



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)
Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПСИ

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе модуля)

«ТЕХНИКА ТРАНСПОРТА, ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ»

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки

23.03.01 ТЕХНОЛОГИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ПРОЦЕССОВ

Профиль программы

**«ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРЕВОЗОК И УПРАВЛЕНИЕ НА АВТОМОБИЛЬНОМ
ТРАНСПОРТЕ»**

ИНСТИТУТ

Морской

РАЗРАБОТЧИК

Кафедра организации перевозок

1. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>ПК-3: Способен осуществлять организацию процесса повышения эффективности и качества оказания логистических услуг по перевозке грузов в цепи поставок</p>	<p>ПК-3.4: Решает задачи по определению потребности в развитии транспортной сети; подвижном составе с учетом организации и технологии перевозок</p>	<p>Техника транспорта, обслуживание и ремонт</p>	<p><u>Знать:</u> Основные тенденции развития автомобильного транспорта, основные принципы конструкции и работы механизмов и систем, законы движения автомобилей, требования к механизмам и системам автомобилей. Показатели эксплуатационных свойств автомобилей, влияние характеристик и рабочих процессов механизмов и систем на формирование эксплуатационных свойств автомобиля. Причины изменения технического состояния автомобиля. Диагностические параметры. Методы и средства для диагностики. Стенды для контроля электрооборудования, ходовой части, рулевого управления, тормозных систем и для комплексной диагностики автомобиля.</p> <p><u>Уметь:</u> Оценивать показатели эксплуатационных свойств автомобилей, оценивать влияние характеристик и рабочих процессов механизмов и систем на формирование эксплуатационных свойств автомобиля. Регулировать показатели эксплуатационных свойств автомобилей.</p> <p><u>Владеть:</u> Методами принятия решений о рациональных формах поддержания работоспособности техники, методами контроля за соблю-</p>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			дением технических условий на обслуживание автомобильного транспорта, компьютерной техникой и основами информатики при учете и оценке экономической эффективности выполняемой работы и средств предприятия.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ) И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства текущего контроля успеваемости;
- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания;
- задания по темам практических занятий;
- задания и контрольные вопросы по лабораторным работам.

2.3 К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме экзамена, относятся:

- задания по контрольной работе;
- экзаменационные вопросы.

3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

3.1 Тестовые задания.

Тестовые задания предназначены для оценки качества освоения студентами теоретического материала и используются для оценки освоения всех тем дисциплины студентами очной и заочной формы обучения в ходе самостоятельной работы.

Тестовые задания предусматривают выбор правильного ответа на поставленный вопрос из предлагаемых вариантов ответа. Оценка определяется процентом правильных ответов: «отлично» – 85-100%; «хорошо» – 75-84%; «удовлетворительно» – 60-74%; «неудовлетворительно» – 59% и менее.

Тестовые задания представлены в Приложении № 1.

3.2 Задания по темам практических занятий.

3.2.1 Содержание оценочных средств.

Задания для практических занятий выполняются на практических занятиях индивидуально или в группах (по 3-4 чел.) с целью приобретения умений применять теоретические модели на практике для решения практических ситуаций. Оценка результатов выполнения задания по каждой теме практического занятия производится при представлении курсантом/студентом письменного отчета по проделанной работе, демонстрации преподавателю основных

результатов проведенного исследования и (или) на основании ответов студента на контрольные вопросы по темам практических занятий. Перечень практических работ, формулировки заданий, примеры решений и контрольных вопросов приведены в Приложении № 2.

3.2.2. Методические материалы, определяющие процедуры использования оценочных средств. Показатели, критерии и шкала оценивания представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Показатели, критерии и шкала оценивания:

Показатели достижения требуемых результатов освоения дисциплины	Критерии оценивания результатов обучения			
<p><u>Знать</u> устройство и основные принципы конструкции и работы механизмов и систем <u>Владеть</u>: методами принятия решений о рациональных формах поддержания работоспособности техники, методами контроля за соблюдением технических условий на обслуживание автомобильного транспорта</p>	<p>Не знает основные принципы конструкции и работы механизмов и систем автомобиля; теоретическое обоснование решений приведено формально и излишне кратко, или не приведено вовсе, расчеты выполнены с использованием неправильных алгоритмов и формул, отчет оформлен с нарушениями требований, выводы приведены не полностью или не приведены вовсе, курсант плохо понимает (или не понимает вовсе) и не может пояснить ход решения, а также не может ответить на контрольные вопросы.</p>	<p>Знает основные принципы конструкции и работы механизмов и систем автомобиля поверхностно; теоретическое обоснование решений приведено формально и излишне кратко, расчеты выполнены по правильным формулам и алгоритмам, но со множеством арифметических ошибок, отчет оформлен с нарушениями требований, выводы приведены не полностью, ответы на контрольные вопросы вызывают затруднения и (или) излишне лаконичны, однако курсант понимает и может пояснить ход решения и привести экспликацию любой формулы, а также может дать ответ на любой из контрольных вопросов.</p>	<p>Разбирается в основные принципы конструкции и работы механизмов и систем автомобиля; теоретическое обоснование решений приведено с пробелами, расчеты выполнены по правильным формулам и алгоритмам, но с некоторыми арифметическими ошибками, отчет оформлен с некоторыми нарушениями, однако выводы приведены полностью и по существу, а курсант понимает и может пояснить ход решения и привести экспликацию любой формулы, а также может дать ответ на любой из контрольных вопросов.</p>	<p>Демонстрирует понимание цели и хода выполнения практической работы; для задания приведено полное теоретическое обоснование решений; расчеты выполнены по правильным формулам и алгоритмам и без ошибок, выводы приведены полностью и по существу, курсант (студент) понимает и может пояснить ход решения и привести экспликацию любой формулы, а также может дать развернутый и полный ответ на любой из контрольных вопросов, отчет оформлен в соответствии с установленными требованиями.</p>
Шкала оценивания выполнения тестовых заданий				
неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	

3.3 Задания и контрольные вопросы по лабораторным работам

3.3.1. Содержание оценочных средств.

Задания для лабораторных работ выполняются в специально оборудованной лаборатории кафедры в подгруппах (по 4-6 чел.) с целью приобретения умений применять теоретические модели на практике для решения практических ситуаций. Оценка результатов выполнения задания по каждой лабораторной работе производится при представлении курсантом/студентом письменного отчета по проделанной работе, демонстрации преподавателю основных результатов проведенного исследования и на основании ответов курсанта/студента на контрольные вопросы. Перечень лабораторных работ и контрольных вопросов приведен в Приложении № 3.

3.3.2. Методические материалы, определяющие процедуры использования оценочных средств. Показатели, критерии и шкала оценивания приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Показатели, критерии и шкала оценивания:

Показатели достижения требуемых результатов освоения дисциплины	Критерии оценивания результатов обучения	
Уметь пользоваться технической документацией, имеющей отношение к конструкции и работы механизмов и систем; Оценивать показатели эксплуатационных свойств автомобилей, оценивать влияние характеристик и рабочих процессов механизмов и систем на формирование эксплуатационных свойств автомобиля. Регулировать по показатели эксплуатационных свойств автомобилей	Лабораторная работа не выполнена полностью, т.е. либо неправильно, либо неточно произведены необходимые измерения; отчёты о лабораторных работах оформлены небрежно; при защите отчёта по лабораторным работам курсант не может дать пояснения к рисункам, таблицам, обозначениям, произведённым расчётам; не может ответить на контрольные вопросы.	Лабораторная работа выполнена полностью, произведены необходимые измерения и расчёты; при защите выполненной лабораторной работы курсант демонстрирует понимание цели и хода выполнения работы, может дать пояснения по всему содержанию работы и дать ответы на все контрольные вопросы.
	Шкала оценивания лабораторных работ	
	не зачтено	зачтено

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. К экзамену допускаются курсанты (студенты), положительно аттестованные по результатам текущего контроля, в том числе:

- положительно аттестованные по результатам тестирования;
- получившие положительную оценку по результатам защиты лабораторных работ и практических заданий;
- студенты заочной формы обучения – выполнившие и «защитившие» контрольную работу.

4.2 Задания по контрольной работе (заочная форма обучения).

4.2.1 Содержание оценочных средств

Контрольная работа представляет собой решение задач, условия которых включает собой текстовую, а при необходимости и иллюстративную часть, с числовыми значениями исходных величин и перечнем величин, для которых необходимо найти либо числовые значения

величин, либо их аналитическое описание. Темы контрольных работ приведены в Приложении № 3.

4.2.2 Методические материалы, определяющие процедуры использования оценочных средств.

Шкала оценивания основана на двухбалльной системе.

