

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«Чувашский государственный аграрный университет»**  
**(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)**



УТВЕРЖДАЮ

Протокол

Протокол № 19 от 19.04.2026 года

Протокол № 19 от 19.04.2026 года

19 апреля 2026 года

**ПРОГРАММА**  
**ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА ДЛЯ ПОСТУПЛЕНИЯ**  
**В МАГИСТРАТУРУ**

**Направление подготовки** 23.04.03 **Эксплуатация** транспортно-технологических машин и комплексов

**Направленность программы** Автомобили и автомобильное хозяйство

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	3
2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ.....	4
3. ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В МАГИСТРАТУРУ .....	6
4. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В МАГИСТРАТУРУ .....	11
5. ТЕСТЫ К ВСТУПИТЕЛЬНЫМ ЭКЗАМЕНАМ.....	13
6. ЛИТЕРАТУРА, РЕКОМЕНДОВАННАЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНЫМ ЭКЗАМЕНАМ В МАГИСТРАТУРУ .....	31

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Правом обучения в магистратуре обладают лица, успешно завершившие обучение по одной из основных образовательных программ высшего образования и имеющие диплом о высшем образовании.

Прием для обучения в магистратуре может осуществляться на места, финансируемые за счет средств федерального бюджета в рамках контрольных цифр приема, устанавливаемых ежегодно Министерством науки и высшего образования РФ, и на места по договорам с оплатой стоимости обучения с юридическими и (или) физическими лицами.

Прием в магистратуру Университета осуществляется в соответствии с законодательством Российской Федерации и Правилами приема в Университет, утверждаемыми ректором ежегодно.

Поступающие в магистратуру представляют документы по перечню, установленному Правилами приема в Университет.

Прием документов от поступающих, проведение вступительных испытаний и зачисление в магистратуру организуется приемной комиссией Университета.

## **2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ**

### **2.1 Цель и задачи вступительных испытаний**

Вступительные испытания в магистратуру преследуют цель: определить уровень практической и теоретической подготовленности бакалавра и (или) специалиста к обучению в магистратуре по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

Основными задачами испытаний являются:

- оценить полученные теоретические знания, приобретенные практические навыки специалиста (бакалавра);
- оценить умение применять полученные знания в решении производственных задач в сфере направленности «Автомобили и автомобильное хозяйство»;
- оценить готовность специалиста (бакалавра) к обучению в магистратуре по названному направлению.

### **2.2 Срок освоения магистерской программы**

Срок освоения программы магистратуры для очной формы обучения по названному направлению обучения составляет 2 года, для заочной формы обучения – 2 года 6 месяцев.

### **2.3 Трудоемкость программы**

Объем программы магистратуры в очной форме обучения, реализуемой за один учебный год, составляет 60 зачетных единиц. Трудоемкость программы в целом составляет 120 зачетных единиц.

### **2.4 Условия конкурсного отбора**

В программу вступительных испытаний входят следующие разделы:

силовые агрегаты, устройство и теория автомобиля, основы технической эксплуатации автомобилей, экономика предприятий транспорта, организационно-производственные структуры, управление трудовыми ресурсами на предприятии, лицензирование и сертификация, организация перевозок и безопасности движения, типаж и эксплуатационные свойства технологического оборудования, технологические процессы диагностики, ТО и ремонт, технология производства автомобилей, организация перевозок и безопасность движения, ресурсосбережение при ТО и ремонте и пр.

Для поступления в магистратуру абитуриенты, имеющие базовое образование уровня «бакалавриат» или «специалитет», должны показать:

- знания теоретических основ названных разделов;

- владение специальной профессиональной терминологией и лексикой;
- владение культурой мышления, способностью в письменной и устной речи правильно сформулировать свои мысли;
- умение поставить цель и сформулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций.

## 2.5 Оценка результатов вступительных испытаний

Вступительный экзамен сдается по утвержденным билетам. В каждом билете имеется два вопроса. Результаты экзамена оцениваются в соответствии с табл. 1.

Таблица 1 – Критерии оценки результатов сдачи экзамена в магистратуру

<b>Критерии оценки</b>	<b>Количество баллов</b>
Поступающий показал всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, понимание взаимосвязи основных понятий и их значение, усвоена рекомендуемая литература.	80-100
Поступающий показал полные знания учебного материала, системный характер знаний и способность к их самостоятельному пополнению в ходе дальнейшего обучения в магистратуре, усвоена рекомендуемая литература.	60-79
Поступающий показал достаточные для продолжения обучения в магистратуре знания учебного материала, знаком с литературой, но допустил погрешности в ответах.	40-59
При ответе поступающего обнаружены существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допущены принципиальные ошибки.	0-39

Минимальное количество баллов, полученных на экзамене по профилю подготовки, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания при поступлении на обучение по образовательным программам высшего образования - программам магистратуры в 2024 году в Чувашский ГАУ – 40 баллов.

Поступающие в магистратуру могут проходить вступительные испытания в виде тестирования с использованием дистанционных технологий. Ориентировочная продолжительность тестирования - 1 час.

### **3. ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В МАГИСТРАТУРУ**

Назначение, устройство и принцип работы автомобилей, их агрегатов и узлов. Теория рабочих процессов двигателя и автомобиля.

Устройство, принцип работы и теория рабочих процессов двигателей внутреннего сгорания (ДВС) и их систем. Основные индикаторные и эффективные показатели ДВС. Механические потери. Тепловой баланс ДВС. Способы форсирования ДВС. Основные и вспомогательные характеристики ДВС и их анализ.

Устройство и принцип работы агрегатов трансмиссии: муфты сцепления, коробки передач, главной передачи, дифференциала, конечной передачи и карданной передачи.

Устройство и принцип работы рулевого механизма, тормозной системы, ходовой части автомобиля.

Качение ведомого колеса. Качение ведущего колеса. Сцепление колеса с опорной поверхностью. Силы, действующие на автомобиль при движении, их анализ. Силовой баланс автомобиля.

Тяговая динамика автомобиля. Динамический фактор и динамические характеристики. Тяговая динамика автомобиля с гидромеханической трансмиссией.

Тяговый расчет автомобиля. Мощностной баланс автомобиля.

Проходимость автомобилей. Геометрические параметры проходимости. Опорно-цепные показатели проходимости. Классификация автомобилей по проходимости.

Торможение автомобиля. Показатели эффективности торможения. Использование ДВС при торможении.

Устойчивость автомобилей. Продольная и поперечная устойчивость. Поперечная устойчивость при криволинейном движении автомобиля.

