

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Алтухов Александр Юрьевич  
Должность: Заведующий кафедрой ТМиТ  
Дата подписания: 04.09.2024 14:10:10  
Уникальный программный ключ:  
d0a60811e9b480bc50745c04b154c383c3551dd9

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Юго-Западный государственный университет**

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий кафедрой  
технологии материалов и транспорта

 А.Ю. Алтухов

«26» июня 2024

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**  
для текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации обучающихся  
по дисциплине

Эксплуатационные свойства автомобилей

*(наименование дисциплины)*

23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»  
*(код и наименование ОПОП ВО)*

Курск – 2024

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий кафедрой  
технологии материалов и транспорта

\_\_\_\_\_ А.Ю. Алтухов

«\_\_» июня 2024

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА  
для текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации обучающихся  
по дисциплине

Эксплуатационные свойства автомобилей

*(наименование дисциплины)*

23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»  
*(код и наименование ОПОП ВО)*

Курск – 2024

# 1 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

## 1.1 ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ

### Тема № 1. Автотранспортные средства и условия их эксплуатации

- 1 Эксплуатационные свойства автомобилей. Иерархическая система эксплуатационных свойств (дерево свойств)
- 2 Показатели и характеристики, используемые для измерения эксплуатационных свойств
- 3 Дорожные условия эксплуатации автомобилей. Характер влияния дорожных условий на показатели эксплуатационных свойств
- 4 Атмосферно-климатические условия эксплуатации автомобилей. Характер влияния основных природно-климатических факторов
- 5 Режим управляющих воздействий. Вклад управляющих воздействий в формирование скоростного, нагрузочного и температурного режимов агрегатов и механизмов автомобиля

### Тема № 2. Взаимодействие колеса с опорной поверхностью

- 1 Радиусы автомобильного колеса. Свободный, статический, динамический и кинематический радиусы
- 2 Реакции опорной поверхности, действующие на колесо
- 3 Момент сопротивления качению
- 4 Коэффициент сопротивления качению
- 5 Продольная реакция и режимы качения колеса
- 6 Сила и коэффициент сцепления шины с дорогой

### Тема № 3. Силы, действующие на автомобиль в процессе движения

- 1 Внешние силы сопротивления, действующие на автомобиль в процессе движения
- 2 Внутренние силы сопротивления
- 3 Продольные усилия ведущих колес
- 4 Уравнение силового баланса
- 5 Приведенная сила инерции автомобиля
- 6 Уравнение мощностного баланса
- 7 Распределение момента между ведущими колесами

### Тема № 4 Динамика прямолинейного движения

- 1 Процесс трогания автомобиля с места
- 2 Разгон автомобиля. Особенности процесса разгона
- 3 Время и путь разгона автомобиля
- 4 Движение автомобиля накатом
- 5 Динамический фактор автомобиля
- 6 Особенности динамики автомобилей с гидромеханической трансмиссией
- 7 Оценочные показатели и характеристики разгонных и скоростных свойств автомобиля

### Тема № 5 Топливная экономичность

- 1 Топливная экономичность и ее значение. Показатели топливной экономичности
- 2 Уравнение расхода топлива
- 3 Топливная экономичность различных режимов движения. Установившееся движение. Топливно-экономическая характеристика автомобиля

- 4 Оценочные показатели и характеристики топливной экономичности автотранспортных средств
- 5 Эксплуатационная норма расхода топлива

#### Тема № 6 Тормозные свойства автомобилей

- 1 Классификация режимов торможения и их характеристика
- 2 Уравнение торможения. Схема сил, действующих на автомобиль при торможении
- 3 Торможение при неполном использовании сил сцепления
- 4 Торможение с полным использованием сил сцепления
- 5 Основные фазы процесса торможения. Тормозная диаграмма
- 6 Тормозной и остановочный пути автомобиля

#### Тема № 7 Проходимость автомобиля

- 1 Проходимость автомобиля и ее значение
- 2 Преодоление подъемов
- 3 Показатели проходимости. Показатели опорных свойств. Показатели сцепных свойств
- 4 Показатели проходимости. Показатели тяговых свойств. Показатели геометрических свойств
- 5 Пути повышения проходимости автомобиля

#### Тема № 8 Динамика криволинейного движения

- 1 Управляемость автомобиля. Основные понятия и термины
- 2 Поворачиваемость автомобиля. Боковой увод колеса
- 3 Классификация видов поворачиваемости
- 4 Критическая скорость автомобиля по управляемости
- 5 Стабилизация управляемых колес. Углы установки колес

#### Тема № 9 Устойчивость автомобиля

- 1 Основные виды устойчивости автомобиля. Признаки потери устойчивости
- 2 Критическая скорость по боковому скольжению
- 3 Критическая скорость движения автомобиля по опрокидыванию
- 4 Критический угол поперечного уклона дороги по условию бокового опрокидывания и боковому скольжению

**Шкала оценивания:** 5-балльная.

**Критерии оценивания:**

**5 баллов** (или оценка «отлично») выставляется обучающемуся, если он принимает активное участие в беседе по большинству обсуждаемых вопросов (в том числе самых сложных); демонстрирует сформированную способность к диалогическому мышлению, проявляет уважение и интерес к иным мнениям; владеет глубокими (в том числе дополнительными) знаниями по существу обсуждаемых вопросов, ораторскими способностями и правилами ведения полемики; строит логичные, аргументированные, точные и лаконичные высказывания, сопровождаемые яркими примерами; легко и заинтересованно откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

**4 балла** (или оценка «хорошо») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в обсуждении не менее 50% дискуссионных вопросов; проявляет уважение и интерес к иным мнениям, доказательно и корректно защищает свое мнение; владеет хорошими знаниями вопросов, в обсуждении которых принимает участие; умеет не столько вести полемику, сколько участвовать в ней; строит логичные, аргументированные высказывания, сопровождаемые подходящими примерами; не всегда откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

**3 балла** (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в беседе по одному-двум наиболее простым обсуждаемым вопросам; корректно выслушивает иные мнения; неуверенно ориентируется в содержании обсуждаемых вопросов, порой допуская ошибки; в полемике предпочитает занимать позицию заинтересованного слушателя; строит краткие, но в целом логичные высказывания, сопровождаемые наиболее очевидными примерами; теряется при возникновении неожиданных ракурсов беседы и в этом случае нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

**2 балла** (или оценка «неудовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он не владеет содержанием обсуждаемых вопросов или допускает грубые ошибки; пассивен в обмене мнениями или вообще не участвует в дискуссии; затрудняется в построении монологического высказывания и (или) допускает ошибочные высказывания; постоянно нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

