

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 22.11.2023 17:02:47

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bc20f6c36d577a1b985ee223ea27559d45aa6c272df0810c6c81

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

УТВЕРЖДАЮ

декан инженерно-технологического
факультета

Иванова М.А.

22 мая 2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине

Конструкция автомобилей и тракторов

Направление подготовки (специальность) ВО	<u>23.03.03 «Наземные транспортно-технологические средства»</u>
Направленность (профиль) образования	<u>«Автомобили и тракторы»</u>
Квалификация выпускника	<u>инженер</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Срок освоения ОПОП ВО	<u>5 лет</u>

Каравеево 2023

Фонд оценочных средств предназначен для оценивания сформированности компетенций по дисциплине «Конструкция автомобилей и тракторов».

Разработчик:

доцент Молодов А.М. _____

Утвержден на заседании кафедры тракторов и автомобилей, протокол № 7 от «28» апреля 2023 года.

Заведующий кафедрой Молодов А.М. _____

Согласовано:

Председатель методической комиссии инженерно-технологического факультета

Петрюк И.П. _____

протокол № 5 от «16» мая 2023 года.

Паспорт фонда оценочных средств

Таблица 1

Модуль дисциплины	Формируемые компетенции или их части	Оценочные материалы и средства	Количество	
Общее устройство двигателей	УК-1Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Вопросы для собеседования	19	
Кривошипно-шатунный механизм		Вопросы для собеседования	28	
Газораспределительный механизм		Вопросы для собеседования	23	
Система охлаждения		Вопросы для собеседования	20	
Система смазки		ОПК-1 Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	Вопросы для собеседования	23
Бензиновые двигатели с карбюраторной системой питания		Вопросы для собеседования	15	
Система питания двигателя с впрыскиванием бензина		Вопросы для собеседования	7	
Система питания двигателя газообразным топливом		Вопросы для собеседования	8	
Система питания дизельного двигателя		ОПК-3 Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	Вопросы для собеседования	25
Регуляторы частоты вращения коленчатого вала двигателя		Вопросы для собеседования	15	
Система питания дизельного двигателя «COMMON RAIL	Вопросы для собеседования	7		
Система пуска автотракторных двигателей	Вопросы для собеседования	11		
Классификация и общее устройство автомобилей	ПК _{ос} -3 Способен обеспечивать выборочный контроль принятия решений о соответствии технического состояния	Вопросы для собеседования	10	
Классификация и общее устройство тракторов		Вопросы для собеседования	13	

	транспортных средств требованиям безопасности дорожного движения и оформления допуска их к эксплуатации на дорогах общего пользования		
Общее устройство трансмиссии автомобилей и тракторов			8
Муфта сцепления			16
Коробки перемены передат			18
Карданные передачи. Ведущие мосты			14
Ходовая часть автомобилей и тракторов			18
Рулевое управление автомобилей и колесных тракторов			16
Механизмы поворота гусеничных тракторов			6
Общее устройство тормозных систем			20
Пневматический привод тормозов. Одноконтурная тормозная система			9
Пневматический привод тормозов. Многоконтурная тормозная система			6

**1 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ
ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 2 – Формируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства
<p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.</p>	<p>ИД-1_{УК-1} Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации. ИД-2_{УК-1} Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи. ИД-3_{УК-1} Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач. ИД-4_{УК-1} Владеет навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов</p>	<p>Защита ЛР (собеседование)</p>
<p>ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.</p>	<p>ИД-1_{ОПК-1} Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов ИД-2_{ОПК-1} Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты ИД-3_{ОПК-1} Знает основные понятия и законы химии, способен объяснять сущность химических явлений и процессов ИД-4_{ОПК-1} Знает основы математики, способен представить математическое описание процессов, использует навыки математического описания моделируемого процесса (объекта) для решения инженерных задач ИД-5_{ОПК-1} Использует физико-математический аппарат для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях ИД-6_{ОПК-1} Применяет для решения экологических проблем инженерные методы</p>	<p>Защита ЛР (собеседование)</p>

	<p>и современные научные знания о проектах и конструкциях технических устройств, предусматривающих сохранение экологического равновесия</p>	
<p>ОПК-3 Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники</p>	<p>ИД-1_{опк-3} Применяет организационные и методические основы метрологического обеспечения при выработке требований по обеспечению безопасности движения транспортных средств и выполнении работ по техническому регулированию на транспорте ИД-2_{опк-3} Применяет нормативные и правовые документы для обеспечения бесперебойной работы транспортных средств и безопасности движения ИД-3_{опк-3} Решает практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники</p>	<p>Защита ЛР (собеседование)</p>
<p>ПК_{ос}-3 Способен обеспечивать выборочный контроль принятия решений о соответствии технического состояния транспортных средств требованиям безопасности дорожного движения и оформления допуска их к эксплуатации на дорогах общего пользования</p>	<p>ИД-1_{пк_{ос}-3} Обеспечивает выборочный контроль принятия решений о соответствии технического состояния транспортных средств требованиям безопасности дорожного движения и оформления допуска их к эксплуатации на дорогах общего пользования</p>	<p>Защита ЛР (собеседование)</p>

Оценочные материалы и средства для проверки сформированности компетенций

Модуль 1. Общее устройство двигателей внутреннего сгорания

Собеседование по модулю 1

Вопросы для собеседования:

