

Правительство Санкт-Петербурга  
Комитет по науке и высшей школе

МЕТОДИЧЕСКИЙ  
КАБИНЕТ

Санкт-Петербургское государственное  
бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

**ПРИНЯТО**

на заседании педагогического совета

Протокол

от « 29 » августа 2019 г.

№ 1

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказом директора

СПб ГБПОУ «АТТ»

от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

№ \_\_\_\_\_

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

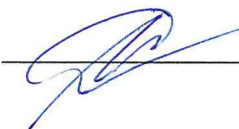
Учебная дисциплина: ОП.10 Автомобильные эксплуатационные материалы

Специальность: 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта (базовая подготовка)


Форма обучения	очная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Курс	3	2
Семестр	5, 6	3, 4
Аудиторная учебная нагрузка, в том числе	60	60
- теоретическое обучение, час.	30	30
- практическое обучение, час.	14	14
- лабораторные работы, час.	16	16
- курсовой проект/работа, час.	0	0
Форма промежуточной аттестации	диф. зачёт	диф. зачёт
Самостоятельная работа, час.	30	30
Максимальная учебная нагрузка, час.	90	90

2019

Разработчик:

 / Урванцева К.П. /, преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ»

Рецензент:

 / Березин Т.А. /, преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ»

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии  
№ 9 «Технология машиностроения и ремонта»  
Протокол № 8 от « 13 » марта 2019 г.

Председатель ЦК  / Березин Т.А. /

Проверено:

Зав. библиотекой  / Кузнецова В.В. /

Методист  / Потапова Ю.В. /

Рекомендовано и одобрено:  
Методическим советом СПб ГБПОУ «АТТ»  
Протокол № 4 от « 27 » марта 2019 г.

Председатель Методического совета  /Мовшук О.Е./, зам. директора по УР

Акт согласования с работодателем  
№ 6 от « 29 » августа 2019 г.

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу  
по учебной дисциплине ОП.10 Автомобильные эксплуатационные материалы  
по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного  
транспорта (базовая подготовка)

Рабочая программа разработана Урванцевой К.П., преподавателем СПб ГБПОУ «Академия транспортных технологий» Санкт-Петербурга.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.10 Автомобильные эксплуатационные материалы введена и составлена учебным образовательным учреждением с учётом специфики и запроса работодателя СПб ГУП «Пассажиравтотранс», который занимается эксплуатацией наземного городского автобусного транспорта в Санкт-Петербурге и в своём составе имеет Службу снабжения.

Рабочая программа содержит:

- общую характеристику учебной дисциплины;
- структуру и содержание учебной дисциплины;
- условия реализации учебной дисциплины;
- контроль и оценку результатов освоения учебной дисциплины;
- комплект контрольно-оценочных средств по учебной дисциплине.

В общей характеристике учебной дисциплины определены место дисциплины в учебном процессе, цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины.

В структуре определён объём учебной дисциплины, виды учебной работы и форма промежуточной аттестации.

Содержание учебной дисциплины раскрывает тематический план, учитывающий целесообразность в последовательности изучения материала, который имеет профессиональную направленность. В тематическом плане указаны разделы и темы учебной дисциплины, их содержание, объём часов, перечислены лабораторные и практические работы. Так же в содержании указаны общие и профессиональные компетенции на формирование которых направлено изучение учебной дисциплины.

Условия реализации учебной дисциплины содержат требования к минимальному материально-техническому обеспечению и информационному обеспечению обучения: перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы и Интернет-ресурсов.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется с помощью критериев и методов оценки по каждому знанию и умению.

Рабочая программа завершается приложением – комплектом контрольно-оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по учебной дисциплине.

Реализация рабочей программы учебной дисциплины ОП.10 Автомобильные эксплуатационные материалы способствует в подготовке квалифицированных и компетентных специалистов по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта (базовая подготовка) и может быть рекомендована к использованию другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего профессионального образования.

Рецензент: Березин Т.А.

## Содержание

1 Общая характеристика программы учебной дисциплины	4
1.1 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена	4
1.2 Цели и планируемые результаты освоения программы учебной дисциплины	4
2 Структура и содержание учебной дисциплины	6
2.1 Объём учебной дисциплины и виды учебной работы	6
2.2 Содержание учебной дисциплины	7
3 Условия реализации программы учебной дисциплины	11
3.1 Материально-техническое обеспечение	11
3.2 Информационное обеспечение	11
4 Контроль и оценка результатов освоения программы учебной дисциплины	12
Приложение 1 Комплект оценочных средств по учебной дисциплине	15

## **1 Общая характеристика программы учебной дисциплины**

### **1.1 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена**

Учебная дисциплина входит в профессиональный учебный цикл и полностью состоит из часов вариативной части.

### **1.2 Цели и планируемые результаты освоения программы учебной дисциплины**

**Цели дисциплины:** подготовка студентов к профессиональной работе по применению и использованию автомобильных эксплуатационных материалов. Предлагаемый курс позволяет обеспечить формирование, как предметных умений, так и универсальных учебных действий студентов, а также способствует достижению определённых во ФГОС личностных результатов, которые в дальнейшем позволят студентам применять полученные знания и умения для решения различных жизненных задач.

**Задачи дисциплины:** в результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь следующие умения и знания:

уметь:

- определять факторы, влияющие на экономное расходование эксплуатационных материалов;
- определять область применения и давать практические рекомендации по рациональному использованию эксплуатационных материалов;
- владеть методической оценкой качества эксплуатационных материалов в условиях автотранспортного предприятия.

знать:

- ассортимент марок автомобильных топлив;
- ассортимент марок автомобильных масел и смазок;
- ассортимент марок автомобильных специальных жидкостей;
- ассортимент конструктивно-ремонтных материалов;
- важнейшие свойства и показатели качества автомобильных топлив, смазочных материалов и специальных жидкостей;
- назначение и эффективность применения эксплуатационных материалов в зависимости от их качества, технических характеристик автомобилей и условий эксплуатации;
- методы лабораторной оценки и контроля качества топлив, смазочных материалов и специальных жидкостей в условиях автотранспортного предприятия;
- систему рациональной организации использования автомобильных топлив, смазочных материалов и специальных жидкостей;
- технику безопасности при использовании автомобильных эксплуатационных материалов.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих общих и профессиональных компетенций или их составляющих (элементов).