Оценка «зачтено» выставляется при правильных ответах на вопросы - не менее 70%.

Оценка «незачтено» выставляется при правильных ответах - менее 70%.

4.3 Экзаменационные вопросы по дисциплине.

Перечень экзаменационных вопросов представлен в Приложении № 4.

Экзаменационные вопросы komponуются в билеты по три вопроса, относящиеся к различным темам не менее, чем двух разделов дисциплины. На усмотрение экзаменатора экзамен может быть проведен в письменной, устной или комбинированной форме. При наличии сомнений в отношении знаний и умений курсанта (студента) экзаменатор может (имеет право) задать дополнительные вопросы. Показатели, критерии и шкала оценивания представлены в таблице 4.

Таблице 4 - Показатели, критерии и шкала оценивания:

Показатели достижения требуемых результатов освоения дисциплины	Критерии оценивания результатов обучения			
<p><u>Знать</u> устройство и основные принципы конструкции и работы механизмов и систем <u>Владеть</u>: методами принятия решений о рациональных формах поддержания работоспособности техники, методами контроля за соблюдением технических условий на обслуживание автомобильного транспорта</p>	<p>Курсант (студент) не смог продемонстрировать в полной мере понимания сущности поставленных вопросов, не смог объяснить смысл написанного им при подготовке к ответу текста; не ориентируется в терминологии дисциплины; отвечает непоследовательно, сбивчиво; не представляет определённой системы знаний по дисциплине; не может ответить на дополнительные вопросы имеются заметные нарушения норм литературной речи.</p>	<p>Курсант (студент) успешно выполнил все элементы текущего контроля; при ответе на вопросы допускает нарушения в последовательности изложения; демонстрирует поверхностные знания вопроса; имеются затруднения с выводами; при ответе на дополнительные вопросы допускает ошибки; допускаются нарушения норм литературной речи.</p>	<p>Курсант (студент) успешно выполнил все элементы текущего контроля; грамотно и по существу излагает ответы на вопросы билета, однако ответы не достаточно обоснованы; демонстрирует умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер; при ответе на дополнительные вопросы допускает неточности и незначительные ошибки; соблюдаются нормы литературной речи.</p>	<p>Курсант (студент) успешно выполнил все элементы текущего контроля; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает ответы на вопросы билета, обосновывая их в числе прочего и знаниями из общеобразовательных и инженерных дисциплин; умеет делать обобщения и выводы; владеет основными терминами и понятиями, умеет тесно увязывать теорию с практикой; дает правильные ответы на дополнительные вопросы; соблюдаются нормы литературной речи.</p>
Шкала оценивания выполнения тестовых заданий				

Показатели достижения требуемых результатов освоения дисциплины	Критерии оценивания результатов обучения			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Техника транспорта, обслуживание и ремонт» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы по направлению 23.03.01 Технология транспортных процессов (профиль «Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте»).

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры организации перевозок (протокол № 181 от 29.03.2022).

Заведующий кафедрой



Л.Е.Мейлер

Типовые тестовые задания

Вариант 1

1. Основные части автомобиля
 - А) Двигатель, кузов, шасси.
 - Б) Двигатель, трансмиссия, кузов.
 - В) Двигатель, шасси, рама.
 - Г) Ходовая часть, двигатель, кузов.
 - Д) Шасси, тормозная система, кузов.

2. Виды двигателей внутреннего сгорания в зависимости от типа топлива.
 - А) Бензин, дизельное топливо, газ.
 - Б) Бензин, сжиженный газ, дизельное топливо.
 - В) Жидкое, газообразное, комбинированное.
 - Г) Комбинированное, бензин, газ.
 - Д) Дизельное топливо, твердое топливо, бензин.

3. Основные детали ДВС.
 - А) Коленчатый вал, задний мост, поршень, блок цилиндров.
 - Б) Шатун, коленчатый вал, поршень, цилиндр.
 - В) Трансмиссия, поршень, головка блока, распределительный вал.
 - Г) Поршень, головка блока, распределительный вал.
 - Д) Трансмиссия, головка блока, распределительный вал.

4. Рабочий объем цилиндра - .
 - А) Объем цилиндра освобождаемый поршнем при движении от ВМТ к НМТ.
 - Б) Объем цилиндра над поршнем в ВМТ.
 - В) Объем цилиндра над поршнем в НМТ.
 - Г) Сумма рабочих объемов двигателя.
 - Д) Количество цилиндров в двигателе.

5. Литраж двигателя.
 - А) Сумма полных объемов всех цилиндров двигателя.
 - Б) Сумма рабочих объемов всех цилиндров двигателя.
 - В) Сумма объемов камер сгорания всех цилиндров двигателя.
 - Г) Количество цилиндров в двигателе.
 - Д) Размер головки блока.

6. Степень сжатия показывает.
 - А) Отношение объема камеры сгорания к полному объему цилиндра.
 - Б) Разницу между рабочим и полным объемом цилиндра.
 - В) Отношение объема камеры сгорания к рабочему объему.
 - Г) Во сколько раз полный объем больше объема камеры сгорания.
 - Д) Расстояние от поршня до коленчатого вала.

7. В цилиндр карбюраторного двигателя при такте «впуск» поступает
 - А) Сжатый, очищенный воздух.
 - Б) Смесь дизельного топлива и воздуха.
 - В) Очищенный и мелко распыленный бензин.

- Г) Смесь бензина и воздуха.
- Д) Очищенный газ.

8. Горючая смесь в дизельном двигателе воспламеняется за счет.

- А) За счет форсунки.
- Б) За счет самовоспламенения.
- В) С помощью искры которая образуется на свече.
- Г) За счет свечи накаливания.
- Д) За счет давления сжатия

9. Последовательность тактов в 4-х тактном ДВС.

- А) Выпуск, рабочий ход, сжатие, впуск.
- Б) Выпуск, сжатие, рабочий ход, впуск.
- В) Впуск, сжатие, рабочий ход, выпуск.
- Г) Впуск, рабочий ход, сжатие, выпуск.
- Д) Выпуск, рабочий ход, впуск.

10. Детали которые входят в КШМ.

- А) Блок цилиндров, коленчатый вал, шатун, клапан, маховик.
- Б) Головка блока, коленчатый вал, шатун, поршень, блок цилиндров.
- В) Головка блока, коленчатый вал, поршневой палец, распред. вал.
- Г) Блок цилиндров, коленчатый вал, шатун, термостат, поршневой палец, поршень.
- Д) Коленчатый вал, шатун, термостат, поршневой палец, поршень.

11. Поршень крепиться к ...

- А) Коленчатому валу при помощи поршневого пальца.
- Б) Шатуну при помощи болтов крепления.
- В) Маховику при помощи цилиндров.
- Г) Шатуну при помощи поршневого пальца.
- Д) Головке блока.

12. Назначение маховика....

- А) Отдавать кинетическую энергию при запуске двигателя.
- Б) Накапливать кинетическую энергию во время рабочего хода.
- В) Соединять двигатель и стартер.
- Г) Преобразовывать возвратно-поступательное движение во вращательное.
- Д) Обеспечивать подачу горючей смеси.

13. Шатун соединяет детали.

- А) Поршень и коленчатый вал.
- Б) Коленчатый вал и маховик.
- В) Поршень и распределительный вал.
- Г) Распределительный вал и маховик.
- Д) Блок цилиндров и поршень

14. производить замену масла необходимо через километраж пробега автомобиля ...

км

- А) 5 000.
- Б) 12 000-14 000
- В) 20 000.

Г) 10 000.

15. Способы подачи масла к трущимся частям ДВС.

- А) Разбрызгиванием, под давлением, комбинированно.
- Б) Разбрызгиванием, под давлением, совмещенная.
- В) Комбинированный, термосифонный, принудительный.
- Г) Масленным насосом и разбрызгиванием.
- Д) Разбрызгиванием, под давлением.

16. Назначение термостата.

- А) Ограничивает подачу жидкости в радиатор.
- Б) Служит для сообщения картера двигателя с атмосферой.
- В) Ускоряет прогрев двигателя и поддерживает оптимальную температуру.
- Г) Снижает давление в системе охлаждения и предохраняет детали от разрушения при повышении давления.
- Д) Служит для сообщения картера двигателя с камерой сгорания...

17. жидкость циркулирует в принудительной системе охлаждения за счет.

- А) разности плотностей нагретой и охлажденной жидкости.
- Б) давления создаваемого масляным насосом.
- В) напора создаваемого водяным насосом.
- Г) давления в цилиндрах при сжатии.
- Д) давления создаваемого насосом.

18. Наиболее вероятные причины перегрева двигателя.