Показатели топливной экономичности. Топливо-экономическая характеристика. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на расход топлива.

Активная и пассивная безопасность автомобиля. Экологическая безопасность. Понятие о технической эксплуатации автомобилей. Техническое обслуживание, как разновидность технической эксплуатации, его специфичность. Характеристика автомобильного парка в России. Роль и назначение предприятий по обслуживанию и ремонту автомобилей.

Причины и признаки изменения технического состояния автомобилей. Причины изменения технического состояния автомобилей в процессе эксплуатации: изнашивание, пластическая деформация, усталостное разрушение, коррозия. Отказ как событие, нарушающее работоспособность изделия. Понятие о наработке, ресурсе, отказе, надежности, работоспособности. Влияние скоростных, нагрузочных режимов, дорожных условий и других факторов на изнашивание узлов и механизмов. Понятие об условиях

эксплуатации. Особенности эксплуатации автомобилей индивидуального пользования и предприятий без собственной производственной базы. Техническая эксплуатация и технический автомобильный сервис как системы, обеспечивающие работоспособность автомобиля; их составные элементы – техническое обслуживание (ТО) и ремонт.

Системы технического обслуживания и ремонта. Цель и основы планово-предупредительной системы ТО и ремонта автомобилей. Виды ТО и ремонта. Положение о ТО и текущем ремонте (ТР) автомобилей как основной документ, определяющий техническую политику на автомобильном транспорте. Положение о ТО и ремонте автомобилей индивидуального владения как документ, определяющий систему обслуживания и ремонта автомобилей по заявкам (потребности) их владельцев. Общая характеристика предприятий по обслуживанию автомобилей (специализированные автоцентры, автосалоны, дилеры как промежуточная структура между производителем и потребителем, станции технического обслуживания, базы централизованного обслуживания, станции гарантийного и фирменного обслуживания, автозаправочные станции, ремонтные мастерские, гаражи, стоянки).

Автомобиль как объект труда при ТО и ТР на предприятиях автосервиса. Определение понятий «технология», «технологический процесс», «рабочий пост», «рабочее место». Характеристика объемов технологических воздействий на автомобиль, его агрегаты, системы, узлы в процессе ТО и ТР. Соотношение объемов работ по местам выполнения: снизу, сверху, в кабине (салоне) автомобиля. Роль габаритных размеров автомобиля, весовых характеристик его агрегатов, узлов на организацию технологического процесса.

Общая характеристика технологических и диагностических работ по обслуживанию автомобилей. Назначение, содержание и место в технологическом процессе видов работ по обслуживанию и ремонту автомобиля: уборочно-моечных, смазочно-заправочных, крепежных, контрольно-диагностических и регулировочных, подъемно-транспортных, шиномонтажных, аккумуляторных, жестяницких, тепловых (сварочных, медницких, кузнечных), окрасочных. Специфика работ по требованиям производственной и экологической безопасности, применяемое оборудование, принцип работы. Диагностика как метод получения индивидуальной информации о техническом состоянии автомобиля и его элементов. Роль диагностики в технологическом процессе. Методы и средства проведения. Диагностические параметры. Нормативы, ГОСТы, технология диагностирования отдельных узлов, систем автомобиля. Диагностирование технического состояния автомобиля в целом по топливным и мощностным характеристикам, обеспечивающим безопасность движения, по выбросам в отработавших газах.

Общая характеристика технологических и диагностических работ по текущему ремонту автомобилей. Текущий ремонт как способ восстановления работоспособности автомобиля и его элементов. Место ТР в технологическом процессе. Методы организации. Диагностика при текущем ремонте.

Технологии ремонта (на основе основных агрегатов, систем, узлов).  
Оборудование, инструмент, оснастка.

Общая характеристика процессов обеспечения работоспособности автомобиля. Понятие о технологическом и производственном процессе. Организация и типизация технологических процессов. Принципы построения, проектирования и типизации. Формы и методы организации технологических процессов.

Нормативно-технологическое обеспечение процесса обслуживания и ремонта автомобилей. Виды, назначение и место в технологическом процессе нормативно-технической документации: технологические карты, методические указания, инструкции, руководства. Приемы разработки документации для вновь осваиваемых технологических процессов. Виды документации на рабочих местах, для персонала.

Технико-экономические показатели, оценивающие эксплуатацию автомобиля. Затраты на эксплуатацию автомобиля и на поддержание его в технически исправном состоянии как основа, определяющая себестоимость перевозок. Показатели технического состояния: коэффициенты технической готовности, выпуска, использования. Их расчет, применение на практике. Принципы определения технико-экономических показателей автопредприятия с малой численностью автомобилей.

Организация технической эксплуатации автомобилей на автотранспортных предприятиях (АТП) и станциях технического обслуживания (СТО). Производственные процессы ТО и ТР на АТП и СТО. Методы организации проведения ТО на универсальных постах, на поточных линиях. Индивидуальный и агрегатный методы проведения ТР. Преимущества и недостатки. Планирование работ ТО и ТР. Организация работ ТО и ТР. Организация работ на участках и в цехах с учетом уровня оснащения производственно-технической базы. Организационно-производственная структура автотранспортных предприятий и СТО.

Общая характеристика материально-технических ресурсов. Понятие о ресурсах. Роль ресурсов в сфере обслуживания автомобильного транспорта. Виды технических изделий и эксплуатационных материалов: автомобили, запасные части, шины, аккумуляторы, топливно-смазочные материалы, технические жидкости, лакокрасочные материалы, конструкционно-ремонтные материалы. Их номенклатура и объемы потребления. Изделия и материалы для хозяйственной деятельности: металл, электротехнические изделия, химикаты, режущий и мерительный инструмент, строительные материалы, спецодежда, оборудование и др. Номенклатура и объемы потребления материальных ресурсов. Системы обозначения, шифровки, кодирования. Факторы, влияющие на расход материальных ресурсов: конструктивные, эксплуатационные, технологические и организационные. Вторичные ресурсы в автосервисе. Методы хранения, сбора, использования. Утилизация промышленных отходов.