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.

ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.

## 2 Структура и содержание учебной дисциплины

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе</b>	<b>60</b>
- теоретическое обучение	30
- практические занятия	14
- лабораторные работы	16
- курсовой проект/работа	0
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<b>Диф. зачет</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>30</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>90</b>

## 2.2 Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Введение.</b>	Общее ознакомление с содержанием курса. Народнохозяйственное значение рационального использования экспл. материалов. Основные положения и термины. Понятие о методике оценки качества эксплуатационного материала в условиях АТП.	1	ОК 2-9 ПК 1.1-1.3
<b>Раздел 1. Получение нефтяных ГСМ.</b>	Сущность способов получения нефтяных топлив: прямая перегонка нефти, термической и каталитической крекинг, реформинг. Достоинства и недостатки способов. Основные химические соединения, влияющие на качество ГСМ. Понятия: физическая и химическая стабильность.	1	ОК 2-9 ПК 1.1-1.3
<b>Раздел 2. Автомобильные топлива</b>		45	
Тема 2.1. Автомобильные бензины	Эксплуатационные требования к качеству бензинов. Физические свойства бензинов. Методы определения кинематической вязкости и приведенной плотности. Оценка качества бензина по показателям испаряемости. Химические свойства бензинов. Характер работы карбюраторного двигателя. Факторы, вызывающие работу двигателя с детонацией. Химическая стабильность бензина Сравнительная оценка химической стабильности стандартных бензинов по индукционному периоду и содержанию фактических смол. Коррозионные свойства бензинов.	6	ОК 2-9 ПК 1.1-1.3
	<b>Самостоятельная работа № 1</b> Оценка качества бензина по показателям физических свойств.	5	
	<b>Самостоятельная работа № 2</b> Детонационные свойства бензинов.	6	



	<b>Практическая работа №1</b> Оценка детонационной стойкости бензинов по октановому числу. Примеры рекомендаций по практическому использованию бензинов с учетом детонационной стойкости.	2	
	<b>Практическая работа №2</b> Порядок проведения оценки качества бензинов на нейтральность, кислотность, определением содержания серы и сернистых соединений на медной пластинке. Примеры рекомендаций по использованию бензинов с учетом их химических свойств.	2	
Тема 2.2. Дизельные топлива	<b>Лабораторная работа №1</b> Определение качества автомобильного бензина.	4	
	Назначение и эксплуатационные требования к качеству дизельного топлива. Оценка качества дизельного топлива по показателям физических свойств. Химические свойства дизельных топлив. Оценка качества дизельного топлива по показателям химической стабильности и коррозионности	4	
	<b>Самостоятельная работа № 3</b> Исследование влияния дизельного топлива на характер работы двигателя.	6	
	<b>Практическая работа №3</b> Определение цетанового числа в лабораторных условиях. Использование графического метода, характеризующего мягкую, жесткую работу дизеля.	2	ОК 2-9 ПК 1.1-1.3
	<b>Практическая работа №4</b> Примеры рекомендаций по их использованию. Мероприятия, направленные на снижение неблагоприятного воздействия на окружающую среду при использовании дизельного топлива.	2	
	<b>Лабораторная работа №2</b> Определение качества дизельного топлива.	4	
Тема 2.3. Газовые и иные виды топлив.	Общее представление о газах. Оценка качества СНГ. Достоинства и недостатки использования газовых топлив. Общее представление о топливах нефтяного происхождения и нереактивных топливах.	2	ОК 2-9 ПК 1.1-1.3
<b>Раздел 3. Смазочные масла</b>		<b>19</b>	

	<p>Получение, химический состав смазочных масел. Эксплуатационные требования к качеству масел. Виды трения. Факторы, обеспечивающие смазывающие свойства. Физические и химические свойства масел. Вязкость. Оценка вязкости по кинематической вязкости при 100°С, при 50ЭС, при -18°С. Индекс вязкости. Низкотемпературные свойства масел. Определение качества масел по температуре вспышки масел Оценка химической стабильности и коррозионности масел.</p>	4	
<p><b>Тема 3.1. Моторные масла</b></p>	<p><b>Самостоятельная работа № 4</b> Определение вязкостно-температурных свойств масел графическим методом</p> <p><b>Практическая работа № 5</b> Классификация моторных масел по ГОСТ, SAE, API и ACEA. Взаимозаменяемость моторных масел отечественных и импортных производителей.</p> <p><b>Практическая работа №6</b> Обзор современных публикаций и статей, отражающих достижения в повышении качества смазочных масел.</p> <p><b>Лабораторная работа №3</b> Определение качества моторного масла.</p>	5	ОК 2-9 ПК 1.1-1.3
<p><b>Тема 3.2. Трансмиссионные масла</b></p>	<p>Оценка качества трансмиссионных масел. Классификация и мерки трансмиссионных масел по ГОСТ, SAE, API. Краткие сведения о других видах масел.</p>	2	ОК 2-9 ПК 1.1-1.3
<p><b>Раздел 4. Пластичные смазки</b></p>		10	
<p><b>Тема 4.1. Пластичные смазки</b></p>	<p>Назначения, химический состав, эксплуатационные требования к качеству смазок по показателям механических свойств: густоты и прочности. Понятия о коррозионности смазок</p> <p><b>Самостоятельная работа № 5</b> Оценка теплостойкости, физической и химической стабильности смазок.</p> <p><b>Практическая работа №7</b> Маркировка смазок и примеры рекомендаций по их использованию</p> <p><b>Лабораторная работа № 4</b> Определение качества пластичной смазки.</p>	2	ОК 2-9 ПК 1.1-1.3