- А) Поломка термостата или водяного насоса.
- Б) Применение воды вместо антифриза.
- В) Недостаточное количество масла в картере двигателя.
- Г) Поломка поршня или шатуна.

19. Поломка термостата может привести к.

- А) перегреву или медленному прогреву двигателя.
- Б) повышенному расходу охлаждающей жидкости.
- В) повышению давления в системе охлаждения.
- Г) внезапной остановке двигателя.

20. В большой круг циркуляции жидкости в системе охлаждения входит.

- А) Радиатор, термостат, рубашка охлаждения, масляный насос.
- Б) Рубашка охлаждения, термостат, радиатор, водяной насос.
- В) Рубашка охлаждения, термостат, радиатор.
- Г) Радиатор, термостат, рубашка охлаждения, расширительный бачок, водяной насос.
- Д) Термостат, рубашка охлаждения, расширительный бачок, водяной насос.

21. Основными деталями ТНВД является.

- А) Игла форсунки которая тщательно обрабатывается и притирается к корпусу.
- Б) Плунжерная пара состоящая из притертых между собой плунжера и гильзы.
- В) Гильза цилиндра и поршень с поршневыми кольцами.
- Г) Поршень и цилиндр.
- Д) Гильза и блок цилиндров.

21. Тормозной путь зависит от скорости движения автомобиля: пропорционален ...
- А) Скорости движения,
 - Б) Квадрату скорости автомобиля,
 - В) Кубу скорости автомобиля.
23. Плунжер в топливном насосе высокого давления совершает движение.
- А) Вращательное.
 - Б) Возвратно-поступательное.
 - В) Круговое под действием кулачкового вала.
 - Г) Сложное.
 - Д) Центробежное.
24. Показатель топливной экономичности автомобиля:
- А). Контрольный расход топлива,
 - Б). Часовой расход топлива,
 - В). Удельный эффективный расход топлива.
25. В систему питания дизельного двигателя входит.
- А) Топливный бак, топливоподкачивающий насос, топливный фильтр, ТНВД, форсунки, воздушный фильтр.
 - Б) Топливный бак, топливоподкачивающий насос, топливный фильтр, карбюратор, форсунки, воздушный фильтр, глушитель.
 - В) Топливоподкачивающий насос, топливный фильтр, форсунки, воздушный фильтр, топливный бак.
 - Г) Топливный фильтр, форсунки, воздушный фильтр, топливный бак.
26. К группе автомобилей повышенной проходимости относятся автомобили с колесной формулой:
- А). 4*2, 6*2
 - Б). 4*4, 6*6,
 - В). 8*8, 10*10.
27. Назначение аккумуляторной батареи в автомобиле : для ...
- А) Накопления электрической энергии во время работы двигателя.
 - Б) Питания бортовой сети автомобиля при неработающем двигателе и запуска двигателя.
 - В) Создания необходимого крутящего момента при запуске двигателя.
 - Г) Поддержания необходимого напряжения.
 - Д) Увеличения силы тока.
28. Расстояние между нижней точкой автомобиля и плоскостью дороги, называется:
- А) Дорожный просвет (клиренс)
 - Б) Передний или задний свес,
 - В) Угол переднего или заднего свеса.
29. Генератор переменного тока в ДВС получает вращение от.
- А) распределительного вала ДВС.
 - Б) коленчатого вала ДВС.
 - В) специального эл. двигателя получающего эл. энергию от аккумулятора.
 - Г) распределительного вала.

Д) заднего привода.

30. Свойство автомобиля поворачиваться на минимальной площади, называется:

- А). Управляемостью,
- Б). Маневренностью.
- В). Приемистостью.

Вариант 2

1. В малый круг циркуляции жидкости в системе охлаждения входит.

- А) Радиатор, водяной насос, рубашка охлаждения.
- Б) Рубашка охлаждения, термостат, радиатор.
- В) Рубашка охлаждения, термостат, водяной насос.
- Г) Шатун, поршень и радиатор.
- Д) Радиатор, водяной насос, рубашка охлаждения, поршень.

2. Назначение карбюратора.

- А) Поддерживает оптимальный тепловой режим двигателя в пределах 80-95 град С.
- Б) Приготовление и подача горючей смеси в цилиндры.
- В) Предназначен для впрыскивания бензина в цилиндры под давлением 18МПа.
- Г) Создание давления впрыска в пределах 15-18 МПа за счет плунжерной пары.

3. Назначение системы холостого хода в карбюраторе.

- А) Поддача дополнительной порции топлива при пуске двигателя. Воздушная заслонка закрыта.
- Б) Обеспечение устойчивой работы двигателя без нагрузки при малых оборотах коленчатого вала. Дроссельная заслонка закрыта.
- В) Поддача дополнительной порции топлива при резком открытии дроссельной заслонки.
- Г) Приготовление обедненной смеси на всех режимах работы двигателя.

4. Какой заслонкой в карбюраторном двигателе управляет водитель при нажатии на педаль «газа».

- А) Воздушной.
- Б) Дроссельной.
- В) Вначале открывается дроссельная затем воздушная заслонки.
- Г) Дополнительной заслонкой.
- Д) Заслонкой расположенной на блоке цилиндров.

5. Назначение инжектора в инжекторном ДВС.

- А) Впрыск топлива во впускной трубопровод на впускной клапан.
- Б) Впрыск топлива в выпускной трубопровод на впускной клапан.
- В) Приготовление горючей смеси определенного состава в зависимости от режима работы двигателя.
- Г) Впуск топлива в выпускной трубопровод на впускной клапан.
- Д) Впрыск топлива в выпускной трубопровод на выпускной клапан.

6. Топливный насос в инжекторном двигателе расположен.

- А) Между баком и карбюратором.
- Б) В топливном баке.
- В) Между фильтрами «тонкой» и «грубой» очистки.

- Г) Во впускном трубопроводе.
- Д) В головке блока.

7. Впрыском топлива в инжекторе управляет.

- А) Электронный блок управления.
- Б) Топливный насос высокого давления.
- В) Регулятор давления установленный на топливной рампе.
- Г) Специальный топливный насос.
- Д) Распределитель зажигания.

8. Рабочая смесь в дизельном двигателе образуется.

- А) В цилиндре двигателя.
- Б) Во впускном трубопроводе при подаче топлива форсункой.
- В) В карбюраторе при открытой воздушной заслонке.
- Г) В камере сгорания.
- Д) В блоке цилиндров.

9. Назначение ТНВД.

- А) Приготовление горючей смеси определенного состава в зависимости от нагрузки на двигатель и частоты вращения коленчатого вала.
- Б) Для подачи в форсунки двигателя определенной дозы топлива в определенный момент и под требуемым давлением.
- В) Для смешивания воздуха и дизельного топлива в камере сгорания цилиндра.
- Г) Для подачи горючей смеси в двигатель.
- Д) Для смешивания бензина и воздуха.

10. Основными деталями ТНВД является.

- А) Игла форсунки которая тщательно обрабатывается и притирается к корпусу.
- Б) Плунжерная пара состоящая из притертых между собой плунжера и гильзы.
- В) Гильза цилиндра и поршень с поршневыми кольцами.
- Г) Поршень и цилиндр.
- Д) Гильза и блок цилиндров.

11. Плунжер в топливном насосе высокого давления совершает движение.

- А) Вращательное.
- Б) Возвратно-поступательное.
- В) Круговое под действием кулачкового вала.
- Г) Сложное.
- Д) Центробежное.

12. В систему питания дизельного двигателя входит.

- А) Топливный бак, топливоподкачивающий насос, топливный фильтр, ТНВД, форсунки, воздушный фильтр.
- Б) Топливный бак, топливоподкачивающий насос, топливный фильтр, карбюратор, форсунки, воздушный фильтр, глушитель.
- В) Топливоподкачивающий насос, топливный фильтр, форсунки, воздушный фильтр, топливный бак.
- Г) Топливный фильтр, форсунки, воздушный фильтр, топливный бак.

13. Назначение аккумуляторной батареи в автомобиле: для ...

