



МЧС РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«Уральский институт Государственной противопожарной службы
Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны,
чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий»**

УНК Пожаротушения и проведения аварийно-спасательных работ

**Кафедра Пожарной, аварийно-спасательной техники
и специальных технических средств**

УСТРОЙСТВО И КОНСТРУКЦИЯ АВТОМОБИЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Методические рекомендации

Специальность 40.05.03 Судебная экспертиза

(уровень специалитета)

Профиль – Инженерно-технические экспертизы

**Екатеринбург
2023**

Устройство и конструкция автомобильной техники [Текст] : методические рекомендации. Специальность 40.05.03 Судебная экспертиза (уровень специалитета) / авт.-сост. В. В. Крудышев. – Екатеринбург : Уральский институт ГПС МЧС России, 2023. – 32с.

Составитель:

Крудышев В. В., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, начальник кафедры Пожарной, аварийно-спасательной техники и специальных технических средств Уральского института ГПС МЧС России.

Методические рекомендации предназначены для организации изучения дисциплины «Устройство и конструкция автомобильной техники» обучаемыми в Уральском институте ГПС МЧС России по специальности 40.05.03 Судебная экспертиза (уровень специалитета).

Методические указания одобрены на заседании кафедры Пожарной, аварийно-спасательной техники и специальных технических средств от « 06 » июля 2023 г., протокол № 16.

© Уральский институт ГПС МЧС России, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ДИСЦИПЛИНЕ	5
1.1 Требования к результатам освоения дисциплины	5
1.2 Структура и содержание дисциплины	8
2. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	13
2.1 Методические указания по работе на лекционных занятиях	13
2.2 Методические указания по работе на практических и лабораторных занятиях	13
3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	15
3.1 Методические указания по организации самостоятельной подготовки	15
3.2 Методические указания по подготовке рефератов и сообщений	16
3.3 Методические указания по подготовке презентаций и докладов	19
4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ	21
4.1 Подготовка к зачету	21
4.2 Организация проведения зачета	22
4.3 Вопросы для подготовки к зачету	24
5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	30
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	32

ВВЕДЕНИЕ

Методические рекомендации являются составной частью учебно-методического комплекса дисциплины «Устройство и конструкция автомобильной техники» и включают сведения о содержании дисциплины, требованиях к результатам ее изучения, рекомендациям по ее освоению, в том числе по самостоятельному, рекомендации по подготовке к зачету, а также рекомендуемые источники литературы.

Методические указания предназначены для обучающихся по дисциплине «Устройство и конструкция автомобильной техники» по специальности 40.05.03 Судебная экспертиза (уровень специалитета). Цель данного пособия – познакомить обучающихся с назначением и кратким содержанием дисциплины, рекомендуемой литературой, перечнем вопросов итогового контроля, а также обеспечить методическую помощь при изучении дисциплины в целом и отдельных ее тем.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ДИСЦИПЛИНЕ

1.1 Требования к результатам освоения дисциплины

Успешное освоение курса «Устройство и конструкция автомобильной техники» позволяет сформировать понятие о назначении, устройстве и возможностях автомобилей и машин, на шасси которых создается пожарная техника, применяемая при тушении пожаров и ликвидации последствий ЧС.

Цель освоения дисциплины «Устройство и конструкция автомобильной техники» – дать обучающимся основы инженерных знаний, умений и навыков относящихся к устройству и эксплуатации транспортных средств, а также нормативных требований по обеспечению безопасности их движения для успешного решения профессиональных задач.

Для достижения указанной цели предусматривается решение следующих основных задач:

- изучение основ конструкции и эксплуатации механических транспортных средств;
- изучение основ обеспечения надежности базового шасси;
- приобретение знаний в области основ безопасного управления транспортными средствами и правил дорожного движения Российской Федерации;
- формирование практических навыков работы с технической и эксплуатационной документацией.

Дисциплина относится к вариативной части структуры программы ОПОП по специальности 40.05.03 – Судебная экспертиза, специализация – инженерно-технические экспертизы, уровень – специалитета. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы или 144 часа.

№ п/п	Виды работ	ЗЕТ	Количество часов по рабочему учебному плану			
			Форма обучения очная		Форма обучения заочная	
			Всего часов	Часов в интерактивной форме	Всего часов	Часов в интерактивной форме
1	Общая трудоёмкость дисциплины	4	144	36	-	-
2	Контактная работа обучающихся с преподавателем:		96	36	-	-
3	Самостоятельная работа обучающихся:		48	—	-	—
4	Контроль					

Содержание компетенции	Результат обучения по дисциплине
<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>Знать:</p> <p>принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации;</p> <p>требования к оформлению процессуальных и служебных документов;</p> <p>теоретические основы расследования пожаров;</p> <p>теоретические, методические, процессуальные и организационные основы судебной экспертизы, криминалистики при производстве судебных экспертиз и исследований;</p> <p>теоретические основы производства судебной пожарно-технической экспертизы и исследований;</p> <p>порядок и методы обучения и консультирования по вопросам назначения и производства судебных экспертиз.</p> <p>Уметь:</p> <p>применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию;</p> <p>применять нормы законодательства в области правового регулирования оформления процессуальных и служебных документов;</p> <p>применять методику расследования пожаров</p> <p>применять методику организации и производства судебных экспертиз и исследований;</p> <p>применять методы пожарно-технической экспертизы;</p> <p>разрабатывать темы по вопросам назначения и производства судебных экспертиз, а также в части возможностей применения методов и средств судебных экспертных исследований</p>
<p>ОПК-4. Способен составлять процессуальные и служебные документы</p>	
<p>ПК-7. Способность участвовать в качестве специалиста в следственных и иных процессуальных действиях, а также в непроцессуальных действиях, проводимых в ходе расследования пожаров</p>	
<p>ОПК-7. Способен использовать знания теоретических, методических, процессуальных и организационных основ судебной экспертизы, криминалистики при производстве судебных</p>	

экспертиз и исследований	для установления фактических обстоятельств правонарушений.
ПК-3. Способность производства судебной пожарно-технической экспертизы и исследований по уголовным, гражданским делам и делам об административных правонарушениях	Владеть: методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств;
ОПК-8. Способен консультировать субъекты правоприменительной и правоохранительной деятельности по вопросам назначения и производства судебных экспертиз, а также в части возможностей применения методов и средств судебных экспертных исследований для установления фактических обстоятельств расследуемых правонарушений.	навыками оформления процессуальных и служебных документов; следственных и иных процессуальных действиях, а также в непроцессуальных действиях, проводимых в ходе расследования пожаров; навыки производства судебных экспертиз и исследований; навыками производства пожарно-технической экспертизы; навыки личного проведения консультаций и обучения.