<p><b>Раздел 5. Автомобильные специальные жидкости.</b></p>		<p><b>8</b></p>	
<p>Тема 5.1. Автомобильные специальные жидкости.</p>	<p>Виды охлаждающих жидкостей. Оценка качества воды как охлаждающей жидкости для двигателя. Рекомендации по использованию автомобильных специальных жидкостей, с учетом их состава и свойств.</p> <p><b>Самостоятельная работа № 6</b> Оценка качества этиленгликолевого антифриза. Жидкости для гидроприводов: амортизаторные, тормозные</p> <p><b>Лабораторная работа № 5</b> Определение качества охлаждающей жидкости.</p>	<p>4</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ОК 2-9 ПК 1.1-1.3</p>
<p><b>Раздел 6. Организация рационального использования ГСМ</b></p>		<p><b>4</b></p>	
<p>Тема 6.1. Организация рационального использования ГСМ</p>	<p>Проблемы, возникающие при решении вопроса рационального использования ГСМ. Принципы рационального использования ГСМ: организационный, технический Типовая организационная структура службы ГСМ в АТП. Задачи службы ГСМ.</p> <p><b>Самостоятельная работа № 7</b> Функции службы по организацию обеспечения АТП ГСМ</p>	<p>2</p> <p>2</p>	<p>ОК 2-9 ПК 1.1-1.3</p>
<p><b>Промежуточная аттестация и форме дифференцированного зачёта.</b></p>		<p><b>2</b></p>	
<p><b>Итого объём образовательной программы</b></p>		<p><b>90</b></p>	

### **3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Для реализации программы должны быть предусмотрены учебные помещения.

1) Кабинет «Автомобильные эксплуатационные материалы», оснащённый:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: стенд «Эксплуатационные материалы»
- технические средства обучения: компьютер, мультимедийная установка.

2) Лаборатория «Автомобильные эксплуатационные материалы», оснащённая:

- комплект учебно-методических документов;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- аппарат АФС-1 для разгонки нефтепродуктов;
- установка определения температуры каплепадения нефтепродуктов Капля-20Р

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

##### **Основная литература**

1. **Геленов А.А.** Автомобильные эксплуатационные материалы (4-е изд., стер.) учеб. пособие 2015г - ЭБС «Академия»
2. **Стуканов В.А.** Автомобильные эксплуатационные материалы. Лабораторный практикум: учеб. пособие / В.А. Стуканов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 304 с. – ЭБС znanium.com
2. **Урванцева К.П.** Методические указания по выполнению практических работ, АТЭМК, 2016
3. **Урванцева К.П.** Методические указания по выполнению самостоятельных работ, АТЭМК, 2016

##### **Дополнительная литература**

4. **А.П. Картошкин** «Смазочные материалы для автотракторной техники» М, «Академия», 2014, 240с

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
<b>Уметь:</b>		
У1 Определять факторы, влияющие на экономное расходование эксплуатационных материалов;	- определение эффективности применения ГСМ	Практические работы Дифференцированный зачет
У2 Определять область применения и давать практические рекомендации по рациональному использованию эксплуатационных материалов;	- определение эффективности применения ГСМ	Практические работы Дифференцированный зачет
У3 Владеть методической оценкой качества эксплуатационных материалов в условиях автотранспортного предприятия.	- формулировка требований к качеству ГСМ	Практические работы Лабораторные работы Дифференцированный зачет
<b>Знать:</b>		
31 Ассортимент марок автомобильных топлив;	- перечисление ассортимента марок бензинов, дизельных топлив	Практические работы Контрольная работа Дифференцированный зачет
32 Ассортимент марок автомобильных масел и смазок;	- перечисление ассортимента марок масел	Практические работы Контрольная работа Дифференцированный зачет
33 Ассортимент марок автомобильных специальных жидкостей;	- перечисление ассортимента марок тормозных, охлаждающих жидкостей	Практические работы Контрольная работа Дифференцированный зачет
34 Ассортимент конструкционно-ремонтных материалов;	- перечисление ассортимента марок ЛКМ	Практические работы Контрольная работа Дифференцированный зачет
35 Важнейшие свойства и показатели качества автомобильных топлив, смазочных материалов и специальных жидкостей;	- формулировка требований к качеству ГСМ - определение эффективности применения ГСМ	Практические работы Дифференцированный зачет
36 Назначение и эффективность применения эксплуатационных материалов в зависимости от их	- определение эффективности применения ГСМ	Практические работы Дифференцированный зачет

качества, технических характеристик автомобилей и условий эксплуатации;		
37 Методы лабораторной оценки и контроля качества топлив, смазочных материалов и специальных жидкостей в условиях автотранспортного предприятия;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировка основных положений при работе с ГСМ</li> <li>- формулировка требований к качеству ГСМ</li> <li>- определение эффективности применения ГСМ</li> </ul>	<p>Практические работы Лабораторные работы Дифференцированный зачет</p>
38 Систему рациональной организации использования автомобильных топлив, смазочных материалов и специальных жидкостей;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение эффективности применения ГСМ</li> </ul>	<p>Практические работы Дифференцированный зачет</p>
39 Технику безопасности при использовании автомобильных эксплуатационных материалов.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировка основных положений при работе с ГСМ</li> </ul>	<p>Практические работы Лабораторные работы Дифференцированный зачет</p>

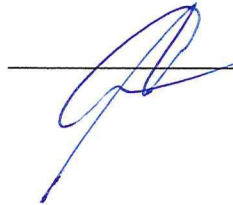
## КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Учебная дисциплина: ОП.10 Автомобильные эксплуатационные материалы

Специальность: 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта (базовая подготовка)

Форма обучения	очная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Курс	3	2
Семестр	6	4
Форма промежуточной аттестации	дифференцированный зачёт	дифференцированный зачёт

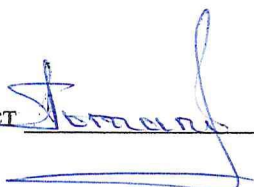
Разработчик:

 / Урванцева К.П. /, преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ»

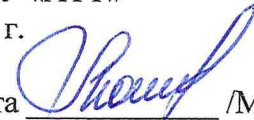
Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии  
№ 9 «Технология машиностроения и ремонта»  
Протокол № 8 от « 13 » марта 2019 г.

