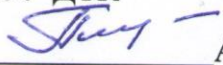


Областное государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Димитровградский технический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по НМР

ОГБПОУ ДТК

 А.С. Пензин

« 04 » 09 20 20 г.

## ***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

### **ОП. 05 «АВТОМОБИЛЬНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ»**

*по профессии*

*23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей*

Димитровград  
2020

Рабочая программа учебной дисциплины «Автомобильные эксплуатационные материалы» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей. (Утвержден приказом МО и НРФ от «09» декабря 2016 г. № 1581, зарегистрирован в Минюсте РФ от 20 декабря 2016 г. № 448000).

**Организация-разработчик:** областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Димитровградский технический колледж»

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии «Общепрофессиональные дисциплины и профессиональные модули укрупненной группы профессий и специальностей «Техника и технологии наземного транспорта»

Протокол заседания ЦК № 1  
от «01» сентября 2020 г

РЕКОМЕНДОВАНО

Научно-методическим советом  
ОГБПОУ «ДТК»

Протокол № 1  
от «01» сентября 2020 г

**Разработчик:**

Гайнетдинов Р.Р. – преподаватель, мастер п/о ОГБПОУ «ДТК»  
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АВТОМОБИЛЬНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ».....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АВТОМОБИЛЬНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ».....	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АВТОМОБИЛЬНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ».....	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АВТОМОБИЛЬНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ».....	21

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Автомобильные эксплуатационные материалы»**

## ***1.1. Область применения программы:***

Рабочая программа учебной дисциплины «Автомобильные эксплуатационные материалы» по профессии *23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей*

## ***1.2. Место дисциплины «Автомобильные эксплуатационные материалы» в структуре программы профессионального обучения:***

Дисциплина ««Автомобильные эксплуатационные материалы»» входит в общепрофессиональный учебный цикл.

## ***1.3. Цели и задачи дисциплины «Автомобильные эксплуатационные материалы», требования к результатам освоения дисциплины:***

Учебная дисциплина «Автомобильные эксплуатационные материалы» посвящена изучению важнейших эксплуатационных свойств показателей качества и методов их оценки, ассортимента и области применения топлив, смазочных материалов, специальных жидкостей, а также конструкционно-ремонтных материалов: лакокрасочных, защитных, резиновых, уплотнительных, обивочных, электроизоляционных материалов и клеев.

Учебная дисциплина ««Автомобильные эксплуатационные материалы»» - одна из основных технических дисциплин при подготовке специалистов технического профиля. Знание данной дисциплины необходимо для последующего изучения дисциплин "Автомобили", "Техническое обслуживание автомобилей", "Ремонт автомобилей".

*Цель дисциплины* - формирование у обучающихся знаний и навыков, позволяющих свободно владеть сложным комплексом эксплуатационно-технических требований, предъявляемых к качеству современных эксплуатационных материалов (топлив, смазочных материалов, специальных жидкостей, неметаллических материалов), с учетом их влияния на надежность и долговечность двигателей внутреннего сгорания, агрегатов трансмиссии и других конструктивных узлов автомобилей, а также организацией их рационального применения с учетом экономических и экологических факторов.

*Основная задача дисциплины* - изучение студентами необходимых нормативов по использованию эксплуатационных материалов; классификации отечественных и зарубежных эксплуатационных материалов;

индивидуальных характеристик отдельных эксплуатационных материалов и их влияние на конструкцию и работу систем узлов и механизмов автомобиля; экономических и экологических последствий применения конкретных эксплуатационных материалов; технологических процессов, связанных с хранением, транспортировкой и использованием эксплуатационных материалов.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Обучающийся должен иметь представление

- о назначении топлив, их классификация, о зависимости между теплотворной способностью топлив и его расходом;
- о назначении бензина и его агрегатном состоянии;
- о температурах кипения нефтяных фракций;
- о назначении дизельного топлива, его агрегатном состоянии;
- о назначении альтернативных топлив, их агрегатном состоянии и способах получения;
- о роли службы топлива и смазочных материалов в автотранспортном предприятии;

Обучающийся должен знать:

