


ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Кафедра «Автомобили и тракторы»

Рег. № ТТДС-23.31ф
« 29 » августа 20 23 г.

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
Протокол от «29» августа 2023 г. № 1
Заведующий кафедрой

(подпись) Федюнин П.И.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Б1.О.31 Безопасность автотранспортных средств

Шифр и наименование дисциплины

23.03.01 Технология транспортных процессов

Код и наименование направления подготовки

Организация и безопасность движения

Направленность (профиль)

Новосибирск 2023

Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируе- мой компетенции (или ее части)	Наименование оценочных средств
1	Общее положение	ОПК-5, ПК-3	Контрольные вопросы,
2	Активная безопасность авто- мобиля	ОПК-5, ПК-3	Контрольные вопросы
3	Пассивная безопасность авто- мобиля	ОПК-5, ПК-3	Контрольные вопросы
4	Экологическая безопасность автомобиля	ОПК-5, ПК-3	Контрольные вопросы

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

1. Описание оценочных средств по разделам (темам) дисциплины

Раздел 1 Общее положение

1. Основные понятия о безопасности транспортных средств.
2. Структура безопасности транспортных средств.
3. Технический осмотр ТиТТМО, как фактор повышения БТС. Современные методы проведения инструментального технического осмотра АТС. Текущий контроль БТС службой ГИБДД.
4. Основные направления работы по улучшению безопасности движения транспорта
5. Основные направления работы по улучшению конструктивной и эксплуатационной безопасности транспортных средств
6. Эксплуатационные свойства ТиТТМО. Надежность, безотказность, долговечность и ремонтпригодность автомобиля
7. Классификация и устройство АТС
8. Общее устройство и компоновка переднеприводного ТиТТМО
9. Общее устройство ТиТТМО с классической схемой компоновки
10. Конструктивные особенности современных двигателей и их влияние на тяговую динамику и БДД. Типы двигателей

Раздел 2 Активная безопасность ТиТТМО

1. Конструктивные параметры двигателей, влияющие на активную безопасность ТиТТМО. Компоновка поршневых двигателей, влияние их на активную безопасность.
2. Влияние конструктивных особенностей трансмиссии ТиТТМО на его тяговую динамику и БДД.
3. Влияние конструктивных особенностей подвески на управляемость и устойчивость ТиТТМО.
4. Стабилизация управляемых колес, упругая стабилизация. Стабилизация наклоном шкворней.
5. Развал и сходжение управляемых колес. Задняя подвеска.
6. Влияние конструкции и характеристики автомобильных шин и дисков на БДД.
7. Динамичность ТиТТМО, как фактор активной безопасности.
8. Силы, действующие на ведущее колесо ТиТТМО.
9. Силы, действующие на ТиТТМО при прямолинейном движении.
10. Силы, действующие на ТиТТМО при движении.
11. Взаимодействие колеса и дороги.
12. Влияние конструктивных особенностей рулевого управления ТиТТМО на активную безопасность.
13. Усилители рулевых приводов ТиТТМО.
14. Управляемость ТиТТМО и безопасность движения. Классификация аварийных ситуаций.
15. Увод эластичного колеса и поворачиваемость ТиТТМО.
16. Общие показатели устойчивости ТиТТМО. Контрольная устойчивость ТиТТМО.
17. Силы, действующие при повороте ТиТТМО. Показатели устойчивости
18. Критическая скорость заноса и опрокидывание. Критический угол уклона дороги.
19. Способы гашения бокового заноса ТиТТМО.
20. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на поперечную устойчивость ТиТТМО.
21. Основные характеристики устойчивости и управляемости. Методы определения.
22. Влияние компоновочных параметров ТиТТМО на безопасность движения. Геометрические факторы проходимости.
23. Влияние компоновочных параметров ТиТТМО на безопасность движения. Тяговые и опорно-сцепные показатели проходимости.
24. Влияние компоновочных параметров ТиТТМО на безопасность движения. Конструктивные факторы проходимости. Способы увеличения проходимости ТиТТМО.

25. Плавность хода ТиТТМО, как фактор его активной безопасности. Способы повышения плавности хода ТиТТМО.
26. Влияние тормозных систем ТиТТМО на их активную безопасность. Тормозной привод. Тормозные механизмы.
27. Антиблокировочная система тормозов АБС. Современная система аварийного торможения.
28. Тормозная динамичность ТиТТМО.
29. Время торможения. Тормозной путь. Показатели интенсивности торможения. Распределение тормозной силы между мостами.
30. Способы торможения ТиТТМО. Определение показателей тормозной динамичности ТиТТМО. Аппаратура для испытания.
31. Информационные параметры ТС. Внешняя информативность
32. Внешняя информативность АТС. Особенности конструкций фар головного освещения.
33. Внутренняя информативность. Обзорность. Звуковая информативность
34. Рабочее место водителя. Обитаемость. Микроклимат. Эргономические свойства рабочего места.
35. Диагностика систем, обеспечивающих активную безопасность ТиТТМО.