Председатель ЦК  / Березин Т.А. /

Проверено:

Методист  / Потапова Ю.В. /

Рекомендовано и одобрено:  
Методическим советом СПб ГБПОУ «АТТ»  
Протокол № 4 от « 27 » марта 2019 г.

Председатель Методического совета  / Мовшук О.Е. /, зам. директора по УР

Акт согласования с работодателем  
№ 6 от « 29 » августа 2019 г.

Принято  
на заседании педагогического совета  
Протокол №1 от « 29 » августа 2019 г.

Утверждено  
Приказом директора СПб ГБПОУ «АТТ»  
№ \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.





## **1 Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств**

### **1.1 Общие положения**

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу по учебной дисциплине ОП.10 Автомобильные эксплуатационные материалы.

Комплект КОС включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта.

Комплект КОС может быть использован другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего профессионального образования при подготовке и переподготовке специалистов среднего звена машиностроительных отраслей.

**1.2. Распределение типов контрольных заданий на текущей/промежуточной аттестации по элементам знаний и умений**

Содержание учебного материала по программе учебной дисциплины	Тип контрольного задания													
	У1	У2	У3	31	32	33	34	35	36	37	38	39		
<b>Введение</b>	В-6,33		В-24-27					В-24-27						
<b>Раздел I. Получение нефтяных ГСМ.</b>		В-21	В-16					В-12	В-19		В-21			
<b>Раздел II. Автомобильные топлива</b>														
2.1. Автомобильные бензины	В-11,14,17	В-2,29	ЛРН№1					В-28,30	В-11,14	ЛРН№1	В-2,29	ЛРН№1		
2.2. Дизельные топлива	В-23	3-1	В-1 ЛРН№2	В-3						ЛРН№2	3-1	ЛРН№2		
2.3. Газовые и иные виды топлив.		В-31									В-31			
<b>Раздел III Автомобильные масла</b>														
3.1. Моторные масла	В-10,18	В-13,22	ЛРН№3		В-4,7,8,20				3-3	ЛРН№3	В-13,22	ЛРН№3		
3.2. Трансмиссионные масла		В-13			В-4,7,8						В-13			
<b>Раздел IV Пластичные смазки</b>														
4.1 Пластичные смазки			ЛРН№4							ЛРН№4		ЛРН№4		
<b>Раздел V Автомобильные специальные жидкости.</b>														
5.1 Виды охлаждающих жидкостей.	В-5	3-2	ЛРН№5			В-9,3-2		В-32	В-15	ЛРН№5	3-2	ЛРН№5		
<b>Раздел VI Организация рационального использования ГСМ</b>														
6.1 Организация рационального использования ГСМ	3-4								3-4					

Условные обозначения:

В – вопрос; 3 – задача; ЛР – лабораторная работа

## 2 Пакет экзаменатора

### 2.1 Условия проведения

Условие проведения: дифференцированный зачёт проводится в виду тестовой работы, проводится одновременно для всей группы на последнем занятии.

Условия приема: студент допускается до сдачи дифференцированного зачёта при условии выполнения и получения положительной оценки по итогам:

- двух контрольные работы;
- одной проверочная работа;
- пяти лабораторные работы;
- семь практических работ.

Количество вариантов задания: 30 вариантов тестовых заданий для дифференцированного зачета.

Требования к содержанию, объему, оформлению и представлению заданий: в каждом индивидуальном задании девять тестовых вопросов и задача.

Время выполнения заданий: 15-20 минут каждому студенту на выполнение теста.

Оборудование: не используется.

Учебно-методическая и справочная литература: не используется.

Порядок подготовки: перечень вопросов выдаётся студентам на первом занятии обучения, задачи рассматриваются в течение курса обучения.

Порядок проведения: перед началом дифференцированного зачёта преподаватель проводит инструктаж по выполнению задания, теста. Студенты отвечают на тестовые вопросы и решают задачу. При ответе на тест студент должен внимательно прочитать вопрос, прочитать все варианты ответов и выбрать один, наиболее полный и правильный ответ.

### 2.2 Критерии и система оценивания

Процент правильных ответов	Оценка
90 – 100%	отлично
80 – 89%	хорошо
60 – 79%	удовлетворительно
менее 60%	не удовлетворительно

## 3. Пакет экзаменуемого

### 3.1. Перечень примерных вопросов для подготовки к дифференцированному зачёту

1. Назовите основной параметр дизельного топлива
  - а. Температура застывания
  - б. Октановое число
  - в. Смазывающая способность
  - г. Щелочное число
2. В чем разница моторного и исследовательского метода определения ОЧ?
  - а. В применяемой установке
  - б. В применяемой нагрузке
  - в. В видах оцениваемого топлива
  - г. Нет различий
3. По какому основному параметру маркируются дизельные топлива?
  - а. Температура замерзания
  - б. Температура вспышки
  - в. Октановое число
  - г. Цетановое число
4. Сколько составляет температура застывания у масла с маркировкой SAE 15W-40?
  - а. -15°C
  - б. -40°C
  - в. -20°C
  - г. -50°C
5. Что за горюче-смазочный материал маркируется, как «Роса»