- способы получения автомобильных топлив из нефти;
- методику доведения топлив до норм стандарта их очисткой и введением присадок;
- виды альтернативных топлив и способы их получения;
- способы, влияющие на подачу топлива и смесеобразование, на процесс сгорания бензина и образование отложений;
- факторы, влияющие на коррозионность бензинов и их применение;
- свойства, влияющие на подачу, смесеобразование, воспламеняемость и процесс сгорания дизельного топлива, на образование отложений;
- марки дизельных топлив и их применение;
- преимущества и недостатки сжиженных нефтяных газов, сжатых природных газов, газоконденсатных топлив, спиртов и водородного топлива;
- марки и применение альтернативных топлив;
- назначение и классификацию смазочных материалов;
- получение масел и смазок: вязкость масла при рабочей температуре, вязкостно-температурную характеристику, индекс вязкости;
- назначение масел, условия работы масел в двигателе, причины старения масла в двигателе, моющие свойства, противокоррозионные свойства масел;
- классификация моторных масел и их применение;
- назначение трансмиссионных и гидравлических масел, условия их работы, причины старения;
- вязкостные, смазочные и защитные свойства масел;

- присадки: классификация трансмиссионных и гидравлических масел по уровню эксплуатационных свойств и по вязкости;
- марки трансмиссионных и гидравлических масел и их применение;
- назначение, состав и способы получения пластичных смазок;
- условия работы пластичных смазок и причины их старения; эксплуатационные свойства пластичных смазок: вязкостные и прочностные свойства, температуру каплепадения, каллоидную и механическую стабильности, водостойкость и бензостойкость;
- марки пластичных смазок и их применение;
- назначение жидкостей для системы охлаждения, условия работы и причины старения; основные эксплуатационные требования к охлаждающим жидкостям; преимущества и недостатки воды как охлаждающей жидкости;
- состав низкозастывающих жидкостей, особенности эксплуатации техники при использовании низкозастывающих жидкостей, марки низкозастывающих жидкостей и их применение;
- назначение жидкостей для гидросистем, условия их работы и причины старения;
- эксплуатационные требования и марки амортизаторных и тормозных жидкостей;
- линейные нормы расхода топлива, удельный расход топлива; методику расчета расхода топлива по линейным нормам;
- роль экономного расходования топлива и смазочных материалов; основные направления по экономии ТСМ: рациональная структура автомобильного парка, повышение технико-эксплуатационных показателей исследования подвижного состава; поддержание автомобилей в технически исправном состоянии; правильная организация хранения автомобилей и заправочных операций ТСМ; повышение квалификации водителя; совершенствование конструкции автомобилей; создание перспективных сортов топлив и смазочных материалов;
- качество топлив, смазочных материалов, их свойства и расход; качество топлив, смазочных материалов и ресурс работоспособности агрегатов автомобиля; причины потери качества топлив и смазочных материалов; виды контроля качеств топлив и смазочных материалов на АТП. Восстановление качества топлив и смазочных материалов, повторное исследование отработавших масел; способы определения качества бензинов, дизельных топлив, моторных масел, эластичных смазок и специальных жидкостей;
- назначение деталей крепления, классификацию деталей крепления, виды и элементы хомутов, крючков, подвесок и опор. Условия приемки, транспортирования и хранения деталей крепления;
- роль уплотнительных, обивочных, электроизоляционных материалов и клеев в конструкции автомобиля, их назначение; требования,

предъявляемых к уплотнительным, обивочным, электроизоляционным материала, их виды и применение; требования, предъявляемые к синтетическим клеям, их виды и применение;

- назначение лакокрасочных и защитных материалов, основные требования, предъявляемые к лакокрасочным материалам;
- классификация лакокрасочных материалов, их состав, способы нанесения и строение лакокрасочного покрытия;
- роль резинотехнических изделий в конструкции автомобиля, их назначение, причина старения; состав резин, технология вулканизации резины и армирования резинотехнических изделий, физико-механические свойства резин, особенности эксплуатации резиновых изделий; свойства и применение резиновых клеев;
- вредное воздействие топлива, смазочных материалов, специальных жидкостей и лакокрасочных материалов на организм человека; меры профилактики от возможного воздействия эксплуатационных материалов; действия персонала при возгорании эксплуатационных материалов;
- возможные опасности при работе с эксплуатационными материалами и меры их предупреждения;
- правила обращения с эксплуатационными материалами;
- возможные последствия загрязнения окружающей среды автомобильным транспортом; вредные продукты, выделяемые автомобильным транспортом; предельно допустимые выбросы и предельно допустимые концентрации; основные мероприятия по охране природы.