## **2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

### **2.1 ТЕМЫ КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ**

1	Определение показателей эксплуатационных свойств автомобиля KIA Picanto 1.0
2	Определение показателей эксплуатационных свойств автомобиля KIA Ceed SW
3	Определение показателей эксплуатационных свойств автомобиля KIA Rio X-Line 1.4
4	Определение показателей эксплуатационных свойств автомобиля KIA Rio X-Line 1.6
5	Определение показателей эксплуатационных свойств автомобиля KIA Rio NEW 1.4
6	Определение показателей эксплуатационных свойств автомобиля KIA Rio NEW 1,6
7	Определение показателей эксплуатационных свойств автомобиля KIA Ceed 1.4
8	Определение показателей эксплуатационных свойств автомобиля KIA Ceed 1.6
9	Определение показателей эксплуатационных свойств автомобиля KIA Ceed 1.6 T-GDI
10	Определение показателей эксплуатационных свойств автомобиля KIA Cerato 1.6
11	Определение показателей эксплуатационных свойств автомобиля KIA Optima 2.0
12	Определение показателей эксплуатационных свойств автомобиля KIA Soul 1.6
13	Определение показателей эксплуатационных свойств автомобиля KIA Sportage MY19
14	Определение показателей эксплуатационных свойств автомобиля KIA Sorento
15	Определение показателей эксплуатационных свойств автомобиля Volkswagen Polo седан 1.4 TSI MT Drive (125 л.с.)
16	Определение показателей эксплуатационных свойств автомобиля Volkswagen Polo

	седан 1.6 MT Trendline (90 л.с.)
17	Определение показателей эксплуатационных свойств автомобиля Volkswagen Polo седан 1.6 MT Drive (110 л.с.)
18	Определение показателей эксплуатационных свойств автомобиля Volkswagen Jetta 1.6 MPI MT Trendline (110 л.с.)
19	Определение показателей эксплуатационных свойств автомобиля Volkswagen Passat седан 1.4 TSI MT Conceptline (125 л.с.)
20	Определение показателей эксплуатационных свойств автомобиля Volkswagen Tiguan 1.4 TSI MT Trendline (125 л.с.)
21	Определение показателей эксплуатационных свойств автомобиля Hyundai Solaris седан 1.4 MT Active (100 л.с.)
22	Определение показателей эксплуатационных свойств автомобиля Hyundai Solaris седан 1.6 MT Active Plus (123 л.с.)
23	Определение показателей эксплуатационных свойств автомобиля Hyundai Elantra седан 1.6 MT Base (128 л.с.)
24	Определение показателей эксплуатационных свойств автомобиля Hyundai Elantra седан 2.0 MT Family (150 л.с.)
25	Определение показателей эксплуатационных свойств автомобиля Hyundai Creta 1.6 MT Start (123 л.с.)
26	Определение показателей эксплуатационных свойств автомобиля Hyundai Tucson 2.0 MT 2WD Primary (150 л.с.)
27	Определение показателей эксплуатационных свойств автомобиля Skoda Rapid 1.6 MT Ambition (90 л.с.)
28	Определение показателей эксплуатационных свойств автомобиля Skoda Octavia лифтбек 1.4 TSI MT Ambition (150 л.с.)
29	Определение показателей эксплуатационных свойств автомобиля Skoda Superb лифтбек 1.4 TSI MT Ambition (150 л.с.)
30	Определение показателей эксплуатационных свойств автомобиля Skoda Kodiaq 1.4 TSI MT Active (125 л.с.)
31	Определение показателей эксплуатационных свойств автомобиля Peugeot 408 1.6 MT Active (115 л.с.)
32	Определение показателей эксплуатационных свойств автомобиля Peugeot 408 1.6 HDI MT Active (114 л.с.)
33	Определение показателей эксплуатационных свойств автомобиля Chevrolet Aveo седан 1.6 MT LT (115 л.с.)
34	Определение показателей эксплуатационных свойств автомобиля Chevrolet Spark 1.0 MT Base (68 л.с.)
35	Определение показателей эксплуатационных свойств автомобиля Chevrolet Lacetti седан 1.4 MT SE (95 л.с.)

**Шкала оценивания курсовых проектов:** 100-балльная.

**Критерии оценивания:**

**85-100 баллов (или оценка «отлично»)** выставляется обучающемуся, если тема курсового проекта раскрыта полно и глубоко, при этом убедительно и аргументированно изложена собственная позиция автора по рассматриваемому вопросу; курсовой проект демонстрирует способность автора к сопоставлению, анализу и обобщению; структура курсового проекта четкая и логичная; изучено большое количество актуальных источников, включая дополнительные источники, корректно сделаны ссылки на источники; самостоятельно подобраны убедительные примеры; основные

положения доказаны; сделан обоснованный и убедительный вывод; сформулированы мотивированные рекомендации; выполнены требования к оформлению курсовому проекту.

**70-84 баллов (или оценка «хорошо»)** выставляется обучающемуся, если тема курсового проекта раскрыта, сделана попытка самостоятельного осмысления темы; структура курсового проекта логична; изучены основные источники, правильно оформлены ссылки на источники; приведены уместные примеры; основные положения и вывод носят доказательный характер; сделаны рекомендации; имеются незначительные погрешности в содержании и (или) оформлении курсового проекта.

**50-69 баллов (или оценка «удовлетворительно»)** выставляется обучающемуся, если тема курсового проекта раскрыта неполно и (или) в изложении темы имеются недочеты и ошибки; отмечаются отступления от рекомендованной структуры курсового проекта; количество изученных источников менее рекомендуемого, сделаны ссылки на источники; приведены самые общие примеры или недостаточное их количество; вывод сделан, но имеет признаки неполноты и неточности; рекомендации носят формальный характер; имеются недочеты в содержании и (или) оформлении курсового проекта.

**49 и менее баллов (или оценка «неудовлетворительно»)** выставляется обучающемуся, если тема курсового проекта не раскрыта и (или) в изложении темы имеются грубые ошибки; структура курсового проекта нечеткая или не определяется вообще; количество изученных источников значительно менее рекомендуемого, неправильно сделаны ссылки на источники или они отсутствуют; не приведены примеры или приведены неверные примеры; отсутствует вывод или автор испытывает затруднения с выводами; не соблюдаются требования к оформлению курсового проекта.

## ***2.2 БАНК ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ***

1. Какие параметры дорожных условий оказывают наиболее значительное влияние на показатели эксплуатационных свойств автомобиля?

А) коэффициент сопротивления качению; коэффициент сцепления; угол продольного уклона;

Б) ширина полосы движения; число полос движения; ширина обочины; ширина проезжей части;

В) ширина земляного полотна; ширина разделительной полосы.

2. Какой тип опорной поверхности имеет наибольшее значение коэффициента сопротивления качению?

А) песок сухой;

Б) асфальтобетон;

В) грунтовая сухая укатанная дорога.

3. Какой радиус автомобильного колеса не может быть измерен непосредственно?