- а. Тормозная  
б. Пусковая
- в. Охлаждающая  
г. Для гидравлических систем
6. Какая стабильность определяет способность горюче-смазочных материалов противостоять окислению
- а. Химическая  
б. Физическая
- в. Коллоидная  
г. Термостойкая
7. Какое масло маркируется, как МТ-1?
- а. Трансмиссионное  
б. Моторное
- в. Специального назначения  
г. Не одно из перечисленных
8. Для определения индекса вязкости масла необходимо знать его вязкость при следующих температурах:
- а. 25 и 75°C  
б. 50 и 100°C
- в. 25 и 100°C  
г. 75 и 100°C
9. Является ли «Тосол» антифризом?
- а. Нет, не является  
б. Да, да является
- в. В зависимости от содержания этиленгликоля и воды  
г. В зависимости от химического состава
10. Назовите основной параметр оценки качества смазывающих масел
- а. Цетановое число  
б. Октановое число
- в. Кислотное число  
г. Щелочное число
11. Какие методы определения октанового числа Вы знаете?
- а. Расчётно-аналитический метод  
б. Статистический метод  
в. Научно-исследовательский метод
- г. Моторный и исследовательский методы
12. Что является первичным процессом переработки нефти?
- а. Риформинг  
б. Крекинг
- в. Ректификация  
г. Гидролиз
13. Попадание воды в моторное масло вызывает:
- а. падение мощности двигателя;  
б. разложение присадок;
- в. Появление низкотемпературных осадков-шлаков;  
г. коррозию деталей двигателя.
14. Каковы требования, предъявляемые к бензинам?
- а. Хорошее смесеобразование  
б. Сохранение свойств текучести
- в. Хорошая смазывающая способность  
г. Все перечисленное
- при понижении температур
15. Электролит для аккумуляторов представляет собой водный раствор следующих кислот:
- а. соляной  
б. азотной
- в. серной  
г. фосфорной
16. По каким параметрам производится оценка фракционного состава топлива
- а. Температура и давление  
б. Температура и процент перегоняемого топлива
- в. Давление и процент перегоняемого топлива  
г. Температура, давление и процент перегоняемого топлива
17. Что такое октановое число?
- а. Антикоррозионная способность  
б. Способность сопротивляться детонации
- в. Самовоспламеняющаяся способность  
г. Способность отводить тепло
18. С понижением температуры вязкость моторных масел:
- а. уменьшается  
б. остается постоянной  
г. сначала уменьшается, а затем увеличивается
- в. увеличивается
19. Какая фракция называется бензиновой?

- а. Выкипающая в диапазоне 140-300 С  
 б. Выкипающая в диапазоне 170-360 С
- в. Выкипающая в диапазоне 230-430 С  
 г. Выкипающая в диапазоне 35-200 С
20. Сколько составляет температура застывания у масла с маркировкой SAE 20W-40?  
 а. -15°С  
 б. -40°С  
 в. -20°С  
 г. -60°С
21. Что является первичным процессом переработки нефти?  
 а. Риформинг  
 б. Крекинг  
 в. Ректификация  
 г. Гидролиз
22. Каково назначение смазывающего масла?  
 а. Отведение тепла от нагретых элементов  
 б. Вынесение продуктов износа из зоны трения  
 в. Уменьшение износа трущихся пар  
 г. Все перечисленное
23. Что такое цетановое число?  
 а. Антикоррозионная способность  
 б. Способность сопротивляться детонации  
 в. Самовоспламеняющаяся способность  
 г. Способность отводить тепло
24. Как называются присадки, предназначенные для повышения химической стабильности топлив?  
 а. Депрессорные  
 б. Антикоррозионные  
 в. Моющие  
 г. Антиокислительные
25. Плотность топлива определяется с помощью:  
 а. ареометра;  
 б. гидростатических весов;  
 в. пикнометра;  
 г. все перечисленные ответы.
26. С повышением температуры плотность топлива:  
 а. снижается;  
 б. повышается;  
 в. увеличивается только при увеличении давления;  
 г. увеличивается только при уменьшении давления.
27. Свойства жидкостей и газов оказывать сопротивление перемещению одной их части относительно другой, называется:  
 а. плотностью;  
 б. вязкостью;  
 в. твердостью;  
 г. скоростью.
28. По температуре перегонки 10% бензина судят о наличии в нем:  
 а. давлении насыщенных паров;  
 б. головных (пусковых) фракций;  
 в. загрязнений;  
 г. присадок.
29. Показатель бензинов, влияющий на смесеобразование:  
 а. вязкость;  
 б. поверхностное натяжение;  
 в. плотность;  
 г. все ответы верны.
30. Коррозионные свойства бензинов определяются содержанием в них:  
 а. органических кислот;  
 б. водорастворимых кислот и щелочей;  
 в. сернистых соединений;  
 г. все перечисленные ответы.
31. Основные компоненты сжиженных газов:  
 а. метан и этан;  
 б. этан и пропан;  
 в. метан и бутан;  
 г. пропан и бутан.
32. Антифризы - это смесь этилен гликоля с ...  
 а. метилом;  
 б. бутаном;  
 в. водой;  
 г. спиртом.
33. Существует ли фракция дизель, как результат переработки нефти?  
 а. Да;  
 б. Нет;  
 в. В зависимости от метода переработки;  
 г. В зависимости от условий получения.

### 3.2. Перечень примерных задач для подготовки к дифференцированному зачёту

1. Определить цетановое число дизельного топлива с вязкостью – 4,9 мм<sup>2</sup>/с и плотностью – 685 кг/м<sup>3</sup> при температуре замера 14°C.

$$\text{ЦЧ} = \frac{(v_{20} + 17,8) \cdot 1587,9}{\rho_{20}},$$

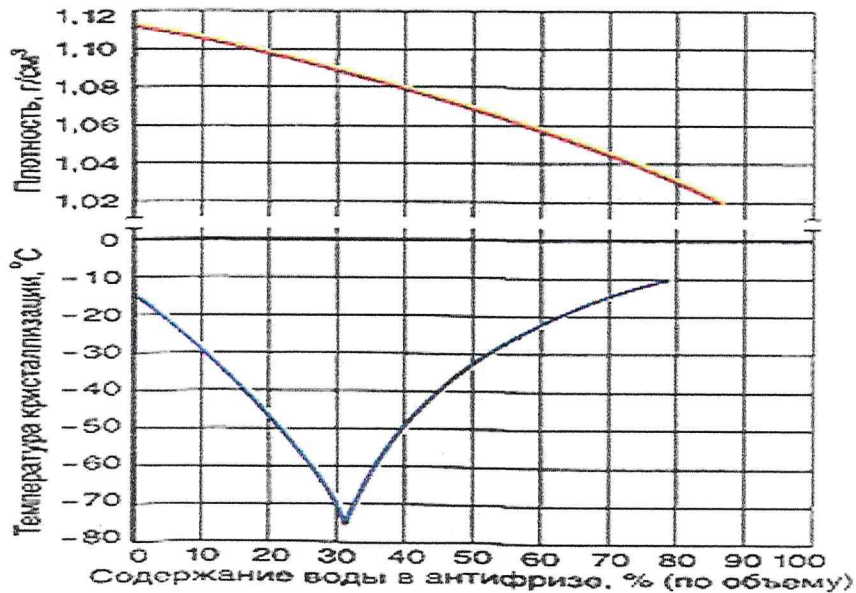
где  $v_{20}$  - кинематическая вязкость при 20°C, мм<sup>2</sup>/с;