Обучающийся должен уметь:

- определять качество деталей и средств крепления, выбирать крепежные изделия; лакокрасочных материалов по внешним признакам; обрабатывать результаты анализа лакокрасочных материалов путем сравнения их с данными ГОСТа, устанавливать марку лакокрасочных материалов и давать рекомендации по их применению;
- определять потребное количество топлива на пробег на транспортную работу в соответствии с заданными условиями; для заданной техники подбирать эксплуатационные материалы;
- определять качество моторного масла по цвету, наличию механических примесей, наличию воды; определять кинематическую вязкость при заданной температуре и при 100°C; определять индекс вязкости и температуру холодного двигателя без тепловой подготовки; обрабатывать результаты анализа моторного масла путем сравнения с данными действующего ГОСТа, устанавливать марку масла и давать рекомендации по его применению;
- определять качество пластичной смазки по цвету, наличию механических примесей и воды, растворимости в воде и бензине, температуре каплепадения; обрабатывать результаты анализа смазки

путем сравнения их с данными действующего ГОСТа, устанавливать марку смазки и давать рекомендации по её применению;

- определять качество низкозастывающих жидкостей по цвету, наличию механических примесей и нефтепродуктов; проводить расчеты по исправлению качества низкозастывающих жидкостей; обрабатывать результаты анализа низкозастывающей жидкости путем сравнения их с данными действующего ГОСТа, устанавливать марку жидкости и давать рекомендации по её применению;
- определять качество дизельного топлива по цвету, наличию механических примесей и воды; определять плотность и кинематическую вязкость дизельного топлива при температуре 20°C, обрабатывать результаты анализа смазки путем сравнения их с данными действующего ГОСТа, устанавливать марку топлива и давать рекомендации по его применению;
- определять качество бензина по цвету, наличию механических примесей и воды, а также водорастворимых кислот и щелочей; определять плотность бензина; обрабатывать результаты анализа смазки путем сравнения их с данными действующего ГОСТа, устанавливать марку бензина и давать рекомендации по его применению.

Формируемые компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.



ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 1.1. Определять техническое состояние автомобильных двигателей.

ПК 1.2. Определять техническое состояние электрических и электронных систем автомобилей.

ПК 1.3. Определять техническое состояние автомобильных трансмиссий.

ПК 1.4. Определять техническое состояние ходовой части и механизмов управления автомобилей.

ПК 1.5. Выявлять дефекты кузовов, кабин и платформ.

ПК 2.1. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей.

ПК 2.2. Осуществлять техническое обслуживание электрических и электронных систем автомобилей.

ПК 2.3. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных трансмиссий.

ПК 2.4. Осуществлять техническое обслуживание ходовой части и механизмов управления автомобилей.

ПК 2.5. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных кузовов.

ПК 3.1. Производить текущий ремонт автомобильных двигателей.

ПК 3.2. Производить текущий ремонт узлов и элементов электрических и электронных систем автомобилей.

ПК 3.3. Производить текущий ремонт автомобильных трансмиссий.

ПК 3.4. Производить текущий ремонт ходовой части и механизмов управления автомобилей.

ПК 3.5. Производить ремонт и окраску кузовов.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:** обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося — 72 часов;

## **2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АВТОМОБИЛЬНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ»**

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

ВИД УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	ОБЪЕМ ЧАСОВ
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
- Лабораторные занятия	36
Итоговая аттестация в форме	<b>экзамена</b>