- А) накопления электрической энергии во время работы двигателя.
Б) питания бортовой сети автомобиля при неработающем двигателе и запуска двигателя.
- В) создания необходимого крутящего момента при запуске двигателя.
Г) поддержания необходимого напряжения.
Д) увеличения силы тока.
14. Генератор переменного тока в ДВС получает вращение от.
А) распределительного вала ДВС.
Б) коленчатого вала ДВС.
В) специального эл. двигателя получающего эл. энергию от аккумулятора.
Г) распределительного вала.
Д) заднего привода.
15. Способность автомобиля совершать транспортную работу с наибольшей скоростью, это:
А). Устойчивость,
Б). Динамичность,
В). Маневренность,
Г). Проходимость.
16. Способность автомобиля сохранять свои динамические, экономические и другие эксплуатационные показатели в заданных пределах в течении требуемого пробега автомобиля, это:
А). Прочность,
Б). Долговечность,
В). Приспособленность,
Г). Надежность.
17. Свойство, которое характеризует возможность совершать автомобилем транспортную работу в тяжелых дорожных условиях или вне дорог, называется:
А). Выносливость,
Б). Управляемость,
В). Проходимость,
Г). Приемистость.
18. Собственная масса автомобиля, это:
А). Масса ненагруженного, не заправленного и снаряженного автомобиля,
Б). Масса заправленного, снаряженного, но не загруженного автомобиля,
В). Масса снаряженного автомобиля с максимальной нагрузкой.
19. Под способностью автомобиля двигаться по неровной дороге с максимальным вертикальным перемещением и ускорением кузова, носящим колебательный затухающий характер, называют:
А). Плавность хода,
Б). Стабильность хода,
В). Равномерность хода.

20. Свойство, определяющее приспособленность автомобиля к предупреждению и обнаружению причин возникновения отказов или повреждений и поддержанию или восстановлению работоспособности путем ТО и ремонта, называется:

- А). Безотказность,
- Б). Ремонтопригодность,
- В). Сохраняемость

21. Детали которые входят в КШМ.

- А) Блок цилиндров, коленчатый вал, шатун, клапан, маховик.
- Б) Головка блока, коленчатый вал, шатун, поршень, блок цилиндров.
- В) Головка блока, коленчатый вал, поршневой палец, распред. вал.
- Г) Блок цилиндров, коленчатый вал, шатун, термостат, поршневой палец, поршень.
- Д) Коленчатый вал, шатун, термостат, поршневой палец, поршень.

22. Автомобилями с избыточной поворачиваемостью называют автомобили, у которых: увод ...

- А) Передней оси больше задней, а радиус поворота растет,
- Б) Осей одинаков, радиусы поворота равны,
- В) Передней оси меньше задней, радиус поворота уменьшается.

23. Поршень крепиться к ...

- А) Коленчатому валу при помощи поршневого пальца.
- Б) Шатуну при помощи болтов крепления.
- В) Маховику при помощи цилиндров.
- Г) Шатуну при помощи поршневого пальца.
- Д) Головке блока.

24. Достижение максимальной скорости автомобиля обеспечивается:

- А) Максимальным передаточным числом коробки передач,
- Б) Минимальным передаточным числом коробки передач.

25. Назначение маховика...

- А) Отдавать кинетическую энергию при запуске двигателя.
- Б) Накапливать кинетическую энергию во время рабочего хода.
- В) Соединять двигатель и стартер.
- Г) Преобразовывать возвратно-поступательное движение во вращательное.
- Д) Обеспечивать подачу горючей смеси.

26. Чем больше передаточное число главной передачи, тем:

- А) Большой крутящий момент на колесах,
- Б). Меньший крутящий момент на колесах

27. Шатун соединяет детали.

- А) Поршень и коленчатый вал.
- Б) Коленчатый вал и маховик.
- В) Поршень и распределительный вал.
- Г) Распределительный вал и маховик.
- Д) Блок цилиндров и поршень

28. К вездеходному транспорту относятся машины:

- А) Колесные вездеходы,
- Б) Гусеничные вездеходы,
- В) Мотосани и мотонарты,
- Г) Плавающие автомобили,
- Д) Аппараты на воздушной подушке,

29. производить замену масла необходимо через километраж пробега автомобиля...км

- А) 5 000.
- Б) 12 000-14 000.
- В) 20 000.
- Г) 10 000.

30. Тормозной путь автомобиля - это: расстояние,

- А) Необходимое для остановки автомобиля с момента возникновения опасности,
- Б). Проходимое автомобилем после срабатывания тормозных механизмов до полной остановки..

Вариант 3

1. Свойство автомобиля сохранять работоспособность до наступления предельного состояния при установленной системе ТО и ремонта, называется:

- А) Долговечностью,
- Б) Нарботкой до отказа,
- В) Исправностью.

2. Угол между плоскостью вращения колеса и вертикалью, это угол ...

- А). развала,
- Б). схождения.

3. Угол между вертикалью и проекцией оси поворота колеса на продольную плоскость автомобиля, это:

- А).Кастер,
- Б). Угол поперечного наклона оси поперечной стойки,
- В).Угол смещения колеса.

4. Способность автомобиля при движении точно следовать повороту управляемых колес, это:

- А).Стабилизация,
- Б). Устойчивость,
- В). Управляемость.

5. Радиусом качения колеса называется:

- А).Отношение линейной скорости оси колеса к его угловой скорости,
- Б). Расстояние от оси катящегося колеса до опорной поверхности,
- В). Расстояние от оси неподвижного колеса до дороги.

6. Свойство автомобиля сохранять направление движения и противодействовать силам, стремящимся вызвать его опрокидывание и занос, это:

- А).Управляемость,

- Б). Устойчивость,
- В). Проходимость.

7. Для обеспечения безопасности движения автомобиля значение коэффициента сцепления шин с дорогой должно быть не менее ...

- А). 0,4
- Б). 0,6
- В). 0,8

8. Движение автомобиля возможно при условии: сила тяги ...

- А) больше или равна сумме сил сопротивления дороги и воздуха,
- Б) меньше суммы сил сопротивления дороги и воздуха.

9. Наиболее распространенная методика определения передаточных чисел промежуточных передач, является:

- А) Разбивка по геометрической прогрессии,
- Б). Гиперболическая разбивка.

10. Тормозной путь автомобиля – это расстояние, необходимое ...

- А) Для остановки автомобиля с момента возникновения опасности,
- Б). Автомобилем после срабатывания тормозных механизмов до полной остановки..

11. Тормозной путь зависит от скорости движения автомобиля: пропорционален ...

- А) скорости движения,
- Б) квадрату скорости автомобиля,
- В) кубу скорости автомобиля.

12. Показатель топливной экономичности автомобиля:

- А). Контрольный расход топлива,
- Б). Часовой расход топлива,
- В). Удельный эффективный расход топлива.

13. К группе автомобилей повышенной проходимости относятся автомобили с колесной формулой:

- А). 4*2, 6*2
- Б). 4*4, 6*6,
- В). 8*8, 10*10.

14. Расстояние между нижней точкой автомобиля и плоскостью дороги, называется:

- А). Дорожный просвет (клиренс)
- Б) Передний или задний свес,
- В) Угол переднего или заднего свеса.

15. Свойство автомобиля поворачиваться на минимальной площади, называется:

- А). Управляемостью,
- Б). Маневренностью.
- В). Приемистостью.

16. К вездеходному транспорту относятся машины:

- А) Колесные вездеходы,

- Б) Гусеничные вездеходы,
- В) Мотосани и мотонарты,
- Г) Плавающие автомобили,
- Д) Аппараты на воздушной подушке,

17. Чем больше передаточное число главной передачи, тем:

- А) Большой крутящий момент на колесах,
- Б) Меньший крутящий момент на колесах

18. Достижение максимальной скорости автомобиля обеспечивается:

- А) Максимальным передаточным числом коробки передач,
- Б) Минимальным передаточным числом коробки передач.

19. Автомобилями с избыточной поворачиваемостью называют автомобили, у которых:

- А) Увод передней оси больше задней, а радиус поворота растет: увод ...
- Б) осей одинаков, радиусы поворота равны,
- В) передней оси меньше задней, радиус поворота уменьшается.

20. Литраж двигателя.

- А) Сумма полных объемов всех цилиндров двигателя.
- Б) Сумма рабочих объемов всех цилиндров двигателя.
- В) Сумма объемов камер сгорания всех цилиндров двигателя.
- Г) Количество цилиндров в двигателе.
- Д) Размер головки блока.

21. Основные части автомобиля

- А) Двигатель, кузов, шасси.
- Б) Двигатель, трансмиссия, кузов.
- В) Двигатель, шасси, рама.
- Г) Ходовая часть, двигатель, кузов.
- Д) Шасси, тормозная система, кузов.

22. Назначение карбюратора.

- А) Поддерживает оптимальный тепловой режим двигателя в пределах 80-95 град С.
- Б) Приготовление и подача горючей смеси в цилиндры.
- В) Предназначен для впрыскивания бензина в цилиндры под давлением 18 МПа.
- Г) Создание давления впрыска в пределах 15-18 МПа за счет плунжерной пары.

23. Виды двигателей внутреннего сгорания в зависимости от типа топлива.

