

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

Кафедра «Автомобили и тракторы»

Рег. № 7Тм-23.16 ф
« 29 » августа 20 23 г.

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

Протокол от «29» августа 2023 г. №1

Заведующий кафедрой

Федюнин П.И.

(подпись)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**Б1.В.02 Современные направления развития конструкции
автотранспортных средств**

Шифр и наименование дисциплины

23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Код и наименование направления подготовки

Техническая эксплуатация автомобилей

Направленность (профиль)

Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируе- мой компетенции (или ее части)	Наименование оценочных средств**
1	Пути сокращения выбросов вредных веществ с ОГ дизелей	ПКВ-6	Контрольные вопросы
2	Пути сокращения выбросов вредных веществ с ОГ бензиновых.	ПКВ-6	Контрольные вопросы
3	Современные проблемы и направления развития гибридных транспортных средств.	ПКВ-6	Контрольные вопросы
4	Конструктивные решения, способствующие экономии топлива транспортными и транспортно-технологическими машинами отрасли.	ПКВ-6	Контрольные вопросы
5	Современные схемы трансмиссии	ПКВ-6	Контрольные вопросы
6	Конструкция коробок передач	ПКВ-6	Контрольные вопросы
7	Конструкция полноприводных трансмиссий	ПКВ-6	Контрольные вопросы
8	Конструкция дифференциалов	ПКВ-6	Контрольные вопросы
9	Электрические системы управления элементами трансмиссии	ПКВ-6	Контрольные вопросы
10	Теоретические основы и предпосылки установки средств активной безопасности (САБ) на автомобиль	ПКВ-6	Контрольные вопросы
11	Современные проблемы и направления развития систем активной безопасности транспорта и транспортно-технологических машин отрасли	ПКВ-6	Контрольные вопросы
12	Современные проблемы и направления развития систем пассивной безопасности транспорта и транспортно-технологических машин отрасли.	ПКВ-6	Контрольные вопросы
13	Нормативная база, регламентирующая конструкцию и эксплуатацию транспорта и	ПКВ-6	Контрольные вопросы

	транспортно-технологических машин отрасли.		
	Назначение и устройство САБ: ABS (anti-lock brake system), противобуксовочной системы, системы контроля давления в шинах TPMS (tire pressure monitoring system), система управления подвеской, системы поддержания курсовой устойчивости автомобиля, системы помощи при экстренном торможении.	ПКВ-6	Контрольные вопросы
	Усилители рулевого управления	ПКВ-6	Контрольные вопросы
	Тормозная система	ПКВ-6	Контрольные вопросы

* Наименование тем (разделов) и код компетенции берутся из рабочей программы дисциплины.

**Преподаватель выбирает из следующего перечня только те оценочные средства, которые он использует в преподаваемой дисциплине. Примерный перечень оценочных средств: задача (практическое задание), контрольные вопросы, собеседование, тест, деловая и/или ролевая игра, кейс-задача, коллоквиум, контрольная работа (расчетно-графическая работа, реферат), круглый стол (дискуссия, полемика, диспут, дебаты), проект, разноуровневые задачи и задания, доклад, сообщение, творческое задание, эссе.

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

1. Описание оценочных средств по разделам (темам) дисциплины

Раздел 1. Пути сокращения выбросов вредных веществ с ОГ дизелей.

1. Расскажите конструкции систем управления топливоподачей дизелей с механическими системами, электрогидравлическими системами,
2. Перечислите алгоритмы управления топливоподачей с электрогидравлическими системами,
3. Пути совершенствование камер сгорания, способов подачи топлива.

Раздел 2. Пути сокращения выбросов вредных веществ с ОГ бензиновых ДВС

1. Какие существуют современные системы питания бензиновых ДВС,
2. Расскажите устройство и принцип работы системы повышения и изменение степени сжатия дозирования и распределения топлива,
3. Назовите нормы токсичности современных автомобилей,
4. Расскажите какие существуют приборы на автомобиле для контроля токсичности ОГ.

Раздел 3. Современные проблемы и направления развития гибридных транспортных средств.

1. Конструкции гибридных силовых установок,
2. Режимы работы двигателя и электрической установки,
3. Перечислите системы электронного управления гибридной силовой установки.

Раздел 4. Конструктивные решения, способствующие экономии топлива транспортными и транспортно-технологическими машинами отрасли.

1. Совершенствование ДВС,
2. Изменение фаз газораспределения,
3. Применение вариаторных систем в трансмиссии,
4. Электромеханические трансмиссии,
5. Совершенствование конструкций колес и шин.

Раздел 5. Современные схемы трансмиссии.