Характеристика системы материально-технического обеспечения. Понятие, сущность, значение и основные задачи материально-технического

обеспечения. Формы снабжения материально-техническими ресурсами. Рынок автомобильной техники, запасных частей и эксплуатационных материалов в России и других странах. Система материально-технического обеспечения запасными частями. Основы конкурентоспособности автомобильной техники. Структура и функционирование рынка запасных частей: системная организация сбыта, поставщики, продавцы, потребители; каналы сбыта запасных частей. Характеристика товаропроводящей сети в системе материально-технического обеспечения. Управление деятельностью по производству и сбыту запасных частей: виды торговли, товарная политика, торговая номенклатура, развитие дилерской сети, гибкие системы цен и стимулов, привлечение постоянных оптовых потребителей, розничная торговля через магазины. Факторы, определяющие объемы сбыта. Анализ результатов деятельности и спроса на запасные части. Управление складскими запасами. Современные базы данных для запасных частей. Нормирование и методы управления запасами. Оптимизация, контроль и ускорение оборачиваемости запасов, их размещение и адресная система хранения. Организация выполнения заказов и активизация запасов запасных частей. Документооборот. Компьютерные технологии поиска, заказа, учета движения ресурсов.

Производственно-складская база предприятий. Назначение и классификация складов, их технические характеристики и оборудование. Организация складского хозяйства на предприятиях обслуживания автомобилей. Объемно-планировочные и конструктивные решения складов различных по назначению. Технология складских работ. Определение номенклатуры и объемов хранения агрегатов, узлов и деталей на складах различного уровня.

Нормирование и определение потребности в ресурсах на транспортных предприятиях и предприятиях обслуживания. Нормы расхода запасных частей. Нормы расхода топлива и смазочных материалов. Определение потребности в перечисленных ресурсах. Нормирование расхода других эксплуатационных материалов.

Развитие системы материально-технического обеспечения. Перевод системы МТО на оптовую торговлю запасными частями и материалами. Развитие дилерской сети. Организация региональных складов запасных частей. Маркетинг. Логистика.

Основные положения по управлению производством. Определение понятия «управление производством». Программно-целевые методы управления транспортом и его подсистемами.

Методы принятия решений при управлении производством. Классификация методов принятия решений. Интеграция мнений специалистов. Принятие решений в условиях неполной и неточной информации.

Формы и методы организации производства. Организационно-производственная структура служб предприятий автомобильного транспорта. Взаимодействие различных служб предприятия. Методы организации

производства. Система управления производством. Планирование и учет на производстве. Оперативное управление производством.

Информационное обеспечение управления производством. Источники и методы получения информации. Документооборот. Компьютерная и сетевая техника при управлении производством. Принципы построения информационных систем. Безбумажные технологии и средства идентификации.

Грузы и классификация. Упаковка, тара и маркировка груза. Объем грузоперевозок, грузооборот, грузопотоки. Документация на перевозку грузов. Контейнерные, пакетные перевозки, перевозки строительных и сельскохозяйственных грузов. Перевозка торговых и почтовых промышленных грузов.

Пассажиры и перевозки. Виды пассажирского транспорта общего пользования. Виды пассажирских автомобильных перевозок и их особенности. Методы исследования пассажиропотоков. Показатели использования подвижного состава пассажирского автомобильного транспорта, расчет производительности автобусов и автомобилей-такси. Маршруты движения, схемы городских пассажирских сетей, методы их оценки. Виды расписания движения пассажирских автотранспортных средств. Система и режимы организации движения автобусов на маршрутах. Диспетчерское руководство движением автобусов и легковых автомобилей.

Автомобильные дороги. Администрация и техническая классификация автомобильных дорог. Технические средства регулирования дорожного движения. Городская классификация дорог и улиц, классификация по группам. Основные элементы светофорного регулирования. Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог. Перекрестки и транспортные развязки. Организация движения в особых условиях.

Регулирование безопасности дорожного движения. Определение и классификация дорожно-транспортных происшествий. Система учета и анализа дорожно-транспортных происшествий в предприятиях транспорта, порядок служебного расследования. Система оформления дорожно-транспортных происшествий, нарушение правил дорожного движения. Виды экспертиз дорожно-транспортных происшествий, подход при расследовании причин. Принципы работы по обеспечению безопасности дорожного движения на предприятиях. Органы контроля за безопасностью дорожного движения.

#### **4. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В МАГИСТРАТУРУ**

1. Виды технического обслуживания (ТО) автомобилей, их содержание, периодичность выполнения.
2. Торможение автомобилей. Показатели эффективности торможения.
3. Эффективный коэффициент полезного действия ДВС, его зависимость от режима работы двигателя.
4. Топлива для двигателей с искровым зажиганием, оценочные показатели.
5. Топлива для дизелей, оценочные показатели.
6. Методика расчета и проектирование линий и постов технического обслуживания автомобилей.
7. Методика расчета себестоимости перевозок на автомобильном транспорте.
9. Технико-экономическая оценка проектируемого автотранспортного предприятия.
10. Автомобильные дороги. Основные требования к их содержанию.
11. Проходимость автомобилей. Условия улучшения проходимости. Геометрические параметры проходимости.
12. Сцепление ведущих колес автомобиля с дорожным покрытием. Формирование касательной силы тяги по сцеплению колес.
13. Силы сопротивления движению автомобиля. Тяговый баланс.
14. Эффективность технической эксплуатации автомобилей, комплексные показатели оценки.
15. Анализ режимов работы автомобильных двигателей по скоростной характеристике.
16. Оценка автомобильных дорог по безопасности движения.
17. Устойчивость автомобиля при движении на повороте.
18. Диагностика технического состояния цилиндропоршневой группы двигателя.
19. Динамический фактор и динамическая характеристика автомобиля.
20. Мощностной баланс автомобиля.
21. Общие принципы обеспечения надежности машин.
22. Прогнозирование ресурса машин и их составных частей.
23. Технологическое оборудование автотранспортных предприятий.
24. Обкатка и испытание отремонтированных узлов автомобилей. Их назначение.
25. Сущность статической и динамической балансировок деталей и узлов автомобиля.
26. Метрологическое обеспечение эксплуатации автомобильного транспорта.
27. Оценка технического состояния рулевого управления автомобиля, его техническое обслуживание и ремонт.
28. Система технического обслуживания и ремонта подвижного состава

автомобильного транспорта. Виды ТО, периодичность.

29. Оценка технического состояния цилиндропоршневой группы.

30. Комплектование деталей при ремонте машин. Балансировка деталей и узлов.

31. Точность механической обработки деталей. Факторы, влияющие на точность обработки.

32. Качество поверхностей деталей машин. Технологические мероприятия по целенаправленному формированию свойств поверхностей деталей в процессе их изготовления (восстановления).

33. Основные принципы проектирования технологических процессов механической обработки деталей. Исходные данные и последовательность выполнения.