А) кинематический;

- Б) динамический;
- В) статический.

4. Какой радиус автомобильного колеса имеет большую величину?

- А) свободный;
- Б) статический;
- В) динамический.

5. Какой фактор вносит наибольший вклад в смещение вектора нормальной реакции  $R_z$  при движении автомобиля по грунтовым дорогам?

- А) деформация опорной поверхности;
- Б); гистерезисные потери
- В) смещение оси колеса;

6. Какой фактор вносит наибольший вклад в смещение вектора нормальной реакции  $R_z$  при движении автомобиля по дорогам с твердым покрытием?

- А) гистерезисные потери;
- Б) деформация опорной поверхности;
- В) смещение оси колеса.

7. Как увеличение диаметра шины сказывается на коэффициенте сопротивления качению?

- А) уменьшается;
- Б) увеличивается;
- В) диаметр шины не влияет на коэффициент сопротивления качению.

8. Как называется режим качения колеса при  $R_x > 0$  и  $M_x > 0$ ?

- А) ведущий;
- Б) ведомый;
- В) тормозной;

где  $R_x$ -продольная реакция;  $M_x$  - крутящий момент, подводимый к колесу.

9. Как называется режим качения колеса при  $R_x < 0$  и  $M_x < 0$ ?

- А) тормозной;
- Б) нейтральный;
- В) ведущий.

10. Как называется предельная величина продольной реакции  $R_{x\max}$ ?

- А) сила сцепления;
- Б) сила тяги;
- В) сила сопротивления качению.

11. Для какого типа и состояния дорожного покрытия коэффициент сцепления имеет наибольшее значение?

- А) асфальтобетон сухой;
- Б) грунт мокрый;
- В) снег рыхлый.

12. В каком случае сила сопротивления качению будет иметь максимальное значение?

- А) при движении по горизонтальной поверхности;
- Б) при движении на подъем;
- В) при движении под уклон.

13. В каком случае сила сопротивления дороги будет иметь минимальное значение?

- А) при движении под уклон;
- Б) при движении по горизонтальной поверхности;



В) при движении на подъем.

14. Каково влияние габаритных размеров автомобиля на сопротивление воздушной среды?

- А) увеличение габаритных размеров повышает сопротивление воздушной среды;
- Б); увеличение габаритных размеров снижает сопротивление воздушной среды
- В) габаритные размеры автомобиля не влияют на сопротивление воздушной среды.

15. Какая из составляющих лобовой аэродинамической силы сопротивления имеет наибольшую величину?

- А) сопротивление формы;
- Б) сопротивление выступающих частей;
- В) сопротивление внутренних потоков.

16.Какая из перечисленных ниже сил сопротивления относится к внутренним?

- А) сила сопротивления трансмиссии;
- Б) сила сопротивления дороги;
- В) сила сопротивления воздушной среды.

17. Силой тяги автомобиля называется...

- А) разность между индикаторной силой тяги и внутренними сопротивлениями;
- Б) разность между индикаторной силой тяги и внешними сопротивлениями;
- В) разность между внешними и внутренними сопротивлениями.

18.Что представляет собой уравнение силового (тягового) баланса?

А) уравнение, выражающее равенство силы тяги и сил, оказывающих сопротивление его движению;

Б) уравнение, выражающее равенство сил, движущих автомобиль и силы сцепления;

В) уравнение, выражающее равенство сил, движущих автомобиль и внутренних сопротивлений.

19.Какие силы являются движущими при торможении автомобиля тормозными механизмами (двигатель отключен от трансмиссии сцеплением)

- А) сила инерции;
- Б) сопротивление дороги;
- В) сила тяги и сила инерции.

20. Какое дополнительное сопротивление появляется в уравнении тягового баланса для неустановившегося режима движения автомобиля (в сравнении с установившимся режимом)?

- А) силы сопротивления инерции;
- Б) сила сопротивления дороги;
- В) сопротивление воздушной среды.

21. Какое должно быть соотношение между крутящим моментом на валу сцепления ( $M_c$ ) и приведенным моментом сил сопротивления троганию ( $M_{\text{ТРГ}}$ ) при начале движения АТС?

- А)  $M_c > M_{\text{ТРГ}}$ ;
- Б)  $M_c < M_{\text{ТРГ}}$ ;
- В) соотношение между  $M_c$  и  $M_{\text{ТРГ}}$  не оказывает влияние на начало движения АТС.

22. Когда работа буксования фрикционных дисков сцепления больше?

- А) при трогании автомобиля с места;
- Б) при движении автомобиля с постоянной скоростью;
- В) при разгоне автомобиля.

23. На какой передаче легковой автомобиль развивает максимальное ускорение?

- А) на низшей;
- Б) на высшей;
- В) ускорение автомобиля не зависит от используемой передачи.

24. Какие показатели характеризуют разгонную динамику автомобиля?

- А) время и длина пути разгона, ускорение;
- Б) максимальная скорость автомобиля;
- В) максимальное тяговое усилие.

25. Как влияет коэффициент обтекаемости автомобиля на его динамические свойства?

- А) с увеличением коэффициента обтекаемости динамические свойства автомобиля ухудшаются;
- Б) с увеличением коэффициента обтекаемости динамические свойства автомобиля улучшаются;
- В) коэффициент обтекаемости не влияет на динамические свойства автомобиля.

26. Как влияет передаточное число главной передачи на скоростную динамику автомобиля?

- А) с увеличением передаточного числа главной передачи скоростная динамика ухудшается;
- Б) передаточное число главной передачи не влияет на скоростную динамику автомобиля;
- В) с увеличением передаточного числа главной передачи скоростная динамика улучшается.

27. Какие свойства автомобиля называют эксплуатационными?

- А) свойства, характеризующие объективные особенности конструкции автомобиля, проявляющиеся в процессе эксплуатации и обуславливающие способность автомобиля выполнять заданные функции (перевозку пассажиров, грузов и специального оборудования);
- Б) свойства, характеризующие приспособленность конструкции автомобиля длительное время сохранять работоспособность в различных условиях эксплуатации;
- В) свойства, проявляющиеся при длительном хранении автомобиля.

28. Какими факторами определяются условия и режим эксплуатации автомобилей?

- А) дорожными, природно-климатическими факторами, а также режимом управляющих воздействий водителя;
- Б) режимом управляющих воздействий водителя;
- В) дорожными, природно-климатическими факторами.

29. Что понимают под безотказностью автомобиля?

- А) свойство автомобиля сохранять работоспособность в течение определенного интервала времени или пробега определенной величины;
- Б) свойство автомобиля безотказно перевозить грузы и пассажиров в течение определенного срока и без ухудшения основных эксплуатационных показателей автотранспортного средства;
- В) свойство автомобиля сохранять работоспособность до определенного времени, когда установлено проведение технического обслуживания или ремонта автотранспортного средства.