1. Для чего предназначен двигатель внутреннего сгорания?
2. Классификация ДВС.
3. Что называется верхней и нижней мертвой точкой?
4. Что называется рабочим и полным объемом цилиндра?
5. Рабочий цикл двухтактных двигателей.
6. Рабочий цикл четырехтактных двигателей.
7. Что такое степень сжатия?
8. Каковы величины давлений и температур в конце тактов впуска, сжатия, расширения и выпуска?
9. В каких пределах изменяется степень сжатия карбюраторных и дизельных двигателей?
10. Какие недостатки и преимущества у двухтактных двигателей?
11. Какие особенности работы двигателей с турбонаддувом?
12. Какие преимущества и недостатки многоцилиндровых и одноцилиндровых двигателей?
13. Что такое порядок работы цилиндров двигателя? Назовите порядок работы двух-, четырех-, шести- и восьмицилиндровых ДВС.
14. Какие преимущества и недостатки двигателя с V-образным расположением цилиндров?
15. Сравните дизельный и карбюраторный двигатели. Их преимущества и недостатки?
16. Объясните термин: удельный эффективный расход топлива.
17. Что такое удельная литровая мощность ДВС?
18. Что такое удельный вес двигателя?
19. Назовите марки автомобилей и двигателей, устанавливаемых на них (не менее 10).

Модуль 2. Кривошипно-шатунный механизм.

Собеседование по модулю 2

Вопросы для собеседования:

1. Для чего предназначен кривошипно-шатунный механизм КШМ?
2. Из каких деталей состоит КШМ?

3. Для чего предназначены корпусные детали двигателя?
4. Какие преимущества и недостатки у блока цилиндров со сменными гильзами?
5. Где и почему наблюдается наибольший износ цилиндра?
6. Из каких материалов изготавливается головка цилиндров?
7. Почему на двигателях с воздушным охлаждением делается оребрение головки цилиндра?
8. Какие преимущества и недостатки у алюминиевых сплавов перед чугуном?
9. Назначение и устройство прокладки блока цилиндров. Из каких материалов она состоит?
10. Как уплотняются «мокрые» гильзы цилиндров?
11. Какими способами компенсируется тепловое расширение поршня?
12. Чем отличаются поршни дизельных и бензиновых двигателей?
13. Какие преимущества и недостатки у поршней из алюминиевого сплава?
14. Чем покрывается наружная поверхность алюминиевых поршней?
15. С какой целью в поршнях делается конусность, эллипсность и бочкообразность?
16. Конструкция и материалы компрессионных колец.
17. Из каких составных частей состоит стальное маслоъемное кольцо?
18. Чем покрывается наружная поверхность поршневых колец.
19. Какими способами фиксируют поршневые пальцы от осевых перемещений?
20. Почему шатуны имеют двутавровое сечение?
21. Почему крышки нижней головки шатуна не взаимозаменяемы?
22. Из каких материалов изготавливаются вкладыши?
23. Какие особенности конструкции коленчатых валов V-образных двигателей?
24. Что такое полноопорный и неполноопорный коленчатый валы?
25. Конструктивные особенности гильз цилиндров двухтактных двигателей.
26. Что такое дезаксиальный КШМ?
27. Какие основные функции выполняет маховик?
28. Какие формы камер сгорания вы знаете? Камеры сгорания дизелей и карбюраторных двигателей.

Модуль 3. Газораспределительный механизм.

Собеседование по модулю 3

Вопросы для собеседования:

1. Для чего предназначен газораспределительный механизм?
2. Какие детали относятся к газораспределительному механизму?
3. Классификация газораспределительных механизмов по способу расположения клапанов и распределительного вала.

4. Как устроен распредвал? Из каких материалов изготавливаются распредвалы?
5. Какие типы толкателей используются в ГРМ?
6. Для чего и какими способами осуществляется вращение толкателей?
7. Почему штанги выполняются полыми?
8. Почему плечо коромысла, соприкасающееся со стержнем клапана, делается большего размера, чем плечо, соприкасающееся со штангой?
9. Из каких материалов изготавливают впускные и выпускные клапаны?
10. Почему впускной клапан больше выпускного?
11. Для чего осуществляется вращение клапана? Как устроен механизм принудительного вращения выпускного клапана двигателя ЗИЛ-130?
12. Какие способы снижения температуры клапанов?
13. Для чего устанавливается две пружины в клапанном механизме?
14. Какой угол фаски может быть на седле и головке клапана?
15. Как проверить плотность прилегания клапана к седлу?
16. Что такое тепловой зазор?
17. Как отрегулировать тепловой зазор?
18. Что такое фазы газораспределения и критерии выбора их для двигателя?
19. Преимущества и недостатки двигателей с верхним и нижним расположением клапанов.
20. Особенности системы газораспределения у двухтактных двигателей.
21. Для чего и на каких двигателях устанавливается на один цилиндр более двух клапанов?
22. Назначение, устройство и принцип работы гидрокомпенсатора теплового зазора.
23. ГРМ с изменяемыми фазами газораспределения и высотой подъема клапанов.

Модуль 4. Системы смазки и охлаждения.

Собеседование по модулю 4

Вопросы для собеседования:

Система охлаждения

1. Классификация систем охлаждения.
2. Сравните систему жидкостного и воздушного охлаждения.
3. Как циркулирует охлаждающая жидкость при открытом и закрытом термостате?
4. Для чего предназначен термостат?
5. Какая температура срабатывания термостата?
6. Какой материал применяется в термостатах с твердым наполнителем? Его преимущества перед жидким наполнителем.
7. Какие преимущества у закрытой системы охлаждения?
8. Для чего предназначен паровоздушный клапан крышки радиатора? При каком давлении срабатывает паровой и воздушный клапаны?
9. Из каких составных частей состоит радиатор? Материалы частей радиатора.