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ	СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА, ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ, САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ	ОБЪЕМ ЧАСОВ	УРОВЕНЬ УСВОЕНИЯ*
<b>Раздел 1. Автомобильные топлива</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 1.1.</b> <b>Общие сведения о топливах.</b>	<b>Формируемые компетенции:</b> ОК 1-7, 9-10, ПК1.1-1.5, ПК 2.1-2.5, ПК3.1-3.5  В результате освоения учебной деятельности обучающийся должен знать: - способы получения автомобильных топлив из нефти; - методику доведения топлив до норм стандарта их отчисткой и введение присадок; - виды альтернативных топлив и способы их получения.	<b>4</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>  <b>Введение. Понятие о химотологии. Состав топлива</b>  Назначение автомобильных топлив. Классификация автомобильных топлив по агрегатному состоянию, по теплоте сгорания, по целевому назначению и по исходному сырью. Нефть, ее состав.  <b>Производство автомобильных топлив и масел. Источники сырья</b> Способы получения автомобильных топлив из нефти. Понятия о способах доведения полученных топлив до норм стандарта. Получение альтернативных топлив.	2        2	<b>1-2</b>
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.</b> Выполнение рефератов с презентациями: «Производство автомобильных топлив», «Нефть, ее состав», «Нефть и ее переработка».	<b>2</b>	
<b>Тема 1.2.</b> <b>Автомобильные бензины.</b>	<b>Формируемые компетенции:</b> ОК 1-7, 9-10, ПК1.1-1.5, ПК 2.1-2.5, ПК3.1-3.5  В результате освоения учебной деятельности обучающийся должен знать: - свойства, влияющие на подачу топлива и смесеобразование, на процесс сгорания бензина и образование отложений;	<b>6</b>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- факторы, влияющие на коррозионность;</li> <li>- марки бензинов и их применение.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять качество бензина по цвету, по наличию воды и механических примесей, по наличию в бензине водорастворимых кислот и щелочей, по фракционному составу; -определять плотность бензина; -обрабатывать результаты анализа бензина путём сравнения их с данными ГОСТа, устанавливать марку и вид бензина, давать рекомендации по его применению.</li> </ul>		
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<p><b>Автомобильные бензины. Основные показатели и свойства. Марки бензинов и их применение.</b></p> <p>Назначение автомобильных бензинов. Эксплуатационные требования к качеству бензинов. Свойства, влияющие на подачу топлива из топливного бака до карбюратора. Свойства, влияющие на смесеобразование. Свойства, влияющие на процесс сгорания. Виды сгорания рабочей смеси.ь</p> <p><b>Понятие об октановом числе.</b> Методы определения октанового числа. Способы повышения детонационной стойкости бензинов. Свойства, влияющие на образование отложений: содержание фактических смол, индукционный период. Коррозионность бензинов. Кислотность бензинов. Марки бензинов и их применение.</p>	2	<b>2-3</b>
		2	
	<p><b>2. Практическое занятие №1</b></p> <p>«Комплексная оценка свойств топлив для двигателей»</p>	4	
	<p><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.</b></p> <p>Выполнение рефератов и мультимедийных презентаций по темам: "Свойства автомобильных бензинов", " Понятие об октановом числе ", " Методы определения октанового числа."</p>	<b>2</b>	
<p><b>Тема 1.3</b></p> <p><b>Автомобильные</b></p> <p><b>дизельные топлива.</b></p>	<p><b>Формируемые компетенции:</b> ОК 1-7, 9-10, ПК1.1-1.5, ПК 2.1-2.5, ПК3.1-3.5</p> <p>В результате освоения учебной деятельности обучающийся должен</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- свойства влияющие на подачу, смесеобразование, воспламеняемость и</li> </ul>	<b>14</b>	

	<p>процесс сгорания дизельного топлива, на образование отложений;  - факторы, влияющие на коррозионность;  - марки дизельных топлив и их применение.  уметь:  - определять качество дизельного топлива по цвету, наличию воды и механических примесей;  - определять плотность и кинематическую вязкость дизельного топлива при температуре 20°C, обрабатывать результаты анализа дизельного топлива путём сравнения их с данными действующего ГОСТа, давать рекомендации по его применению</p>		
<b>Содержание учебного материала</b>			
	<p><b>Дизельное топливо. Основные показатели и марки топлива.</b></p> <p>Назначение дизельных топлив. Эксплуатационные требования к дизельным топливам. Свойства, влияющие на подачу дизельного топлива от топливного бака до камеры сгорания.</p> <p><b>Свойства, влияющие на смесеобразование.</b> Свойства дизельных топлив, влияющие на самовоспламенение и процесс сгорания: понятие о цетановом числе, мягкая и жесткая работа дизельного двигателя. Свойства, влияющие на образование отложений: содержание фактических смол, зольность, коксуюемость, иодное число, содержание серы. Коррозионность дизельных топлив: содержание серы, воды, водорастворимых кислот и щелочей. Марки дизельных топлив.</p>	<p>2</p> <p>2</p>	<p><b>3</b></p>
	<p><b>2.Практическое занятие №2</b>  «Определение плотности дизельного топлива»</p> <p><b>3.Практическое занятие №3</b>  «Определение кинематической вязкости дизельного топлива»</p> <p><b>4.Практическое занятие №4</b>  «Определение фракционного состава топлива»</p>	<p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b></p> <p>Выполнение рефератов и мультимедийных презентаций по темам: " Свойства,</p>	<p><b>4</b></p>	

	влияющие на подачу дизельного топлива от топливного бака до камеры сгорания ", " Марки дизельных топлив ", " Понятие о цетановом числе", "Коррозийность дизельных топлив".		
<b>Раздел 2. Автомобильные смазочные материалы.</b>			
<b>Тема 2.1.</b> <b>Общие сведения об автомобильных смазочных маслах.</b>	<b>Формируемые компетенции:</b> ОК 1-7, 9-10, ПК1.1-1.5, ПК 2.1-2.5, ПК3.1-3.5 В результате освоения учебной деятельности обучающийся должен знать: - назначение и классификацию смазочных материалов; получение масел и смазок; вязкостные свойства масел: вязкость масла при рабочей температуре, вязкостно-температурную характеристику, индекс вязкости;	<b>8</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Автомобильные смазочные материалы</b> Назначение смазочных материалов. Эксплуатационные требования к качеству смазочных материалов. Получение смазочных материалов. Классификация масел по назначению. Вязкостные свойства масел: вязкость масла при рабочей температуре, вязкостно-температурная характеристика, индекс вязкости. Присадки. <b>Классификация моторных масел по уровню эксплуатационных свойств</b> (группы масел) и по вязкости (классы вязкости).	2  2	<b>1</b>
	<b>2.Практическое занятие №5</b> «Определение вязкости смазочного масла»	4	
	<b>3.Практическое занятие №6</b> «Определение содержания воды в топливе и масле»	4	
<b>4.Практическое занятие №7</b> «Определение температуры вспышки масла»	4		
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Подготовить рефераты с презентациями "Природные смазочные материалы", "Назначение и виды жидких смазочных материалов", "Способы получения жидких смазочных материалов"	<b>4</b>		
<b>Раздел 3. Организация рационального применения топлива и смазочных материалов на автомобильном транспорте.</b>			