$\rho_{20}$  - плотность топлива при 20°C, кг/м<sup>3</sup>;

$$\rho_{20} = \rho_t + \gamma(t - 20)$$

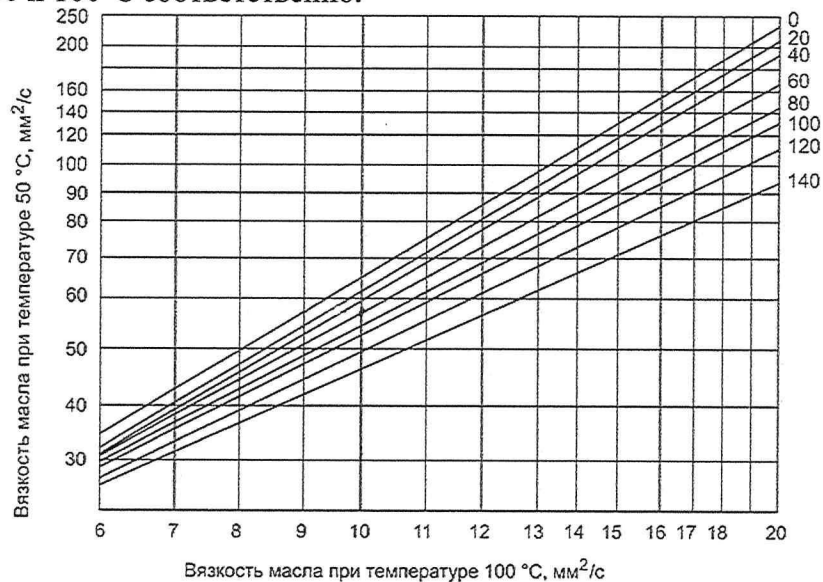
2. Решите задачу:

Определить температуру замерзания антифриза по номограмме при его плотности 1,07 кг/м<sup>3</sup>



3. Решить задачу:

По номограмме определить индекс вязкости для моторного масла с вязкостью 70 и 11 при температурах 50 и 100°C соответственно.



4. Решите задачу: Автомобиль КАМАЗ-5320 (с прицепом, масса которого 4т.) совершил пробег равный 250 км.и выполнил транспортную работу 1500 ткм. Каков общий расход топлива?

Индивидуальное задание для дифференцированного зачета  
Вариант № 1

Учебная дисциплина: Автомобильные эксплуатационные материалы  
Специальность: 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

1. Назовите основной параметр дизельного топлива
  - а. Температура застывания
  - б. Октановое число
  - в. Смазывающая способность
  - г. Щелочное число
2. В чем разница моторного и исследовательского метода определения ОЧ?
  - а. В применяемой установке
  - б. В применяемой нагрузке
  - в. В видах оцениваемого топлива
  - г. Нет различий
3. По какому основному параметру маркируются дизельные топлива?
  - а. Температура замерзания
  - б. Температура вспышки
  - в. Октановое число
  - г. Цетановое число
4. Сколько составляет температура застывания у масла с маркировкой SAE 15W-40?
  - а. -15°C
  - б. -40°C
  - в. -20°C
  - г. -50°C
5. Что за горюче-смазочный материал маркируется, как «Роса»
  - а. Тормозная
  - б. Пусковая
  - в. Охлаждающая
  - г. Для гидравлических систем
6. Какая стабильность определяет способность горюче-смазочных материалов противостоять окислению
  - а. Химическая
  - б. Физическая
  - в. Коллоидная
  - г. Термостойкая
7. Какое масло маркируется, как МТ-1?
  - а. Трансмиссионное
  - б. Моторное
  - в. Специального назначения
  - г. Не одно из перечисленных
8. Для определения индекса вязкости масла необходимо знать его вязкость при следующих температурах:
  - а. 25 и 75°C
  - б. 50 и 100°C
  - в. 25 и 100°C
  - г. 75 и 100°C
9. Является ли «Тосол» антифризом?
  - а. Нет, не является
  - б. Да, да является
  - в. В зависимости от содержания этиленгликоля и воды
  - г. В зависимости от химического состава
10. Решите задачу:  
Автомобиль КАМАЗ-5320 (с прицепом, масса которого 4т.) совершил пробег равный 250 км.и выполнил транспортную работу 1500 ткм. Каков общий расход топлива?