10. Почему в воздушной системе охлаждения на привод вентилятора требуется большая мощность?
11. Какие преимущества и недостатки у термосифонной системы охлаждения?
12. По каким причинам происходит перегрев двигателя?
13. По каким причинам двигатель работает с пониженной температурой жидкости?
14. Как отрегулировать натяжение ремня вентилятора?
15. По каким причинам при использовании антифриза необходимо устанавливать расширительный бачок и уменьшать объем охлаждающей жидкости?
16. Причины возникновения накипи на стенках рубашки охлаждения и способы ее удаления.
17. В чем проявляются недостатки водяного охлаждения зимой?
18. В каких пределах должна быть температура охлаждающей жидкости при эксплуатации двигателя?
19. Какой показатель определяет тепловое состояние двигателя с воздушным охлаждением?
20. Устройство и принцип работы электрического и гидравлического привода вентилятора обдувки радиатора жидкостной системы охлаждения.

Система смазки

1. Для чего предназначена система смазки?
2. Какие виды трения есть в двигателе внутреннего сгорания?
3. Какими способами подается масло к трущимся поверхностям?
4. Какие марки масел применяются в ДВС?
5. Как расшифровывается марка моторного масла?
6. Какие функции выполняет система смазки?
7. Объясните устройство и принцип работы масляного насоса.
8. Для чего предназначен предохранительный клапан?
9. Для чего предназначен сливной клапан?
10. Какие детали двигателя смазываются под давлением, а какие разбрызгиванием?
11. Для чего предназначен перепускной клапан?
12. Для чего предназначен клапан-термостат?
13. Какие способы очистки масла применяются в двигателях?
14. Что такое полнопоточная и неполнопоточная система очистки масла?
15. Чем отличаются полнопоточная и неполнопоточная центрифуги?
16. Какова частота вращения ротора центрифуги?
17. При каком давлении срабатывают предохранительный, перепускной и сливной клапаны?
18. Какие температурные пределы работы масла. Почему нежелательна работа двигателя при низких и очень высоких температурах масла?
19. Как осуществляется охлаждение масла?
20. Какими способами подключается масляный радиатор к системе смазки?

21. Какие способы вентиляции картера существуют?
22. Какие основные неисправности системы смазки?
23. С какой периодичностью заменяют моторное масло?

Модуль 5. Системы питания карбюраторного и дизельного двигателя. Регуляторы частоты вращения коленчатого вала двигателя.

Собеседование по модулю 5

Вопросы для собеседования:

Карбюраторы

1. Принцип работы простейшего карбюратора.
2. Как выглядит характеристика простейшего карбюратора?
3. Какие системы обеспечивают переход от простейшего карбюратора к идеальному?
4. Как по отношению к уровню топлива в поплавковой камере устанавливается обрез распылителя?
5. В чем разница между сбалансированной и несбалансированной поплавковой камерой?
6. Какой состав смеси должен обеспечивать карбюратор:
 - на холостом ходу;
 - на полной мощности;
 - на средних нагрузках;
 - при пуске двигателя;
 - при резком открытии дроссельной заслонки?
7. Объяснить принцип работы:
 - главной дозирующей системы с понижением разрежения у жиклера;
 - системы холостого хода;
 - экономайзера с механическим приводом;
 - экономайзера с пневматическим приводом;
 - ускорительного насоса;
 - системы пуска;
 - эконостата.
8. Для чего предназначен автоматический клапан системы пуска?
9. Что такое состав смеси (коэффициент избытка воздуха)?
10. Как различаются карбюраторы по направлению движения воздуха?
11. Что называется смесительной камерой карбюратора?
12. Какие преимущества у двухкамерного карбюратора?
13. Как отрегулировать систему холостого хода?
14. Как проконтролировать и изменить уровень топлива в поплавковой камере?

15. Зачем необходимо отключать систему холостого хода при принудительном холостом ходе двигателя? Как это осуществляется?

Система питания двигателя газообразным топливом

1. Какие виды газообразного топлива применяются в двигателях внутреннего сгорания.
2. Какие преимущества дает применение газовых топлив на автомобилях.
3. Недостатки применения газовых топлив.
4. Объяснить схему системы питания сжиженным газом.
5. Устройство редуктора-испарителя.
6. Классификация систем питания газом.
7. Компоненты газового оборудования.
8. Особенности системы питания сжатым природным газом.

ТНВД, форсунки

1. Для чего предназначены ТНВД и форсунки?
2. Какие детали в системе питания дизеля выполняются по высокому классу точности?
3. Какие детали входят в топливный насос многоплунжерного типа?
4. Из каких деталей состоит топливный насос распределительного типа?
5. Объясните принцип действия плунжерной пары насосов ТН и УТН.
6. Объясните принцип действия насосной секции насосов типа НД.
7. Как изменяется подача топлива у насосов типа ТН и УТН?
8. Чем изменяется подача топлива у насосов марки НД?
9. Какие преимущества у насосов распределительного типа?
10. Для чего предназначен нагнетательный клапан и цилиндрический поясок нагнетательного клапана?
11. Какое давление поддерживается в П-образном канале перепускным клапаном?
12. Какие отличия насосов ТН от УТН?
13. Показать в гильзе плунжерной пары впускное и отсечное окна.
14. Какова величина зазора прецизионных пар топливной аппаратуры?
15. Классификация форсунок
16. Как устроены штифтовые и бесштифтовые форсунки?
17. Какое давление впрыскивания топлива обеспечивается форсункой?
18. Каким должен быть ход иглы распылителя?
19. Перечислите марки форсунок и укажите, на каких двигателях они устанавливаются?