1. Гидромеханические трансмиссии,

2. гидрообъемные трансмиссии,
3. электромеханические трансмиссии,
4. компоновочные схемы полноприводных трансмиссий.

Раздел 6. Конструкция коробок передач.

1. Конструктивные особенности современных МКПП,
2. Устройство и принцип работы АКПП и вариаторные коробки передач,
3. Электромеханическое-, гидромеханическое управление КПП.

Раздел 7. Конструкция полноприводных трансмиссий.

1. Схемы трансмиссий с постоянным полным приводом,
2. Устройство и принцип работы дифференциала повышенного трения,
3. Устройство и принцип работы блокировки дифференциалов,
4. Подключаемый мост, способы подключения (пневмопривод, вязкостные муфты, гидравлические муфты).

Раздел 8. Конструкция дифференциалов.

1. Назначение и конструктивные особенности межосевых, межколесных дифференциалов,
2. Назначение симметричных и несимметричных дифференциалов,
3. Конструктивные особенности дифференциалов повышенного трения, самоблокирующиеся дифференциалы,
4. Способы блокировки дифференциалов.

Раздел 9. Электрические системы управления элементами трансмиссии.

1. Расскажите принцип работы гидравлическими клапанами АКПП,
2. Расскажите принцип работы электромеханическое управление передачами в коробке передач,
3. Расскажите принцип работы управление подключением мостов и блокировкой дифференциалов.

Раздел 10. Теоретические основы и предпосылки установки средств активной безопасности (САБ) на автомобиль.

1. Перечислите основные виды источник повышенной опасности автомобиля,
2. Перечислите и охарактеризуйте эксплуатационные свойства автомобиля

Раздел 11. Современные проблемы и направления развития систем активной безопасности транспорта и транспортно-технологических машин и оборудования.

1. Причины потери устойчивости автомобиля при маневрах, нарушение управляемости автомобиля при поворотах и торможении,
2. Перечислите и дайте характеристику электронным системам управления движения автомобиля (ABS, ESP, DTC, и др.),
3. Дайте характеристику - активное рулевое управление,

Раздел 12. Современные проблемы и направления развития систем пассивной безопасности транспорта и транспортно-технологических машин отрасли.

1. SRS - системы современных автомобилей,
2. Перечислите системы и элементы элементы внутренней и наружной пассивной безопасности.

Раздел 13. Нормативная база, регламентирующая конструкцию и эксплуатацию транспорта и транспортно-технологических машин отрасли.

1. Правила ЕЭК ООН.

Раздел 14. Назначение и устройство САБ.

1. Назначение и устройство системы ABS (anti-lock brake system),
2. Назначение и устройство противобуксовочной системы,
3. Назначение и устройство системы контроля давления в шинах TPMS (tire pressure monitoring system),
4. Назначение и устройство система управления подвеской,
5. Назначение и устройство системы поддержания курсовой устойчивости автомобиля,
6. Назначение и устройство системы помощи при экстренном торможении.

Раздел 15. Усилители рулевого управления.

1. Перечислите компоновочные схемы усилителей РУ,
2. Особенности конструкции и принцип работы электрических усилителей РУ,
3. Особенности конструкции и принцип работы гидравлических усилителей РУ.

Критерии оценки результатов устного ответа обучающегося¹:

«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 контрольных работ **ВОПРОСЫ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ** **«Современные направления развития конструкции** **автотранспортных средств»**

Вопросы для контрольной работы.

1. Основные направления развития дизельных и автомобильных ДВС.
2. Современные системы пассивной безопасности АТС.
3. Современные системы активной безопасности АТС.
4. Современные системы подачи топлива.
5. Современные газодизельные, бензиновые двигатели грузовых автомобилей.
6. Электронные системы автомобилем «Тойота».
7. Электронные системы автомобилем «ВМВ».
8. Современные схемы трансмиссии специальных автомобилей
9. Электронные системы автомобилем «Ниссан».
10. Перспективы перевода автомобильных двигателей на биотопливо.
11. Современное состояние производства электромобиля. Перспективы применения.
12. Современные схемы усилителей рулевого управления автомобилей.
13. Современные тормозные системы грузовых автомобилей.
14. Современные городские автобусы. Перспективы развития.
15. Система навигации автомобилей.
16. Основные направления развития современной техники.
17. Современные специальные автомобили для коммунального хозяйства.
18. Анализ конструкций средств облегчения пуска холодного дизельного двигателя
19. Пути сокращения выбросов вредных веществ с ОГ бензиновых и дизельных ДВС.
20. Основные направления развития гибридных автомобилей
21. Современные конструкция полноприводных трансмиссий
22. Концепции регулировки фаз газораспределения