<b>Тема 3.1. Управление расходом топлива и смазочных материалов.</b>	<b>Формируемые компетенции:</b> ОК 1-7, 9-10, ПК1.1-1.5, ПК 2.1-2.5, ПК3.1-3.5 В результате освоения учебной деятельности обучающийся должен знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>- качество топлив, смазочных материалов, их свойства и расход;</li> <li>- качество топлив и смазочных материалов, ресурс работоспособности агрегатов автомобиля;</li> <li>- причины потери качества топлив и смазочных материалов, повторное исследование отработавших масел;</li> <li>- способы определения качества бензинов, дизельных топлив, масел моторных, смазок эластичных и жидкостей специальных</li> </ul>	<b>14</b>	
	<b>Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)</b>		
	<b>Управление расходом топлива и смазочных материалов.</b> Основные элементы управления расхода топлива и смазочных материалов. <b>Планирование и нормирование расхода топлива и смазочных материалов.</b> Оперативное управление расходами топлива: по линейным нормам, по удельному расходу топлива.	2  2	<b>1</b>
	<b>Качество топлива, масел, пластичных смазок</b> Влияние качества топлив и масел на их расход. Организация контроля качества топлив, смазочных материалов и специальных жидкостей при их применении. Восстановление качеств топлив и масел. Повторное использование отработавших масел.	2	
	<b>3.Практическое занятие № 8</b> «Ознакомление с основными разновидностями смазок» <b>4.Практическое занятие № 9</b> «Определение температуры каплепадения (плавления) в смазке»	4  4	
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Подготовить рефераты с презентациями: " Основные элементы управления расхода топлива и смазочных материалов".			

	<p>"Планирование и нормирование расхода топлива и смазочных материалов". "Оперативное управление расходами топлива: по линейным нормам, по удельному расходу топлива"</p>	4	
	<p>"Экономия топлива при эксплуатации автомобилей в результате совершенствования автомобильной техники и ТСМ". "Экономия моторных масел."</p>		
<p><b>Раздел 4. Конструкционно-ремонтные материалы.</b></p>			
<p><b>Тема 4.1. Лакокрасочные и защитные материалы.</b></p>	<p><b>Формируемые компетенции:</b> ОК 1-7, 9-10, ПК1.1-1.5, ПК 2.1-2.5, ПК3.1-3.5 В результате освоения учебной деятельности обучающийся должен</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение лакокрасочных и защитных материалов, причины их старения;</li> <li>- основные требования, предъявляемые к лакокрасочным материалам, классификацию лакокрасочных покрытий;</li> <li>- состав лакокрасочных материалов, способы их нанесения, строение лакокрасочного покрытия;</li> <li>- основные показатели качества лакокрасочных покрытий: адгезия, твёрдость, прочность при изгибе и ударе;</li> <li>- маркировку лакокрасочных материалов и покрытий;</li> <li>- вспомогательные лакокрасочные материалы; защитные материалы</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять качества лакокрасочных материалов по внешним признакам, по растворимости в бензине и растворителях, по вязкости (по ВЗ-4);</li> <li>- обрабатывать результаты анализа лакокрасочных материалов путём сравнения их с данными ГОСТа, устанавливать марку лакокрасочных материалов и давать рекомендации по их применению.</li> </ul> <p><b>Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)</b></p>	4	1