20. Для чего предназначена, как устроена и работает муфта опережения впрыскивания топлива?
21. Какие отечественные двигатели оборудуются муфтой опережения впрыскивания топлива?
22. Какой порядок установки ТНВД на двигателях?
23. Регулировки топливных насосов (не менее пяти).
24. Как определить момент начала впрыскивания топлива на двигателях?
25. Как регулируется давление начала впрыскивания топлива форсункой?

Регуляторы частоты вращения

1. Классификация регуляторов.
2. Для чего предназначен однорежимный регулятор?
3. Для чего предназначен двухрежимный регулятор?
4. Для чего предназначен всережимный регулятор?
5. Привести примеры различных типов регуляторов.
6. Какое физическое свойство используется в центробежных регуляторах для связи частоты вращения коленчатого вала двигателя и органа, изменяющего подачу топлива?
7. Из каких основных деталей состоит всережимный регулятор?
8. Для чего предназначен корректор подачи топлива?
9. Изобразите регуляторную характеристику дизельного двигателя. Укажите пределы работы регулятора и корректора.
10. Объясните работу регулятора (насосы типа ТН или УТН-5):
 - при пуске двигателя;
 - при работе на максимальной частоте холостого хода;
 - при работе на номинальном режиме
 - при работе с перегрузкой.
11. Какие особенности конструкции у регуляторов насосов типа НД?
12. Объясните принцип работы регулятора типа НД на различных режимах работы (см. п. 10).
13. Перечислите основные регулировки регулятора.
14. Для чего предназначен пневмоцентробежный ограничитель частоты вращения коленчатого вала карбюраторных двигателей?
15. Объясните принцип работы пневмоцентробежного ограничителя автомобилей ЗИЛ-130 или ГАЗ-53А.

Модуль 6. Система питания двигателя с впрыскиванием бензина. Система питания дизельного двигателя «COMMON RAIL». Система пуска автотракторных двигателей.

Собеседование по модулю 6

Вопросы для собеседования:

1. Назначение, типы, устройство и принцип работы системы питания бензинового двигателя с впрыскиванием топлива.
2. Преимущества современных систем питания ДВС.
3. Назначение, устройство и принцип работы системы Common Rail дизельного двигателя.
4. Назначение, типы, устройство и принцип работы топливного насоса.
5. Назначение, типы, устройство и принцип работы форсунки бензинового двигателя с впрыскиванием топлива.
6. Назначение, устройство и принцип работы топливного насоса системы Common Rail дизельного двигателя.
7. Назначение, устройство и принцип работы форсунок системы Common Rail дизельного двигателя.
8. Способы пуска двигателей.
9. Величина пусковых оборотов для бензинового двигателя.
10. Величина пусковых оборотов для дизельного двигателя.
11. Почему затруднен пуск двигателя при низких температурах.
12. Устройство пускового двигателя.
13. Устройство пускового редуктора.
14. Порядок действий при запуске двигателя от пускового редуктора.
15. Способы облегчения запуска бензиновых и дизельных двигателей.
16. Устройство и работа предпускового подогревателя двигателя.
17. Устройство электрического стартера.
18. Включение электрического стартера в схему электрооборудования автомобиля.

Модуль 7. Классификация и общее устройство автомобилей и тракторов.

Собеседование по модулю 7

Вопросы для собеседования:

1. Для чего предназначен автомобиль?
2. Классификация автомобилей.
3. Общее устройство автомобиля
4. Для чего предназначен двигатель, силовая передача, ходовая часть?
5. Для чего предназначены механизмы управления, рабочее и вспомогательное оборудование?
6. Индексация новых АТС в соответствии с отраслевой нормалью ОН 025270-66.
7. Классификация подвижного состава, принятая Комитетом по внутреннему транспорту Европейской экономической комиссии ООН.
8. Перечислите базовые модели автомобилей и заводы, на которых они изготавливаются.

9. Расшифруйте марки автомобилей в соответствии с отечественной классификацией.
10. Каковы перспективы развития автомобилей.
11. Классификация тракторов по области применения.
12. Классификация тракторов по типу ходовой части и остова.
13. Классификация тракторов по тяговому усилию.
14. Дайте определение термина «номинальное тяговое усилие».
15. Дайте определение термина «типаж тракторов».
16. Тяговые классы тракторов и модели, которые к ним относятся.
17. Общее устройство трактора.
18. Назначение и общее устройство трансмиссии.
19. Назначение и общее устройство ходовой части.
20. Назначение и общее устройство механизмов управления.
21. Назначение и общее устройство рабочего и вспомогательного оборудования.
22. Перспективы развития тракторов.
23. Тракторные заводы России.

Модуль 8. Трансмиссия автомобилей и тракторов: общее устройство и муфта сцепления

Собеседование по модулю 8

Вопросы для собеседования:

1. Назначение трансмиссии трактора и автомобиля.
 2. Классификация трансмиссий по способу изменения передаточных чисел.
 3. Преимущества и недостатки ступенчатых трансмиссий.
 4. Схема трансмиссии автомобиля классической компоновки.
 5. Схема трансмиссии переднеприводного автомобиля.
 6. Схема трансмиссии полноприводного автомобиля.
 7. Составные части трансмиссии и их назначение.
 8. Последовательность передачи крутящего момента от двигателя к ведущим колесам (звездочкам).
-
1. Для чего предназначена муфта сцепления?
 2. Классификация муфт сцепления.
 3. Как устроена и работает муфта сцепления?
 4. Какие особенности конструкции у двухпоточных муфт сцепления?
 5. Для чего предназначен и как устроен гаситель крутильных колебаний?
 6. Какие преимущества и недостатки у многодисковых сцеплений?
 7. Назначение и классификация приводов сцепления.
 8. Для чего необходим свободный ход педали привода сцепления?
 9. Для чего предназначен тормозок муфты сцепления?
 10. Как устроен привод сцепления:
 - механический?

