

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
С.Е. Гавришев  
2016 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Специальность

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Направленность (специализация) программы

Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

Уровень высшего образования – специалитет

Форма обучения  
заочная

Институт  
Кафедра  
Курс

горного дела и транспорта  
горных машин и транспортно-технологических комплексов  
5

Магнитогорск  
2016 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утвержденного приказом МОиН РФ от 11 августа 2016 г № 1022.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры горных машин и транспортно-технологических комплексов «29» сентября 2016 г., протокол № 2.

Зав. кафедрой  /А.Д. Кольга/

Рабочая программа одобрена методической комиссией института горного дела и транспорта «18» октября 2016 г., протокол № 3.

Председатель  /С.Е. Гавришев/

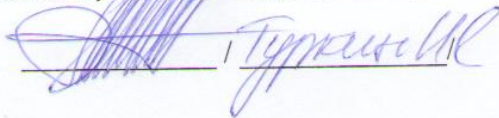
Рабочая программа составлена:

доцентом каф. ГМиТТК, к.т.н.

 /А.А.Кудряшов/

Рецензент:

*Ин. механик 0004ран Экипос Тесура*  
(должность, ученая степень, ученое звание)





## 1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Эксплуатационные материалы» являются: формирование у студентов предусмотренной требованиями ГОС профессиональной подготовленности, необходимой инженеру по специальности «23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства» для плодотворного выполнения всех видов профессиональной деятельности: проектно-конструкторской; производственно-технологической; организационно-управленческой; научно-исследовательской; по ремонту и техническому обслуживанию.

## 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы подготовки бакалавра (магистра, специалиста)

Дисциплина «Эксплуатационные материалы материалы» входит в профессиональный цикл, вариативную часть, обязательных дисциплин образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения предшествующих ей дисциплин:

Математика: аналитическая геометрия и линейная алгебра; дифференциальное и интегральное исчисления; векторный анализ; дифференциальные уравнения; численные методы; элементы функционального анализа.

Физика: силы в механике, кристаллические и аморфные твердые тела, физика атомного ядра школьного курса.

Химия: строение вещества, химия металлических и неметаллических элементов школьного курса.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате прохождения предшествующих ей практик:

учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности;

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении дисциплин: Детали машин и основы конструирования, Строительная механика и металлические конструкции подъемно-транспортных и строительно-дорожных машин, Технология производства подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, Грузоподъемные машины и оборудование, Строительные и дорожные машины и оборудование, Машины и оборудование непрерывного транспорта, Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, Энергетические установки подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, Специальные машины для механизации работ в металлургическом производстве, Монтаж транспортно-технологических машин и оборудования и прохождении производственной - практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; преддипломной практики, сдаче государственного экзамена и защите ВКР.

## 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Эксплуатационные материалы» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
<b>ОПК-1 способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки</b>	
Знать	– основные критерии оценки конструкционных и защитно-отделочных

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	<p>материалов на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– критерии оценки конструкционных и защитно-отделочных материалов на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы;</li> <li>– критерии оценки конструкционных и защитно-отделочных материалов путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– формулировать типовые цели и задачи исследования конструкционных и защитно-отделочных материалов на уровне материала, представленного на аудиторных занятиях;</li> <li>– формулировать нетипичные цели и задачи исследования конструкционных и защитно-отделочных материалов на уровне материала, представленного на аудиторных занятиях с самостоятельным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– типовыми методами оценки конструкционных и защитно-отделочных материалов на уровне материала, представленного на аудиторных занятиях.</li> <li>– методами оценки конструкционных и защитно-отделочных материалов на уровне материала, представленного на аудиторных занятиях с самостоятельным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul>

#### 4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы 72 акад. часа, в том числе:

- контактная работа – 8.7 акад. часов:
  - аудиторная – 8 акад. часов;
  - внеаудиторная – 0.7 акад. часов
- самостоятельная работа – 59.4 акад. часов;
- подготовка к зачету – 3.9 акад. часа