30. Что понимают под надежностью автомобиля?

А) свойство автомобиля безотказно перевозить грузы и пассажиров в течение определенного срока и без ухудшения основных эксплуатационных показателей автотранспортного средства;

Б) свойство автомобиля сохранять работоспособность в течение определенного интервала времени или пробега определенной величины;

В) свойство автомобиля сохранять работоспособность до определенного времени, когда установлено проведение технического обслуживания или ремонта автотранспортного средства.

31. Что понимают под долговечностью автомобиля?

А) свойство автомобиля сохранять работоспособность до определенного времени, когда установлено проведение технического обслуживания или ремонта автотранспортного средства;

Б) свойство автомобиля сохранять работоспособность в течение определенного интервала времени или пробега определенной величины;

В) свойство автомобиля безотказно перевозить грузы и пассажиров в течение определенного срока и без ухудшения основных эксплуатационных показателей автотранспортного средства.

32. Какими простыми (частными) свойствами характеризуют динамичность автомобиля?

А) разгонными, скоростными, тяговыми, тормозными;

Б) тяговыми, сцепными, геометрическими, опорными;

В) устойчивостью, управляемостью, плавностью хода.

33. Что понимают под свободным радиусом автомобильного колеса?

А) расстояние от оси неподвижного и ненагруженного колеса до наиболее удаленной части беговой дорожки;

Б) расстояние от центра неподвижного колеса, нагруженного только нормальной силой, до опорной плоскости;

В) расстояние от центра катящегося колеса до опорной плоскости.

34. Что понимают под кинематическим радиусом автомобильного колеса?

А) отношение продольной составляющей скорости движения колеса к его угловой скорости вращения;

Б) расстояние от оси неподвижного и ненагруженного колеса до наиболее удаленной части беговой дорожки;

В) расстояние от центра катящегося колеса до опорной плоскости.

35. Что понимают под динамическим радиусом автомобильного колеса?

А) расстояние от центра катящегося колеса до опорной плоскости;

Б) расстояние от оси неподвижного и ненагруженного колеса до наиболее удаленной части беговой дорожки;

В) отношение продольной составляющей скорости движения колеса к его угловой скорости вращения.

36. Какой радиус автомобильного колеса зависит только от давления воздуха в шине?

А) свободный;

Б) статический;

В) динамический.

37. От каких факторов в решающей степени зависит кинематический радиус колеса?

- А) от величины и направления крутящего момента, подводимого к колесу;
- Б) только от радиальной жесткости шины;
- В) от внутреннего давления воздуха в шине, нагрузки на колесо и скорости его движения.

38. Как располагается вектор нормальной реакции при качении колеса по опорной поверхности?

- А) смещается относительно оси вращения в направлении его движения;
- Б) в центре пятна контакта;
- В) смещается относительно оси вращения в направлении противоположном его движению.

39. Как отражается достижение продольной реакцией  $R_x$  предела по сцеплению на возможности колеса воспринимать поперечную реакцию?

- А) ограничивает возможности колеса воспринимать поперечную реакцию;
- Б) увеличивает возможности колеса воспринимать поперечную реакцию;
- В) не сказывается на возможности колеса воспринимать поперечную реакцию.

40. Какая из составляющих силы сцепления в большей мере определяет величину коэффициента сцепления на мокрых дорогах?

- А) деформационная;
- Б) молекулярная;
- В) молекулярная и деформационная составляющие силы сцепления не оказывают влияния на величину коэффициента сцепления на мокрых дорогах,

41. Аквапланирование (гидропланирование) - это...

- А) процесс, при котором шина теряет контакт с твердой поверхностью и скользит по воде;
- Б) процесс, при котором имеет место, как гидродинамическое трение, так и граничное трение;
- В) процесс, при котором все выступы протектора находятся в граничном трении с опорной поверхностью.

42. В каком случае сила, возникающая при движении автомобиля по дороге с продольным уклоном, становится движущей?

- А) при движении под уклон;
- Б) при движении на подъем;
- В) эта сила не может быть движущей, она всегда является сопротивлением.

43. Внешней скоростной характеристикой двигателя называется...

- А) зависимость эффективной мощности и эффективного крутящего момента двигателя от угловой скорости коленчатого вала при полной подаче топлива;
- Б) зависимость эффективной мощности и эффективного крутящего момента двигателя от угловой скорости коленчатого вала при неполной подаче топлива;
- В) зависимость эффективной мощности и удельного эффективного расхода топлива от угла опережения зажигания или впрыска топлива.

44. Какое из представленных ниже соотношений является характерным для дизелей?

- А)  $\omega_{max} = \omega_N$ ;
- Б)  $\omega_{max} = (0,8..0,9) \omega_N$ ;
- В)  $\omega_{max} = (1,05...1,1) \omega_N$ ,

где  $\omega_{max}$  – максимальная угловая скорость коленчатого вала при полной подаче топлива, соответствующая максимальной скорости автомобиля при движении на высшей передаче;

$\omega_N$  – угловая скорость коленчатого вала при максимальной мощности.

45. К.п.д. трансмиссии автомобиля - это...

А) отношение мощности, подводимой к ведущим колесам, к разности между эффективной мощностью двигателя и мощностью, затрагиваемой на привод вспомогательного оборудования;

Б) разность между эффективной мощностью двигателя и мощностью, подводимой к ведущим колесам;

В) отношение эффективной мощности двигателя к мощности, подводимой к ведущим колесам.

46. Как определяется передаточное число трансмиссии для автомобиля с колесной формулой 4×2?

А)  $U_{mp} = U_k \times U_2$ ;

Б)  $U_{mp} = U_k \times U_d \times U_2$ ;

В)  $U_{mp} = U_k \times U_d$ ,

где  $U_k$  – передаточное число коробки передач;

$U_d$  – передаточное число раздаточной коробки;

$U_2$  – передаточное число главной передачи.

47. Тяговой характеристикой автомобиля называется...

А) зависимость силы тяги на ведущих колесах от скорости движения на различных передачах переднего хода;

Б) зависимость силы тяги на ведущих колесах от передаточного числа трансмиссии;

В) зависимость силы тяги на ведущих колесах от величины крутящего момента на полуосях.

48. Какое влияние оказывают вращающиеся детали автомобиля на силу сопротивления разгону?

А) увеличивают силу сопротивления разгону;

Б) уменьшают силу сопротивления разгону;

В) не оказывают влияния на силу сопротивления разгону.

49. На какие эксплуатационные характеристики автомобиля оказывает негативное влияние вертикальная составляющая аэродинамической силы?

А) на устойчивость и управляемость;

Б) на топливную экономичность;

В) на проходимость.

50. Динамический фактор – это...