- пневматический?
- гидравлический?
- 11. Муфта сцепления «буксует» или «ведет». Причины и способы устранения этих явлений.
- 12. Из каких материалов изготавливают детали муфт сцепления?
- 13. Как отводится тепло от трущихся поверхностей муфт сцепления?
- 14. Назначение, устройство и принцип работы гидромуфт.
- 15. Какие пути совершенствования сцеплений?
- 16. Какие преимущества имеет муфта сцепления с диафрагменной пружиной?

Модуль 9. Трансмиссия автомобилей: механические коробки перемены передач

Собеседование по модулю 9

Вопросы для собеседования:

1. Для чего предназначена коробка передач?
2. Классификация коробок передач.
3. Какие преимущества и недостатки механических ступенчатых коробок передач?
4. Классификация передач тракторов.
5. Классификация передач автомобилей.
6. Почему коробки передач тракторов имеют больше ступеней, чем автомобильные?
7. Для чего предназначены передачи заднего хода тракторов и автомобилей?
8. Для чего предназначен и как устроен синхронизатор?
9. Назначение, устройство и принцип работы увеличителя крутящего момента трактора ДТ-75М.
10. Как устроен механизм включения КПП?
11. Каковы причины самопроизвольного выключения передач?
12. На каких тракторах применяются ходоуменьшители? Устройство и назначение ходоуменьшителей.
13. Расскажите устройство и принцип работы КПП трактора (по выбору преподавателя).
14. Объясните устройство и принцип работы КПП автомобиля (по выбору преподавателя).
15. На каких тракторах и автомобилях применяются раздаточные коробки? Назначение и устройство раздаточных коробок.
16. Возможные неисправности КПП и способы их устранения?
17. Для чего предназначена муфта свободного хода раздаточной коробки трактора МТЗ-80/82?
18. Для чего предназначены замки и фиксаторы в механизме переключения передач?

Модуль 10. Карданные передачи, ведущие мосты.

Собеседование по модулю 10

Вопросы для собеседования:

1. Для чего предназначены и какие типы соединительных муфт (шарниров) в трансмиссиях тракторов и автомобилей?
2. Какие конструктивные особенности жестких и упругих шарниров?
3. Как устроены карданные передачи?
4. Типы главных передач. Для чего у некоторых автомобилей главная передача выполняется двойной?
5. Каков принцип работы дифференциала? Какие отрицательные свойства у дифференциала?
6. Типы дифференциалов.
7. Какие способы блокировки дифференциалов существуют?
8. Какие особенности блокировки дифференциала в современных автомобилях
9. Каковы конструктивные особенности дифференциалов повышенного трения?
10. Что такое полуразгруженная и разгруженная полуось?
11. Для чего предназначены и как устроены конечные передачи?
12. Какие особенности у задних мостов гусеничных тракторов?
13. Как устроены передние ведущие мосты автомобилей?
14. Почему в карданной передаче должно быть не менее двух шарниров?

Модуль 11. Ходовая часть автомобилей и тракторов.

Собеседование по модулю 11

Вопросы для собеседования:

1. Для чего предназначена ходовая часть автомобилей?
2. Для чего предназначены и как устроены рамы?
3. Типы подвесок автомобилей.
4. Как устроены зависимые и независимые подвески автомобилей?
5. Какие преимущества у независимых подвесок?
6. Для чего предназначен, как устроен и работает амортизатор?
7. Как устроены дисковые и бездисковые колеса?
8. Как устроены камерные и бескамерные шины?
9. Как маркируются шины?
10. Что такое ширина колеи автомобиля?
11. Что такое база автомобиля?
12. Какие параметры влияют на поперечную и продольную устойчивость автомобиля?
13. Как влияет несоответствие давления в шинах колес на показатели

работы автомобиля и износ самих шин?

14. Что входит в состав ходовой системы гусеничного трактора.
15. Устройство, преимущества и недостатки гусеничного движителя.
16. Типы подвески гусеничного трактора.
17. Устройство эластичной подвески гусеничного трактора.
18. Проверка и регулировка натяжения гусеничной цепи трактора.

Модуль 12. Рулевое управление автомобилей и колесных тракторов. Механизмы поворота гусеничных тракторов.

Собеседование по модулю 12

Вопросы для собеседования:

1. Для чего предназначено рулевое управление?
2. Общее устройство рулевого управления.
3. Способы поворота. Какие преимущества и недостатки у различных способов поворота?
4. Для чего предназначена и как устроена рулевая трапеция?
5. Типы рулевых механизмов.
6. Как устроен рулевой привод?
7. Для чего предназначены рулевые усилители?
8. Для чего предназначена стабилизация управляемых колес? Способы стабилизации.
9. Для чего предназначен развал колес? Углы развала колес.
10. Схождение колес. Размерные пределы схождения колес.
11. Что такое поперечный и продольный наклон шкворней?
12. Что такое передаточное отношение рулевого механизма?
13. Что такое люфт рулевого колеса? Причины и способы устранения люфта.
14. Какие изменения происходят с рулевым приводом при изменении ширины колеи управляемых колес?
15. Что такое радиус поворота? Наименьший радиус поворота.
16. Смазка и уход за рулевым управлением колесных тракторов и автомобилей.
16. Требования к механизмам поворота гусеничного трактора.
17. Схема заднего моста с фрикционными муфтами.
18. Схема планетарного механизма поворота.
19. Преимущества планетарных механизмов поворота.
20. Классификация приводов управления механизмов поворота.
21. Особенности устройства механизма поворота трактора Т-150.