Раздел 3. Пассивная безопасность ТиТТМО.

1. Пассивная безопасность ТиТТМО. Структура системы обеспечения пассивной безопасности, ее измерители, показатели.
2. Методы оценки пассивной безопасности ТиТТМО. Анализ механизма наезда на пешехода.
3. Конструкция кузова или «решетка безопасности». Современные защитные и удерживающие устройства внешней пассивной безопасности.
4. Перспективные системы внешней пассивной безопасности ТиТТМО
5. Внутренняя пассивная безопасность. Влияние конструкции силового агрегата и рулевого механизма на ПБА.
6. Требования пассивной безопасности к защитным удерживающим устройствам.
7. Послеаварийная безопасность ТиТТМО. Эвакуация человека из ТиТТМО после ДТП. Оказание экстренной медицинской помощи пострадавшему при ДТП.
8. Испытания ТиТТМО на пассивную безопасность. Правила проведения испытаний (краш-тестов).

Раздел 4. Экологическая безопасность ТиТТМО.

1. Основные факторы неблагоприятного влияния на окружающую среду. Основные термины, понятия и определения транспортной экологии.
2. Влияние вредных веществ в отработанных газах на организм человека.
3. Методы улучшения автотранспортной экологии. Топливо для газобаллонных АТС. Применение альтернативных видов топлив.
4. Методы контроля и приборы для измерения концентрации газобаллонных примесей в атмосфере. Газоанализаторы .

Критерии оценки результатов устного ответа обучающегося:

«Зачтено» – ставится в том случае, когда студент обнаруживает знание программного материала по дисциплине, допускает несущественные погрешности в ответе. Ответ самостоятелен, логически выстроен. Основные понятия употреблены правильно.

«Незачтено» – ставится в том случае, когда студент демонстрирует пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине, обнаруживает непонимание основного содержания теоретического материала или допускает ряд существенных ошибок и не может их исправить при наводящих вопросах преподавателя, затрудняется в ответах на вопросы. Ответ носит поверхностный характер; наблюдаются неточности в использовании научной терминологии.

2. Тематика заданий для контрольной работы

Исходные данные на Контрольную работу (по вариантам)