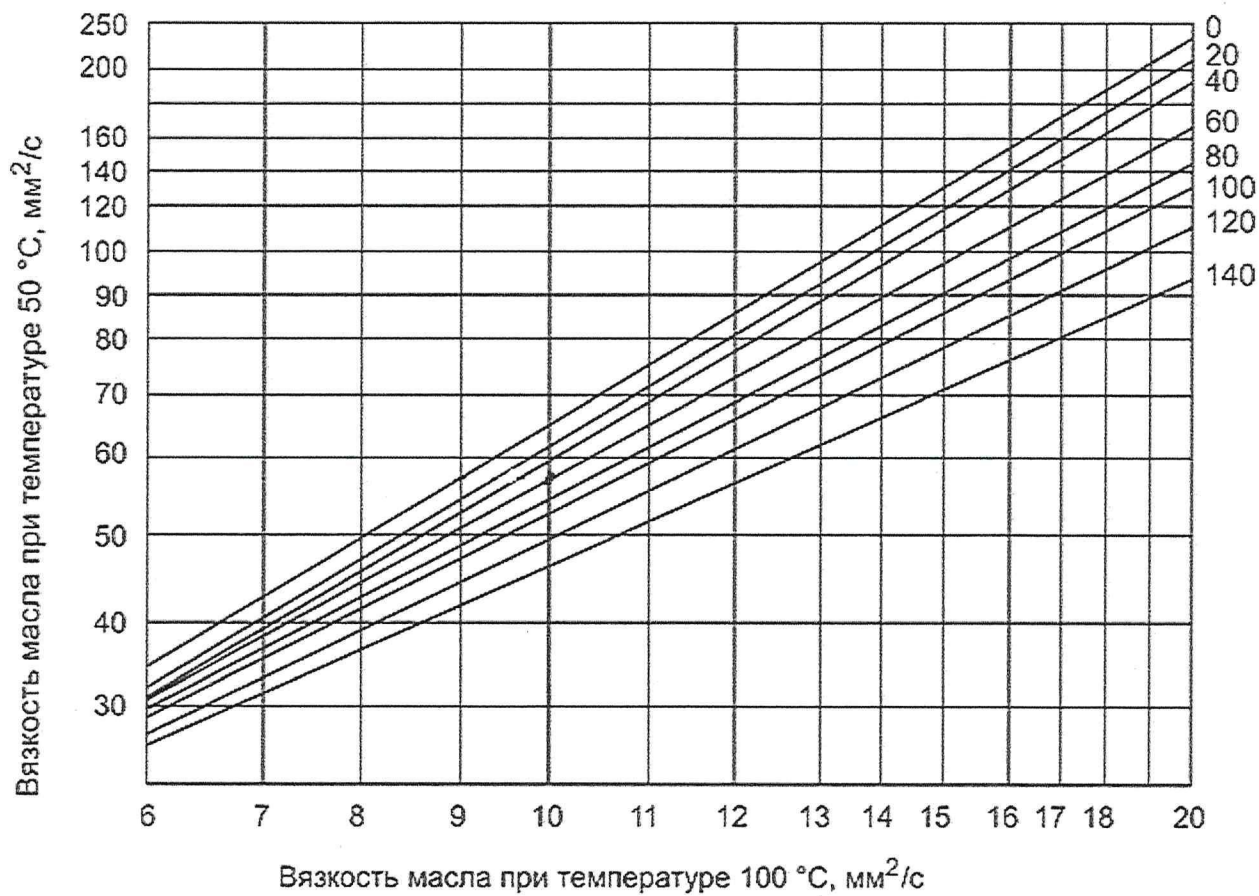
Индивидуальное задание для дифференцированного зачета  
Вариант № 2

Учебная дисциплина: Автомобильные эксплуатационные материалы  
Специальность: 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

1. Какие методы определения октанового числа Вы знаете?
  - а. Расчётно-аналитический метод
  - б. Статистический метод
  - в. Научно-исследовательский метод
  - г. Моторный и исследовательский методы
2. Что является первичным процессом переработки нефти?
  - а. Риформинг
  - б. Крекинг
  - в. Ректификация
  - г. Гидролиз
3. Попадание воды в моторное масло вызывает:
  - а. падение мощности двигателя;
  - б. разложение присадок;
  - в. Появление низкотемпературных осадков-шлаков;
  - г. коррозию деталей двигателя.
4. Каковы требования, предъявляемые к бензинам?
  - а. Хорошее смесеобразование
  - б. Сохранение свойств текучести при понижении температур
  - в. Хорошая смазывающая способность
  - г. Все перечисленное
5. Электролит для аккумуляторов представляет собой водный раствор следующих кислот:
  - а. соляной
  - б. азотной
  - в. серной
  - г. фосфорной
6. По каким параметрам производится оценка фракционного состава топлива
  - а. Температура и давление
  - б. Температура и процент перегоняемого топлива
  - в. Давление и процент перегоняемого топлива
  - г. Температура, давление и процент перегоняемого топлива
7. Что такое октановое число?
  - а. Антикоррозионная способность
  - б. Способность сопротивляться детонации
  - в. Самовоспламеняющаяся способность
  - г. Способность отводить тепло
8. С понижением температуры вязкость моторных масел:
  - а. уменьшается
  - б. остается постоянной
  - в. увеличивается
  - г. сначала уменьшается, а затем увеличивается
9. Какая фракция называется бензиновой?
  - а. Выкипающая в диапазоне 140-300°C
  - б. Выкипающая в диапазоне 170-360°C
  - в. Выкипающая в диапазоне 230-430°C
  - г. Выкипающая в диапазоне 35-200°C



10. По номограмме определить индексе вязкости для моторного масла с вязкостью 70 и 11 при температурах 50 и 100°C соответственно.