Модуль 13. Общее устройство тормозных систем.

Собеседование по модулю 13

Вопросы для собеседования:

1. Для чего предназначены тормозные системы?
2. Классификация тормозов и их приводов.
3. Как устроены и работают ленточные тормоза?
4. Как устроены и работают колодочные тормоза?
5. Как устроены и работают дисковые тормоза?
6. Как устроен и работает гидравлический привод тормозов?
7. Марки тормозных жидкостей.
8. Устройство и принцип работы гидровакуумного усилителя тормозов.
9. Устройство гидравлических приводов с отдельным приводом на передние и задние колеса. Их преимущества.
10. Как удаляется воздух из гидропривода тормозов?
11. Из каких материалов изготавливаются тормозные колодки?
12. Устройство и принцип работы тормозов с пневматическим приводом.
13. Какое давление должно поддерживаться в системе тормозов с пневматическим приводом?
14. Преимущества и недостатки тормозов с пневмоприводом по сравнению с тормозами, имеющими гидравлический или механический привод.
15. Устройство компрессора и регулятора давления.
16. Устройство и принцип работы тормозного крана.
17. Какие особенности работы у пневмотормозов при транспортировании прицепов?
18. Как регулируется зазор в тормозах:
 - при гидравлическом приводе?
 - при пневматическом приводе?
19. Сравните дисковые и колодочные тормоза.
20. Что такое тормозной путь? Какие параметры влияют на его величину?

Модуль 14. Пневматический привод тормозов.

Собеседование по модулю 14

Вопросы для собеседования:

1. Какой принцип действия пневматического привода тормозов?
2. Типы пневмоприводов тормозов.
3. Для чего предназначены, как устроены и работают входящие в одноконтурную тормозную систему устройства:
 - Компрессор и его привод на автомобилях и тракторах;
 - регулятор давления;
 - предохранительный клапан;
 - комбинированный тормозной кран;
 - тормозные камеры (в том числе с энергоаккумулятором).
4. Как работает одноконтурная тормозная система?

5. Как проверить работоспособность данной системы?
6. Как отрегулировать регулятор давления?
7. Регулировки тормозного крана, его обслуживание.
8. Как работает стояночный тормоз автомобиля-тягача?
9. Регулировки колесных тормозных механизмов.
 1. Для чего предназначены независимые контуры тормозной системы?
 2. Для чего предназначены устройства, входящие в состав системы?
 3. Общая схема многоконтурного привода тормозов.
 4. Как устроены основные приборы пневматического привода?
 5. Как работает тормозная система в различных режимах?
 6. Опишите преимущества и недостатки одно- и двухпроводного привода тормозов прицепа.

Таблица 3 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
<p>ИД-1_{ук-1} Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи.</p> <p>ИД-2_{ук-1} Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.</p> <p>ИД-3_{ук-1} Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</p> <p>ИД-4_{ук-1} Грамотно, логично, аргументированно формирует</p>	<p>владеет материалом по теме, но испытывает затруднения в поиске и анализе информации для решения поставленной задачи</p>	<p>по существу отвечает на поставленные вопросы, но допускает неточности при объяснении принципа работы механизма, допускает погрешности в формулировках определений, неточности в терминологии, испытывает затруднения в определении внесенной неисправности в работу механизма</p>	<p>принимает активное участие в ходе проведения практического занятия, правильно отвечает на поставленные вопросы, знает терминологию, требования к механизмам, уверенно объясняет устройство и принцип работы механизмов, в том числе современных и перспективных автомобилей, определяет и оценивает последствия возможных решений задачи</p>

<p>собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности ИД-5ук-1 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи</p>			
<p>ИД-1опк-1 Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов ИД-2опк-1 Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты ИД-3опк-1 Знает основные понятия и законы химии, способен объяснять сущность химических явлений и процессов ИД-4опк-1 Знает основы математики, способен</p>	<p>владеет материалом по теме, но испытывает затруднения в поиске и анализе информации для решения поставленной задачи</p>	<p>по существу отвечает на поставленные вопросы, но допускает неточности при объяснении принципа работы механизма, допускает погрешности в формулировках определений, неточности в терминологии, проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая эффективные и безопасные технические средства, и технологии при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>принимает активное участие в ходе проведения практического занятия, правильно отвечает на поставленные вопросы, знает терминологию, требования к механизмам, уверенно объясняет устройство и принцип работы механизмов, выбирает эффективные и безопасные технические средства, и технологии при решении задач профессиональной деятельности</p>

<p>представить математическое описание процессов, использует навыки математического описания моделируемого процесса (объекта) для решения инженерных задач ИД-5_{ОПК-1} Использует физико-математический аппарат для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях ИД-6_{ОПК-1} Применяет для решения экологических проблем инженерные методы и современные научные знания о проектах и конструкциях технических устройств, предусматривающих сохранение экологического равновесия</p>			
<p>ИД-1_{ОПК-3} Применяет организационные и методические основы метрологического обеспечения при выработке требований по</p>	<p>Студент в основном способен самостоятельно участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с</p>	<p>Может участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью</p>	<p>Может принимать грамотное участие в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью</p>