34. Техническая служба автотранспортного предприятия. Характеристика и методы ее формирования.

35. Причины образования неисправностей деталей машин.

36. Выбор рационального способа восстановления деталей. Критерии выбора.

37. Разработка технологического процесса восстановления деталей. Исходные данные и последовательность выполнения.

38. Слесарно-механические способы восстановления деталей.

39. Восстановление деталей механизированными способами сварки и наплавки.

40. Восстановление деталей из чугуна, алюминия и его сплавов.

## 5. ТЕСТЫ К ВСТУПИТЕЛЬНЫМ ЭКЗАМЕНАМ

### 1. Автомобильные дороги, классификация. Основные требования к их содержанию по условиям обеспечения безопасности дорожного движения

1. По технической классификации автомобильные дороги подразделяются на категории:

- а) I ... IV
- б) I ... VI
- в) I ... V
- г) I ... VII

2. Выделяют следующие типы дорожных одежд:

- а) бетонные, асфальтобетонные, щебеночные
- б) усовершенствованные, переходные, низкие
- в) капитальные, облегченные
- г) грунтовые, асфальтобетонные

3. Какова основная цель ограничения проезда тяжелых грузовых автомобилей в весенний период?

- а) в целях предупреждения разрушений дорожной одежды
- б) в целях ускорения таяния снега на дорогах
- в) в целях подготовки автомобильной дороги к летнему сезону
- г) в целях подготовки дорожной одежды к зимней эксплуатации

4. На скоростных дорогах на закруглениях предусматривают поперечный уклон полотна к центру закругления с целью

- а) обеспечения поперечной устойчивости транспортных средств
- б) обеспечения стока дождевой воды
- в) обеспечения стока талой воды
- г) обеспечения стока дождевой и талой воды

5. При зимнем содержании автомобильных дорог применяют следующие способы борьбы со скользкостью:

- а) химический, физико-химический
- б) химический, механический, комбинированный
- в) химический, фрикционный, физико-химический
- г) химический, комбинированный, фрикционный, физико-химический

### 2. Анализ режимов работы автомобильных двигателей по внешней скоростной характеристике

1. Что показывает внешняя скоростная характеристика ДВС?

- а) зависимость  $M_k$ ,  $N_e$ ,  $g_e$ , от угловой скорости коленчатого вала  $\omega_e$  при полной подаче топлива
- б) зависимость  $M_k$ ,  $N_e$ ,  $g_e$  от нагрузки при постоянной угловой скорости коленчатого вала  $\omega_e$
- в) зависимость  $G_{ch}$ ,  $N_e$ ,  $g_e$  от нагрузки при постоянной угловой скорости коленчатого вала  $\omega_e$
- г) зависимость  $M_k$ ,  $N_e$ ,  $g_e$ , от угловой скорости коленчатого вала  $\omega_e$  при неполной подаче топлива

2. Максимальная мощность двигателя без ограничителя числа оборотов коленчатого вала двигателя достигается:

- а) при максимальных оборотах
- б) номинальных оборотах
- в) критических оборотах
- г) при оборотах (0,7- 0,8 ) от номинальных

3. Максимальный момент двигателя без ограничителя числа оборотов коленчатого вала двигателя достигается:

- а) при максимальных оборотах
- б) номинальных оборотах
- в) критических оборотах
- г) при оборотах (0,4 - 0,7 ) от номинальных

4. Коэффициент приспособляемости определяется

- а) отношением максимального крутящего момента к моменту при номинальном режиме
- б) отношением максимальных оборотов к номинальным
- в) отношением максимальной мощности к мощности при оборотах, соответствующих максимальному моменту
- г) отношением номинальных оборотов к минимальным

5. Минимальный удельный расход топлива обеспечивается в режиме работы двигателя:

- а) на максимальных оборотах
- б) на номинальных оборотах
- в) в пределах от оборотов, соответствующих максимальному крутящему моменту, до номинальных
- г) на минимальных

### **3. Коэффициент полезного действия ДВС. Определение и его зависимость от конструктивных и эксплуатационных параметров**

1. Коэффициентом полезного действия механизма называют

- а) отношение энергии, превращенной в полезную работу, к суммарной энергии, которая подводится к механизму
- б) отношение суммарной энергии, подводимой к механизму, к полезной работе
- в) разность суммарной энергии, подведенной к механизму, и полезной выполненной работы
- г) отношение потраченной механизмом энергии к суммарной энергии, подводимой к механизму

## 2. Индикаторный КПД - это

- а) отношение теплоты, которая была преобразована в механическую работу рабочего цикла, ко всей теплоте, которая была занесена в двигатель в результате сгорания топлива
- б) отношение полезной работы к полной
- в) разность полной работы и полезной
- г) отношение теплоты, занесенной в двигатель в результате сгорания топлива, к теплоте, преобразованной механическую работу рабочего цикла

## 3. Показатель индикаторного КПД зависит:

- а) от параметра степени сжатия
- б) от коэффициента избытка воздуха
- в) от оборотов коленчатого вала
- г) от всех указанных условий

## 4. Эффективный КПД - это:

- а) отношение полезной механической работы ко всей затраченной теплоте
- б) разность полной работы и полезной
- в) отношение теплоты, превращенной двигателем в механическую работу, к теплоте, внесенной топливом в двигатель ( $Q$ )
- г) отношение теплоты, превращенной двигателем в эффективную работу ( $L_e$ ), к теплоте, внесенной топливом в двигатель ( $Q$ )

## 5. Эффективный КПД ДВС зависит от:

- а) числа, диаметра и расположения цилиндров, хода поршня
- б) фазы газораспределения, средней скорости поршня и частоты вращения коленчатого вала
- в) длины шатуна, степени сжатия
- г) от всех указанных условий

## 4. Силы сопротивления движению мобильных энергетических средств

### 1. Что называется коэффициентом перекачивания колеса?

- а) отношение плеча сопротивления перекачивания к длине окружности колеса
- б) отношение нормальной нагрузки на колесо к силе сопротивления перекачиванию
- в) отношение силы сопротивления перекачиванию к нормальной нагрузке на колесо
- г) отношение силы сопротивления перекачиванию к плечу сопротивления перекачивания

2. Во сколько раз у большегрузных автомобилей могут возрасти затраты мощности на разгон за счет вращающихся масс по отношению к затратам мощности на разгон поступательно движущихся масс?