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 для подготовки к экзамену

1. Тенденции развития конструкции поршня
2. Мероприятия применяемые по уменьшению теплового расширения поршня
3. Конструктивные особенности блоков цилиндров двигателя.
4. Конструкции и материалы головки блока цилиндров
5. Объясните диаграмму фаз газораспределения.
6. Объясните принцип работы системы Valvetronic (VT)
7. Объясните принцип работы системы Variocam Plus (VP)
8. Объясните принцип работы системы Active Valve Train (AVT)
9. Объясните принцип работы системы система Vetronic
10. Поясните устройство и работу газораспределительного механизма «Double VANOS».
11. Поясните устройство и работу газораспределительной системы Variocam Plus (VP) вэриокэм Плюс.
12. Поясните устройство и работу газораспределительной системы Valve Timing and Lift Electronic Control (VTEC).
13. Поясните устройство и работу газораспределительной системы VIVT (Variable Inlet Valve Timing).
14. Поясните устройство и работу газораспределительной системы VLT.
15. Поясните устройство и работу газораспределительной системы Active Valve Train (AVT).
16. Поясните устройство и работу газораспределительной системы MDS.
17. Поясните устройство и работу газораспределительной системы DOD (Disprocement On Demant).
18. Поясните устройство и работу газораспределительной системы VVT-i (Variable Valve Timing intelligent).
19. Поясните устройство и работу газораспределительной системы VVTL-i.
20. Поясните устройство и работу газораспределительной системы Valeo.
21. Поясните устройство и работу газораспределительной системы Vetronic.
22. Объясняется применение масляных насосов с внутренним зацеплением шестерён в высокооборотистых двигателях
23. Поясните устройство и работу роторного масляного насоса.
24. Поясните необходимость применения закрытой системы вентиляции картера двигателя.
25. Поясните устройство и работу сухого поддона картера двигателя.
26. Поясните устройство и работу термостата с электрическим подогревом

27. Типы устройств для наддува воздуха в цилиндры ДВС. Преимущества и недостатки.
28. Какой из вариантов наддува применяется при низких давлениях нагнетаемого воздуха во впускной тракт работающего двигателя и чем это объясняется?
29. Что собой представляет конструктивное решение называемое «плавающий» подшипник системы наддува ДВС и чем объясняется его применение?
30. На каких режимах работы двигателя эффективность импульсного наддува высока и чем это объясняется?
31. Конструктивные особенности системы непосредственного впрыска топлива в бензиновых двигателях
32. Поясните устройство и работу системы непосредственного впрыска топлива L – джетроник
33. Устройство и работа механической системы впрыска топлива K- джетроник
34. Принцип работы системы впрыска топлива Матроник
35. Поясните назначение и работу системы Bluetec
36. Устройство и принцип действия каталитических нейтрализаторов
37. Вредные выбросы и их воздействие на живую природу
38. Пьезофорсунка, назначение, устройство, принцип работы.
39. Система предпускового подогрева двигателя
40. Устройство и работа системы «насос – форсунка»
41. Устройство и работа форсунки системы Common Rail
42. Назначение и область применения аккумуляторной топливной системы Common Rail
43. Особенности устройства системы питания дизельных двигателей
44. Режимы работы автоматической трансмиссии
45. Назначение системы Autostick (Steptronic, Tiptronic) в АКП.
46. Что такое адаптивные автоматические коробки передач.
47. Чем отличаются «гидравлические» и «электронные» АКП?
48. В чем основные достоинства и недостатки АКП?
49. Принцип работы гидротрансформатора
50. Составные элементы автоматической КПП, их устройство и работа
51. Планетарные АКП
52. Назначение и область применения АКП с двойным сцеплением
53. Назначение и область применения вариаторных коробок передач
54. Назначение и область применения роботизированных коробок передач
55. Назначение и область применения преселективных коробок передач
56. Особенности устройства сцепления (типы, область применения, достоинства и недостатки).
57. Классификация систем рулевого управления; типы рулевых механизмов, устройство и принцип действия, достоинства и недостатки.
58. Типы рулевого управления с усилителем, общее устройство и принцип действия, достоинства и недостатки;
59. Системы активной и пассивной безопасности

60. Системы курсовой устойчивости автомобиля. Типы, общее устройство.

Принцип действия. Достоинства и недостатки.

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 систематизированные 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.

ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Задания для оценки сформированности компетенции ПКВ-6 (закрытого типа)

1 Как обозначается система рециркуляции отработавших газов

- a) EGR
- b) EHB
- c) EPB
- d) ETS

2 Какая из представленных систем ГРМ обеспечивает подачу горючей смеси в цилиндр без дроссельной заслонки

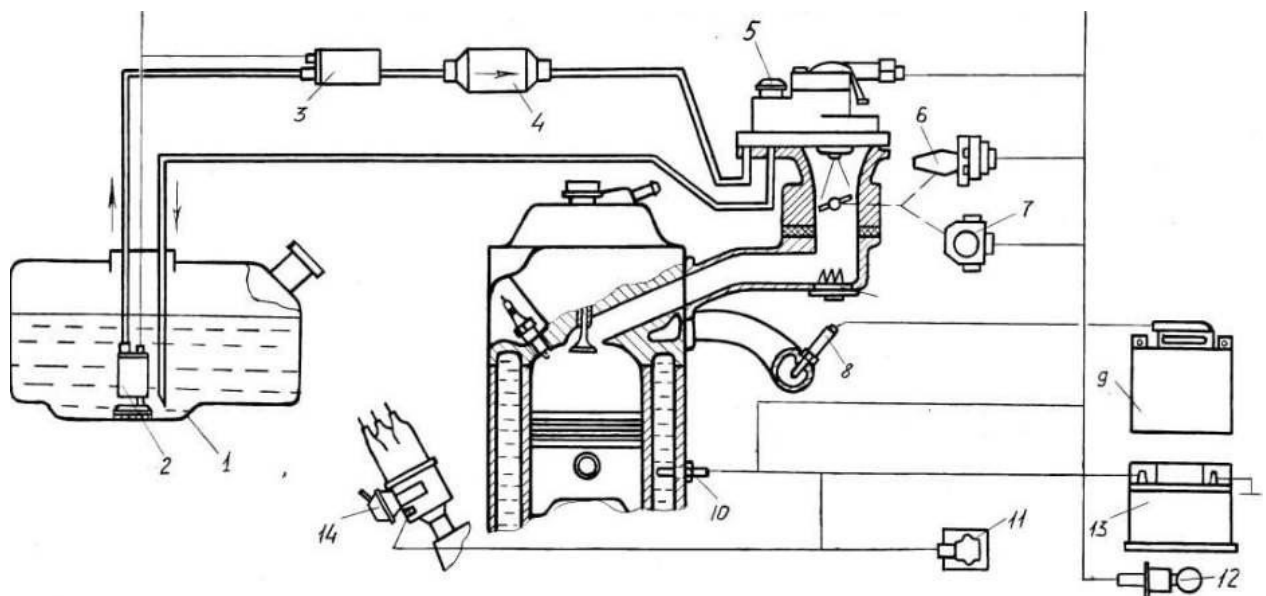
- a) Система Valvetronic (VT)
- b) Система Vetronic
- c) Система Variocam Plus (VP)
- d) Система Valve Timing and Lift Electronic Control (VTEC)

3 какой тип дифференциала представлен на рисунке?



- a) неблокируемый
- b) блокируемый с принудительной блокировкой
- c) самоблокирующийся

4 На рисунке представлен элемент системы питания бензинового двигателя?



- a) Схема индивидуального впрыска топлива
- b) Схема моновпрыска топлива
- c) Схема непосредственного впрыска топлива

5 Подача части отработавших газов на впуск для снижения токсичности и жесткости работы ДВС называется?

- a) Система вентиляции картерных газов
- b) Система циркуляции отработавших газов
- c) Система рециркуляции отработавших газов
- d) Система снижения токсичности ДВС

Правильные ответы:

- 1-а,
- 2-а,
- 3- с,
- 4-с,
- 5-с.

Задания для оценки сформированности компетенции ПКВ-6 (открытого типа)

- 1. Какой угол называют углом опережения зажигания.
- 2. Где происходит смесеобразование в дизельном двигателе
- 3. Что управляет впрыском топлива в инжекторе?
- 4. Где располагается лямбда – зонд ?
- 5. Раздаточная коробка – это...

Правильные ответы:

- 1- Угол поворота коленчатого вала от момента появления искры до прихода поршня в ВМТ,
- 2- В цилиндре двигателя,
- 3- Электронный блок управления
- 4-В выпускном коллекторе
- 5-Агрегат для распределения крутящего момента.

Составитель _____ А.П. Сырбаков

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»
Оценка по системе «зачет – незачет»	
«Зачтено»	«Достаточный»
«Не зачтено»	«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 08-01-2022, введено приказом от 28.09.2011 №371-0 (<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 77-01-2022, введено в действие приказом от 03.08.2015 №268а-0 (<http://nsau.edu.ru/file/104821>: режим доступа свободный).