- А) Бензин, дизельное топливо, газ.
- Б) Бензин, сжиженный газ, дизельное топливо.
- В) Жидкое, газообразное, комбинированное.
- Г) Комбинированное, бензин, газ.
- Д) Дизельное топливо, твердое топливо, бензин.

24. Назначение системы холостого хода в карбюраторе.

- А) подача дополнительной порции топлива при пуске двигателя. Воздушная заслонка закрыта.

Б) Обеспечение устойчивой работы двигателя без нагрузки при малых оборотах коленчатого вала. Дроссельная заслонка закрыта.

В) Подача дополнительной порции топлива при резком открытии дроссельной заслонки.

Г) Приготовление обедненной смеси на всех режимах работы двигателя.

25. Основные детали ДВС.

А) Коленчатый вал, задний мост, поршень, блок цилиндров.

Б) Шатун, коленчатый вал, поршень, цилиндр.

В) Трансмиссия, поршень, головка блока, распределительный вал.

Г) Поршень, головка блока, распределительный вал.

Д) Трансмиссия, головка блока, распределительный вал.

26. Какой заслонкой в карбюраторном двигателе управляет водитель при нажатии на педаль «газа».

А) Воздушной.

Б) Дроссельной.

В) Вначале открывается дроссельная затем воздушная заслонки.

Г) Дополнительной заслонкой.

Д) Заслонкой расположенной на блоке цилиндров.

27. Рабочий объем цилиндра - .

А) Объем цилиндра освобождаемый поршнем при движении от ВМТ к НМТ.

Б) Объем цилиндра над поршнем в ВМТ.

В) Объем цилиндра над поршнем в НМТ.

Г) Сумма рабочих объемов двигателя.

Д) Количество цилиндров в двигателе.

28. Назначение инжектора в инжекторном ДВС.

А) Впрыск топлива во впускной трубопровод на впускной клапан.

Б) Впрыск топлива в выпускной трубопровод на впускной клапан.

В) Приготовление горючей смеси определенного состава в зависимости от режима работы двигателя.

Г) Впуск топлива в выпускной трубопровод на впускной клапан.

Д) Впрыск топлива в выпускной трубопровод на выпускной клапан.

29. Степень сжатия показывает.

А) Отношение объема камеры сгорания к полному объему цилиндра.

Б) Разницу между рабочим и полным объемом цилиндра.

В) Отношение объема камеры сгорания к рабочему объему.

Г) Во сколько раз полный объем больше объема камеры сгорания.

Д) Расстояние от поршня до коленчатого вала.

30. Топливный насос в инжекторном двигателе расположен.

А) Между баком и карбюратором.

Б) В топливном баке.

В) Между фильтрами «тонкой» и «грубой» очистки.

Г) Во впускном трубопроводе.

Д) В головке блока.

Задания по темам практических занятий

ТЕМА 1. «Силы, действующие на автомобиль. расчет тяговой силы и сил сопротивления движению автомобиля»

Цель работы: Научиться определять силы, действующие на автомобиль.

Формулировка задания:

Задача 1.1

Используя схему сил, действующих на автомобиль, найти величины нормальных реакций R_1 и R_2 на колеса со стороны дороги, а также коэффициенты изменения реакций γ_1 и γ_2 . Скорость установившаяся, сопротивление воздуха не учитывать. Технические данные автомобиля: масса $m = 5000 \text{ кг}$; расстояние от центра тяжести до оси задних колес $b = 1,6 \text{ м}$; расстояние от центра тяжести до оси передних колес $a = 2,4 \text{ м}$; высота центра тяжести $h = 0,8 \text{ м}$; радиус колес $r_k = 0,4 \text{ м}$; угол подъема $\alpha = 10^\circ$, коэффициент качения $f = 0,018$.

Задача 1.2

Зависимость мощности $N_{ко}$, расходуемой на преодоление сопротивления качению грузового автомобиля с собственным весом 45000 Н и зависимость силы сопротивления качению того же груженого автомобиля, приведены на графике. Пользуясь графиком, найти полезную нагрузку автомобиля.

Задача 1.3

Автомобили, легковой и грузовой, движутся по горизонтальной асфальтированной дороге с максимальными для них скоростями; движение происходит в безветренную погоду с постоянной скоростью. Требуется определить сопротивление воздуха P_c и сопротивление качению P_k для каждой из указанных машин и сравнить эти силы между собой.

Задача 1.4

Найти максимальную скорость движения автомобиля, который передвигается с полной открытой дроссельной заслонкой по горизонтальному участку дороги с коэффициентом сопротивления качению $f = 0,025$. При этом величина тяговой силы, которая может быть использована для поступательного ускорения, равна нулю. Масса автомобиля $m = 4800 \text{ кг}$; фактор сопротивления воздуха $k = 2,6 \text{ нс}^2 / \text{м}^2$

Контрольные вопросы:

1. Максимальная скорость движения автомобиля
2. Сопротивление качению
3. Силы, действующие на автомобиль.
4. Расчет тяговой силы и сил сопротивления движению автомобиля

ТЕМА 2 «Тяговые качества автомобиля. Определение динамических параметров и тяговый расчет автомобиля»

Цель работы: Научиться определять динамические параметры и тяговый расчет автомобиля.

Формулировка задания:

Перечень задач по данной теме сводится к последовательному определению расчетным путем динамических характеристик автомобиля.

1. Построение тягового баланса автомобиля.
2. Построение динамической характеристики автомобиля.

3. Построение зависимости ускорения от скорости движения автомобиля.
4. Построение зависимости времени разборки от скорости движения автомобиля.
5. Построение пути разгона от скорости движения автомобиля.

Контрольные вопросы:

1. Внешняя скоростная характеристика
2. Тяговый расчет
3. Динамическая характеристика автомобиля

ТЕМА 3 «Тормозные качества автомобиля. Расчет пути и времени торможения автомобиля»

Цель работы: Научиться определять путь и время торможения автомобиля.

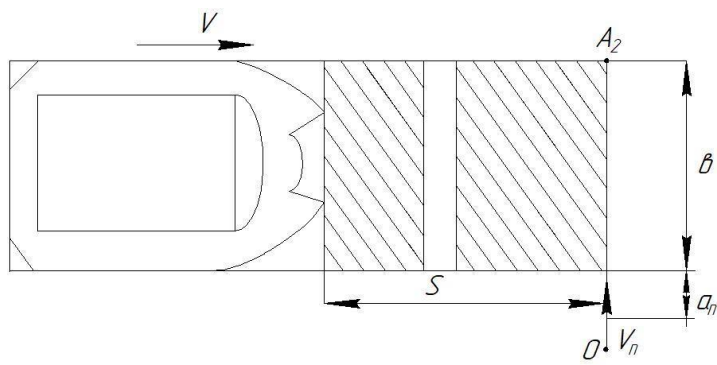
Формулировка задания:

Задача 3.1

Водитель легкового автомобиля, движущегося на горизонтальном участке асфальтированной дороги со скоростью $V_1 = 25 \text{ м/с}$, увидел в точке О перехода, движущегося наперерез в направлении $A_1 - A_2$ перпендикулярно движению автомобиля. Требуется определить, можно ли затормозить автомобиль, предотвратить наезд на пешехода.

Задача 3.2

Требуется определить теоретическое значение минимального тормозного пути S_{min} автопоезда в составе автомобиля-тягача и полуприцепа, движущегося по горизонтальной дороге со скоростью $V_1 = 60 \text{ км/ч}$ из делителя, при котором удается избежать тенденцию наезда по-



луприцепа на тягач при торможении.

Контрольные вопросы:

1. Тормозной путь
2. Время реакции водителя
3. Торможение с замедлением

ТЕМА 4 «Проходимость автомобиля»

Цель работы: Научиться определять проходимость автомобиля.

Формулировка задания:

Задача 4.1

Определить теоретическую высоту h прямоугольного препятствия, которая может преодолеть легковой автомобиль с задним ведущим мостом и в полноприводном варианте. Технические данные автомобиля: масса $m=1300 \text{ кг}$; продольная база $L=2 \text{ м}$; координата центра тяжести $a=1,2 \text{ м}$ (заднеприводный автомобиль); $a=1 \text{ м}$ (полноприводный автомобиль). Радиус колеса $r_k=0,36 \text{ м}$. Коэффициент качения $f=0,03$, максимальный крутящий момент движения $M=170 \text{ Нм}$. Передаточные числа трансмиссии $i_{2n}=4,72$; $i_k=3,53$

Задача 4.2

Легковой автомобиль с базой $L=2,8\text{м}$, колеей задних колес $B=1,42\text{м}$ и наименьшим радиусом поворота наружного переднего колеса $R_n=5,5\text{м}$ совершает поворот. Определить необходимую минимальную ширину проезжей части дороги.