Вариант	Автомобиль		Скорость движения обгоняемого ТС – V_2 (км/ч)	Постоянная времени разгона обгоняющего ТС – T_v , с	Временной интервал между обгоняющим и обгоняемым ТС перед началом обгона τ_{12} , с	Временной интервал между обгоняющим и обгоняемым ТС после завершения обгона τ_{21} , с	Расстоян. м/у обгоняющим и обгоняемым ТС после прекращ. обгона и завершения торможения перед воз-ем на свою полосу движения, м	Максимальное замедление обгоняющего ТС – $J_t = J_{\max}$ м/с ²	Время пере-строения при возвращении ТС на свою полосу $\tau_{п}$, с
	Обгоняющий	Обгоняемый							
1.	ВАЗ - 21115	ГАЗ-33307	50, 70, 90	15	2	1,5	1	5,7	2
2.	ГАЗ – 31029	ГАЗ – 3301	40, 60, 80	10	3	2	1,2	5,1	1,5
3.	Рено Логан	ЗИЛ-131	50, 70, 90	13	5	1,7	1,5	5,2	1,8
4.	ВАЗ – 2121	ЗИЛ-4331	40, 60, 80	12	4,8	1,6	1,6	5,3	2,6
5.	УАЗ Патриот	Урал - 4320	50, 70, 90	11	2,5	1,9	1,1	5,4	3
6.	ГАЗ-3301	КамАЗ - 5511	40, 60, 80	16	3,1	2,1	1,2	5,5	3,1
7.	Форд фокус	КамАЗ - 5320	50, 70, 90	18	4,5	2,2	1,8	5,5	2,8
8.	Тойота Камри	КамАЗ – 65215	40, 60, 80	10	5,5	2,3	2	5,6	2,5
9.	Тойота Королла	МАЗ-4370	50, 70, 90	11	6	1,8	2	5,8	2,6
10.	Нисан Сани	МАЗ-6422	40, 60, 80	12	5,4	1,9	2,1	5,2	2,7
11.	Нисан Теана	КамАЗ-4310	50, 70, 90	15	3,2	1,7	1,7	5,9	2,4
12.	Шкода Октавия	КамАЗ-6460	40, 60, 80	16	2,5	1,6	1,6	5,4	2,3
13.	Мерседес 6 ML - 350	МАЗ – 5337	50, 70, 90	17	2,4	1,5	1,5	5,6	2,2
14.	BMW - 735	МАЗ-6430	40, 60, 80	18	2,8	1,8	1,2	5,7	2,1
15.	Мазда Демио	ПАЗ-32054	50, 70, 90	17	3,1	2	1,3	5,1	2,1
16.	Хонда Фит	ГАЗ-322132	40, 60, 80	16	3,2	2	1	5,1	2,3
17.	Хонда CRV	ГАЗ-33081	50, 70, 90	12	4,0	2,1	1	5,3	2,4
18.	Субару импреза	Форд Транзит	40, 60, 80	14	4,1	2,2	1,4	5,2	2,5
19.	Опель Вектра	Кавз 3976	50, 70, 90	13	4,2	2,3	1,2	5,5	2,1
20.	Фольксваген Пассат	Кавз 3271	40, 60, 80	11	5,1	2,2	1,3	5,6	2,2
21.	Фольксваген Поло	ЛиАЗ-5256	50, 70, 90	10	3,1	2,4	1,8	5,7	2,8
22.	Рено Меган	ЗИЛ-431410	40, 60, 80	11	2,2	1,9	1,4	5,3	2,6
23.	Пежо 206	ГАЗ-33073	50, 70, 90	15	2,8	1,6	1,5	5,2	2,1
24.	ГАЗ – 31105	ГАЗ-3301	40, 60, 80	16	2,7	1,7	1,6	5,0	2,2
25.	ВАЗ-21109	КамАЗ-4310	50, 70, 90	17	3,0	1,8	1,3	5,4	2,6

Методика выполнения контрольной работы изложена в методических указаниях: *Определение параметров обгона транспортных средств: Метод. указания для выполнения кон-*

трольной работы по курсу «Безопасность автотранспортных средств» / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост. П.И. Федюнин, Е.А. Булаев, В.А. Комлев, Г.В. Шнитков. – Новосибирск, 2021. – 34 с.

Критерии оценивания результатов выполнения контрольных работ:

- оценка «отлично» выставляется при правильно выполненной задаче, аккуратно и чисто, в соответствии с требованиями, оформленном решении;
- оценка «хорошо» выставляется при правильно решенной задаче и при наличии в ходе выполнения незначительных помарок;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если после проверки в задаче будут исправлены все ошибки и она будет оформлена в соответствии с пунктом выше.
- во всех остальных случаях работа не засчитывается и выдается другой вариант.

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Вопросы к экзамену

Раздел 1 Общее положение

1. Основные понятия о безопасности транспортных средств.
2. Структура безопасности транспортных средств.
3. Технический осмотр ТиТТМО, как фактор повышения БТС. Современные методы проведения инструментального технического осмотра АТС. Текущий контроль БТС службой ГИБДД.
4. Основные направления работы по улучшению безопасности движения транспорта
5. Основные направления работы по улучшению конструктивной и эксплуатационной безопасности транспортных средств
6. Эксплуатационные свойства ТиТТМО. Надежность, безотказность, долговечность и ремонтпригодность автомобиля
7. Классификация и устройство АТС
8. Общее устройство и компоновка переднеприводного ТиТТМО
9. Общее устройство ТиТТМО с классической схемой компоновки
10. Конструктивные особенности современных двигателей и их влияние на тяговую динамику и БДД. Типы двигателей