- а) в 1,2 – 1,6 раз
- б) в 3 – 5 раз
- в) в 2 – 3 раза
- г) в 5 – 6 раз

3. В формуле  $F_w = kFv^2$  при размерности  $k$  [ $\text{Нс}^2/\text{м}^4$ ] правильным вариантом размерностей для  $F$  и  $v$  является:

- а)  $F$  [ $\text{мм}^2$ ],  $v$  [ $\text{км/ч}$ ];
- б)  $F$  [ $\text{м}^2$ ],  $v$  [ $\text{м/с}$ ];
- в)  $F$  [ $\text{м}^2$ ],  $v$  [ $\text{км/ч}$ ];
- г)  $F$  [ $\text{см}^2$ ],  $v$  [ $\text{км/ч}$ ].

4. Чем отличается тяговая (касательная) сила на ведущих колесах от силы тяги на крюке?

- а) сила тяги на крюке больше силы тяги на ведущих колесах
- б) сила тяги на крюке меньше силы тяги на ведущих колесах
- в) сила тяги на крюке равна силе тяги на ведущих колесах
- г) все выше изложенные варианты ответов верны

5. Что принято считать суммарным дорожным сопротивлением при движении автомобиля?

- а) сопротивление перекачиванию колес + сопротивление воздуха
- б) сопротивление воздуха + сопротивление на преодоление подъемов
- в) сопротивление перекачиванию колес + сопротивление на преодоление подъема
- г) сопротивление на преодоление подъема + сопротивления воздуха

## 5. Тяговая динамика автомобиля и анализ

1. К группе каких свойств относится коэффициент буксования?

- а) эксплуатационных
- б) общетехнических
- в) экологических

г) технико-экономических

2. Чем отличается сила тяги на крюке от касательной силы на ведущих колесах?

- а) сила тяги на крюке больше силы тяги на ведущих колесах
- б) сила тяги на крюке меньше силы тяги на ведущих колесах
- в) сила тяги на крюке равна силе тяги на ведущих колесах
- г) все выше изложенные варианты не верны

3. Что называется коэффициентом сопротивления качения автомобиля?

- а) отношение плеча сопротивления перекатывания к длине окружности колеса
- б) отношение нормальной нагрузки на колесо к силе сопротивления перекатыванию
- в) отношение силы сопротивления качения автомобиля к нормальной нагрузке на опорную поверхность
- г) отношение силы сопротивления перекатыванию к длине окружности колеса

4. Потребная мощность двигателя автомобиля определяется в зависимости

- а) от заданной максимальной скорости движения автомобиля
- б) от грузоподъемности и собственного веса
- в) от сопротивления воздуха при максимальной скорости движения
- г) с учетом всех вышеуказанных факторов

5. При проектировании автомобиля стремятся к повышению коэффициента грузоподъемности с целью

- а) улучшения динамических и экономических показателей
- б) повышения проходимости
- в) для достижения плавности хода
- г) для повышения устойчивости

## **6. Динамический фактор и динамическая характеристика автомобиля**

1. Динамический фактор автомобиля по тяге не зависит

- а) выбранной передачи
- б) веса автомобиля
- в) коэффициента сцепления колес с дорогой
- г) сопротивления воздуха

2. Динамический фактор автомобиля по сцеплению не зависит от:

- а) отношения веса, приходящегося на ведущие колеса, к весу автомобиля
- б) коэффициента сцепления колес с дорогой

- в) веса автомобиля
- г) выбранной передачи

3. Динамический фактор определяется

- а) отношением разности тяговой силы и силы сопротивления воздуха к массе автомобиля
- б) только приведенным коэффициентом дорожного сопротивления при равномерном движении
- в) разностью тяговой силы и силы сопротивления воздуха
- г) отношением разности тяговой силы и силы сопротивления воздуха к весу автомобиля; приведенным коэффициентом дорожного сопротивления при равномерном движении

4. Динамическая характеристика это:

- а) зависимость динамического фактора по тяге от скорости на различных передачах
- б) график тяговой силы от скорости на высшей передаче
- в) график ускорения автомобиля от скорости на высшей передаче
- г) график скорости автомобиля от приведенного коэффициента дорожного сопротивления

5. Динамический паспорт автомобиля - это:

- а) зависимость динамического фактора по тяге от скорости на различных передачах
- б) динамическая характеристика с номограммой нагрузок и графиком контроля буксования
- в) графики ускорения автомобиля от скорости на каждой передаче
- г) график скорости автомобиля от приведенного коэффициента дорожного сопротивления

## **7. Мощностной баланс автомобиля**

1. Мощностной баланс автомобиля - это:

- а) соотношение между эффективной мощностью двигателя и мощностью, передаваемой на ведущие колеса автомобиля
- б) соотношение между тяговой мощностью на ведущих колесах и мощностями, теряемыми на преодоление сопротивления движению автомобиля
- в) уравнение, выражающее зависимость тяговой мощности от сопротивления дороги и скорости движения
- г) уравнение, выражающее зависимость эффективной мощности от сопротивления дороги и сопротивления воздуха

2. График мощностного баланса показывает:

а) зависимости от скорости движения эффективной и тяговой мощностей, а также мощностей, затрачиваемых на преодоление сопротивления движению

б) зависимость тяговой мощности от скорости движения

в) зависимость суммарной мощности сопротивления дороги и воздуха от скорости движения

г) зависимость запаса мощности от скорости движения автомобиля

3. По графику мощностного баланса можно определить (укажите неправильный ответ):

а) максимальную скорость движения автомобиля

б) мощность, необходимую на преодоление сопротивления дороги при постоянной скорости

в) ускорение, которое может развить автомобиль при выбранной скорости на дороге с заданным сопротивлением

г) мощность, обеспечивающую минимальный путевой расход топлива

4. Что характеризует отрезок, заключенный между кривыми тяговой мощности  $N_T$  и кривой суммарной мощности, затрачиваемой на сопротивление дороги и воздуха ( $N_d + N_v$ ) на графике мощностного баланса?

а) запас мощности

б) мощность, необходимую на преодоление сопротивления трансмиссии

в) мощность, необходимую на преодоление сопротивления качению колес автомобиля

г) мощность, необходимую на преодоление сопротивления качению колес буксируемого прицепа

5. Что характеризует кривая суммарной мощности, затрачиваемой на сопротивление дороги и воздух ( $N_d + N_v$ ) на графике мощностного баланса?