	<p><b>Лакокрасочные и защитные материалы.</b></p> <p>Назначение и требования к лакокрасочным материалам. Состав лакокрасочных материалов. Строение лакокрасочного покрытия. Способы нанесения лакокрасочных материалов: вязкость, продолжительность высыхания, укрывистость.</p> <p><b>Оценка качества лакокрасочных покрытий по адгезии, твёрдости, прочности при изгибе и ударе. Маркировка лакокрасочных материалов и покрытий.</b></p> <p>Вспомогательные лакокрасочные материалы. Защитные материалы.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>Подготовить рефераты с презентациями: «Виды ЛКМ используемые на автотранспорте», «Классификация и маркировка ЛКМ»</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p><b>1</b></p>	
<p><b>Тема 4.2.</b> <b>Прокладочные и уплотнительные материалы,</b></p>	<p><b>Формируемые компетенции:</b> ОК 1-7, 9-10, ПК1.1-1.5, ПК 2.1-2.5, ПК3.1-3.5</p> <p>В результате освоения учебной деятельности обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роль уплотнительных, обивочных, электроизоляционных материалов и клеев в конструкции автомобиля, их назначение;</li> <li>- требования, предъявляемые к уплотнительным, обивочным, электроизоляционным материалам, их виды и применение;</li> <li>- требования, предъявляемые к синтетическим клеям, их виды и применение.</li> </ul> <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>Прокладочные и уплотнительные материалы,</b></p> <p>Назначение и требования, предъявляемые к уплотнительным материалам. Уплотнительные материалы, их виды и применение. Назначение и требования, предъявляемые к обивочным материалам, их виды и применение.</p> <p><b>Назначение и требования, предъявляемые к электроизоляционным материалам, их виды и применение. Назначение и требования, предъявляемые к синтетическим клеям, их виды и применение.</b></p>	<p><b>4</b></p> <p>2</p> <p>2</p>	<p><b>1</b></p>

	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b></p> <p>Подготовить индивидуальные задания и рефераты "Прокладочные материалы", "Назначение и требования, предъявляемые к синтетическим клеям, их виды и применение", "Уплотнительные материалы".</p>	1	
<b>Раздел 5. Техника безопасности и охрана окружающей .</b>			
<b>Тема 5.1. Токсичность топлив.</b>	<b>Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)</b>	4	1
	<p><b>Токсичность топлив и других материалов</b></p> <p>Токсичность бензинов, дизельных топлив, газовых топлив, отработавших газов, масел и специальных жидкостей.</p>	2	
	<p><b>Виды отравлений. Меры профилактики.</b> Порядок оказания первой помощи при отравлениях. Пожароопасность и взрывоопасность топлив, смазочных материалов, технических жидкостей и лакокрасочных материалов. Электрризация топлив.</p>	2	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b></p> <p>Подготовить рефераты с презентациями " Токсичность бензинов, дизельных топлив, газовых топлив, отработавших газов, масел и специальных жидкостей". "Виды отравлений. Меры профилактики. Порядок оказания первой помощи при отравлениях". "Пожароопасность и взрывоопасность топлив, смазочных материалов, технических жидкостей и лакокрасочных материалов".</p>	2	
<b>Тема 5.2. Охрана окружающей среды.</b>	<b>Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)</b>	2	3
	<p><b>Охрана окружающей среды.</b></p> <p><i>Законодательство по охране окружающей среды (атмосферного воздуха, водного бассейна и пр.). Влияние автомобильного транспорта на окружающую среду. Понятие о предельно допустимых выбросах и предельно допустимых концентрациях. Основные мероприятия по охране природы. Государственные стандарты по снижению загрязнений атмосферного воздуха основными токсичными веществами отработавших газов автомобилей.</i></p>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>	2	

	Подготовить рефераты с презентациями " Законодательство по охране окружающей среды". "Влияние автомобильного транспорта на окружающую среду". "Основные мероприятия по охране природы". "Государственные стандарты по снижению загрязнений атмосферного воздуха основными токсичными веществами отработавших газов автомобилей".		
	<b>Аудиторная нагрузка</b>	<b>72</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АВТОМОБИЛЬНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ»**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличие учебного кабинета и лаборатории.

##### ***3.1.1. Оборудование учебного кабинета и лаборатории:***

- стол преподавателя;
- комплекты учебных столов по количеству студентов;
- учебно-наглядные пособия по дисциплине;
- набор тематических плакатов;
- модели кристаллических решеток металлов;
- образцы металлических и неметаллических материалов;
- металлографический микроскоп;
- твердомеры ТШ-2, ТК-2;
- отсчетный микроскоп (лупа);
- маятниковый копер;
- угломер;
- набор микрошлифов;
- набор образцов сталей для определения ударной вязкости;
- литейная оснастка;
- образцы песчаных стержней;
- отливки из кокиля;
- макет клетки прокатного стана;
- индуктор;
- тигельная печь;
- камерные печи.

##### ***3.1.2. Технические средства обучения:***

- персональный компьютер (ноутбук);
- мультимедийная установка (по требованию).