Раздел 2 Активная безопасность ТиТТМО

1. Конструктивные параметры двигателей, влияющие на активную безопасность ТиТТМО. Компоновка поршневых двигателей, влияние их на активную безопасность.
2. Влияние конструктивных особенностей трансмиссии ТиТТМО на его тяговую динамику и БДД.
3. Влияние конструктивных особенностей подвески на управляемость и устойчивость ТиТТМО.
4. Стабилизация управляемых колес, упругая стабилизация. Стабилизация наклоном шкворней.
5. Развал и сходжение управляемых колес. Задняя подвеска.
6. Влияние конструкции и характеристики автомобильных шин и дисков на БДД.
7. Динамичность ТиТТМО, как фактор активной безопасности.
8. Силы, действующие на ведущее колесо ТиТТМО.
9. Силы, действующие на ТиТТМО при прямолинейном движении.
10. Силы, действующие на ТиТТМО при движении.
11. Взаимодействие колеса и дороги.
12. Влияние конструктивных особенностей рулевого управления ТиТТМО на активную безопасность.
13. Усилители рулевых приводов ТиТТМО.
14. Управляемость ТиТТМО и безопасность движения. Классификация аварийных ситуаций.
15. Увод эластичного колеса и поворачиваемость ТиТТМО.
16. Общие показатели устойчивости ТиТТМО. Контрольная устойчивость ТиТТМО.
17. Силы, действующие при повороте ТиТТМО. Показатели устойчивости
18. Критическая скорость заноса и опрокидывание. Критический угол уклона дороги.
19. Способы гашения бокового заноса ТиТТМО.
20. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на поперечную устойчивость ТиТТМО.
21. Основные характеристики устойчивости и управляемости. Методы определения.
22. Влияние компоновочных параметров ТиТТМО на безопасность движения. Геометрические факторы проходимости.
23. Влияние компоновочных параметров ТиТТМО на безопасность движения. Тяговые и опорно-сцепные показатели проходимости.
24. Влияние компоновочных параметров ТиТТМО на безопасность движения. Конструктивные факторы проходимости. Способы увеличения проходимости ТиТТМО.
25. Плавность хода ТиТТМО, как фактор его активной безопасности. Способы повышения плавности хода ТиТТМО.

26. Влияние тормозных систем ТиТТМО на их активную безопасность. Тормозной привод. Тормозные механизмы.
27. Антиблокировочная система тормозов АБС. Современная система аварийного торможения.
28. Тормозная динамичность ТиТТМО.
29. Время торможения. Тормозной путь. Показатели интенсивности торможения. Распределение тормозной силы между мостами.
30. Способы торможения ТиТТМО. Определение показателей тормозной динамичности ТиТТМО. Аппаратура для испытания.
31. Информационные параметры ТС. Внешняя информативность
32. Внешняя информативность АТС. Особенности конструкций фар головного освещения.
33. Внутренняя информативность. Обзорность. Звуковая информативность
34. Рабочее место водителя. Обитаемость. Микроклимат. Эргономические свойства рабочего места.
35. Диагностика систем, обеспечивающих активную безопасность ТиТТМО.

Раздел 3. Пассивная безопасность ТиТТМО.

1. Пассивная безопасность ТиТТМО. Структура системы обеспечения пассивной безопасности, ее измерители, показатели.
2. Методы оценки пассивной безопасности ТиТТМО. Анализ механизма наезда на пешехода.
3. Конструкция кузова или «решетка безопасности». Современные защитные и удерживающие устройства внешней пассивной безопасности.
4. Перспективные системы внешней пассивной безопасности ТиТТМО
5. Внутренняя пассивная безопасность. Влияние конструкции силового агрегата и рулевого механизма на ПБА.
6. Требования пассивной безопасности к защитным удерживающим устройствам.
7. Послеаварийная безопасность ТиТТМО. Эвакуация человека из ТиТТМО после ДТП. Оказание экстренной медицинской помощи пострадавшему при ДТП.
8. Испытания ТиТТМО на пассивную безопасность. Правила проведения испытаний (краш-тестов).

Раздел 4. Экологическая безопасность ТиТТМО.

1. Основные факторы неблагоприятного влияния на окружающую среду. Основные термины, понятия и определения транспортной экологии.
2. Влияние вредных веществ в отработанных газах на организм человека.
3. Методы улучшения автотранспортной экологии. Топливо для газобаллонных АТС. Применение альтернативных видов топлив.
4. Методы контроля и приборы для измерения концентрации газобаллонных примесей в атмосфере. Газоанализаторы .

Критерии оценки знаний студентов на экзамене:

– отметка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

– отметка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

– отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, демонстрирует недостаточно систематизированы теоретические знания программного материала, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

– отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки при его изложении, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Задания для оценки сформированности компетенции «ОПК-5»:

1. Активная безопасность автомобиля это:

- 1) свойство автомобиля снижать вероятность возникновения ДТП;
- 2) свойство автомобиля уменьшать тяжесть последствий ДТП;
- 3) свойство автомобиля уменьшать тяжесть последствий ДТП после остановки автомобиля.

2. К какой категории по международной классификации АТС, относятся мотоциклы?

- 1) категории L;
- 2) категории M;
- 3) категории N;
- 4) категории O.

3. В чем заключается основная цель при формировании светового пучка ближнего света в европейской системе светораспределения?