а) мощность, необходимую на преодоление сопротивления трансмиссии

б) определяет тяговую мощность, необходимую для равномерного движения автомобиля

в) мощность, необходимую на разгон автомобиля

г) мощность, необходимую на раскручивание вращающихся масс

## **8. Проходимость автомобилей. Условия улучшения проходимости. Геометрические параметры проходимости**

1. Какими параметрами оценивается проходимость?

а) габаритными

б) тяговыми

в) опорно-сцепными

г) все перечисленные ответы верны

2. Габаритные параметры проходимости обусловлены:

а) дорожным просветом, продольным и поперечным радиусами проходимости

б) углами переднего и заднего свеса, наружным и внутренним габаритными, радиусами поворота

в) поворотной шириной и углами гибкости

г) все перечисленные ответы верны

3. На проходимость влияют:

а) тип и колея колес

б) тип подвески и дифференциала

в) давление в шинах

г) все перечисленные ответы верны

4. На проходимость не влияют:

а) тип и колея колес

б) тип подвес и дифференциала

в) давление в шинах

г) обтекаемость кузова

5. К основным тяговым и опорно-сцепным параметрам проходимости относятся:

а) удельная мощность

б) динамический фактор по тяге

в) удельное давление на опорную поверхность и коэффициент сцепления

г) все перечисленные ответы верны

## **9. Устойчивость автомобиля при движении на повороте**

1. Потере какого вида устойчивости подвергается автомобиль на повороте?

а) поперечной

б) продольной

в) боковой

г) поперечной

2. Устойчивость — это:

а) способность точно следовать заданному водителем направлению движения

б) способность автомобиля двигаться в разнообразных условиях без опрокидывания, заноса и увода

в) способность автомобиля сохранять свои динамические, экономические и другие эксплуатационные показатели в заданных пределах в течении требуемого пробега

г) способность автомобиля совершать транспортную работу с наибольшей скоростью

3. Устойчивость автомобиля на повороте зависит от:

- а) скорости и коэффициента сцепления колес с дорогой
- б) расположения груза в кузове и радиуса поворота
- в) колеи колес и высоты центра тяжести
- г) всех перечисленных

4. Продолжите предложение: На вираже

- а) повышается продольная устойчивость
- б) понижается поперечная устойчивость
- в) повышается поперечная устойчивость
- г) устойчивость не изменяется

5. Что более вероятно, если сцепление в поперечном направлении занижено?

- а) опрокидывание автомобиля
- б) занос автомобиля
- в) повышение продольной устойчивости
- г) снижение продольной устойчивости

## **10. Понятие диагностирования автомобилей. Методы и средства диагностирования**

1. Какой из параметров не является диагностическим:

- а) мощность
- б) компрессия
- в) овальность гильзы цилиндров
- г) расход (угар) масла

2. Диагностирование объекта осуществляют согласно:

- а) алгоритму, установленному технической документацией
- б) по наличию необходимых средств диагностирования
- в) по установленному объему работ
- г) по указанию, желанию владельца автомобиля

3. К объективным средствам диагностирования относятся:

- а) встроенные диагностические устройства
- б) возможности человека (органы чувств, опыт, навыки)
- в) ручные и автоматизированные диагностические устройства

г) все варианты ответов, кроме б)

4. Какие диагностические параметры относятся к структурным параметрам:

- а) удельный расход топлива
- б) температура двигателя
- в) люфт рулевого управления
- г) расход масла

5. Отношение приращения диагностического параметра  $dП$  к приращению наработки  $du$  характеризует:

- а) стабильность параметра
- б) информативность
- в) однозначность
- г) чувствительность

### **11. Оценка технического состояния системы питания инжекторного двигателя**

1. Какое давление поддерживается регулятором давления у бензиновых инжекторных систем?

- а) 0,3-0,4 МПа
- б) 0,2-0,3 МПа
- в) 0,1-0,2 МПа
- г) 0,1-0,4 МПа

2. Как проверяется работоспособность бензонасоса у бензиновых инжекторных систем?

- а) замером производительности
- б) замером максимального давления
- в) проверкой работы ДВС на всех режимах
- г) падением давления.

3. Комплексной проверкой бензонасоса и нагнетательного клапана у бензиновых инжекторных систем является:

- а) производительность насоса
- б) максимальное давление
- в) проверка герметичности системы
- г) отсутствие подтеков

4. Какие параметры контролируются при тестировании бензиновых инжекторов?

- а) максимальное давление
- б) минимальное давление

- в) перепад давления при открывании форсунок
- г) количество впрыскиваемого топлива

5. Какие параметры контролируются у бензинового инжектора при тестировании?

- а) давление впрыска
- б) время впрыска
- в) количество топлива
- г) целостность обмотки соленоида

## **12. Токсичность выхлопных газов автомобильных двигателей, пути ее снижения**

1. Количеством каких веществ оценивается токсичность отработавших газов бензиновых двигателей?

- а) окиси углерода
- б) двуокиси углерода
- в) метилтретбутилового эфира
- г) метанола

2. Чем оценивается токсичность отработавших газов дизелей?

- а) дымностью
- б) содержанием СО в % по объему
- в) содержанием этанола
- г) количеством углеводородов

3. Какой компонент топлива повышает токсичность отработавших газов двигателей?

- а) сернистые соединения
- б) парафиновые углеводороды
- в) нафтеновые углеводороды
- г) ароматические углеводороды

4. Введение каких веществ в системе выпуска отработавших газов дизелей предусматривается для снижения оксидов азота?

- а) этанола
- б) метанола
- в) мочевины
- г) диоксида углерода

5. Что влияет на токсичность отработавших газов?

- а) коэффициент избытка воздуха  $\alpha$

- б) состояние системы питания и качество топлива
- в) состояние КШМ и ГРМ
- г) все указанные факторы

### **13. Оценка технического состояния гидроусилителя рулевого управления и его техническое обслуживание**

1. Люфт рулевого колеса не должен превышать:

- а) легковых автомобилей –  $25^{\circ}$ , грузовых –  $10^{\circ}$ , автобусов -  $10^{\circ}$
- б) легковых автомобилей –  $5^{\circ}$ , грузовых –  $20^{\circ}$ , автобусов -  $15^{\circ}$
- в) легковых автомобилей –  $10^{\circ}$ , грузовых –  $25^{\circ}$ , автобусов -  $20^{\circ}$
- г) легковых автомобилей –  $5^{\circ}$ , грузовых –  $15^{\circ}$ , автобусов -  $10^{\circ}$

2. Какие параметры контролируются у гидроусилителя руля?