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
1. Тема «Горюче-смазочные материалы»	5	2		2	20	Подготовка к защите практической работы «Выбор температуры закалки стали»	Защита практической работы «Выбор температуры закалки стали»	ОПК-1 - зув
2. Тема «Рабочие жидкости гидроприводов»	5	1		1/ИИ	20	Подготовка к защите лабораторной работы «Испытание на ударную вязкость»	Защита лабораторной работы «Испытание на ударную вязкость»	ОПК-1 - зув
3. Тема «Защитно-отделочные материалы»	5	1		1/ИИ	19.4			ОПК-1 - зув
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>4</b>		<b>4/2И</b>	<b>59.4</b>		<b>Промежуточная аттестация (зачет)</b>	

И – в том числе, часы, отведенные на работу в интерактивной форме.

## **5 Образовательные технологии**

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Эксплуатационные материалы» используются традиционная и модульно-компетентностная технологии.

Передача необходимых теоретических знаний и формирование основных представлений в учебной дисциплине «Эксплуатационные материалы» происходит с использованием мультимедийного оборудования

Практические занятия проходят в традиционной форме и в форме проблемных семинаров. На проблемных семинарах обсуждение нового материала сопровождается постановкой вопросов и дискуссией в поисках ответов на эти вопросы. В ходе проведения практических занятий выполняется решение практических задач, изучаются структура и свойства конструкционных и эксплуатационных материалов, методы их термической, химико-термической и механической обработки, проводятся семинары, предусматривающие обсуждение и решение инженерных задач и упражнений по выбору и применению конструкционных и эксплуатационных материалов.

Самостоятельная работа стимулирует студентов в процессе подготовки домашних заданий, при подготовке к итоговой аттестации, которая осуществляется в форме защиты контрольных и практических работ.

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Представлено в приложении 1.

## **7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Представлены в приложении 2.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **а) Основная литература:**

1. Кузьмин, Ю.А. Конструкционные и защитно-отделочные материалы в автомобилестроении: Учебное пособие. Ульяновск: УлГТУ, 2009. – 186 с.

2. Конструкционные стали и сплавы / Воробьева Г.А., Складнова Е.Е., Ерофеев В.К. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 440 с.: 60x90 1/16 ISBN - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/563296>

3. Копцева, Н. В. Материаловедение. Часть 1 : практикум / Н. В. Копцева, Ю. Ю. Ефимова, Н. Н. Ильина ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2019. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - URL : <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3966.pdf&show=dcatalogues/1/1532467/3966.pdf&view=true> (дата обращения: 14.05.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

4. Корнеев, С. А. Материаловедение : практикум / С. А. Корнеев, Е. П. Кашапова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3711.pdf&show=dcatalogues/1/1527645/3711.pdf&view=true> (дата обращения: 14.05.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

### **б) Дополнительная литература:**

1. Материаловедение: Учебник для вузов / Под ред. Арзамасова Б.Н., Мухина Г.Г. – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004. – 648 с.

2. Материаловедение. Арзамасов Б.Н., Макарова В.И., Мухин Г.Г. и др. –

М.: Изд-во МГТУ им. Баумана, 2003 г. – 135 с.

3. Материаловедение и технология металлов: Учеб. Для студентов машиностроит. спец. вузов /Г.П. Фетисов, М.Г. Карпман, В.М. Матюнин и др. Под ред. Г.П. Фетисова. – М.: Высш. Шк., 2001. – 638 с.: ил.

4. Ульянина И.Ю. Материаловедение в схемах – конспектах: Учеб. пособие. – М., 2002. – 124 с.

5. Шубин И.Г. Каюков А.С. Материаловедение: Курс лекций. – Магнитогорск: МГТУ, 2006 – 194 с.

6. Шубин И.Г. Каюков А.С. Технология металлов: Курс лекций. – Магнитогорск: МГТУ, 2006 – 154 с.

7. Лахтин Ю.М., Леонтьева В.П. Материаловедение: Учебник для ВТУЗов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1990. – 528 с.: ил.