- 1) дальше и лучше осветить дорогу при переключении фар на ближний свет;
- 2) максимально снизить силу света лучей, попадающих в глаза водителей встречных автомобилей;
- 3) правильно 1) и 2).

4. Лучшими цветами, в которые следует окрашивать автомобили, являются:

- 1) голубой, синий, зеленый;
- 2) желтый, оранжевый, красный, белый;
- 3) серый, черный, коричневый.

5. Применение регулятора тормозных сил в тормозном приводе автомобиля позволяет увеличить устойчивость автомобиля при торможении. Регулятор тормозных сил для этого:

- 1) повышает давление в тормозном приводе задних колес при уменьшении вертикальной нагрузки;
- 2) снижает давление в тормозном приводе задних колес при уменьшении вертикальной нагрузки;
- 3) поддерживает постоянное давление в тормозном приводе задних колес при уменьшении вертикальной нагрузки.

6. Свойство конструкции транспортного средства предотвращать возможность возникновения ДТП _____.

7. К удерживающим средствам в автомобиле относятся _____.

8. Система курсовой устойчивости автомобиля предназначена для _____.

9. В отработанных газах дизельного двигателя главными токсичными компонентами являются _____.

10. Подушка безопасности в автомобиле предназначена для _____.

Задания для оценки сформированности компетенции «ПК-3»:

1. Показателями для оценки эффективности торможения АТС рабочей тормозной системой при проверке на стендах являются (по ГОСТ Р 51709-2001):

- 1) тормозной путь;
- 2) установившееся замедление и время срабатывания тормозной системы;
- 3) удельная тормозная сила;
- 4) правильно 1) и 2);
- 5) правильно 1) и 3).

2. Показателями для оценки устойчивости АТС при торможении рабочей тормозной системой в дорожных условиях являются (по ГОСТ Р 51709-2001):

- 1) относительная разность тормозных сил колес оси;

- 2) коридор движения;
- 3) удельная тормозная сила.

3. Показателями для оценки устойчивости АТС при торможении рабочей тормозной системой на стендах являются (по ГОСТ Р 51709-2001):

- 1) относительная разность тормозных сил колес оси;
- 2) коридор движения;
- 3) удельная тормозная сила.

4. Из-за люфта в рулевом управлении траектория движения автомобиля при выполнении маневра «переставка» - смена полосы движения изменяется. Как?

- 1) смещается на определенную величину в продольном направлении;
- 2) смещается на определенную величину в боковом направлении;
- 3) правильно 1) и 2).

5. Для оценки обзорности с места водителя по ГОСТ Р 51266-99 установлены параметры:

- 1) степень очистки нормативных зон А и Б переднего окна;
- 2) геометрические размеры зон очищаемых стеклоочистителем;
- 3) размеры «слепых зон» в баллах.

6. Прибор для измерения токсичности дизельного двигателя называется _____.

7. С помощью люфтомера измеряется _____.

8. При измерении токсичности отработанных газов в ТС щуп устанавливается _____.

9. На тормозном стенде оценивают два основных показателя тормозной системы _____.

10. Документ, заполняемый при проведении технического контроля транспортного средства называется _____.

Правильные ответы

ОПК-5	
1 1	6 Активная безопасность ТС
2 1	7 Ремни безопасности, активные подголовники, подушки безопасности, шторки боковые, детские удерживающие средства
3 2	8 Обеспечение сохранения выбранной траектории движения при возникновении боковых сил и моментов.
4 2	9 Сажа и окислы азота NO _x
5 2	10 Смягчения возможного контакта человека с элементами автомобиля при возникновении ДТП.
ПК-3	
1 4	6 Дымомер
2 2	7 Суммарный люфт рулевого управления
3 1	8 В выхлопную трубу
4 1	9 Тормозное усилие и неравномерность его распределения по колесам
5 1	10 Диагностическая карта

**МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ
СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
Оценка по пятибалльной системе	
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Повышенный уровень»
«Удовлетворительно»	«Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно»	«Не достаточный»

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1. Положение «О балльно-рейтинговой системе аттестации студентов»: СМК ПНД 08-01-2015, введено приказом от 28.09.2011 №371-О, утверждено ректором 12.10.2015 г. (<http://nsau.edu.ru/file/403>: режим доступа свободный);

2. Положение «О проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ»: СМК ПНД 77-01-2015, введено в действие приказом от 03.08.2015 №268а-О (<http://nsau.edu.ru/file/104821>: режим доступа свободный);

Составитель

(подпись)

П.И. Федюнин