<p>обеспечению безопасности движения транспортных средств и выполнении работ по техническому регулированию на транспорте ИД-2_{ОПК-3} Применяет нормативные и правовые документы для обеспечения бесперебойной работы транспортных средств и безопасности движения ИД-3_{ОПК-3} Решает практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники</p>	<p>профессиональной деятельностью.</p>		
<p>ИД-1_{ПКос-3} Обеспечивает выборочный контроль принятия решений о соответствии технического состояния транспортных средств требованиям безопасности дорожного движения и оформления допуска их к эксплуатации на дорогах общего пользования</p>	<p>Студент владеет основными навыками определения соответствия технического состояния транспортных средств требованиям безопасности дорожного движения</p>	<p>По существу отвечает на поставленные вопросы, но допускает неточности при определении соответствия требованиям безопасности технического состояния транспортных средств</p>	<p>Принимает активное участие в ходе проведения практического занятия, правильно отвечает на поставленные вопросы, знает терминологию, требования к определению соответствия технического состояния транспортных средств требованиям безопасности дорожного движения</p>

2 ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма промежуточной аттестации по дисциплине *экзамен*.

Окончательные результаты обучения (формирования компетенций) определяются посредством перевода баллов, набранных студентом в процессе освоения дисциплины, в оценки:

– базовый уровень сформированности компетенции считается достигнутым, если результат обучения соответствует оценке «удовлетворительно» (50-64 рейтинговых баллов);

– повышенный уровень сформированности компетенции считается достигнутым, если результат обучения соответствует оценкам «хорошо» (65-85 рейтинговых баллов) и «отлично» (86-100 рейтинговых баллов).

3 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПОВТОРНОЙ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма промежуточной аттестации по дисциплине *экзамен*.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Код и наименование компетенции

УК-1

Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

Задания закрытого типа

Выберите один правильный вариант ответа:

При отказе какого из перечисленных датчиков топливной системы двигатель прекращает работать?

1. датчик детонации
2. датчик скорости автомобиля
- +3. датчик положения коленчатого вала
4. датчик положения дроссельной заслонки

Задания открытого типа

Дайте развернутый ответ на вопрос:

2. Из каких механизмов и систем состоит бензиновый двигатель

Правильный ответ:

В состав бензинового двигателя внутреннего сгорания входят 2 механизма – кривошипно-шатунный и газораспределительный и 5 систем – смазки, охлаждения, питания, зажигания и пуска.

3. Что такое фазы газораспределения и критерии выбора их для двигателя

Правильный ответ:

Фазы газораспределения показывают моменты открытия и закрытия клапанов относительно мертвых точек и измеряются в градусах поворота коленчатого вала. Они выбираются из условий обеспечения устойчивой работы двигателя на всех режимах при оптимальных экономических и мощностных показателях.

4. Назначение трансмиссии трактора и автомобиля

Правильный ответ:

Трансмиссия трактора и автомобиля предназначена для передачи крутящего момента от двигателя к ведущим колесам или звездочкам, изменения его по величине и направлению, плавного старта машины.

Код и наименование компетенции

ОПК-1

Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.

Задания закрытого типа

Выберите один правильный вариант ответа:

Как изменится скорость движения автомобиля и усилие на ведущих колесах если увеличить передаточное число КПП?

1. скорость уменьшится, усилие уменьшится
- +2. скорость уменьшится, усилие увеличится
3. скорость увеличится, усилие увеличится
4. скорость увеличится, усилие уменьшится

Задания открытого типа

Дайте развернутый ответ на вопрос:

2. Для чего предназначен синхронизатор и какие элементы входят в его состав

Правильный ответ:

Синхронизатор в коробке передач автомобиля предназначен для выравнивания угловых скоростей соединяемых деталей при переключении

передач. В его состав входят выравнивающий, блокирующий и включающий элементы.

3. Назначение раздаточных коробок в трансмиссии автомобилей и тракторов

Правильный ответ:

Раздаточные коробки применяются в трансмиссии полноприводных автомобилей и колесных тракторов. Они предназначены для распределения крутящего момента по ведущим мостам и могут иметь в своем составе понижающую передачу.

4. Назначение симметричного дифференциала, его недостаток и способы преодоления

Правильный ответ:

Симметричный дифференциал предназначен для обеспечения возможности вращения выходных валов с разными угловыми скоростями. Его недостаток – снижение проходимости машины, устраняется за счет применения блокировки, механической или электронной.

Код и наименование компетенции

ОПК-3

Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники

Задания закрытого типа

Выберите один правильный вариант ответа:

1. Начало впрыска топлива форсункой в двигателе с аккумуляторной системой топливоподачи Common Rail непосредственно определяется

1. Повышением давления в топливопроводе до величины давления впрыска
2. + Подачей на форсунку электрического сигнала с блока управления
3. Положением педали акселератора
4. Положением коленчатого вала двигателя

2. Система Denoxtronic с применением жидкости AdBlue применяется на дизельных автомобилях с целью

1. Повышения мощности
2. Улучшения экономичности
3. +Снижения токсичности
4. Повышения надежности

Задания открытого типа

Дайте развернутый ответ на вопрос:

3. Какие механизмы входят в состав ведущего моста автомобиля и колесного трактора

Правильный ответ:

В состав ведущего моста автомобиля и колесного трактора входят: главная передача, дифференциал, полуоси.