А) отношение разности силы тяги и силы сопротивления воздушной среды к силе тяжести автомобиля;

Б) отношение разности силы тяги и силы сопротивления дороги к силе тяжести автомобиля;

В) разность силы тяги и силы сопротивления воздушной среды.

51. Динамической характеристикой автомобиля называется зависимость...

А) динамического фактора по тяге от скорости движения на различных передачах;

Б) динамического фактора от силы тяжести автомобиля;

В) динамического фактора по сцеплению от скорости движения на различных передачах.

52. Какое уравнение силового баланса (в безразмерной форме) автомобиля соответствует установившемуся режиму движения?

А)  $D = \Psi$ ;

Б)  $D = \Psi + j/g * \delta_{ep}$ ;

В)  $D = \Psi - j/g * \delta_{ep}$ .

где  $\Psi$  – коэффициент сопротивления дороги;

$j$  – ускорение автомобиля;  
 $g$  – ускорение свободного падения;  
 $\delta_{ер}$  - коэффициент учета вращающихся масс.

53. Как записывают условие качения колес без скольжения?

- А)  $\varphi \cdot R_z \geq P_m \geq P_\psi + P_\omega$ ;
- Б)  $P_m \leq P_\psi = \varphi \cdot R_z$ ;
- В)  $P_m > P_\psi + P_\omega$ .

54. Что понимают под приемистостью автомобиля?

- А) способность быстро набирать скорость после трогания с места или переключения ступеней в коробке передач;
- Б) способность двигателя автомобиля к преодолению кратковременных перегрузок;
- В) эксплуатационное свойство автомобиля, которое определяет его эффективное использование в тяжелых дорожных условиях.

55. Как масса автомобиля влияет на его тяговую динамику?

- А) увеличение массы автомобиля приводит к ухудшению его динамических свойств;
- Б) увеличение массы автомобиля улучшает его тяговую динамику;
- В) масса автомобиля не оказывает влияния на его тяговую динамику.

56. Как отразится увеличение коэффициента сопротивления качению на топливной экономичности автомобиля?

- А) расход топлива возрастет;
- Б) расход топлива снизится;
- В) коэффициент сопротивления качению не влияет на расход топлива.

57. Какое влияние оказывает коэффициент сцепления с дорогой на величину тормозного пути автомобиля?

- А) увеличение коэффициента сцепления снижает величину тормозного пути;
- Б) увеличение коэффициента сцепления увеличивает тормозной путь;
- В) коэффициент сцепления не оказывает влияние на величину тормозного пути.

58. Какие показатели используются в качестве измерителей тормозных свойств?

- А) замедление, тормозной путь;
- Б) время реакции водителя;
- В) остановочный путь.

59. Какие показатели используются для измерения топливной экономичности?

- А) путевой и транспортный расход топлива;
- Б) удельный эффективный расход топлива;
- В) эксплуатационный расход топлива.

60. Что характеризует транспортный расход топлива

- А) расход топлива на единицу транспортной работы;
- Б) расход топлива на единицу пути;
- В) расход топлива в единицу времени.

61. При каких условиях движения расход топлива будет больше?

- А) при разгоне;
- Б) при установившемся движении;
- В) при торможении автомобиля двигателем.

62. Как изменится путевой расход топлива при переходе с высшей передачи к низшим?

- А) путевой расход топлива увеличится;
- Б) путевой расход топлива уменьшится;

В) путевой расход топлива не изменится.

63. Какие факторы учитываются при корректировке линейных норм расходования топлива на пробег?

А) сезонно-климатические, атмосферные, дорожные условия, техническое состояние и режим движения автомобиля;

Б) квалификация водителя;

В) нормы расхода топлива на пробег не корректируются.

64. Какие режимы торможения различают в зависимости от начальной скорости?

А) рабочее, стояночное;

Б) экстренное;

В) служебное.

65. Какова величина замедления при аварийном торможении?

А)  $j_3 = 7 - 8 \text{ м/с}^2$ ;

Б)  $j_3 = 0,8 - 1,7 \text{ м/с}^2$ ;

В)  $j_3 = 0$ .

66. Величина какого пути тормозного ( $S_T$ ) или остановочного ( $S_O$ ) больше?

А)  $S_T < S_O$ ;

Б);  $S_T > S_O$ ;

В)  $S_T = S_O$ .

67. Какими частными свойствами характеризуется проходимость автомобиля?

А) геометрические, опорные, тяговые, сцепные;

Б) разгонные, скоростные, тяговые, тормозные;

В) разгонные, тяговые.

68. Какими показателями характеризуются опорные свойства автомобилей?

А) коэффициент сопротивления качению, среднее давление на грунт;

Б) коэффициент сцепления, сцепная масса;

В) продольный радиус проходимости.

69. Какими показателями характеризуются сцепные свойства автомобилей?

А) сцепная масса, коэффициент сцепной массы, коэффициент сцепления шин;

Б) дорожный просвет;

В) коэффициент сопротивления качению, среднее давление шин на грунт.

70. Какими показателями характеризуются тяговые свойства автомобиля?

А) удельная сила тяги и мощность;

Б) сцепная масса, коэффициент сцепной массы;

В) угол заднего свеса, угол переднего свеса.

71. Какие параметры геометрической проходимости используются только для автопоездов?

А) углы продольной и поперечной гибкости;

Б) углы переднего и заднего свесов;

В) дорожный просвет.

72. Какие мероприятия способствуют повышению профильной проходимости автомобиля?

А) совершенствование геометрии автомобиля;

Б) совмещение колеи передних и задних колес;

В) блокировка дифференциала.

73. Какие параметры используются в качестве измерителей плавности хода?

А) частота и амплитуда колебаний кузова;

Б) статический прогиб подвески;

В) динамический ход подвески.

74. Каково соотношение между углами увода передних ( $\delta_1$ ) и задних ( $\delta_2$ ) колес при избыточной поворачиваемости?

А)  $\delta_1 < \delta_2$ ;

Б)  $\delta_1 > \delta_2$ ;

В)  $\delta_1 = \delta_2$ .

75. Для автомобилей с какой поворачиваемостью имеет место критическая скорость по управляемости?

А) избыточная;

Б) нейтральная;

В) недостаточная.

76. За счет чего добиваются стабилизации управляемых колес?

А) наклон шкворней поворотных цапф и их сдвиг;

Б) динамическая балансировка управляемых колес;

В) использование шин высокой жесткости.

77. Какие геометрические показатели характеризуют маневренность автомобиля?

А) радиус поворота (по следу колес, по габаритам);

Б) продольный радиус проходимости;

В) поперечный радиус проходимости.

78. Что является признаком потери траекторной устойчивости?

А) отклонение вектора скорости движения центра масс от заданного направления движения;

Б) отклонение продольной оси автомобиля от заданного направления движения;

В) отрыв передних или задних колес от опорной поверхности.

