до полной остановки.

Правильный ответ: тормозной путь.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3.

5. Коэффициент поперечной устойчивости автомобиля – это _____:

Правильный ответ: отношение колеи к его удвоенной высоте центра тяжести

Компетенции (индикаторы): ОПК-3.

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. Для чего служит главная передача в трансмиссии автомобиля?

Правильный ответ: преобразует, распределяет и передает крутящий момент на ведущие колеса.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3.

2. Календарная продолжительность эксплуатации объекта от ее начала до наступления предельного состояния, называют?

Правильный ответ: сроком службы.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3.

3. Совокупностью эксплуатационных свойств, изменяющихся в процессе эксплуатации, измеренных и оцененных количественно в данный момент времени, называют?

Правильный ответ: техническим состоянием.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3.

4. Динамический паспорт автомобиля степень загрузки автомобиля?

Правильный ответ: да, учитывает степень загрузки автомобиля в процентах от величины его полной загрузки.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3.

5. Тяговая характеристика автомобиля?

Правильный ответ: это зависимость тяговой силы на ведущих колесах от скорости движения автомобиля.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3.

Задания открытого типа с развернутым ответом

Дайте развернутый ответ на вопрос.

1. Определить динамический радиус колеса с шиной 1600×600 – 685. Коэффициент нормальной деформации шины 0,84.

Привести расширенное решение.

Время выполнения: 40 мин.

Ожидаемый результат:

Дано: $D_n = 1600$ мм; $B_{ш} = 600$ мм; $d = 685$ мм; $\lambda_z = 0,84$.

Определить: r_d .

Решение: Высота профиля шины

$H_{ш} = (D_n - d)/2 = (1600 - 685)/2 = 457,5$ мм = 0,4575 м.

Статический радиус колеса

$r_{ст} = 0,5d + \lambda_z H_{ш} = 0,5 \cdot 0,685 + 0,84 \cdot 0,4575 = 0,726$ м.

Динамический радиус колеса

$r_d = r_{ст} = 0,726$ м.

Ответ: $r_d = 0,726$ м.

Критерии оценивания: ответ должен содержательно соответствовать ожидаемому результату.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3.

2. Грузовой автомобиль движется по участку дороги длиной 3 км со скоростью 36 км/ч на третьей передаче в коробке передач. Передаточные числа: коробки передач 2,61, главной передачи 6,87; радиус качения ведущих колёс 0,45 м.

Определить число оборотов и частоту вращения вала двигателя.

Привести расширенное решение.

Время выполнения: 40 мин.

Ожидаемый результат:

Дано: $S = 3$ км; $V_a = 36$ км/ч; $u_{кIII} = 2,61$; $u_0 = 6,87$; $r_k = 0,45$ м.

Определить: N_e ; n_e .

Решение: Число оборотов:

– ведущих колёс

$N_k = S/2\pi r_k = 3 \cdot 1000 / 2 \cdot 3,14 \cdot 0,45 = 1061,6$ об.;

– вала двигателя

$N_e = N_k \cdot u_{кIII} \cdot u_0 = 1061,6 \cdot 2,61 \cdot 6,87 = 19035$ об.

Время движения автомобиля по участку дороги

$$t = S / V_a = 3 / 36 = 1 / 12 \text{ ч} = 60 / 12 = 5 \text{ мин}$$

Частота вращения вала двигателя

$$n_e = N_e / t = 19035 / 5 = 3807 \text{ об/мин.}$$

Ответ: $N_e = 19035 \text{ об.}$; $n_e = 3807 \text{ об/мин.}$

Критерии оценивания: ответ должен содержательно соответствовать ожидаемому результату.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3.

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Теория эксплуатационных свойств автомобилей» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства.

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 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства.

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

 Родионова О.Ю.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобренны изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)