- а) давление в системе
- б) производительность насоса
- в) внутренние потери производительности
- г) все варианты ответов

3. Основной неисправностью гидроусилителя является:

- а) низкий уровень жидкости
- б) износ гидронасоса
- в) наличие утечек жидкости
- г) наличие воздуха в системе

4. На современных автомобилях замена жидкости в гидроусилителе предусмотрена при:

- а) при ТО-2
- б) при ТР
- в) при КР
- г) не предусмотрена

5. Причиной гула гидроусилителя является:

- а) некачественное масло
- б) низкий уровень масла
- в) заедание клапанов
- г) совокупность всех названных причин

### **14. Виды технического обслуживания (ТО) автомобилей, их содержание, периодичность выполнения**

1. Основы систем ТО и Р составляют:

- а) марочный и количественный состав автомобилей
- б) опыт и традиции на уровне предприятия, региона, государства
- в) структура видов ТО и нормативы
- г) материально-техническая база и трудовые ресурсы

2. Недостатком увеличений числа ступеней ТО является:
- а) снижение надежности из-за увеличения контрольных мероприятий
  - б) увеличение затрат, связанных с организацией производственного процесса
  - в) увеличение общей трудоемкости выполняемых работ
  - г) нет правильного и полного ответа
3. Индивидуальная система ТО и Р может быть реализована:
- а) на предприятиях с недостаточно организованным ТО
  - б) для грузовых автомобилей большей грузоподъемности и автобусов большей вместимости
  - в) для подвижного состава с высокими показателями надежности
  - г) во всех случаях
4. Задачами ежедневного обслуживания является:
- а) общий контроль технического состояния, направленный на обеспечение безопасности движения
  - б) снижение интенсивности изменения параметров технического состояния
  - в) предупреждение неисправностей и отказов
  - г) обеспечение экономичности и экологичности
5. Задачами ТО – 1 и ТО – 2 являются:
- а) снижение интенсивности изменения параметров технического состояния
  - б) предупреждение неисправностей и отказов
  - в) обеспечение экономичности и экологичности
  - г) все ответы верны

## **15. Организация производственного процесса ремонта автомобилей**

1. Ремонт, при котором принадлежность составных частей машины (сборочной единицы) не сохраняется, называется ...
- а) обезличенным
  - б) не обезличенным
  - в) капитальным
  - г) текущим
2. Ремонт, при котором принадлежность составных частей машины сохраняется, называется ...
- а) обезличенным
  - б) не обезличенным
  - в) капитальным
  - г) текущим

3. Ремонт, при котором машина (агрегат) подвергается полной разборке и который предусматривает восстановление ее (его) полного ресурса с заменой любых частей, включая базовые, называется

- а) текущим ремонтом
- б) сопутствующим ремонтом
- в) техническим обслуживанием
- г) капитальным ремонтом

4. Комплекс работ по устранению отказов машины с целью восстановления ее работоспособности путем замены отдельных элементов этой машины называется ...

- а) капитальным ремонтом
- б) текущим ремонтом
- в) техническим обслуживанием
- г) диагностированием

5. При приемке автомобиля на ремонт составляется:

- а) приемо-сдаточный акт
- б) акт испытания автомобиля
- в) техническое задание
- г) дефектовочная ведомость

## **16. Оценка технического состояния тормозной системы автомобиля, ее техническое обслуживание**

1. Применение пневмосистемы тормозов на грузовых автомобилях преимущественно вызвано:

- а) быстротой срабатывания
- б) надежностью
- в) возможностью соединения с системой прицепа
- г) простотой конструкции

2. Коэффициент неравномерности тормозных сил, развиваемых правым и левым колесами одной оси не должен быть более:

- а) легковых автомобилей – 0,05, грузовых – 0,09
- б) легковых автомобилей – 0,1, грузовых – 0,15
- в) легковых автомобилей – 0,09, грузовых – 0,11
- г) легковых автомобилей – 0,10, грузовых – 0,15

3. Стояночный тормоз должен обеспечивать удержание автомобиля на уклонах:

- а) для грузовых автомобилей с грузом – 31%
- б) для грузовых автомобилей с грузом – 16%
- в) для легковых автомобилей с полной нагрузкой – 28%

г) для легковых автомобилей с прицепом – 16%

4. При наступлении следующей неисправности эксплуатация автомобиля запрещена:

- а) не действует пневмоманометр тормозного привода
- б) пневмосистема не развивает давления до 0,5 МПа
- в) падение давления в пневмосистеме за 15 с более чем на 0,05 МПа
- г) не действует пневмоманометр тормозного привода; падение давления в пневмосистеме за 15 с. более чем на 0,05 МПа

5. Тормозной путь какого транспортного средства не должен быть более 15,1 м?

- а) легкового автомобиля
- б) автобуса с разрешенной максимальной массой до 5 т
- в) грузового автомобиля с разрешенной массой до 3,5 т
- г) грузового автомобиля с разрешенной массой от 3,5 до 12 т

## **17. Разборка автомобилей, основные требования, оборудование**

1. Основным требованием, предъявляемым к разборочным работам, является:

- а) снижение трудоемкости
- б) безопасность работ
- в) сохраняемость деталей
- г) использование специальных приспособлений, съемников и т.п.

2. При выпрессовке и запрессовке подшипников необходимо пользоваться наставками и оправками, изготовленными из:

- а) дерева
- б) меди
- в) стали
- г) чугуна

3. При разборке сборочных единиц заржавевшие соединения отмачивают

...

- а) в бензине
- б) в керосине
- в) в воде
- г) в растворителе

4. Чем следует руководствоваться при разборке машин и агрегатов?