79. Что является признаком потери поперечной устойчивости?

А) боковое скольжение колес переднего и (или) заднего моста, либо отрыв левых или правых колес от полотна дороги;

Б) отрыв передних или задних колес от опорной поверхности;

В) отклонение продольной оси автомобиля относительно заданного направления движения.

80. Какие конструктивные параметры автомобиля влияют на поперечную устойчивость?

А) колея автомобиля и высота его Ц.Т.;

Б) база автомобиля и расстояние от оси задних колес до Ц.Т. автомобиля;

В) дорожный просвет.

81. Что понимают под управляемостью автомобиля?

А) способность автомобиля сохранять заданное направление движения или изменять его при воздействии водителя на рулевое управление автомобиля;

Б) свойство автомобиля сохранять направление движения и противодействовать силам, стремящимся увести в сторону или опрокинуть автомобиль;

В) свойство автомобиля свободно двигаться по плохим (разбитым, размокшим) дорогам и пересеченной местности, преодолевая естественные и искусственные препятствия (канавы, рвы, пороги) без вспомогательных устройств.



82. Что понимают под устойчивостью автомобиля?

- А) свойство автомобиля сохранять направление движения и противодействовать силам, стремящимся увести в сторону или опрокинуть автомобиль;
- Б) способность автомобиля сохранять заданное направление движения или изменять его при воздействии водителя на рулевое управление автомобиля;
- В) свойство автомобиля свободно двигаться по плохим (разбитым, размокшим) дорогам и пересеченной местности, преодолевая естественные и искусственные препятствия (канавы, рвы, пороги) без вспомогательных устройств.

83. Что понимают под проходимостью автомобиля?

- А) свойство автомобиля свободно двигаться по плохим (разбитым, размокшим) дорогам и пересеченной местности, преодолевая естественные и искусственные препятствия (канавы, рвы, пороги) без вспомогательных устройств;
- Б) способность автомобиля сохранять заданное направление движения или изменять его при воздействии водителя на рулевое управление автомобиля;
- В) свойство автомобиля сохранять направление движения и противодействовать силам, стремящимся увести в сторону или опрокинуть автомобиль.

84. Топливо-экономической характеристикой называют зависимость...

- А) путевого расхода топлива от скорости установившегося движения автомобиля при различных значениях коэффициента суммарного сопротивления дороги;
- Б) транспортного расхода топлива от скорости установившегося движения автомобиля при различных значениях коэффициента суммарного сопротивления дороги;
- В) путевого расхода топлива от скорости неустановившегося движения автомобиля при различных значениях коэффициента суммарного сопротивления дороги.

85. Что происходит с путевым расходом топлива при увеличении коэффициента суммарного сопротивления дороги?

- А) увеличивается;
- Б) уменьшается;
- В) коэффициент суммарного сопротивления дороги не указывает влияние на путевой расход топлива.

86. Работа грузового автомобиля в составе автопоезда сопряжена с...

- А) повышенным расходом топлива на единицу пробега;
- Б) повышенным расходом топлива на единицу транспортной работы;
- В) повышенным удельным эффективным расходом топлива.

87. Для какого типа автотранспортных средств устанавливают норму расхода топлива на одну езду с грузом?

- А) самосвал;
- Б) бортовой автомобиль;
- В) автобус.

88. Для какого типа автотранспортных средств устанавливают норму расхода топлива на транспортную работу?

- А) бортовой автомобиль;
- Б) самосвал;
- В) автобус.

89. Для какого типа автотранспортных средств устанавливают только норму расхода топлива на пробег?

- А) автобус;
- Б) самосвал;
- В) бортовой автомобиль.

90. Какие параметры используют в качестве измерителей тормозных свойств автомобиля?

А) замедление при торможении и тормозной путь время срабатывания привода тормозного механизма;

Б) начальная и конечная скорости торможения;

В) время срабатывания привода тормозного механизма.

91. Если колеса заблокированы тормозным механизмом, то кинетическая энергия автомобиля переходит в...

А) работу трения между шиной и опорной поверхностью работу сил естественных сопротивлений;

Б) работу сил естественных сопротивлений;

В) работу трения тормозного механизма.

92. Предельное значение тормозной силы ограничивается...

А) силой сцепления колес с опорной поверхностью;

Б) силой тяги автомобиля на низшей передаче;

В) коэффициентом сопротивления качению.

93. Какие силы, действующие на автомобиль при торможении тормозными механизмами, не способствуют замедлению?

А) силы инерции;

Б) сопротивление качению колес;

В) сопротивление воздушной среды.

94. В каком случае эффективность торможения двигателем выше?

А) при включенной низшей передаче;

Б) при включенной высшей передаче;

В) при малом рабочем объеме двигателя.

95. Тормозным называется путь, проходимый автомобилем...

А) за время полного торможения, в течение которого замедление имеет максимальное значение;

Б) от момента, когда водитель заметил препятствие, до полной остановки автомобиля;

В) за время реакции водителя, время срабатывания тормозного привода и увеличения замедления.

96. За счет чего антиблокировочные системы (АБС) позволяют достигать оптимальной эффективности торможения?

А) автоматически уменьшают тормозной момент при начале скольжения колеса и через некоторое время вновь его увеличивают;

Б) обеспечивают пропорциональность тормозных сил нагрузкам на колеса;

В) обеспечивают одновременную блокировку всех колес автомобиля.

97. Какая тормозная система предназначена для длительного непрерывного торможения?

А) вспомогательная;

Б) стояночная;

В) рабочая.

98. Какое из определений, представленных ниже, характеризует понятие «проходимость»?

А) способность автомобиля передвигаться по опорной поверхности, создающей большие сопротивления движению способность автомобиля сохранять заданное направление движения и ориентацию в пространстве;

Б) свойство автомобиля изменять кинематические параметры своего движения в соответствии с задаваемым водителем режимом поворота рулевого колеса;

В) способность автомобиля сохранять заданное направление движения и ориентацию в пространстве.

99. Расстояние от низшей точки автомобиля до опорной поверхности называется...

- А) дорожным просветом;
- Б) передним свесом;
- В) задним свесом.

100. Углом гибкости (в вертикальной или горизонтальной плоскостях) называется...

- А) угол возможного отклонения оси сцепной петли прицепа от оси тягового крюка;
- Б) угол, образованный плоскостью дороги и плоскостью, касательной к передним колесам и выступающим низшим точкам передней части автомобиля;
- В) угол, образованный плоскостью дороги и плоскостью, касательной к задним колесам и к выступающим низшим точкам задней части автомобиля.

101. Регулирование давления воздуха в шинах существенно повышает проходимость автомобиля из-за улучшения...

- А) опорных свойств;
- Б) сцепных свойств;
- В) тяговых свойств.