#### **в) Методические указания:**

1. Испытание на ударную вязкость: Метод. указ. к лабораторной работе по дисциплинам «Материаловедение. Технология конструкционных материалов» и «Материаловедение и технология материалов» /Составитель: В.Г. Мустафина – Магнитогорск: МГТУ, 2009. – 13 с.

2. Выбор температуры нагрева и охлаждающей среды при закалке стали: Метод. указ. / Мустафина В.Г., Шубин И.Г., Шубина М.В. – Магнитогорск: МГТУ, 2011. – 8 с.

3. Металлографический микроскоп: Метод. указ. / Мустафина В.Г. – Магнитогорск: МГТУ, 2011. – 12 с.

4. Микроструктура и свойства чугуна: Метод. указ. / Пыхтунова С.В. – Магнитогорск: МГТУ, 2011. – 17 с.

5. Измерение твердости: Метод. указ. / Мустафина В.Г., Шубин И.Г., Шубина М.В. – Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2010. – 19 с.

6. Железоуглеродистые сплавы: Метод. указ. / Копцева Н.В., Емелюшин А.Н., Петроченко Е.В., Ефимова Ю.Ю. – Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2010. – 42 с.

7. Изучение микроструктуры стали и чугуна в неравновесном состоянии: Метод. указ. / Копцева Н.В., Ефимова Ю.Ю., Чукин В.В. – Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2009. – 12 с.

#### **г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

##### **Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно
Электронные плакаты по дисциплине "Материаловедение"	К-278-11 от 15.07.2011	бессрочно



Электронные плакаты по дисциплине "Технология конструкционных материалов"	К-278-11 от 15.07.2011	бессрочно
Электронные плакаты по курсу "Технология конструкционных материалов"	К-227-12 от 11.09.2012	бессрочно
FAR	свободно распространяемое	бессрочно

### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>
Архив научных журналов «Национальный электронно-информационный конкорциум» (НП НЭИКОН)	<a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a>

### 9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

В соответствии с учебным планом по дисциплине предусмотрены следующие виды занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа, консультации, зачет.

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа:  
- мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Учебные аудитории для проведения занятий для проведения практических занятий:  
- мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации;  
- доска, мультимедийный проектор, экран.

Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации  
- мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации;  
- доска, мультимедийный проектор, экран.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся:  
- персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в интернет и с доступом в электронную образовательную среду университета.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:  
- стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации.

установки:

- машина разрывная;
- Л.Р. по определению напряжений в грузоподъемном крюке;
- подъемная лебедка;
- тельфер электрический;
- пневматическое захватное устройство;
- пневматический манипулятор;
- тренажер башенного крана;
- демонстрационные элементы ГПМ.

**Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

Раздел/ тема дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Формы контроля
1.Эксплуатационные требования к качеству дизельных топлив	самостоятельное изучение основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий	2	Краткое сообщение в группе при индивидуальном и групповом собеседовании
2. Показатели и свойства дизельных топлив, влияющие на подачу и смесеобразование	самостоятельное изучение основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий	2	Краткое сообщение в группе при индивидуальном и групповом собеседовании
3. Особенности синтетических смазочных материалов	самостоятельное изучение основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий.	2	Краткое сообщение в группе при индивидуальном и групповом собеседовании.
4. Существующие системы классификации смазочных масел	самостоятельное изучение основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий.	2	Краткое сообщение в группе при индивидуальном и групповом собеседовании
5. Средства защиты от коррозии, технологии и области применения	самостоятельное изучение основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий	1	Краткое сообщение в группе при индивидуальном и групповом собеседовании
<b>Итого по дисциплине</b>		9	Зачет

Методические указания по выполнению индивидуальных домашних заданий представлены на образовательном портале МГТУ: [newlms.magtu.ru](http://newlms.magtu.ru)

## Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

### а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
<b>ОПК-1: способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные критерии оценки конструкционных и эксплуатационных материалов на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях;</li> <li>– критерии оценки конструкционных и эксплуатационных материалов на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы;</li> </ul> <p style="text-align: center;">критерии оценки конструкционных и эксплуатационных материалов путем использования возможностей информационной среды.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сгорание топлива в двигателе</li> <li>2. Эксплуатационные требования к автомобильным бензинам</li> <li>3. Свойства автомобильных бензинов               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Карбюраторные свойства</li> <li>b. Антидетонационные свойства</li> <li>c. Коррозионные свойства</li> <li>d. Стабильность топлива</li> </ol> </li> <li>4. Ассортимент бензинов</li> <li>5. Эксплуатационные требования к качеству дизельных топлив</li> <li>6. Сгорание смеси и оценка самовоспламеняемости дизельных топлив</li> <li>7. Показатели и свойства дизельных топлив, влияющие на подачу и смесеобразование               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Низкотемпературные свойства</li> <li>b. Вязкостные свойства</li> <li>c. Испаряемость</li> <li>d. Механические примеси и вода в дизельных топливах</li> <li>e. Коррозионные свойства дизельных топлив</li> </ol> </li> <li>8. Ассортимент и маркировка дизельных топлив</li> <li>9. Альтернативные виды топлив               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Сжиженные газы</li> <li>b. Сжатые газы</li> </ol> </li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<ul style="list-style-type: none"> <li>c. Водород</li> <li>d. Синтетические спирты</li> <li>e. Метилтретичнобутиловый эфир</li> <li>f. Газовые конденсаты</li> <li>10. Смазочные масла</li> <li>11. Основные требования к качеству масел</li> <li>12. Свойства смазочных масел <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Вязкостные свойства</li> <li>b. Смазывающие свойства</li> <li>c. Противоокислительные и диспергирующие свойства</li> <li>d. Защитные и коррозионные свойства</li> </ul> </li> <li>13. Особенности синтетических смазочных материалов</li> <li>14. Особенности работы масла в гидромеханических передачах</li> <li>15. Изменение свойств масел при эксплуатации</li> <li>16. Контроль качества и оценка старения масел</li> <li>17. Пути снижения расхода смазочных масел</li> <li>18. Существующие системы классификации смазочных масел <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Взаимозаменяемость с зарубежными аналогами</li> <li>b. Классификации моторных масел</li> <li>c. Отечественная классификация моторных масел</li> <li>d. Зарубежные классификации моторных масел</li> <li>e. Классификации трансмиссионных масел</li> <li>f. Отечественная классификация трансмиссионных масел</li> <li>g. Зарубежная классификация трансмиссионных масел</li> </ul> </li> <li>19. Утилизация отработавших нефтепродуктов <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Классификация нефтеотходов</li> </ul> </li> </ul>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<ul style="list-style-type: none"> <li>b. Правила обращения с нефтеотходами</li> <li>c. Методы регенерации отработанных нефтяных масел</li> <li>20. Пластичные смазки</li> <li>21. Общие сведения о структуре, составе и принципах производства смазок</li> <li>22. Основные эксплуатационные свойства пластичных смазок</li> <li>23. Ассортимент пластичных смазок и их применение</li> <li>24. Технические жидкости</li> <li>25. Охлаждающие жидкости</li> <li>26. Жидкости для гидравлических систем</li> <li>27. Тормозные жидкости</li> <li>28. Амортизаторные жидкости</li> <li>29. Пусковые жидкости</li> <li>30. Конструкционно-ремонтные материалы и технологии их использования <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Пластические массы</li> <li>b. Клеящие материалы и герметики</li> <li>c. Прокладочные материалы</li> <li>d. Изоляционные материалы</li> </ul> </li> <li>31. Лакокрасочные материалы <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Требования к лакокрасочным покрытиям</li> <li>b. Строение лакокрасочного покрытия и требования к основным материалам</li> <li>c. Классификация лакокрасочных материалов</li> </ul> </li> <li>32. Вспомогательные материалы <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Химические средства для ухода за автомобилем</li> <li>b. Моющие средства</li> <li>c. Чистящие средства</li> </ul> </li> <li>33. Средства защиты от коррозии, технологии и области применения</li> </ul>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		34. Учёт расхода смазочных материалов 35. Приёмка, хранение, транспортировка, отпуск и рациональное использование эксплуатационных материалов 36. Методы повышения эффективности использования горюче-смазочных материалов