В завершении изучения дисциплины проводится контрольная работа, включающая вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, поэтому особое внимание нужно уделить организации самостоятельной подготовки, в рамках которой рекомендуется изучение учебной, научной и технической литературы, составление конспекта и самоконтроль усвоения изученного материала.

Также по дисциплине предусмотрен курсовой проект, который выполняется обучающимися в установленные сроки и в соответствии с учебным планом института. Он включает ряд разделов, в которых выполняются расчеты тягово-динамических характеристик заданной модели транспортного средства, моделирование критических скоростей опрокидывания и заноса, величин тормозного и остановочного пути, проектирование кинематической схемы трансмиссии. Это позволит оценить эксплуатационные свойства автомобилей, их критические значения и влияние на безопасность движения.

Выполнение курсового проекта способствует формированию у обучающихся логического мышления и способности применять методики инженерно-технических экспертиз.

В процессе изучения дисциплины обучаемые должны усвоить не только теоретический материал, но и уметь применять его в практической деятельности. В качестве формы контроля по дисциплине предусмотрен зачет.

1.2 Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины включает десять тем, охватывающих вопросы конструкции транспортных средств, их надежной и безопасной эксплуатации, которые в совокупности могут быть применены при выполнении автотехнических экспертиз. Получаемые знания и умения необходимы для формирования специалиста с необходимым уровнем инженерных знаний.

ТЕМА 1. Введение. Общее устройство базового шасси транспортных средств.

Предмет, цели, задачи и содержание курса. Взаимосвязь изучаемых курсом вопросов с общими направлениями. Примеры эффективного использования знаний и навыков, приобретенных при изучении дисциплины, для успешного решения профессиональных задач.

Роль транспортных средств в обеспечении работы системы безопасности Российской Федерации. Классификация автомобилей. Основы маркировки (кодированного обозначения) транспортных средств. Принципы размещения агрегатов и узлов автомобиля, основы компоновочных решений. Понятия о номинальной грузоподъемности, мощности двигателя, максимальной скорости, динамических и тормозных качествах. Классификация кузовов и рам, требования, предъявляемые к ним. Основы расчета кузовов и рам. Понятие об экологических классах транспортных средств.

Методика определения контрольного расхода топлива по различным циклам движения транспортных средств*.

ТЕМА 2. Двигатель транспортных средств. Основы теории. Системы двигателя (смазки, охлаждения, питания).

Назначение и классификация двигателей. Принцип работы двигателя внутреннего сгорания (ДВС), преобразование возвратно-поступательного движения поршня во вращательное движение коленчатого вала. Основы расчета параметров двигателя. Рабочие циклы четырехтактных дизельных и бензиновых двигателей.

Назначение и устройство кривошипно-шатунных и газораспределительных механизмов.

Система охлаждения двигателя. Устройство и работа жидкостной системы охлаждения двигателей. Дополнительное охлаждение двигателя базового шасси пожарного и спасательного автомобиля. Основы теплового расчета системы охлаждения ДВС.

Система смазки ДВС. Устройство и работа приборов системы смазки двигателя. Очистка и охлаждение моторного масла.

Система питания двигателя. Устройство и работа приборов системы питания ДВС.

Основы расчетов топливной экономичности базового шасси пожарного и спасательного автомобиля. Марки топлив и смазочных материалов, их основные эксплуатационные параметры.

Автоматизация работы систем двигателя. Перспективы развития систем автоматизации управления двигателем и системами*. Тенденции развития двигателей транспортных средств*. Периодичность замены эксплуатационных жидкостей системы охлаждения и смазки двигателя*.

ТЕМА 3. Механизмы управления и ходовая часть.

Классификация рулевых управлений и требования к ним. Основные процессы рулевого управления и управляемых колес. Рулевой привод. Рулевые механизмы. Расчеты на работоспособность рулевых управлений.

Механизмы поворота гусеничных машин.

Классификация тормозного управления и требования к нему. Рабочий процесс тормозных механизмов. Барабанные колодочные тормозные механизмы. Дисковые тормозные механизмы. Гидродинамические тормозные механизмы. Основы расчета тормозных механизмов на нагрев. Тормозные приводы. Регулятор тормозных сил. Автоматизация работы тормозных систем.

Классификация подвесок и требования к ним. Рабочий процесс подвески. Направляющее устройство подвески. Упругое устройство подвески. Гасящее устройство подвески. Управляемые подвески. Расчеты на работоспособность.

Колеса и шины. Ходовая часть гусеничных машин.

Усилители рулевого управления*. Антиблокировочная и противобуксовочная системы*.

ТЕМА 4. Электрооборудование транспортных средств.

Общие сведения и принципиальная схема электрооборудования транспортных средств. Аккумуляторная батарея. Генераторная установка. Контактная система зажигания. Приборы и аппараты системы зажигания. Контактнo-транзисторная система зажигания. Бесконтактная система зажигания. Система электропуска. Контрольно-измерительные приборы.

Осветительная и светозвуковая сигнальная аппаратура. Коммутационная и защитная аппаратура. Техническое обслуживание приборов электрооборудования автомобилей.

Основные сведения о электротехнике*. Малогабаритные двигатели постоянного тока*.

ТЕМА 5. Трансмиссия транспортных средств.

Классификация сцеплений и требования, предъявляемые к ним. Рабочие процессы фрикционного дискового сцепления и комбинированного сцепления. Автоматизация управления сцеплением.

Классификация коробок передач и требования, предъявляемые к ним. Рабочий процесс механической ступенчатой коробки передач. Автоматизация механических ступенчатых коробок передач. Расчеты на работоспособность.

Классификация главных передач и требования к ним. Раздаточные коробки. Основы расчетов на работоспособность.

Классификация дифференциалов и требования к ним. Рабочий процесс дифференциала. Влияние дифференциала на эксплуатационные свойства пожарных и спасательных автомобилей.

Классификация карданных передач и требования к ним. Рабочий процесс карданных передач. Карданные шарниры, полуоси. Основы расчетов на работоспособность.

Дополнительные коробки отбора мощности (КОМ).

Бесступенчатые и комбинированные передачи*. Классификация бесступенчатых и комбинированных передач*. Передачи: фрикционные, гидрообъемные, электрические, гидродинамические*.

ТЕМА 6. Основы теории движения и безопасности управления транспортным средством.