- а) техническими требованиями на сдачу в ремонт
- б) технологическими картами на разборку
- в) технологическими картами на дефектацию

г) инструкцией по эксплуатации

5. При разборке нельзя раскомплектовывать:

- а) крепежные детали
- б) детали, которые при изготовлении обрабатывают в сборе (шатун-крышка шатуна)
- в) детали, которые изготовлены на одном предприятии
- г) детали, прошедшие приработку и не годные к дальнейшей работе

## **18. Восстановление автомобильных деталей из чугуна**

1. Одной из причин, вызывающих затруднения при сварке деталей из чугуна, является его:

- а) высокая температура плавления
- б) жидкотекучесть
- в) повышенная прочность на сжатие
- г) наличие легирующих элементов

2. При сварке чугунных деталей на качество шва положительное влияние оказывает наличие такого элемента, как:

- а) молибдена
- б) никеля
- в) вольфрама
- г) ванадия

3. При горячей сварке чугуна деталь нагревают до температуры:

- а) 500...530° С
- б) 530...580° С
- в) 650...680° С
- г) 720...750° С

4. Применение метода отжигающих валиков при сварке чугуна стальными электродами способствует:

- а) снижению твердости шва
- б) повышению твердости шва
- в) повышению плотности шва
- г) образованию пор в шве

5. Применение сварочной проволоки с высоким содержанием никеля способствует:

- а) раскислению околошовной зоны
- б) получению пластического шва
- в) ускоренной кристаллизации металла шва
- г) вытеснению углерода

## **19. Применение электролитических покрытий при восстановлении деталей автомобилей**

1. При электролизе на катоде выделяются:

- а) металлы и кислород
- б) металлы и водород
- в) металлоиды и кислород
- г) раствор соли и металлы

2. При гальваническом покрытии деталей в качестве электролита применяют:

- а) раствор соли осаждаемого металла
- б) раствор серной кислоты
- в) раствор щелочи
- г) многокомпонентные растворители

3. В качестве нерастворимых анодов при хромировании используют пластины из:

- а) железа
- б) свинца
- в) олова
- г) серебра

4. При электролизе металл осаждается на

- а) аноде
- б) катоде
- в) дне ванны
- г) стенках ванны

5. При электролизе применяется

- а) постоянный ток
- б) переменный ток
- в) трехфазный ток
- г) двухфазный ток

## **20. Обкатка и испытание автомобилей после ремонта**

1. Установить правильную последовательность этапов обкатки двигателя после капитального ремонта.

а) горячая обкатка без нагрузки; горячая обкатка под нагрузкой, холодная обкатка; эксплуатационная обкатка

б) эксплуатационная обкатка; холодная обкатка; горячая обкатка без нагрузки; горячая обкатка под нагрузкой

в) холодная обкатка; горячая обкатка без нагрузки; горячая обкатка под нагрузкой, эксплуатационная обкатка

г) горячая обкатка без нагрузки; эксплуатационная обкатка; горячая обкатка под нагрузкой; холодная обкатка

2. Продолжительность стендовой обкатки для большинства узлов и агрегатов составляет:

а) 30-40 мин

б) 2-3 часа

в) 6-7 часов

г) свыше 7 часов

3. Для уменьшения времени обкатки двигателя необходимо:

а) использовать масло с повышенной вязкостью

б) проводить обкатку на повышенных оборотах

в) проводить обкатку при повышенной нагрузке

г) повысить качество изготовления деталей и сборки

4. При проведении обкатки необходимо выполнять следующее основное требование:

а) постепенное уменьшение скоростей и нагрузок

б) постепенное увеличение скоростей и нагрузок

в) постоянное скачкообразное изменение (увеличение и уменьшение) нагрузок и скоростей

г) постепенное увеличение нагрузок и уменьшение скоростей

5. Как классифицируют испытания изделий по назначению?

а) доводочные и приемочные

б) исследовательские, сравнительные, контрольные и определительные

в) квалификационные и предъявительские

г) механические, климатические и термические

## **6. ЛИТЕРАТУРА, РЕКОМЕНДОВАННАЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНЫМ ЭКЗАМЕНАМ В МАГИСТРАТУРУ**

### **Основная литература:**

1. Вахламов, В.К. Автомобили: Основы конструкции: учебник для студ. высш. учеб. заведений /В.К. Вахламов. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 528с.
2. Кутьков, Г.М. Тракторы и автомобили. Теория и технологические свойства /Г.М. Кутьков. – М.: Колос, 2004. – 504с.: ил. (Учебники и учебн. Пособие для студентов высших учебных заведений).
3. Туревский, И.С. Теория автомобиля: Учеб. пособия / И.С. Туревский. – М.: Высш. шк., 2005. – 240с.: ил.
4. Баширов, Р.М. Основы теории и расчета автотракторных двигателей / Р.М. Баширов. – Уфа: БГАУ, 2008. – 304с.
5. Малкин, В.С. Техническая эксплуатация автомобилей. Теоретические и практические аспекты: учебное пособие. – М.: Академия, 2007. – 288с.
6. Баженов, С.П. Основы эксплуатации и ремонта автомобилей и тракторов /С.П. Баженов, Б.Н. Кузьмин, С.В. Носов. – М.: Академия, 2011. – 336с.
7. Кузнецов, А.В. Топливосмазочные материалы /А.В. Кузнецов. – М.: КолосС, 2010. – 199с.
8. Пугачев, И.Н. Организация и безопасность дорожного движения: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений /И.Н. Пугачев, А.Э. Горев, Е.М. Олешенко. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 272с.
9. Олешенко, Е.М. Основы грузовой перевозки: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений /Е.М. Олешенко, А.Э. Горев. – 2-е изд. стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 288с.
10. Курчаткин, В.В. Надежность и ремонт машин /В.В. Курчаткин, Н.Ф. Тельнов, К.А. Ачкасов и др.; Под ред. В.В. Курчаткина. – М.: Колос, 2000. – 776с.
11. Сильянов, В.В. Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц: учебник для студ. высш. учеб. заведений /В.В. Сильянов, Э.Р. Домке. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 352с.
12. Горев, А.Э. Грузовые автомобильные перевозки: Учебн. пособие для студ. высш. учеб. заведений /А.Э. Горев. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 288с.
13. Гудков, В.А. Пассажирские автомобильные перевозки: Учебник для вузов /В.А. Гудков, Л.Б. Миротин, А.В. Вельможин, С.А. Ширяев; Под ред. В.А. Гудкова. – М.: Горячая линия – Телеком, 2004. – 448с.: ил..

### **Дополнительная литература:**

1. Медведев, В.И. Основы теории мобильных машин. Учебное пособие. /В.И. Медведев, В.Н. Батманов. – Чебоксары: ЧГСХА, 2011. – 163с.

2. Скотников, В.А. Основы теории и расчета трактора и автомобиля / В.А. Скотников, А.А. Машенский, А.С. Солонский. – М.: Агропромиздат, 1986. – 383с.

### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:**

1. <https://e.lanbook.com/> – электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]: ООО «Издательство Лань»

2. [www.nlr.ru](http://www.nlr.ru) – Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]: электрон.дан. – М.: Рос. нац. б-ка

3. [www.nns.ru](http://www.nns.ru) – Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]: электрон.дан. – М.: Нац. электронная б-ка

4. <http://www.opac.nlr.ru> – Электронный каталог Российской национальной библиотеки (РНБ)