102. Какие свойства автомобиля, влияющие на его проходимость, улучшаются за счет блокировки дифференциала?

- А) тяговые;
- Б) сцепные;
- В) опорные.

103. Каковы основные причины возникновения колебаний автомобиля в процессе движения?

- А) неровности дороги неуравновешенность вращающихся масс двигателя трансмиссии;
- Б) неуравновешенность вращающихся масс двигателя трансмиссии;
- В) наличие подвески.

104. Торсион – это...

- А) упругий элемент подвески;
- Б) направляющее устройство подвески;
- В) гасящее устройство подвески.

105. Подрессоренная масса – это та часть массы автомобиля, которую...

- А) подпирают упругие элементы подвески передних и задних колес;
- Б) не подпирают упругие элементы подвески;
- В) воспринимают ведущие колеса.

106. Назовите виды колебаний кузова автомобиля, возникающие в процессе движения ввиду шарнирно-упругой связи корпуса с мостами (колесами):

- А) подпрыгивание, подергивание, шатание, галопирование, покачивание, рыскание;
- Б) направленные и ненаправленные (круговые) колебания;
- В) шарнирно-упругая связь корпуса с мостами (колесами) исключает колебания кузова автомобиля.

107. Подвеска автомобиля в кинематическом отношении устроена таким образом, что допускает только...

- А) угловые перемещения корпуса;

- Б) подергивание, шатание, рыскание;
- В) подпрыгивание, галопирование, покачивание.

108. Какие конструктивные факторы способствуют повышению плавности хода автомобиля?

- А) шины с меньшей жесткостью, независимая подвеска;
- Б) шины повышенной жесткости, зависимая подвеска;
- В) короткая колесная база.

109. Какое влияние на плавность хода автомобиля оказывает увеличение давления воздуха в шине?

- А) плавность хода повышается;
- Б) плавность хода понижается;
- В) давление воздуха в шине не оказывает влияние на плавность хода.

110. Как сказывается увеличение нагрузки автомобиля на плавности его хода?

- А) повышается;
- Б) снижается;
- В) нагрузка не оказывает влияние на плавность хода.

111. Критическая скорость по условиям управляемости это...

А) максимальная скорость, с которой автомобиль может двигаться на повороте без поперечного скольжения управляемых колес;

Б) максимальная скорость движения автомобиля на повороте, при достижении которой возможно его опрокидывание;

В) максимальная скорость движения автомобиля на повороте, при достижении которой возможен его занос.

112. От чего зависит критическая скорость автомобиля по условиям управляемости?

- А) от высоты Ц.Т. автомобиля;
- Б) от колеи автомобиля;
- В) от колесной базы автомобиля.

113. Боковым уводом колеса называется...

А) отклонение вектора скорости эластичного колеса от плоскости его вращения вследствие действия боковой силы;

Б) отклонение вектора результирующей силы, действующей в плоскости пятна контакта эластичного колеса, от заданного направления движения автомобиля;

В) отклонение вектора скорости центра масс автомобиля от заданного направления движения.

114. Отклонение центральной плоскости вращения колеса от вертикали – это...

- А) увод;
- Б) развал;
- В) схождение.

115. Способность автомобиля передвигаться в условиях ограниченного по длине и ширине пространства характеризуют его...

- А) управляемость;
- Б) маневренность;
- В) поворачиваемость.

116. Способность автомобиля сохранять ориентацию своей продольной оси относительно заданного направления движения характеризуют его...

- А) курсовую устойчивость;
- Б) поперечную устойчивость;

В) продольную устойчивость.

117. Какие показатели используются для оценки продольной устойчивости автомобиля?

- А) критическая скорость по опрокидыванию;
- Б) критическая скорость по опрокидыванию на вираже;
- В) критический угол подъема по буксованию.

118. Какие показатели характеризуют поперечную устойчивость автомобиля?

- А) критический угол поперечного уклона дороги;
- Б) критический угол подъема по буксованию;
- В) угол поперечного уклона дорожного полотна на вираже.

119. Высота центра тяжести автомобиля и ширина колеи колес оказывают влияние на...

- А) продольную устойчивость;
- Б) поперечную устойчивость;
- В) курсовую устойчивость.

120. Потеря какого вида устойчивости при эксплуатации автомобиля наиболее вероятна и опасна?

- А) поперечной;
- Б) курсовой;
- В) продольной.

**Шкала оценивания результатов тестирования:** в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения – 60 баллов (установлено положением П 02.016).

Максимальный балл за тестирование представляет собой разность двух чисел: максимального балла по промежуточной аттестации для данной формы обучения (36 или 60) и максимального балла за решение компетентностно-ориентированной задачи (6).

Балл, полученный обучающимся за тестирование, суммируется с баллом, выставленным ему за решение компетентностно-ориентированной задачи.

Общий балл по промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по дихотомической шкале (для зачета) или в оценку по 5-балльной шкале (для экзамена) следующим образом:

Соответствие 100-балльной и дихотомической шкал

<i>Сумма баллов по 100-балльной шкале</i>	<i>Оценка по дихотомической шкале</i>
100–50	зачтено
49 и менее	не зачтено

### Соответствие 100-балльной и 5-балльной шкал

<i>Сумма баллов по 100-балльной шкале</i>	<i>Оценка по 5-балльной шкале</i>
100–85	отлично
84–70	хорошо
69–50	удовлетворительно
49 и менее	неудовлетворительно

#### ***Критерии оценивания результатов тестирования:***

Каждый вопрос (задание) в тестовой форме оценивается по дихотомической шкале: выполнено – **2 балла**, не выполнено – **0 баллов**.

### ***3 КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ***

#### ***Компетентностно-ориентированная задача № 1***

Определите свободный радиус колеса при номинальном значении давления воздуха в шине по ее маркировке 195/65R16

#### ***Компетентностно-ориентированная задача № 2***

Определите силу тяги на ведущих колесах при движении автомобиля с механической трансмиссией на первой передаче, если крутящий момент на коленчатом валу двигателя 145 Нм, а передаточные числа соответственно коробки передач и главной передачи 3,87 и 3,94. Радиус колеса 285 мм

#### ***Компетентностно-ориентированная задача № 3***

Определить требуемый динамический фактор для движения автомобиля по асфальтобетонной дороге на подъем. Угол продольного уклона дороги 10 град., коэффициент сопротивления качению равен 0,014.

#### ***Компетентностно-ориентированная задача № 4***

Рассчитать динамический фактор автомобиля массой 1100 кг, движущегося со скоростью 100 км/час. Сила тяги 9650 Н. Коэффициент обтекаемости автомобиля 0,32 Н с<sup>2</sup>/м<sup>4</sup>, лобовая площадь 1,92 м<sup>2</sup>.