Сила сцепления колес с дорогой и ограничение тягово-скоростных свойств по сцеплению. Тяговый и мощностной баланс транспортных средств. Оценочные показатели тягово-скоростных свойств. Силы, действующие на транспортные средства при движении. Кинематика и динамика автомобильного колеса. Силы сопротивления движению и мощность, затрачиваемая на их преодоление. Проходимость колесных и гусеничных систем транспортных средств. Тормозные свойства. Понятие приемистости.

Оценочные показатели и нормы плавности хода*. Оценочные параметры проходимости*. Маневренность.*

ТЕМА 7. Надежность и долговечность транспортных средств.

Основные понятия и определения теории надежности и ремонта машин. Изменение технического состояния систем и механизмов

автомобиля. Оценочные показатели надежности базового шасси пожарного и спасательного автомобиля (техники). Физические основы надежности машин. Основы теории трения и изнашивания, механическое истирание. Абразивное изнашивание. Показатели качества и методы оценки уровня качества нового и отремонтированного транспортного средства. Система и организационные основы управления качеством продукции. Испытание техники на надежность. Основные направления повышения надежности транспортных средств.

Электрохимическое разрушение металлических поверхностей*. Основные положения сертификации отремонтированного транспортного средства*.

ТЕМА 8. Техническое обслуживание и ремонт транспортных средств.

Система технического обслуживания (ТО) и ремонта транспортных средств. Определение оптимальной периодичности ТО.

Техническое диагностирование. Параметры диагностирования и экспертизы. Методы диагностирования транспортных средств.

Организация работы и основные направления развития технической службы и экспертизы.

Влияние природно-климатических условий на эксплуатацию автомобилей*.

ТЕМА 9. Правила дорожного движения. Основные положения.

Понятие о базовом шасси транспортных средств. История возникновения, развития автомобилей и организации дорожного движения. Правила дорожного движения (ПДД). Обязанности водителей, пешеходов, пассажиров. Регулирование дорожного движения. Требования к техническому состоянию транспортных средств, в соответствии с правилами дорожного движения.

Общий порядок движения транспортных средств*. Правила проезда перекрестков, железнодорожных переездов, остановок общественного транспорта, пешеходных переходов*. Дорожные знаки и их характеристика*. Дорожная разметка*. Оознавательные знаки транспортных средств*. Дополнительные требования к движению.*

ТЕМА 10. Дорожно-транспортные происшествия и их причины.

Классификация и основные причины дорожно-транспортных происшествий (ДТП). Организация работы по предупреждению ДТП. Требования, предъявляемые к лицам, управляющим транспортными средствами. Психофизические основы труда водителя. Понятие об основных реакциях при управлении автомобилем. Эмоциональная

* Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение.

устойчивость водителя, пути снижения утомляемости при управлении автомобилем в неблагоприятных условиях. Основы компоновочных решений и эргономики места водителя транспортных средств.

Время реакции водителя и факторы на него влияющие*. Основные положения об ответственности водителей за ДТП*.

2. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Методические указания по работе на лекционных занятиях

Лекционные занятия проводятся с целью изложения значительного объема теоретического материала перед большой аудиторией.

На лекционных занятиях обучаемым настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала, поскольку это дает возможность получить необходимый минимум данных по вопросу, зачастую собранных из нескольких источников, обработанных преподавателем и представленных в понятной и логичной форме. При этом, следует обращать внимание на описываемые категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, методики и алгоритмы. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Рекомендуется задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений и разрешения спорных ситуаций, участвовать в дискуссиях, искать вариант решения для проблемной ситуации и т.п.

Однако, если Вы находитесь на лекции, записываете новый материал и при этом параллельно разговариваете с другом или сидите с телефона в Интернете, то можете забыть о добротном написанном конспекте. В такой ситуации Ваше внимание распределено на несколько процессов, а человек не может делать несколько дел одновременно и качественно.

По завершению лекции следует записать задание на самостоятельную подготовку, при необходимости уточнить у преподавателя перечень рекомендуемой литературы по заданному вопросу.

Для лучшего запоминания лекционного материала следует повторить его несколько раз. Первый раз – в день записи лекции. Второй раз – на следующий день после записи конспекта, что позволит закрепить в памяти уже полученный материал. Третий и последующие разы – спустя некоторый промежуток времени – для освежения материала в памяти.

2.2 Методические указания по работе на практических и лабораторных занятиях

Практические занятия и лабораторные работы проводятся с целью освоения обучаемыми и/или закрепления определенных методик, умений и навыков, необходимых в будущей практической деятельности.

Для подготовки к практическим и лабораторным занятиям обучаемым следует заранее повторить материал лекций, заданные на самостоятельное изучение вопросы, а также ознакомиться с рекомендуемой литературой и нормативно-правовыми источниками по теме занятия.

Предварительно следует уточнить у преподавателя условия проведения занятия: в аудитории или на улице, форму одежды, необходимую литературу, оборудование и т.д.

На многих практических и лабораторных занятиях обучаемые будут контактировать с различными инструментами, процессами и оборудованием, которые представляют потенциальную опасность. Поэтому на таких занятиях в обязательном порядке должен присутствовать журнал проведения инструктажа по правилам охраны труда. В начале занятия, в устной или письменной форме, преподаватель проводит инструктаж по правилам охраны труда и безопасности при проведении занятия. Рассказывает о зонах, инструментах и процессах, представляющих опасность. Обучаемые должны строго соблюдать выдвигаемые преподавателем требования по безопасности.

Материал практического занятия, а равно и лабораторной работы, записывается в конспект, поскольку является важной частью обучения и может присутствовать в итоговой аттестации по дисциплине или государственной итоговой аттестации. Соответственно, его также следует повторять для лучшего усвоения и закрепления.

По итогам практического занятия обучаемым может быть выставлена оценка за правильность выполняемых действий, знание и применение теоретического материала, вклад в работу группы или подгруппы и т.д.

По результатам лабораторной работы, как правило, оформляется отчет, содержащий описание изучаемого материала, полученные результаты и выводы. Отчет создается каждым обучаемым индивидуально и сдается преподавателю на проверку.

Зачастую практические и лабораторные работы являются контрольными точками, невыполнение которых может привести к неаттестации или недопуску к итоговой аттестации по дисциплине.

Таким образом, практические и лабораторные занятия являются важной составляющей в изучении дисциплины и обучаемым следует уделить внимание подготовке к ним, работе на этих занятиях и повторению полученного материала.