Задача 4.3

Грузовой автомобиль, у которого масса $m=9530\text{кг}$ и масса на ведущую ось $m_b=6950\text{кг}$, движется равномерно по дороге с коэффициентом сцепления $\varphi=0,5$. База автомобиля $L=3,8\text{м}$; радиус колес $r_k=0,49\text{м}$; высота центра масс $h=1,3\text{м}$. Определить максимальный срок подъема, который может преодолеть автомобиль.

Контрольные вопросы:

1. Условие равновесия
2. Радиусом поворота
3. Минимальная ширина проезжей части дороги

ТЕМА 5 «Управляемость автомобиля»

Цель работы: Научиться определять управляемость автомобиля.

Формулировка задания:

Разделы: Колебания управляемых колес. Стабилизация управляемых колес. Траектория, устойчивость.

Задача 5.1

Автомобиль движется со скоростью $V=25\text{м/с}$. Определить амплитудное значение момента, стремящегося повернуть колеса относительно поворотных стоек (шкворней) $M_{пов}$. Момент дисбаланса $M_{до} = 10\text{Н}\cdot\text{см}$. Радиус качения колес $r_k=0,3\text{м}$, длина поворотной цапфы $l_c=0,1\text{м}$. Неуравновешенные массы смещены по фазе на угол на $\alpha = 180^\circ$.

Задача 5.2

Автомобиль имеющий массу 1400кг , движется со скоростью $V=20\text{м/с}$ по дуге окружности с радиусом $R=110\text{м}$, продольная база автомобиля $L=2,4\text{м}$, расстояние от задней оси до центра тяжести $b=1,1\text{м}$. найти максимальный стабилизирующий момент. $M_{ст}$, возникающий в результате продольного наклона шкворней на угол $\gamma = 4^\circ$, радиус колеса $r_k=0,28\text{м}$.

Задача 5.3

Автобус массой 15500кг , движется со скоростью $V=20\text{м/с}$ по окружности радиусом $R=150\text{м}$. База автобуса $L=5,15\text{м}$, расстояние от центра тяжести до задней оси $b=1,9\text{м}$. Коэффициент увода задней оси $K_B=15700\text{Н/град}$, передних колес $K_A=9600\text{Н/град}$. Определить, на какой угол повернуты колеса α .

Задача 5.4

На автомобиль, имеющий массу $m=7400\text{кг}$ и движущийся со скоростью $V=16\text{м/с}$ в зоне центра масс, действует поперечная боковая сила $P_b=10000\text{Н}$. База автомобиля: $L=3,7\text{м}$, $b=0,9\text{м}$. $K_A=1800\text{Н/град}$, $K_B=4800\text{Н/град}$. Определить критическую скорость автомобиля $V_{кр}$ и радиус R дуги окружности описываемой автомобилем, если его управляемые колеса находятся в нейтральном положении.

Задача 5.5

Испытаниями установлено, что при скорости $V=10\text{ м/с}$ автомобиль с управляемыми колесами, повернутыми на $\alpha = 2^\circ$, движется по дуге $R=60\text{ м}$, а при неизменном угле поворота управляемых колес радиус уменьшается до $R=40\text{ м}$. Определить критическую скорость $V_{кр}$ по траекторной устойчивости.

Контрольные вопросы:

1. Колебания управляемых колес.
2. Стабилизация управляемых колес.
3. Траектория, устойчивость
4. Коэффициент увода задней оси

ТЕМА 6 «Устойчивость автомобиля»

Цель работы: Научиться устойчивости автомобиля.

Формулировка задания:

Задача 6.1

Как изменится в процентах критическая скорость автомобиля $(V_{2кр}/V_{1кр}) \cdot 100\%$ по опрокидыванию по сравнению с расчетным $V_{1кр}$, если при перевозке груза с малым удельным весом, высота центра тяжести автомобиля увеличится по сравнению с расчетным в 1,5 раза h_2/h_1 .

Задачу решить, пренебрегая снижением центра тяжести от крена подрессорной массы.

Задача 6.2

автомобиль движется по виражу с поперечным уклоном 8% и радиусом 65 м. Определить критическую скорость по скольжению, если коэффициент сцепления колес с дорогой $\varphi = 0,45$.

Задача 6.3

На участке дороги без поперечного уклона радиус закругления равен 600 м. Расчетная максимальная скорость движения 120 км/ч. Каков запас скорости по боковому скольжению на дороге с коэффициентом скольжения $\varphi = 0,4$.

Задача 6.4

На трудных участках дороги пересеченной местности наименьший радиус поворота $R=250\text{ м}$. Определить какой запас скорости $\Delta V\%$ по опрокидыванию имеет автомобиль ЗиЛ, если его максимальная скорость $V_{\text{max}} = 90\text{ км/ч}$, колея $B=1,8\text{ м}$, $h=1,34\text{ м}$.

Задача 6.5

При движении автомобиля по дуге окружности с радиусом $R=120\text{ м}$, производится его притормаживание с замедлением $j = - 3\text{ м/с}^2$. Определить критические скорости по боковому скольжению $V_{кр.п.}$ и $V_{кр.з.}$. Коэффициент сцепления $\varphi = 0,8$. Коэффициент распределения тормозных сил $\beta_{т.с.} = 0,7$. Высота расположения центра масс $h=0,6\text{ м}$. Поперечная база $B=1,4\text{ м}$, центр тяжести посередине базы B .

Контрольные вопросы:

1. Устойчивость автомобиля
2. Критическая скорость автомобиля
3. Определение критических скоростей по боковому скольжению

ТЕМА 7 «Плавность хода автомобиля»

Цель работы: Научиться определять плавность хода автомобиля.

Формулировка задания:

Задача 7.1

На легковом автомобиле установлены для гашения колебаний кузова гидравлические амортизаторы двухстороннего действия. Требуется оценить эффективность гашения ими собственных вертикальных колебаний задней подвески кузова.

Контрольные вопросы:

1. Плавность хода автомобиля
2. Относительный коэффициент затухания
3. Коэффициент затухания вертикальных колебаний амортизатора

ТЕМА 8 «Топливная экономичность автомобиля»

Цель работы: Научиться определять расход топлива автомобиля.

Формулировка задания:

Задача 8.1

Легковой автомобиль с массой $m = 1820 \text{ кг}$, фактор обтекаемости $kF = 0,79 \text{ н} \cdot \text{с}^2 / \text{см}^2$, двигаясь со скоростью $V = 14 \text{ м/с}$ по дороге с сопротивлением $\varphi = 0,02$, расходует топливо в количестве $Q_n = 10 \text{ л/100 км}$. Определить расход топлива Q_n^1 , если $\varphi^1 = 1,5\varphi$, считая, что удельный расход топлива остался неизменным.

Задача 8.2

Легковой автомобиль с массой $m = 1200 \text{ кг}$ при движении по дороге с $\varphi = 0,06$ на IV передаче со скоростью 20 м/с расходует $Q_n = 8,5 \text{ л/100 км}$. Определить Q_{nIII} на III передаче, если известно что $N_{max} = 32 \text{ кВт}$ при $W_N = 540 \text{ с}^{-1}$ (частота вращения коленвала), $i_{IV} = 1$, $i_{III} = 1,43$, $i_{II} = 4,3$, $r_k = 0,3 \text{ м}$, фактор обтекаемости $kF = 0,38 \text{ н} \cdot \text{с}^2 / \text{см}^2$, $\eta = 0,92$. Удельный расход топлива q_e неизменен.

Задача 8.3

По графику удельного расхода топлива двигателя найти сколько метров топлива израсходует автомобиль на участке 24 км при движении на прямой передаче со скоростью 55 км/ч , плотность топлива $f = 0,752 \text{ г/см}^3$, $i_{II} = 6,67$; $V_k = 0,44 \text{ м}$, $N = 70 \text{ л.с}$ на первой передаче.

Контрольные вопросы:

1. Топливная экономичность автомобиля
2. Расход топлива
3. Удельный эффективный расход топлива
4. Удельный индикаторный расход топлива

Задания и контрольные вопросы по лабораторным работам

ТЕМА 1. «Классификация и система обозначения подвижного состава автомобильного транспорта. Общее устройство автомобиля»

Цель работы: Изучение классификации, назначения и общей компоновки автомобиля.