#### ***Компетентностно-ориентированная задача № 5***

Определить коэффициент приспособляемости двигателя к изменению нагрузки на колеса автомобиля, если максимальное значение эффективного крутящего момента 150 Нм, а величина момента при максимальной мощности 132 Нм.

#### ***Компетентностно-ориентированная задача № 6***

Определить ускорение автомобиля, движущегося на первой передаче с передаточным числом 3,27. Коэффициент сопротивления дороги 0,10. Динамический фактор автомобиля 0,21.

#### ***Компетентностно-ориентированная задача № 7***

Определить путевой расход топлива, если на преодоление пути 192 км автомобиль израсходовал 13 л бензина

### Компетентностно-ориентированная задача № 8

Определить транспортный расход топлива, если при перевозке груза массой 4 т на расстояние 120 км было израсходовано 25 л дизельного топлива

### Компетентностно-ориентированная задача № 9

Определить величину тормозного пути легкового автомобиля со скорости 25 м/сек. до полной остановки на сухой горизонтальной дороге с асфальтобетонным покрытием (коэффициент сцепления 0,7), если коэффициент эффективности торможения  $K_3 = 1,2$ .

### Компетентностно-ориентированная задача № 10

Определить замедление легкового автомобиля на сухой горизонтальной дороге с асфальтобетонным покрытием (коэффициент сцепления 0,7), если коэффициент эффективности торможения  $K_3 = 1,2$ .

### Исходные данные для решения многовариантных задач

Вариант задания	Модель автомобиля
1	Chevrolet Lacetti седан 1.6 MT SX (109 л.с.)
2	Chevrolet Epica 2.0 MT LT (143 л.с.)
3	Chevrolet Cruze седан 1.8 MT LS (141 л.с.)
4	Volkswagen Amarok Basis 2.0 MT (140 л.с.)
5	УАЗ Хантер
6	УАЗ Патриот
7	УАЗ Патриот NEW
8	УАЗ Карго
9	LADA LARGUS 1.6 (87 л.с.)
10	LADA LARGUS CROS
11	LADA KALINA CROSS 1.6 (106 л.с.)
12	LADA Vesta Sport 1.8 MT Luxe (145 л.с.)
13	Газель Next A21R22 – 10
14	Газель Next A21R32 - 10
15	Renault Duster 1.6
16	Renault Duster 2.0
17	Renault Duster 1.5 dCi
18	Renault Sandero Stepway 1.6 (82 л. с.)
19	Renault Sandero Stepway 1.6 (102 л. с.)
20	Renault Sandero Stepway 1.6 (113 л. с.)

### Компетентностно-ориентированная задача № 11

Определить величины тягового усилия и скорости движения автомобиля (по заданию в соответствии с вариантом) для всех передач переднего хода при действии максимального момента на коленчатом валу двигателя. В качестве исходных данных принять: эффективный максимальный крутящий момент; частоту вращения коленчатого вала  $n_M$ , соответствующую максимальному крутящему моменту двигателя  $M_{max}$ , передаточные числа коробки передач; передаточное число главной передачи;  $\eta_{mp}$  - механический КПД трансмиссии; радиус качения колеса (кинематический).

### Компетентностно-ориентированная задача № 12

Определить величины коэффициентов учета вращающихся масс  $\delta$  для всех передач переднего хода автомобиля (по заданию в соответствии с вариантом) для всех передач

переднего хода. В качестве исходных данных принять: передаточные числа коробки передач  $i_{к.п}$

### *Компетентностно-ориентированная задача № 13*

Определить величины динамического фактора (предварительно рассчитав силу тяги и скорость) автомобиля (по заданию в соответствии с вариантом) для всех передач переднего хода при действии максимального момента на коленчатом валу двигателя. В качестве исходных данных принять: эффективный максимальный крутящий момент; частоту вращения коленчатого вала  $n_M$ , соответствующую максимальному крутящему моменту двигателя  $M_{max}$ , передаточные числа коробки передач; передаточное число главной передачи;  $\eta_{mp}$  - механический КПД трансмиссии; радиус качения колеса (кинематический); коэффициент обтекаемости автомобиля  $0,32 \text{ Н с}^2/\text{м}^4$ ; габаритные ширину и высоту автомобиля; колею колес и массу автомобиля.

### *Компетентностно-ориентированная задача № 14*

Построить тормозную диаграмму для случая аварийного торможения автомобиля (по заданию в соответствии с вариантом) на сухой горизонтальной асфальтобетонной поверхности дороги со скорости  $V_n$ , км/час (значение скорости принять 40+ номер варианта). В качестве исходных данных принять: коэффициент сцепления шины с дорогой; тип привода тормозных механизмов; время реакции водителя  $0,5 - 1,5$  сек.

### *Компетентностно-ориентированная задача № 15*

Определить значения всех показателей геометрической проходимости автомобиля (по заданию в соответствии с вариантом)

**Шкала оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи:** в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения – 60 (установлено положением П 02.016).

Максимальное количество баллов за решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Балл, полученный обучающимся за решение компетентностно-ориентированной задачи, суммируется с баллом, выставленным ему по результатам тестирования.

Общий балл по промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по дихотомической шкале (для зачета) или в оценку по 5-балльной шкале (для экзамена) следующим образом:

#### Соответствие 100-балльной и дихотомической шкал

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка по дихотомической шкале
100–50	зачтено
49 и менее	не зачтено



Соответствие 100-балльной и 5-балльной шкал

<i>Сумма баллов по 100-балльной шкале</i>	<i>Оценка по 5-балльной шкале</i>
100–85	отлично
84–70	хорошо
69–50	удовлетворительно
49 и менее	неудовлетворительно

***Критерии оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи:***

**6-5 баллов** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует глубокое понимание обучающимся предложенной проблемы и разностороннее ее рассмотрение; свободно конструируемая работа представляет собой логичное, ясное и при этом краткое, точное описание хода решения задачи (последовательности (или выполнения) необходимых трудовых действий) и формулировку доказанного, правильного вывода (ответа); при этом обучающимся предложено несколько вариантов решения или оригинальное, нестандартное решение (или наиболее эффективное, или наиболее рациональное, или оптимальное, или единственно правильное решение); задача решена в установленное преподавателем время или с опережением времени.

**4-3 балла** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует понимание обучающимся предложенной проблемы; задача решена типовым способом в установленное преподавателем время; имеют место общие фразы и (или) несущественные недочеты в описании хода решения и (или) вывода (ответа).

**2-1 балла** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует поверхностное понимание обучающимся предложенной проблемы; осуществлена попытка шаблонного решения задачи, но при ее решении допущены ошибки и (или) превышено установленное преподавателем время.

**0 баллов** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует непонимание обучающимся предложенной проблемы, и (или) значительное место занимают общие фразы и голословные рассуждения, и (или) задача не решена.