3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Методические указания по организации самостоятельной подготовки

Самостоятельная работа обучающихся является одной из составных частей подготовки в ВУЗе.

Самостоятельная работа по дисциплине предполагает поиск ответов и необходимой информации по заданным на самостоятельную подготовку вопросам, изучение и восполнение теоретического и лекционного материала, а также основной и дополнительной литературы при подготовке к практическим и семинарским занятиям. Кроме того, в рамках самостоятельной работы осуществляется подготовка к контрольным работам и итоговой аттестации.

При организации самостоятельной работы обучающимся необходимо позаботиться о наличии рекомендуемой к изучению литературы, а преподавателю – рекомендовать доступные к изучению источники: располагающиеся в библиотеке ВУЗа в достаточном количестве или на общедоступных электронных ресурсах.

Алгоритм самостоятельной работы обучающихся может включать несколько этапов:

1 этап – поиск в литературе и изучение теоретического материала на предложенные преподавателем темы и вопросы;

2 этап – осмысление полученной информации из основной и дополнительной литературы, освоение терминов и понятий, механизма решения задач, запись полученной информации в конспекте;

3 этап – составление плана ответа на каждый вопрос или алгоритма решения задачи.

Ведение конспекта на самостоятельной подготовке позволяет лучше запомнить изучаемый материал и, при необходимости, вернуться к нему в любой момент.

Правильная организация и реализация самостоятельной подготовки обучающимися позволяет: закрепить уже изученный материал и освоить новый, научиться работать с научной и технической литературой, а также с периодическими изданиями, подготовиться к проведению практических занятий.

В целом, процесс обучения, в том числе самостоятельного, требует значительных усилий по самоорганизации, дисциплинированности, внимательности, терпения и самое главное – желания учиться. Без этого желания усилия даже лучших преподавателей будут малоэффективны.

3.2 Методические указания по подготовке рефератов и сообщений

Реферат – письменная аналитическая или исследовательская работа по определенной научной проблеме, краткое изложение содержания научного труда или научной проблемы. Он является действенной формой самостоятельного исследования научных проблем на основе изучения текстов, специальной литературы, а также на основе личных наблюдений, исследований и практического опыта. Реферат помогает выработать навыки и приемы самостоятельного научного поиска, грамотного и логического изложения избранной проблемы и способствует приобщению обучаемых к научной деятельности.

Тема реферата рекомендуется преподавателем, либо выбирается обучаемым в соответствии с тематикой дисциплины и согласовывается с преподавателем.

Первым этапом в написании реферата является планирование, которое включает составление календарного плана и плана предполагаемого реферата. Календарный план должен учитывать выбор и формулирование проблемы, разработку плана исследования и предварительного плана реферата, сбор и изучение исходного материала, поиск литературы, анализ собранного материала и теоретическую разработку проблемы, литературное оформление исследовательской проблемы. Каждый элемент датируется временем начала и временем завершения.

План реферата отражает его структуру и содержание. Как правило, он включает:

- введение, в котором описывается актуальность проблемы, ставятся цель и задачи исследования;
- основную часть, раскрывающую суть и содержание изучаемой темы;
- заключение, в котором подводится итог выполненной работы и обобщаются выводы по теме исследования.

Для определения перечня необходимой литературы следует обратиться в библиотеку или к преподавателю. Следует обращать внимание в первую очередь на учебную литературу, нормативные документы и периодические научные издания (в том числе электронные), а затем уже на техническую литературу и интернет-ресурсы. Подбранную литературу следует зафиксировать согласно ГОСТ по библиографическому описанию.

При обработке полученного материала автор должен систематизировать его по разделам, уточнить объем и содержание понятий, которыми приходится оперировать при разработке темы, описать суть исследуемой темы, сформулировать определения и основные выводы,

характеризующие результаты исследования, окончательно сформировать структуру реферата.

При оформлении реферата рекомендуется придерживаться следующих правил:

- следует писать лишь то, чем автор хочет выразить сущность проблемы, ее логику;
- писать последовательно, логично, доказательно (по схеме: тезис → обоснование → вывод);
- соблюдать правила грамматики, писать осмысленно, не злоупотребляя наукообразными выражениями.

Информационное сообщение – это вид внеаудиторной самостоятельной работы по подготовке небольшого по объёму устного сообщения для озвучивания на семинаре или практическом занятии. При этом сообщаемая информация носит характер уточнения или обобщения, несёт новизну, отражает современный взгляд по определённым проблемам.

Сообщение отличается от докладов и рефератов не только объёмом информации, но и её характером – сообщения дополняют изучаемый вопрос фактическими или статистическими материалами. Оформляется задание письменно и может включать элементы наглядности (иллюстрации, демонстрацию или презентацию).

Рефераты и сообщения должны быть выполнены на одной стороне белой бумаги формата А4 (210×297) печатным способом, шрифтом Times New Roman с размером шрифта 12 или 14 пт. Междустрочный интервал – 1,5. Выравнивание – по ширине.

Лист должен иметь поля: левое – 30 мм., правое и верхнее – 20 мм., нижнее – 25 мм. Абзацы в тексте начинаются с отступа 12,25-15 мм. Страницы нумеруются арабскими цифрами внизу страницы по центру. Нумерация должна быть сквозной. Титульный лист является первой страницей, на нем номер не ставится.

Текст работы состоит из разделов и подразделов. Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные с абзацного отступа. Подразделы должны иметь нумерацию в рамках каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится.

Заголовки разделов и подразделов должны соответствовать содержанию реферата или сообщения.

Заголовки разделов следует печатать прописными буквами, подразделов – с прописной буквы, без точки в конце, не подчеркивая, симметрично тексту. Переносы слов в заголовках не допускаются.

Расстояние между заголовками и текстом, а также между заголовками раздела и подраздела, должно быть равно двум интервалам.

Каждый раздел текстового документа следует начинать с нового листа (страницы). Текст документа должен быть кратким, четким и не допускать различных толкований.

Формулы, коэффициенты, требования норм должны сопровождаться ссылкой на источники при помощи цифр в квадратных скобках, соответствующих номерам в списке источников, приведенном в конце работы.

Формулы, за исключением формул, помещаемых в приложении, должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках, например «... в формуле (1)...». Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например (3.1).

Иллюстрации (рисунки, фотографии, схемы) в тексте должны быть выполнены в соответствии с требованиями ЕСКД. Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Иллюстрации должны иметь наименование, например, *Рисунок 2.4 Устройство генератора*.