Задачи лабораторной работы:

- изучить классификацию и систему обозначения подвижного состава;
- изучить назначение и общую компоновку автомобилей;
- изучить кузов, его назначение и разновидности;
- изучить шасси, его назначение и основные части

Контрольные вопросы

1. На какие виды подвижного состава делится автомобильный парк?
2. Основные части автомобиля, их назначение.
3. Расшифруйте марки автомобилей: ВАЗ-21214, Камаз-53215.
4. Трансмиссия, ее основные узлы и их назначение.
5. Назначение ходовой части, её основные узлы и их назначение.
6. Механизмы управления автомобиля, их системы и назначение.
7. Автомобильные заводы и марки автомобилей, выпускаемые этими заводами

ТЕМА 2. «Двигатели внутреннего сгорания»

Цель работы: Изучение назначения, общей компоновки и рабочих процессов двигателя, назначения систем и механизмов.

Задачи лабораторной работы:

- изучить типы двигателей внутреннего сгорания (ДВС);
- изучить принцип работы 4-х тактного двигателя;
- изучить двигатели с внешним и внутренним смесеобразованием, воспламенением смеси от искры и сжатия;
- изучить основные системы и механизмы ДВС, их назначение и расположение

Контрольные вопросы

1. Какие двигатели называются ДВС? Какими основными параметрами характеризуется современный ДВС?
2. Как делятся двигатели по расположению цилиндров?
3. Механизмы и системы ДВС, их назначение и расположение.
4. Разновидности ДВС. Достоинство V-образного двигателя.
5. Какие детали, узлы крепятся к блоку цилиндров?
6. Что называют рабочим циклом двигателя?
7. Что называется степенью сжатия, тактом? Перечислите основные показатели работы двигателя

ТЕМА 3. «Кривошипно-шатунный механизм»

Цель работы: Изучение назначения, устройства, взаимодействия деталей кривошипно-шатунного механизма.

Задачи лабораторной работы:

- изучить назначение кривошипно-шатунного механизма, наименование и взаимодействие его деталей;
- изучить конструкцию деталей, способы их крепления и смазки;
- изучить устройство тех элементов блока цилиндров, которые связаны сработой кривошипно-шатунного механизма

Контрольные вопросы

1. Назначение кривошипно-шатунного механизма и каждой его детали. Материалы деталей. Как удерживается коленчатый вал от осевого смещения?
2. Из каких элементов состоит коленчатый вал, маховик, поршень, шатун?
3. Назначение, материалы компрессионных и маслосъёмных колец. Типы маслосъёмных колец.
4. Поршневой палец, его назначение, способы крепления и смазки.
5. Назначение, устройство, материал маховика. Балансировка маховика.
6. Конструкция вкладышей коренных и шатунных подшипников.

ТЕМА 4. «Газораспределительный механизм»

Цель работы: Изучение назначения, устройства, взаимодействия деталей газораспределительного механизма.

Задачи лабораторной работы:

- изучить назначение, конструкцию деталей, взаимодействие деталей и смазку газораспределительных механизмов двигателей с верхним и нижним расположением распределительного вала;
- изучить механизмы поворота клапана двигателя;
- изучить возможные регулировки газораспределительного механизма.

Контрольные вопросы

1. Назначение газораспределительного механизма, его детали. Назначение метки на торце шестерни кулачкового вала.
2. Элементы распределительного вала и их назначение.
3. У какого клапана диаметр тарелки больше и почему?
4. Отличия газораспределительных механизмов с верхним и нижним расположением распределительного вала.
5. Конструкция кулачка и работа клапанного механизма.
6. Фазы газораспределения.
7. Как фиксируется распределительный вал от осевого смещения?

ТЕМА 5. «Системы охлаждения и смазки»

Цель работы: Изучение назначения, устройства и работы систем охлаждения и смазки ДВС.

Задачи лабораторной работы:

- изучить назначение, устройство системы охлаждения двигателя;
- изучить назначение и устройство жидкостного насоса, радиатора, вентилятора, термостата, гидромфты;
- изучить процесс циркуляции жидкости в системе по малому и большому кругу (особое внимание обратить на конструкцию и работу термостата).
- изучить назначение, устройство и принцип работы системы смазки;

- изучить назначение, устройство и работу насоса, центрифуги, радиатора. (особое внимание необходимо обратить на способы смазки трущихся пар: поршень -цилиндр, подшипник - шейка (коренная, шатунная), палец поршневой - втулка, толкатель - кулачек, опорная шейка кулачкового вала - втулка и др.).

Контрольные вопросы

1. Назначение, устройство, принцип работы системы охлаждения.
2. Какие бывают системы охлаждения по применению охлаждающей среды?
3. Назначение жидкостного насоса, радиатора и их конструкция.
4. Для чего применяются жалюзи и как ими управляют?
5. Назначение, конструкция термостата и принцип его работы.
6. Преимущества и недостатки воздушного и жидкостного охлаждения.
7. Жидкости, применяемые в системе охлаждения. Требования, предъявляемые к охлаждающей жидкости.
8. Назначение системы смазки двигателя.
9. Способы смазки деталей двигателя. Как смазываются коренные и шатунные подшипники двигателя?
10. Сколько клапанов в системе смазки двигателей? Их назначение и место расположения.
11. Как смазываются: поверхность цилиндра, поршневой палец, подшипники распределительного вала, кулачки, направляющие толкателей и клапанов, втулки коромысел, концы штанг и др. детали?
12. Назначение, основные детали и работа масляного насоса двигателя.
13. Назначение, устройство и принцип работы центрифуги.
14. На каких двигателях установлены масляные радиаторы, их устройство и назначение?
15. Как и для чего осуществляется вентиляция картера двигателя?

ТЕМА 6. «Система питания карбюраторного двигателя»

Цель работы: Изучение назначения, устройства и работы системы питания карбюраторного двигателя.

Задачи лабораторной работы:

- изучить назначение, устройство, взаимодействие деталей системы питания двигателей;
- изучить назначение, устройство, принцип действия карбюратора на различных режимах работы двигателя.

Контрольные вопросы

1. Назначение, основные части и работа системы питания карбюраторного двигателя.
2. Режимы работы двигателя. Дозирующие приспособления карбюратора. Какие системы карбюратора обеспечивают нормальную работу при пуске, холостых оборотах, средних и максимальных оборотах, ускорении автомобиля?
3. Назначение, устройство, работа ускорительного насоса.
4. Назначение, устройство, работа экономайзера.
5. В чем заключается принципиальная разница в системах питания карбюраторного и дизельного двигателя?
6. Назначение, устройство и принцип работы главной дозирующей системы, системы холостого хода, системы пуска холодного двигателя.

ТЕМА 7 «Система питания газобаллонных автомобилей»

Цель работы: Изучение назначения, устройства и работы системы питания газобаллонного автомобиля, работающего на сжиженном газе.

Задачи лабораторной работы:

- изучить назначение, устройство, взаимодействие деталей системы питания двигателей, работающих на сжиженном газе;
- изучить назначение, устройство, принцип действия двухступенчатого редуктора на различных режимах работы двигателя.

Контрольные вопросы

1. Назначение, основные части и работа системы питания.
2. Режимы работы двигателя. Что обеспечивает нормальную работу при пуске, холостых оборотах, средних и максимальных оборотах, ускорении автомобиля?
3. Назначение, устройство, работа редуктора.
4. Назначение, устройство, работа форсунки.
5. Принцип работы систем пятого поколения.

ТЕМА 8. «Система питания дизельного двигателя»

Предназначена для измерения индикатора ПКС-3.4.

Цель работы: Изучение назначения, устройства и работы системы питания дизельного двигателя.

Задачи лабораторной работы:

- изучить назначение, устройство, принцип работы системы питания дизеля;
- изучить назначение, устройство, принцип работы подкачивающего насоса, насоса высокого давления, всережимного регулятора, муфты угла опережения впрыска топлива, фильтров, форсунки.

Контрольные вопросы

1. Принципиальная разница системы питания карбюраторного двигателя и дизеля.
2. Назначение, устройство и работа системы питания дизельного двигателя.
3. Назначение, устройство, работа подкачивающего насоса, насоса высокого давления, всережимного регулятора, форсунки и фильтров.
4. В какой момент прекращается подача топлива в цилиндр?
5. Чем объяснить повышенное требование к очистке дизельного топлива?

ТЕМА 9. «Трансмиссия и сцепление»

Цель работы: Изучение классификации и назначения трансмиссии, назначения устройства и принципа действия сцепления.

Задачи лабораторной работы:

- изучить устройство сцепления;
- изучить взаимодействие деталей сцепления.

Контрольные вопросы

1. Назначение, устройство, принцип работы сцепления.
2. Из каких деталей состоит ведущая и ведомая части сцепления?
3. Из каких деталей состоит механизм выключения?
4. Назначение, устройство, работа гасителя крутильных колебаний сцепления.

5. Для чего необходим зазор между выжимным подшипником и рычагом выключения?