4. Что такое фазы газораспределения и критерии выбора их для двигателя

Правильный ответ:

Фазы газораспределения показывают моменты открытия и закрытия клапанов относительно мертвых точек и измеряются в градусах поворота коленчатого вала. Они выбираются из условий обеспечения устойчивой работы двигателя на всех режимах при оптимальных экономических и мощностных показателях.

5. Назначение трансмиссии трактора и автомобиля

Правильный ответ:

Трансмиссия трактора и автомобиля предназначена для передачи крутящего момента от двигателя к ведущим колесам или звездочкам, изменения его по величине и направлению, плавного старта машины.

Код и наименование компетенции

ПК_{ос}-3

Способен обеспечивать выборочный контроль принятия решений о соответствии технического состояния транспортных средств требованиям безопасности дорожного движения и оформления допуска их к эксплуатации на дорогах общего пользования

Задания закрытого типа

Выберите один правильный вариант ответа:

1. При каком давлении срабатывает предохранительный клапан в пневматической системе тормозов

1. 0,09-0,095 МПа

2. +0,9-0,95 МПа

3. 9-9,5 МПа

4. 90-95 МПа

2. Какая тормозная система используется при длительном торможении автомобиля большой грузоподъемности на пологом длинном спуске

1. рабочая

2. стояночная

3. запасная

4. +вспомогательная

Задания открытого типа

Дайте развернутый ответ на вопрос:

3. По каким показателям оценивается тормозная эффективность автомобиля при дорожных испытаниях

Правильный ответ:

Тормозная эффективность автомобиля оценивается по величине тормозного пути и максимально установившегося замедления.

4. По каким показателям оценивается тормозная эффективность автомобиля при стендовых испытаниях

Правильный ответ:

Тормозная эффективность автомобиля оценивается по величине удельной тормозной силы на каждом колесе – отношение тормозной силы на колесе к весу автомобиля, приходящемуся на данное колесо.

5. Способы образования независимых контуров при гидравлическом приводе тормозной системы автомобиля

Правильный ответ:

Разделение гидравлического привода на отдельные контура в зависимости от конструкции подвески автомобиля может быть реализовано по осям или по диагональной схеме.

6. По какому показателю оценивается техническое состояние рулевого управления при проверке в дорожных условиях

Правильный ответ:

Техническое состояние рулевого управления при проверке в дорожных условиях оценивается по величине люфта, иначе свободного хода рулевого колеса, измеренного в угловых градусах или миллиметрах по ободу колеса.

7. Какие виды усилителей применяются в рулевом управлении колесных машин и с какой целью

Правильный ответ:

В рулевом управлении колесных машин применяются следующие виды усилителей: гидравлический, электрический, электрогидравлический с целью уменьшения усилия на рулевом колесе, облегчения работы водителя, повышения безопасности

8. Назначение гидровакуумного усилителя тормозного привода автомобилей

Правильный ответ:

Гидровакуумный усилитель тормозного привода предназначен для снижения усилия на педали тормоза, облегчения работы водителя, повышения безопасности.

Фонд оценочных средств для проведения повторной промежуточной аттестации формируется из числа оценочных средств по темам, которые не освоены студентом.

Примечание:

Дополнительные контрольные испытания проводятся для студентов, набравших менее **50 баллов** (в соответствии с «Положением о модульно-рейтинговой системе»).

Таблица 4 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)
	на базовом уровне
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла
<p>ИД-1_{УК-1} Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации.</p> <p>ИД-2_{УК-1} Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.</p> <p>ИД-3_{УК-1} Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач.</p> <p>ИД-4_{УК-1} Владеет навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов</p>	<p>владеет материалом по теме, но испытывает затруднения в поиске и анализе информации для решения поставленной задачи</p>
<p>ИД-1_{ОПК-1} Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов</p> <p>ИД-2_{ОПК-1} Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты</p> <p>ИД-3_{ОПК-1} Знает основные понятия и законы химии, способен объяснять сущность химических явлений и процессов</p> <p>ИД-4_{ОПК-1} Знает основы математики, способен представить математическое описание процессов, использует навыки математического описания моделируемого процесса (объекта) для решения инженерных задач</p> <p>ИД-5_{ОПК-1} Использует физико-математический аппарат для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях</p> <p>ИД-6_{ОПК-1} Применяет для решения экологических проблем инженерные методы и современные научные знания о проектах и конструкциях технических устройств, предусматривающих сохранение экологического равновесия</p>	<p>владеет материалом по теме, но испытывает затруднения в поиске и анализе информации для решения поставленной задачи</p>
<p>ИД-1_{ОПК-3} Применяет организационные и методические основы метрологического обеспечения при выработке требований по обеспечению безопасности</p>	<p>владеет материалом по теме, но испытывает затруднения в поиске и анализе информации для решения поставленной задачи</p>

<p>движения транспортных средств и выполнении работ по техническому регулированию на транспорте ИД-2_{ОПК-3} Применяет нормативные и правовые документы для обеспечения бесперебойной работы транспортных средств и безопасности движения ИД-3_{ОПК-3} Решает практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники</p>	
<p>ИД-1_{ПКос-3} Обеспечивает выборочный контроль принятия решений о соответствии технического состояния транспортных средств требованиям безопасности дорожного движения и оформления допуска их к эксплуатации на дорогах общего пользования</p>	<p>владеет материалом по теме, но испытывает затруднения в поиске и анализе информации для решения поставленной задачи</p>