При необходимости иллюстрации могут иметь пояснительные данные (подрисуночный текст), объясняющие устройство узла, либо описание режимов его работы и т.п. В этом случае слово «Рисунок», номер рисунка и наименование помещают после подрисуночного текста.

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 2.4 ...», при нумерации иллюстраций в пределах раздела.

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название помещается над таблицей, по центру.

Нумерация таблиц может быть сквозной или в пределах раздела. При нумерации в пределах раздела, номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой. На все таблицы документа должны быть приведены ссылки в тексте документа. При ссылке следует писать слово «табл.» с указанием ее номера.

Слово «Таблица» указывают один раз справа над первой частью таблицы, над другими частями таблицы пишут «Продолжение таблицы» с указанием ее номера. В случае переноса таблицы на следующую страницу выполняют нумерацию столбцов в первой части таблицы и на последующих страницах таблицу начинают с нумерации столбцов, соответствующей первой части.

3.3 Методические указания по подготовке презентаций и докладов

Доклад – краткое сообщение по заданной теме, с целью внести знания из дополнительной литературы, систематизировать материал, проиллюстрировать примерами и развивать навыки самостоятельной работы обучающихся с научной литературой. Доклад может сопровождаться мультимедийной презентацией.

Мультимедийная презентация – это вид самостоятельной работы обучающихся по созданию наглядных информационных пособий, выполненных с помощью компьютерной программы Microsoft PowerPoint. Этот вид работы требует координации навыков по сбору, систематизации, переработке информации, оформления её в виде подборки материалов, кратко отражающих основные вопросы изучаемой темы, в электронном виде.

В качестве материалов могут быть представлены результаты любого вида внеаудиторной самостоятельной работы, по формату соответствующие режиму презентации.

Тема и план доклада и/или презентации должны быть согласованы с преподавателем и соответствовать теме занятия. Подготовленный доклад или материал презентации в обязательном порядке согласовывается с преподавателем накануне выступления.

Объем доклада должен соответствовать регламенту, оговоренному при получении задания. Ориентировочно 7-10 минут отводится на озвучивание или представление результатов работы, 5 минут на обсуждение ее результатов и ответы на вопросы.

Иллюстрации должны быть достаточными, полностью раскрывающими содержание темы, но не чрезмерными. Следует выбирать хорошо читаемые рисунки и схемы, обеспечивать их пояснение.

Обучаемые в ходе работы по презентации доклада, отрабатывают навыки ораторского искусства, умение ориентироваться в материале и отвечать на дополнительные вопросы оппонентов.

При подготовке презентаций следует:

- соблюдать единый стиль оформления и представления материалов;
- избегать стилей и анимации, которые будут отвлекать внимание от содержания представляемых материалов;
- выбирать для фона и шрифта контрастные цвета, при этом фон рекомендуется применять более холодные тона;
- использовать таблицы и схемы для представления материала;
- избегать загруженности слайда текстом, использования различных стилей текста в одном слайде и повторяемости текста доклада и слайда;

- все графические слайда (рисунки, таблицы, фотографии) сопровождать подписью;
- тщательно оформлять слайды, выравнивать представляемый материал.

Таким образом, создание презентаций и докладов расширяет методы и средства обработки и представления учебной информации, формирует у обучаемых навыки работы с компьютером, его программным обеспечением, а также развивает ораторские способности.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ

4.1 Подготовка к зачету

Подготовка к зачету заключается в изучении и тщательной проработке обучающимися учебного материала дисциплины с учётом учебников, материала лекционных и практических занятий, сгруппированном в виде контрольных вопросов. В данном случае к практическим занятиям относятся практические занятия и лабораторные работы. Вопросы для подготовки к зачету приводятся в рабочей программе дисциплины и в настоящих методических рекомендациях.

Обучающиеся допускаются к зачету только при условии выполнения графика контрольных мероприятий (т.е. после выполнения всех практических и лабораторных работ). В том случае, если график контрольных мероприятий не выполнен, обучающиеся не допускаются к зачету.

Методика подготовки к зачету состоит из двух взаимосвязанных этапов:

1. Регулярное посещение всех учебных занятий в течение всего семестра: лекций, практических занятий, консультаций и т.п., а также активное изучение рекомендованной литературы и заданных для самостоятельной подготовки вопросов, отработка (в случае необходимости) в установленные сроки всех пропущенных учебных занятий.
2. Непосредственная подготовка к зачету, когда обучаемым нужно в короткий срок (2 – 4 дня) охватить весь изученный материал по предмету и успешно сдать зачет. Для этого требуется вспомнить весь материал, изученный за семестр, чтобы выявить разделы курса (предмета) слабо изученные или плохо понятые при первоначальном изучении с целью устранения пробелов в своих знаниях.

Во время подготовки к зачету могут появиться вопросы. Их нужно записать и получить ответ во время консультаций. На консультациях преподаватель интересуется, как обучающимися изучены темы, пройденные в учебном процессе, при необходимости разъясняет отдельные вопросы этих тем. Значение консультаций очень велико. Они призваны помочь в устранении пробелов в знаниях, систематизировать весь ранее изученный материал, проинформировать обучающихся о новейших сведениях по изученному предмету или требованиям к зачету.

Во время подготовки к зачету обучаемым необходимо просмотреть собственные конспекты лекций и проработанных тем практических занятий. Это позволит ему восстановить в памяти ранее изученные положения, выявить пробелы в своих знаниях и восполнить их из других источников.

4.2 Организация проведения зачета

Зачет по дисциплине проводится по билетам или в форме тестирования, по решению кафедры и в зависимости от технической возможности. В случае проведения итогового тестирования ведущему преподавателю предоставляется право воспользоваться примерными тестовыми заданиями или составить новые тестовые задания в полном соответствии с материалом учебной дисциплины.

Зачет по билетам проводится в течение 4-х учебных часов (2 пары). На подготовку к ответу по вопросам билета обучающемуся дается 30 минут с момента получения им билета. В качестве вспомогательных материалов при подготовке ответа на билет допускается использование нормативной и справочной литературы. В процессе зачета обучаемый отвечает на вопросы, представленные в билете.

Обучаемому предоставляется право отвечать на вопросы билета без подготовки по его желанию.

Преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы, если обучаемый недостаточно полно осветил тематику вопроса или не может ответить на вопрос билета, если затруднительно однозначно оценить ответ, если обучаемый отсутствовал на занятиях в семестре.