ТЕМА 10. «Коробка передач и карданная передача»

Цель работы: Изучение назначения, устройства и работы коробки передач и карданной передачи.

Задачи лабораторной работы:

- изучить назначение, устройство и работу узлов и механизмов коробки передач (синхронизатор, замок, фиксатор);
- изучить назначение, устройство и работу карданных передач с шарнирами равных и неравных угловых скоростей.

Контрольные вопросы

1. Назначение, устройство и работа коробки передач и раздаточной коробки.
2. Сколько валов в коробке передач и в раздаточной коробке и как они называются?
3. Как установлены шестерни постоянного зацепления на ведущем и ведомом валах?
4. Назначение, устройство и работа синхронизатора коробки передач.
5. Назначение, устройство и работа замка, фиксатора коробки передач.
6. Назначение, устройство и работа карданной передачи автомобиля.
7. Чем отличаются карданные передачи с шарнирами равных и неравных угловых скоростей?
8. Назначение шлицевого соединения в карданной передаче.

ТЕМА 11. «Главная передача, дифференциалы и полуоси»

Цель работы: Изучение назначения, устройства и принципа работы главной передачи, дифференциалов и полуосей.

Задачи лабораторной работы:

- изучить назначение, устройство и работу главной передачи, дифференциалов и полуосей;
- изучить взаимодействие деталей дифференциала при движении автомобиля по ровной дороге и при повороте.

Контрольные вопросы

1. Назначение, устройство и работа главной передачи автомобиля.
2. Чем отличается двойная главная передача от одинарной?
3. Чем отличается центральная главная передача от разнесённой?
4. Чем отличаются конические и гипоидные передачи?
5. Для чего служит дифференциал?
6. Где может устанавливаться межосевой дифференциал?
7. Назначение полуосей, их разновидности и применение.

ТЕМА 12. «Рамы, мосты, подвески, колеса и шины»

Цель работы: Изучение назначения, устройства и работы рам, мостов, подвесок, колес и шин автомобиля.

Задачи лабораторной работы:

- изучить назначение, устройство и работу рам, мостов и подвесок автомобилей;
- изучить назначение, устройство и работу колес и шин автомобилей.

Контрольные вопросы

1. Назначение рамы и ее устройство.
2. Чем отличается зависимая подвеска от независимой? На каких автомобилях они устанавливаются?
3. Для чего управляемые колеса должны иметь схождение?
4. Объясните принцип действия амортизатора
5. Из чего состоит автомобильное колесо ?
6. Как различают шины по назначению?
7. Расшифруйте марки шин 9,0R20 и 225/75R16.

ТЕМА 13. «Рулевое управление автомобилей»

Цель работы: Изучить назначение, устройство и работу рулевого управления автомобиля.

Задачи лабораторной работы:

- изучить назначение, устройство и работу рулевого управления автомобиля;
- изучить устройство и работу гидро и электроусилителей рулевого управления.

Контрольные вопросы

1. Назначение, устройство и работа рулевого механизма.
2. Назначение, устройство и работа рулевого привода.
3. Основные части рулевого механизма автомобиля с гидравлическим усилителем.
4. Рабочее давление в системе. Возможные регулировки.
5. Основные части рулевого механизма автомобиля с электрическим усилителем.
6. 6. Преимущества и недостатки электрического и гидравлического, усилителей.

ТЕМА 14. «Тормозная система автомобилей»

Цель работы: Изучить назначение, устройство и работу тормозной системы автомобиля.

Задачи лабораторной работы:

- изучить назначение, устройство и работу тормозных механизмов автомобилей;
- изучить назначение, устройство и работу гидравлических и пневматических тормозных приводов автомобилей.

Контрольные вопросы

1. Назначение, устройство и работа тормозных механизмов автомобилей.
2. Назначение, устройство и работа тормозных приводов автомобилей.
3. Основные части тормозной системы автомобиля с гидравлическим и пневматическим приводом тормозов.
4. Через какие детали передается усилие от тормозной педали к разжимному устройству колеса?
5. Для чего служит гидровакуумный усилитель?
6. Каки преимущества имеет многоконтурный тормозной привод по сравнению с одноконтурным?

ТЕМА 15. «Электрооборудование автомобилей»

Цель работы: Изучить назначение, устройство и работу электрооборудования автомобиля.

Задачи лабораторной работы:

- изучить назначение, устройство и работу электрооборудования автомобилей.

Контрольные вопросы

1. Назначение, устройство и работа электрооборудования автомобиля.
2. Из каких элементов состоит электрооборудование автомобиля?
3. Из каких элементов состоит генератор тока?
4. Каким образом происходит процесс регулирования напряжения генератора?
5. Объясните принцип работы генератора переменного тока?
6. Из каких основных элементов состоит система пуска?
7. Что такое ЭФУ? Его назначение.
8. Как работает стартер с дистанционным управлением?
9. Назовите приборы системы сигнализации на автомобиле.
10. Какие контрольно-измерительные приборы вы знаете?

Темы контрольных работ для студентов заочной формы обучения

1. Подвижной состав автомобильного транспорта: вчера, сегодня, завтра
2. Двигатели автомобилей вчера, сегодня, завтра
3. Современные и перспективные двигатели внутреннего сгорания (ДВС)
4. Системы охлаждения ДВС: типы, устройство и развитие
5. Системы смазки ДВС: типы, устройство и развитие
6. Системы снабжения бензиновых двигателей: вчера, сегодня, завтра
7. Системы снабжения дизельных двигателей вчера, сегодня, завтра
8. Состав трансмиссии автомобилей
9. Автомобили повышенной проходимости
10. Состав и перспективы развития рулевого управления автомобиля
11. Состав и перспективы развития тормозной системы автомобиля
12. Светотехническое оборудование автомобиля и перспективы его развития
13. Колеса и шины: вчера, сегодня, завтра
14. Тормозные и скоростные свойства автомобиля
15. Пути обеспечения экономичности при эксплуатации автомобиля
16. Экологические требования к автомобилю сегодня и в перспективе
17. Контроль за техническим состоянием автомобиля'
18. Системы технического обслуживания и ремонта автомобиля
19. Диагностика технического состояния автомобиля

Типовые вопросы к экзамену

1. Основные элементы автомобиля.
2. Основные механизмы и системы автомобильного двигателя.
3. Рабочий процесс 4-х тактного двигателя.
4. Кривошипно-шатунный механизм. Назначение и общее устройство .
5. Газораспределительные механизмы с верхним и нижним расположением клапанов.
6. Система охлаждения двигателя. Устройство и работа.
7. Система смазки автомобильного двигателя. Устройство и работа.
8. Основные элементы системы питания бензинового двигателя, их устройство и работа, размещение на автомобиле.
9. Система питания дизельного двигателя. Устройство и работа.
- 10 Система питания двигателя газом.
- 11 Трансмиссия. Ее назначение и типы.
- 12 Назначение, общее устройство и принцип действия сцепления.
- 13 Назначение и общее устройство механической ступенчатой коробки передач.
- 14 Назначение и основные элементы карданной передачи. '
- 15 Устройство шарниров равных угловых скоростей.
- 16 Ведущие мосты и главная передача. Назначение и устройство
- 17 Несущие системы.
- 18 Типы подвесок автомобилей. Упругие, направляющие, гасящие элементы подвесок.
- 19 Амортизаторы, их типы.
- 20 Шины. Маркировка, особенности конструкции.
- 21 Основные элементы рулевого управления.
- 22 Назначение тормозных систем. Типы тормозных систем.
- 23 Определение понятия "эксплуатационные свойства автотранспортных средств".
- 24 Условия эксплуатации автотранспортных средств.
- 25 Тормозные свойства автотранспортных средств.
- 26 Оценочные показатели тормозных свойств.
- 27 Оценочные показатели и оценочные характеристики топливной экономичности.
- 28 Влияние эксплуатационных факторов на топливную экономичность автотранспортных средств.
- 29 Взаимосвязь топливной экономичности автомобильного транспорта с охраной окружающей среды от загрязнения.
- 30 Определения понятий "управляемость" и "устойчивость" автотранспортных средств.
- 31 Влияние прицепов на устойчивость. Складывание автопоезда.
- 32 Определение понятия "плавность хода".
- 33 Определение понятия "проходимость автотранспортных средств".
- 34 Роль службы эксплуатации в функционировании автомобильного транспорта.
- 35 Причины изменения технического состояния автомобиля.
- 36 Надежность и ремонтпригодность автомобилей.
- 37 Периодичность технического обслуживания автомобиля.
- 38 Сущность и назначение диагностики автомобиля.
- 39 Методы и средства диагностирования автомобилей.
- 40 Стенды для комплексного диагностирования автомобиля.