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– формулировать типовые цели и задачи исследования конструкционных и эксплуатационных материалов на уровне материала, представленного на аудиторных занятиях;</li> <li>– формулировать нетипичные цели и задачи исследования конструкционных и эксплуатационных материалов на уровне материала, представленного на аудиторных занятиях с самостоятельным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания для зачета:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сформулируйте понятие базового масла.</li> <li>2. Как получают базовые масла?</li> <li>3. На какие группы делятся базовые масла?</li> <li>4. Коротко охарактеризуйте каждую группу базовых масел.</li> <li>5. Как подобрать моторное, трансмиссионное масло для АТС в зависимости от сезона эксплуатации?</li> <li>6. Как подобрать моторное, трансмиссионное масло для АТС в зависимости от характера эксплуатации (скорость движения, нагрузка)?</li> <li>7. Назовите основные требования, предъявляемые к качеству моторного масла.</li> <li>8. Как проходит диагностика неисправностей?</li> <li>9. Как берется проба масла?</li> <li>10. Перечислите основные результаты оценки пробы моторного масла.</li> <li>11. Как проходит оценка качества уровня дизельного топлива?</li> <li>12. Какие факторы снижают качество дизельного топлива?</li> <li>13. Какие мероприятия подходят для улучшения качества дизельного топлива?</li> </ol> <p><b>Задача 1.</b> Определите низшую теплоту сгорания дизельного топлива, состав кото-</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>рого следующий: углерод <math>C = 87,0 \%</math>; водород <math>H = 12,6 \%</math>; кислород <math>O = 0,4 \%</math>.</p> <p><b>Задача 2.</b> Степень сжатия в цилиндре двигателя внутреннего сгорания равна 8, а диаметр цилиндра – 75 мм. Вычислите минимальное значение октанового числа (ОЧМ) бензина, который может использоваться в указанном двигателе, если чувствительность бензина составляет 10 единиц.</p> <p><b>Задача 3.</b> Литраж четырехцилиндрового двигателя внутреннего сгорания составляет 1,4 л, а объем камеры сгорания в каждом из цилиндров двигателя – 0,05 л. Определите, может ли быть использован в этом двигателе бензин марки АИ-92 без угрозы возникновения детонации, если ход поршня в указанном двигателе 79,6 мм. Ответ обоснуйте.</p>
Владеть	<p>– типовыми методами оценки конструкционных и эксплуатационных материалов на уровне материала, представленного на аудиторных занятиях.</p> <p>методами оценки конструкционных и эксплуатационных материалов на уровне материала, представленного на аудиторных занятиях с самостоятельным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды.</p>	<p>Примерный перечень тем докладов по дисциплине:</p> <p>37. Пластичные смазки</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие сведения о структуре, составе и принципах производства смазок</li> <li>2. Основные эксплуатационные свойства пластичных смазок</li> <li>3. Ассортимент пластичных смазок и их применение</li> <li>4. Технические жидкости</li> <li>5. Охлаждающие жидкости</li> <li>6. Жидкости для гидравлических систем</li> <li>7. Тормозные жидкости</li> <li>8. Амортизаторные жидкости</li> <li>9. Пусковые жидкости</li> <li>10. Конструкционно-ремонтные материалы и технологии их использования</li> <li>11. Пластические массы.</li> <li>12. Классификация пластмасс.</li> </ol>



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		13. Технологические свойства пластмасс 14. Состав, маркировка и область применения пластмасс. 15. Пенопласт. 16. Электротехнические материала 17. Резины.

**б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Эксплуатационные материалы» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета.

**Показатели и критерии оценивания:**

**«зачтено»** – обучающийся демонстрирует знания теоретического материала, демонстрирует достаточный уровень сформированности компетенций, может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

**«не зачтено»** – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.