## 3.2. Информационное обеспечение обучения

### 3.2.1. Перечень рекомендуемых учебных изданий:

#### *а). Основные источники:*

1. Эксплуатационные материалы для автомобилей и тракторов: учебное пособие/С.И. Ананьев, В.Г. Безносков, В.В. Беднарский. – Ростов н/Д: Феникс, 2015
2. Автомобильные эксплуатационные материалы: Учебное пособие для сред.проф.образования/ Н.Б. Кириченко. – М.:Издательский центр «Академия», 2013
3. Грамолин А.В., Кузнецов А.С. Топливо, масла, смазки, жидкости, материалы для эксплуатации и ремонта автомобилей. – М.: Машиностроение, 2010

#### *б). Дополнительные источники:*

1. Гуреев А.А., Иванова Р.Я., Щеголев Н.В. Автомобильные эксплуатационные материалы. – М.: Транспорт, 2000
2. Манусаджянц О.И., Смаль Ф.В. Автомобильные эксплуатационные материалы. – М.: Транспорт, 2003
3. Васильева Л.С. Автомобильные эксплуатационные материалы. – М.: Транспорт, 2206
4. Стуканов В.А. «Автомобильные эксплуатационные материалы». – М.: ФОРУМ-ИНФРА, 2008
5. Колобов М.П. Эксплуатационные материалы для автомобилей и специальных машин. – М.: ДОСААФ, 1999
6. Павлов В.П., Заскалько П.П. Автомобильные эксплуатационные материалы. – М.: Транспорт, 2005
7. Понизовкин А.Н., Власко Ю.М., Ляликов М.Б. и другие. Краткий автомобильный справочник. – И.: «Трансконсалтинг», НИИАТ, 2009
8. Эксплуатационно-технические свойства и применение автомобильных топлив, смазочных материалов и специальных жидкостей. – М.: Транспорт, 2005
9. Покровский Г.П. Топливо, смазочные материалы и охлаждающие жидкости. – М.: Машиностроение, 2004

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «АВТОМОБИЛЬНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ»

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Обучение учебной дисциплине завершается итоговой аттестацией, которую проводит экзаменационная комиссия.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля образовательными учреждениями создаются комплекты оценочных средств (КОС).

КОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

<b>Результаты обучения учебной дисциплины «АЭМ» (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения учебной дисциплины «АЭМ»</b>
В результате изучения дисциплины <u>Обучающийся должен знать:</u> -способы получения автомобильных топлив из нефти; -методику доведения топлив до норм стандарта их очисткой и введением присадок; -виды альтернативных топлив и способы их получения; -способы, влияющие на подачу топлива и смесеобразование, на процесс сгорания бензина и образование отложений; -факторы, влияющие на коррозионность бензинов и их применение; -свойства, влияющие на подачу, смесеобразование, воспламеняемость и процесс сгорания дизельного топлива, на образование отложений; -марки дизельных топлив и их применение;	- Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных занятиях; - Выполнение контрольных работ; - Выполнение самостоятельных работ по темам; - Выполнение рефератов, индивидуальных заданий, мультимедийных презентаций;

-преимущества и недостатки сжиженных нефтяных газов, сжатых природных газов, газоконденсатных топлив, спиртов и водородного топлива;

-марки и применение альтернативных топлив;

-назначение и классификацию смазочных материалов;

-получение масел и смазок: вязкость масла при рабочей температуре, вязкостно-температурную характеристику, индекс вязкости;

-назначение масел, условия работы масел в двигателе, причины старения масла в двигателе, моющие свойства, противокоррозийные свойства масел;

-классификация моторных масел и их применение;

-назначение трансмиссионных и гидравлических масел, условия их работы, причины старения;

-вязкостные, смазочные и защитные свойства масел;

-присадки: классификация трансмиссионных и гидравлических масел по уровню эксплуатационных свойств и по вязкости;

-марки трансмиссионных и гидравлических масел и их применение;

-назначение, состав и способы получения пластичных смазок;

-условия работы пластичных смазок и причины их старения; эксплуатационные свойства пластичных смазок: вязкостные и прочностные свойства, температуру каплепадения, каллоидную и механическую стабильности, водостойкость и бензостойкость;

-марки пластичных смазок и их применение;

-назначение жидкостей для системы охлаждения, условия работы и причины старения; основные эксплуатационные требования к охлаждающим жидкостям; преимущества и недостатки воды как охлаждающей жидкости;

-состав низкозастывающих жидкостей, особенности эксплуатации техники при использовании низкозастывающих жидкостей, марки низкозастывающих жидкостей и их применение;

-назначение жидкостей для гидросистем, условия их работы и причины старения;