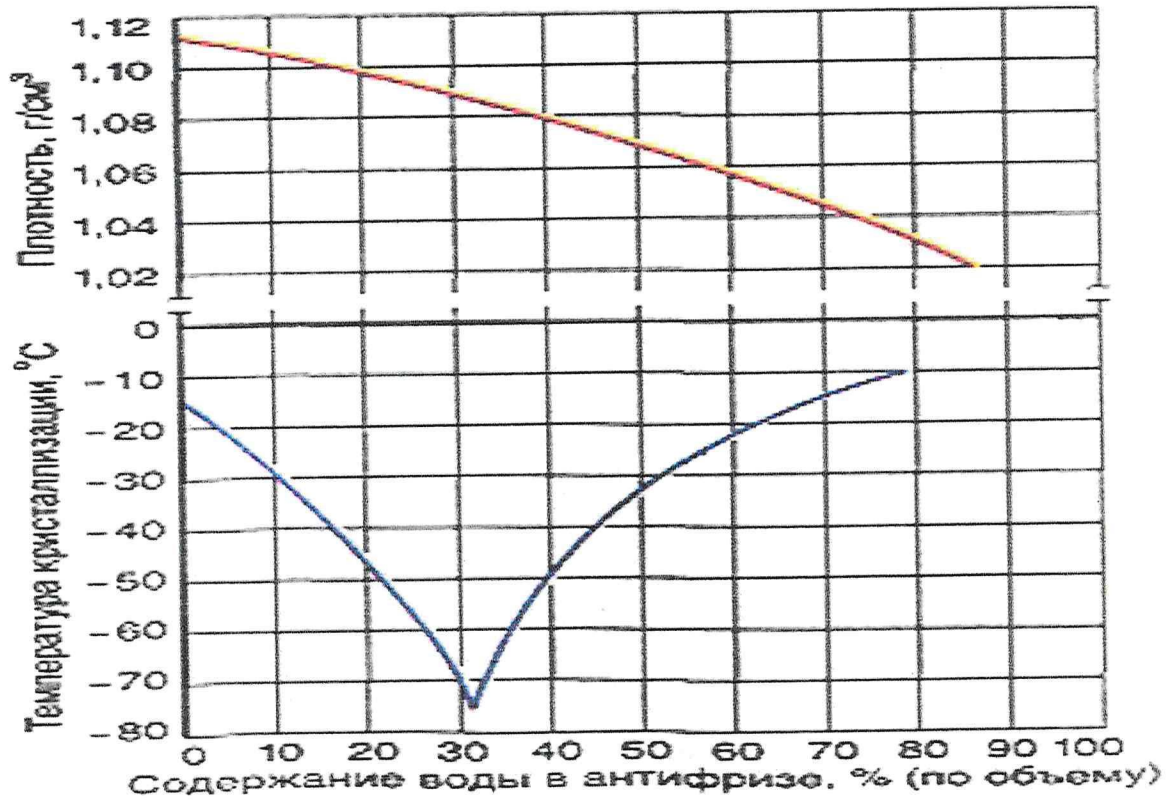


Индивидуальное задание для дифференцированного зачета  
Вариант № 3

Учебная дисциплина: Автомобильные эксплуатационные материалы  
Специальность: 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

1. Что является первичным процессом переработки нефти?
  - а. Риформинг
  - б. Крекинг
  - в. Ректификация
  - г. Гидролиз
2. Каково назначение смазывающего масла?
  - а. Отведение тепла от нагретых элементов
  - б. Вынесение продуктов износа из зоны трения
  - в. Уменьшение износа трущихся пар
  - г. Все перечисленное
3. Что такое цетановое число?
  - а. Антикоррозионная способность
  - б. Способность сопротивляться детонации
  - в. Самовоспламеняющаяся способность
  - г. Способность отводить тепло
4. Как называются присадки, предназначенные для повышения химической стабильности топлив?
  - а. Депрессорные
  - б. Антикоррозийные
  - в. Моющие
  - г. Антиокислительные
5. Сколько составляет температура застывания у масла с маркировкой SAE 20W-40?
  - а. -15°С
  - б. -40°С
  - в. -20°С
  - г. -60°С
6. Назовите основной параметр оценки качества смазывающих масел
  - а. Цетановое число
  - б. Октановое число
  - в. Кислотное число
  - г. Щелочное число
7. Каковы требования, предъявляемые к бензинам?
  - а. Хорошее смесеобразование
  - б. Сохранение свойств текучести при понижении температур
  - в. Хорошая смазывающая способность
  - г. Все перечисленное
8. В чем разница моторного и исследовательского метода определения ОЧ?
  - а. В применяемой установке
  - б. В применяемой нагрузке
  - в. В видах оцениваемого топлива
  - г. Нет различий
9. Существует ли фракция дизель, как результат переработки нефти?
  - а. Да
  - б. Нет
  - в. В зависимости от метода переработки
  - г. В зависимости от условий получения.

10. Определить температуру замерзания антифриза по номограмме при его плотности 1,07 кг/м<sup>3</sup>



Индивидуальное задание для дифференцированного зачета  
Вариант № 4

Учебная дисциплина: Автомобильные эксплуатационные материалы  
Специальность: 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

1. В чем разница моторного и исследовательского метода определения ОЧ?
  - а. В применяемой установке
  - б. В применяемой нагрузке
  - в. В видах оцениваемого топлива
  - г. Нет различий
2. Сколько составляет температура застывания у масла с маркировкой SAE 20W-40?
  - а.  $-15^{\circ}\text{C}$
  - б.  $-40^{\circ}\text{C}$
  - в.  $-20^{\circ}\text{C}$
  - г.  $-60^{\circ}\text{C}$
3. Что за горюче-смазочный материал маркируется, как «Роса»
  - а. Тормозная
  - б. Пусковая
  - в. Охлаждающая
  - г. Для гидравлических систем
4. Каково назначение смазывающего масла?
  - а. Отведение тепла от нагретых элементов
  - б. Вынесение продуктов износа из зоны трения
  - в. Уменьшение износа трущихся пар
  - г. Все перечисленное
5. По какому основному параметру маркируются дизельные топлива?
  - а. Температура замерзания
  - б. Температура вспышки
  - в. Октановое число
  - г. Цетановое число
6. Каковы требования, предъявляемые к бензинам?
  - а. Хорошее смесеобразование
  - б. Сохранение свойств текучести при понижении температур
  - в. Хорошая смазывающая способность
  - г. Все перечисленное
7. Как называются присадки, предназначенные для повышения химической стабильности топлив?
  - а. Депрессорные
  - б. Антикоррозийные
  - в. Моющие
  - г. Антиокислительные
8. Какое масло маркируется, как МТ-1?
  - а. Трансмиссионное
  - б. Моторное
  - в. Специального назначения
  - г. Не одно из перечисленных
9. Назовите основной параметр дизельного топлива
  - а. Температура застывания
  - б. Октановое число
  - в. Смазывающая способность
  - г. Щелочное число
10. Определить цетановое число дизельного топлива с вязкостью  $4,9 \text{ мм}^2/\text{с}$  и плотностью  $685 \text{ кг/м}^3$  при температуре замера  $14^{\circ}\text{C}$ .

$$\text{ЦЧ} = \frac{(v_{20} + 17,8) \cdot 1587,9}{\rho_{20}}$$

где  $v_{20}$  - кинематическая вязкость при  $20^{\circ}\text{C}$ , мм<sup>2</sup>/с;

$\rho_{20}$  - плотность топлива при  $20^{\circ}\text{C}$ , кг/м<sup>3</sup>;

$$\rho_{20} = \rho t + \gamma(t - 20)$$