Качественной подготовкой к зачету, в результате демонстрации которой выставляется положительная оценка, является:

- полное знание всего учебного материала по курсу, выражающееся в строгом соответствии излагаемого студентом ответа материалу учебников, лекций и практических занятий;
- свободное оперирование материалом, выражающееся в выходе за пределы тематики конкретного вопроса с целью оптимально широкого освещения вопроса (свободным оперированием материалом не считается рассуждение на общие темы, не относящиеся к конкретно поставленному вопросу);
- демонстрация знаний дополнительного материала;
- чёткие правильные ответы на дополнительные вопросы, задаваемые экзаменатором с целью выяснить объём знаний студента.

Неудовлетворительной подготовкой, вследствие которой обучаемому не зачитывается прохождение курса, является:

- недостаточное знание всего учебного материала по курсу, выражающееся в слишком общем соответствии, либо в отсутствии соответствия излагаемого обучаемым материалу учебника, лекций и практических занятий;
- нечёткие ответы или отсутствие ответа на дополнительные вопросы, задаваемые экзаменатором с целью выяснить объём имеющихся знаний;

– отсутствие подготовки к зачету или отказ от сдачи зачета.

Зачет в форме тестирования проводится в течение 4-х учебных часов (2 пары). Тестовые задания разрабатываются на кафедре и соответствуют рабочей программе дисциплины.

В рабочей программе дисциплины представлены примерный билет зачета и критерии оценки. Кроме того, представлен примерный вариант тестового задания и критерии оценки

Общее количество тестовых вопросов может быть больше количества контрольных вопросов, приведенных в рабочей программе дисциплины и данных методических указаниях. При этом, вопросы в тестовых заданиях не выходят за рамки контрольных вопросов и изучаемого материала, но могут быть менее емкими, требующими конкретного ответа. Другими словами – один контрольный вопрос может быть разделен на несколько более мелких, частично повторяющих его содержание.

Результаты зачета объявляются обучающимся после ответа в день сдачи.

Примерный вариант билета

Уральский институт ГПС МЧС России	БИЛЕТ № 1 Кафедра ПАСТ и СТСи Дисциплина Устройство и конструкция автомобильной техники	Утверждаю Начальник кафедры полковник вн.сл. Крудышев В.В. «___» _____ 2023г.
<ol style="list-style-type: none">1. Аккумуляторная батарея: назначение, устройство, рабочий процесс, маркировка и особенности эксплуатации.2. Определить возможность заноса в повороте автомобиля Mercedes-benz E200 при следующих параметрах движения:<ul style="list-style-type: none">– скорость движения 55 км/ч,– радиус поворота 8 м,– полная масса автомобиля 2010 кг,– колесная база 2833 мм,– высота центра тяжести автомобиля 0,62 м,– ширина колеи автомобиля 1560 мм,– состояние дорожного покрытия – мокрый асфальт ($\varphi_y = 0,45$).		

Критерии оценивания зачета с оценкой по билетам (устный ответ)

Отметка «**отлично**» ставится в том случае, когда обучаемый обнаруживает систематическое и глубокое знание материала по дисциплине, умеет свободно ориентироваться в вопросе. Ответ полный и правильный на основании изученного материала. Выдвинутые положения аргументированы и иллюстрированы примерами. Материал изложен в определенной логической последовательности, осознанно, литературным языком, с использованием современных научных терминов; ответ самостоятельный. Обучаемый уверенно отвечает на дополнительные вопросы.

Отметка **«хорошо»** ставится в том случае, когда обучаемый обнаруживает полное знание учебного материала, демонстрирует систематический характер знаний по дисциплине. Ответ полный и правильный, подтвержден примерами; но их обоснование не аргументировано, отсутствует собственная точка зрения. Материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены 2-3 несущественные погрешности, исправленные по требованию экзаменатора. Обучаемый испытывает незначительные трудности в ответах на дополнительные вопросы. Материал изложен осознанно, самостоятельно, с использованием современных научных терминов.

Отметка **«удовлетворительно»** ставится в том случае, когда обучаемый обнаруживает знание основного программного материала по дисциплине, но допускает погрешности в ответе. Ответ недостаточно логически выстроен, самостоятелен. Основные понятия употреблены правильно, но обнаруживается недостаточное раскрытие теоретического материала. Выдвигаемые положения недостаточно аргументированы и не подтверждены примерами; ответ носит преимущественно описательный характер. Обучаемый испытывает достаточные трудности в ответах на вопросы. Научная терминология используется недостаточно.

Отметка **«неудовлетворительно»** выставляется обучаемому, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине. При ответе обнаружено непонимание основного содержания теоретического материала или допущен ряд существенных ошибок, которые студент не может исправить при наводящих вопросах экзаменатора, затрудняется в ответах на вопросы. Обучаемый подменил научное обоснование проблем рассуждением бытового плана. Ответ носит поверхностный характер; наблюдаются неточности в использовании научной терминологии.

4.3 Вопросы для подготовки к зачету

Тема 1. Введение. Общее устройство базового шасси транспортных средств.

1. Классификация автомобилей. Основы маркировки базовых шасси.
2. Принципы размещения агрегатов и узлов автомобиля, основы компоновочных решений.
3. Понятия о номинальной грузоподъемности, мощности двигателя, максимальной скорости, динамических и тормозных качествах.
4. Требования к техническому состоянию автомобилей, в соответствии с Правилами дорожного движения Российской Федерации.
5. Классификация кузовов и рам транспортных средств. Требования, предъявляемые к ним.

6. Понятие об экологических классах транспортных средств.
7. Методика определения контрольного расхода топлива по различным циклам движения автомобиля.

Тема 2. Двигатель транспортных средств. Основы теории. Системы двигателя (смазки, охлаждения, питания).

8. Назначение и классификация двигателей. Тенденции развития двигателей внутреннего сгорания пожарных автомобилей и спасательных машин (техники).
9. Принцип работы двигателя внутреннего сгорания (ДВС): преобразование возвратно-поступательного движения поршня во вращательное движение коленчатого вала.
10. Рабочие циклы четырехтактных дизельных и бензиновых двигателей.
11. Кривошипно-шатунный механизм: назначение, устройство, принцип работы и взаимосвязь с другими системами и механизмами двигателя.
12. Газораспределительный механизм: назначение, устройство, принцип работы и взаимосвязь с другими системами и механизмами двигателя.
13. Система охлаждения двигателя: назначение, классификация, устройство и работа жидкостной системы охлаждения двигателей.
14. Система смазки: назначение, классификация, устройство и работа приборов системы смазки двигателя. Очистка и охлаждение моторного масла.
15. Система питания двигателя: назначение, классификация, устройство и работа приборов системы питания.
16. Автоматизация работы систем двигателя и перспективы ее развития.
17. Бензины: виды, назначение, основные эксплуатационные параметры и применяемость в пожарных автомобилях и спасательной технике.
18. Дизельное топливо: виды, назначение, основные эксплуатационные параметры и применяемость в пожарных автомобилях и спасательной технике.
19. Масла: виды, назначение, основные эксплуатационные параметры и применяемость в пожарных автомобилях и спасательной технике.
20. Пластичные смазки: виды, назначение, основные эксплуатационные параметры и применяемость в пожарных автомобилях и спасательной технике.
21. Периодичность замены эксплуатационных жидкостей автомобиля.