-эксплуатационные требования и марки амортизаторных и тормозных жидкостей;

-линейные нормы расхода топлива, удельный расход топлива; методику расчета расхода топлива по линейным нормам;

-роль экономного расходования топлива и смазочных материалов; основные направления по экономии ТСМ: рациональная структура автомобильного парка, повышение технико-эксплуатационных показателей исследования подвижного состава; поддержание автомобилей в технически исправном состоянии; правильная организация хранения автомобилей и заправочных операций ТСМ; повышение квалификации водителя; совершенствование конструкции автомобилей; создание перспективных сортов топлив и смазочных материалов;

-качество топлив, смазочных материалов, их свойства и расход; качество топлив, смазочных материалов и ресурс

- Работа с техническими справочниками и дополнительной технической литературой;

- Экзамен.

работоспособности агрегатов автомобиля; причины потери качества топлив и смазочных материалов; виды контроля качеств топлив и смазочных материалов на АТП. Восстановление качества топлив и смазочных материалов, повторное исследование отработавших масел; способы определения качества бензинов, дизельных топлив, моторных масел, эластичных смазок и специальных жидкостей;

-назначение деталей крепления, классификацию деталей крепления, виды и элементы хомутов, крючков, подвесок и опор. Условия приемки, транспортирования и хранения деталей крепления;

-роль уплотнительных, обивочных, электроизоляционных материалов и клеев в конструкции автомобиля, их назначение; требования, предъявляемых к уплотнительным, обивочным, электроизоляционным материалам, их виды и применение; требования, предъявляемые к синтетическим клеям, их виды и применение;

-назначение лакокрасочных и защитных материалов, основные требования, предъявляемые к лакокрасочным материалам;

-классификация лакокрасочных материалов, их состав, способы нанесения и строение лакокрасочного покрытия;

-роль резинотехнических изделий в конструкции автомобиля, их назначение, причина старения; состав резин, технология вулканизации резины и армирования резинотехнических изделий, физико-механические свойства резин, особенности эксплуатации резиновых изделий; свойства и применение резиновых клеев;

-вредное воздействие топлива, смазочных материалов, специальных жидкостей и лакокрасочных материалов на организм человека; меры профилактики от возможного воздействия эксплуатационных материалов; действия персонала при возгорании эксплуатационных материалов;

-возможные опасности при работе с эксплуатационными материалами и меры их предупреждения;

-правила обращения с эксплуатационными материалами;

-возможные последствия загрязнения окружающей среды автомобильным транспортом; вредные продукты, выделяемые автомобильным транспортом; предельно допустимые выбросы и предельно допустимые концентрации; основные мероприятия по охране природы.

Обучающийся должен уметь:

-определять качество деталей и средств крепления, выбирать крепежные изделия; лакокрасочных материалов по внешним признакам; обрабатывать результаты анализа лакокрасочных материалов путем сравнения их с данными ГОСТа, устанавливать марку лакокрасочных материалов и давать рекомендации по их применению;

-определять потребное количество топлива на пробег на транспортную работу в соответствии с заданными условиями; для заданной техники подбирать эксплуатационные материалы;

-определять качество моторного масла по цвету, наличию



механических примесей, наличие воды; определять кинематическую вязкость при заданной температуре и при 100°C; определять индекс вязкости и температуру холодного двигателя без тепловой подготовки; обрабатывать результаты анализа моторного масла путем сравнения с данными действующего ГОСТа, устанавливать марку масла и давать рекомендации по его применению;

-определять качество пластичной смазки по цвету, наличие механических примесей и воды, растворимости в воде и бензине, температуре каплепадения; обрабатывать результаты анализа смазки путем сравнения их с данными действующего ГОСТа, устанавливать марку смазки и давать рекомендации по её применению;

-определять качество низкозастывающих жидкостей по цвету, наличие механических примесей и нефтепродуктов; проводить расчеты по исправлению качества низкозастывающих жидкостей; обрабатывать результаты анализа низкозастывающей жидкости путем сравнения их с данными действующего ГОСТа, устанавливать марку жидкости и давать рекомендации по её применению;

-определять качество дизельного топлива по цвету, наличие механических примесей и воды; определять плотность и кинематическую вязкость дизельного топлива при температуре 20°C, обрабатывать результаты анализа смазки путем сравнения их с данными действующего ГОСТа, устанавливать марку топлива и давать рекомендации по его применению;

-определять качество бензина по цвету, наличие механических примесей и воды, а также водорастворимых кислот и щелочей; определять плотность бензина; обрабатывать результаты анализа смазки путем сравнения их с данными действующего ГОСТа, устанавливать марку бензина и давать рекомендации по его применению.