Тема 3. Механизмы управления и ходовая часть.

22. Классификация рулевых управлений и требования к ним. Основные процессы рулевого управления и управляемых колес.
23. Рулевые механизмы: назначение, классификация, общее устройство, рабочий процесс и область применения.

24. Рулевой привод: назначение, классификация, общее устройство, рабочий процесс. Схема рулевой трапеции и ее влияние на управляемость автомобиля.
25. Классификация тормозного управления и требования к нему.
26. Рабочий процесс тормозных механизмов. Барабанные колодочные тормозные механизмы. Дисковые тормозные механизмы. Гидродинамические тормозные механизмы.
27. Тормозные приводы. Регулятор тормозных сил. Автоматизация работы тормозных систем.
28. Классификация подвесок и требования к ним. Рабочий процесс подвески.
29. Направляющее устройство подвески. Упругое устройство подвески. Гасящее устройство подвески. Управляемые подвески.
30. Колеса и шины: назначение, виды, общее устройство и применение в пожарной охране.
31. Ходовая часть и механизмы поворота гусеничных машин.
32. Усилители рулевого управления: назначение, классификация общее устройство и рабочий процесс.
33. Антиблокировочная и противобуксовочная системы: назначение, рабочий процесс и влияние на безопасность движения.

Тема 4. Электрооборудование транспортных средств.

34. Общие сведения об электрооборудовании и принципиальная схема электрооборудования базового шасси пожарного автомобиля и спасательной техники
35. Аккумуляторная батарея: назначение, устройство, рабочий процесс, маркировка и особенности эксплуатации.
36. Генераторная установка: назначение, устройство, рабочий процесс. Регулятор напряжения и преобразователь.
37. Контактная система зажигания: схема и рабочий процесс.
38. Контактнo-транзисторная система зажигания: схема и рабочий процесс.
39. Бесконтактная система зажигания: схема и рабочий процесс.
40. Контрольно-измерительные приборы.
41. Осветительная и светозвуковая сигнальная аппаратура. Коммутационная и защитная аппаратура.
42. Техническое обслуживание приборов электрооборудования автомобилей.
43. Малогабаритные двигатели постоянного тока: назначение и применение в конструкции автомобилей.

Тема 5. Трансмиссия транспортных средств.

- 44.Трансмиссия: назначение и выполняемые функции, классификация, общее устройство, схемы компоновки, взаимосвязь устройств, механизмов и агрегатов.
- 45.Классификация сцеплений и требования, предъявляемые к ним. Рабочие процессы фрикционного дискового сцепления и комбинированного сцепления. Автоматизация управления сцеплением.
- 46.Сухое фрикционное однодисковое сцепление: назначение, устройство, рабочий процесс и область применения.
- 47.Сухое фрикционное двухдисковое сцепление: назначение, устройство, рабочий процесс и область применения.
- 48.Классификация коробок передач и требования предъявляемые к ним. Автоматизация механических ступенчатых коробок передач.
- 49.Двухвальная механическая ступенчатая коробка переключения передач: назначение, устройство, рабочий процесс и область применения.
- 50.Трехвальная механическая ступенчатая коробка переключения передач: назначение, устройство, рабочий процесс и область применения.
- 51.Гидромеханическая коробка переключения передач: назначение, устройство, рабочий процесс и область применения. Процесс работы гидротрансформатора.
- 52.Вариаторная коробка переключения передач: назначение, устройство, рабочий процесс и область применения.
- 53.Бесступенчатые и комбинированные передачи. Классификация бесступенчатых и комбинированных передач. Передачи: фрикционные, гидрообъёмные, электрические, гидродинамические.
- 54.Раздаточные коробки: назначение, классификация, устройство и принцип работы.
- 55.Карданные передачи: назначение, классификация, устройство и предъявляемые требования. Карданные шарниры равных и неравных скоростей, полуоси. Рабочий процесс карданных передач.
- 56.Главная передача: назначение, классификация, устройство и предъявляемые требования.
- 57.Дифференциал: назначение, классификация, устройство и предъявляемые требования. Рабочий процесс дифференциала. Влияние дифференциала на эксплуатационные свойства пожарных и спасательных автомобилей.
- 58.Коробка отбора мощности (КОМ): назначение, классификация, устройство и предъявляемые требования. Дополнительная трансмиссия пожарных автомобилей и спасательной техники.

Тема 6. Основы теории движения и безопасности управления транспортным средством.

- 59. Силы сцепления колес с дорогой и ограничение тягово-скоростных свойств по сцеплению.
- 60. Кинематика и динамика автомобильного колеса.
- 61. Тяговый и мощностной баланс базового шасси пожарного автомобиля и спасательной техники.
- 62. Силы сопротивления движению и мощность, затрачиваемая на их преодоление. Понятие приемистости.
- 63. Проходимость колесных и гусеничных систем.
- 64. Оценочные показатели плавности хода.
- 65. Маневренность транспортных средств. Конструктивные решения улучшения маневренности автомобилей и машин.

Тема 7. Надежность и долговечность транспортных средств.

- 66. Основные понятия и определения теории надежности и ремонта машин.
- 67. Изменение технического состояния систем и механизмов автомобиля.
- 68. Оценочные показатели надежности транспортных средств.
- 69. Основы теории трения и изнашивания, механическое истирание. Абразивное изнашивание.
- 70. Показатели качества и методы оценки уровня качества нового и отремонтированного автомобиля.
- 71. Система и организационные основы управления качеством продукции.
- 72. Основные направления повышения надежности транспортных средств.
- 73. Электрохимическое разрушение металлических поверхностей.

Тема 8. Техническое обслуживание и ремонт транспортных средств.

- 74. Система технического обслуживания и ремонта транспортных средств.
- 75. Методика расчета оптимальной периодичности технического обслуживания.
- 76. Техническое диагностирование. Методы диагностирования транспортных средств.
- 77. Основные направления развития технической службы и экспертизы.
- 78. Влияние природно-климатических условий на эксплуатацию автомобилей.

Тема 9. Правила дорожного движения. Основные положения.

- 79. Понятие о базовом шасси транспортных средств. Основные этапы развития автомобилей и организации дорожного движения.
- 80. Регулирование дорожного движения. Общий порядок движения транспортных средств.

- 81.Правила проезда перекрестков, железнодорожных переездов, остановок общественного транспорта, пешеходных переходов.
- 82.Дорожные знаки и их характеристика. Дорожная разметка.
- 83.Опознавательные знаки транспортных средств.

Тема 10. Дорожно-транспортные происшествия и их причины.

- 84.Классификация и основные причины дорожно-транспортных происшествий (ДТП). Предупреждение ДТП.
- 85.Учет и расследование ДТП.
- 86.Психофизические основы труда водителя. Понятия об основных реакциях при управлении автомобилем.
- 87.Основы эргономики места водителя автомобиля (машины).
- 88.Время реакции водителя и факторы на него влияющие.

5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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. – 528 с.
2. Вахламов В.К. Автомобили: Эксплуатационные свойства: учебник для студ. высш. учеб. заведений / В.К. Вахламов. – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 240 с.
3. Пожарная техника: учебник / М. Д. Безбородько, М. В. Алешков, С. Г. Цариченко и др.; под ред. М. Д. Безбородько. – М. : Академия ГПС МЧС России, 2015. – 580 с.
4. Крудышев В.В., Терентьев В.В., Филиппов А.В., Лазарев И.С. Экологическая безопасность базовых шасси пожарных и спасательных автомобилей: Учеб. пособие. – Екатеринбург: УрИ ГПС МЧС России, 2012. – 177 с.
5. Поливаев, О.И. Теория трактора и автомобиля. [Электронный ресурс] / О.И. Поливаев, В.П. Гребнев, А.В. Ворохобин. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2016. — 232 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72994>.
6. Поливаев, О.И. Конструкция тракторов и автомобилей. [Электронный ресурс] / О.И. Поливаев, О.М. Костиков, А.В. Ворохобин, О.С. Ведринский. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/13011>.
7. Чмиль, В.П. Автотранспортные средства. [Электронный ресурс] / В.П. Чмиль, Ю.В. Чмиль. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/697>.

Дополнительная литература

8. Федеральный закон Российской Федерации от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
9. Федеральный закон Российской Федерации от 21.12.1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности».
10. Правила дорожного движения Российской Федерации.
11. Приказ МЧС России от 01.10.2020 № 737 «Об утверждении Руководства по организации материально-технического обеспечения Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий».
12. Приказ МЧС России от 25.11.2016 № 624 «Об утверждении Положения об организации ремонта, нормах наработки (сроках службы) до ремонта и списания техники, вооружения, агрегатов, специального оборудования и имущества в Министерстве Российской Федерации по

делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий».

13. Приказ Минтруда России от 11.12.2020 № 881н «Об утверждении Правил по охране труда в подразделениях пожарной охраны».
14. Распоряжение Минтранса России от 14.03.2008 № АМ-23-р (ред. от 20.09.2018) «О введении в действие методических рекомендаций «Нормы расхода топлив и смазочных материалов на автомобильном транспорте» [Электронный ресурс] КонсультантПлюс: [сайт]. [2021] URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_76009/ (дата обращения 10.06.2021).
15. Методические указания по изучению дисциплины [Текст]: Базовое шасси пожарных автомобилей и спасательной техники. Специальность 20.05.01 Пожарная безопасность (квалификация специалист) / сост. Крудышев В.В. [и др.]. – Екатеринбург: Уральский институт ГПС МЧС России, 2021. – 32 с.
16. Базовое шасси пожарных автомобилей и спасательной техники [Текст] : лабораторный практикум. Специальность 20.05.01 Пожарная безопасность (квалификация специалист) / авт.-сост. В. В. Крудышев [и др.]. – Екатеринбург : Уральский институт ГПС МЧС России, 2017. – 76 с.
17. Методические указания по выполнению самостоятельной работы [Текст]: Базовое шасси пожарных автомобилей и спасательной техники. Специальность 20.05.01 Пожарная безопасность (квалификация специалист) / сост. Крудышев В.В. [и др.]. – Екатеринбург: Уральский институт ГПС МЧС России, 2021. – 36 с.
18. Базовое шасси пожарных автомобилей и спасательной техники [Текст] : методические указания и задания для контрольной работы. Специальность 20.05.01 Пожарная безопасность (квалификация специалист) / авт.-сост. В. В. Крудышев, С. В. Балаба. – Екатеринбург : Уральский институт ГПС МЧС России, 2021. – 44 с.
19. Медведков В. И. Автомобили: КамАЗ-5320, КамАЗ-4310, УРАЛ-4320 : учебное пособие / Медведков В. И., Билык С. Т., Гришин Г. А. – М.: ДОСААФ, 1987. – 320 с.
20. Ютт В. Е. Электрооборудование автомобилей : учебник для автодор. вузов / Ютт В. Е. – М.: Транспорт, 1989. – 287 с.
21. Манусаджянц О. И. Автомобильные эксплуатационные материалы : учебник для техникумов / Манусаджянц О. И., Смаль Ф. В. – М.: Транспорт, 1989. – 271 с.
22. Боровских Ю. И. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей : практическое пособие / Боровских Ю. И. [и др.]. – М.: Высш. Шк., 1988. – 224 с.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Методические рекомендации предназначены для помощи в освоении дисциплины Устройство и конструкция автомобильной техники, либо отдельных ее тем, обучаемым Уральского института ГПС МЧС России, обучающимися по специальности 40.05.03 Судебная экспертиза (уровень специалитета), профиль – Инженерно-технические экспертизы.

В методических рекомендациях представлено описание назначения изучаемой дисциплины, ее цель, задачи и структура. Представлен перечень изучаемых тем, рекомендуемой литературы и вопросов итоговой аттестации. Отдельной главой представлены методические указания по проведению основных видов занятий и выполнению рефератов, сообщений и докладов.

Методические указания могут быть полезны не только обучаемым, но и начинающим преподавателям по описываемой дисциплине.

Заключительная рекомендация – ведите конспект даже на самоподготовке. Ведение конспекта задействует различные виды памяти: механическую – при написании, зрительную – при прочтении текста. В результате запоминание изучаемого материала становится более эффективным.