

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарский государственный аграрный университет»

"УТВЕРЖДАЮ"

Врио проректора по учебной и  
воспитательной работе

доцент С.В. Краснов

(уч. звание, И.О. Фамилия)



20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ»

Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия

Профиль: Технические системы в агробизнесе

Технический сервис в АПК

Название кафедры: Технический сервис

Квалификация выпускника: бакалавр

Формы обучения: очная, заочная

## **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения дисциплины «Эксплуатационные материалы» является формирование у студентов системы компетенций для решения профессиональных задач по эффективному использованию и сервисному обслуживанию сельскохозяйственной техники, машин и оборудования при производстве, хранении и переработке продукции растениеводства и животноводства.

Для достижения поставленной цели при освоении дисциплины решаются следующие задачи:

- изучение эксплуатационных и экологических свойств топлива, смазочных материалов и технических жидкостей, их ассортимента;
- изучение основных показателей качества топлива, смазочных материалов и технических жидкостей и их влияния на технико-экономические характеристики машин;
- изучение методик и овладение навыками по определению показателей качества топлива, смазочных масел и технических жидкостей.

## **2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Дисциплина Б1.О.26 «Эксплуатационные материалы» относится к обязательной части дисциплин Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина изучается в 5 семестре на 3 курсе в очной форме обучения, в 5 и в 6 семестрах на 3 курсе в заочной форме обучения.

### 3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП):

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП <i>«Содержание компетенций»</i>	Индикаторы достижения результатов обучения по дисциплине
ОПК-3	Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	ИД-1 Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в сельском хозяйстве. ИД-2 Выявляет и устраняет проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов ИД-3 Проводит профилактические мероприятия по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний
ОПК-5	Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ИД-1 Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии ИД-2 Использует классические и современные методы исследования в агроинженерии
ПК-1	Организация эксплуатации сельскохозяйственной техники в организации	ИД-9 Знает методы определения потребности сельскохозяйственной организации в эксплуатационных материалах, в том числе в нефтепродуктах ИД-10 Умеет рассчитывать общую и календарную потребность сельскохозяйственной организации в эксплуатационных материалах, в том числе нефтепродуктах, с учетом объема выполняемых работ

## 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы 108 часов.

#### для очной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестр	
		Всего часов	Объем контактной работы	5	6
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>		<b>54</b>	<b>54</b>	<b>54</b>	
в том числе:	Лекции	18	18	18	
	Лабораторные работы	18	18	18	
	Практические занятия	18	18	18	
<b>Самостоятельная работа студента (всего),</b> в том числе:		<b>54</b>	<b>3,85</b>	<b>54</b>	
СРС в семестре:	- самостоятельное изучение разделов;	14	3,6	14	
	- проработка и повторение лекционного материала, чтение учебников, дополнительной литературы, работа со справочниками;	12		12	
	- подготовка к практическим занятиям;	12		10	
	- подготовка к лабораторным работам;	12		12	
	- подготовка к зачету.	4		0,25	4
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>		<b>зачет</b>	<b>-</b>	<b>зачет</b>	
<b>Общая трудоемкость, час.</b>		<b>108</b>	<b>57,85</b>	<b>108</b>	
<b>Общая трудоемкость, зачетные единицы</b>		<b>3</b>	<b>-</b>	<b>3</b>	

#### для заочной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестр	
		Всего часов	Объем контактной работы	5	6
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>		<b>10</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
в том числе:	Лекции	4	4	4	-
	Лабораторные работы	4	4	-	4
	Практические занятия	2	2	-	2
<b>Самостоятельная работа студента (всего),</b> в том числе:		<b>94</b>	<b>0,25</b>	<b>32</b>	<b>62</b>
СРС в семестре:	- самостоятельное изучение разделов,	46	-	16	30
	- проработка и повторение лекционного материала, чтение учебников, дополнительной литературы, работа со справочниками, ознакомление с нормативными и методическими документами),	38	-	14	24

	- подготовка к лабораторным работам;	4	-	2	2
	- подготовка к практическим занятиям;	2	-	-	2
СРС в сессию:	- подготовка к зачету	4	0,25	-	4
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>		<b>зачет</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>зачет</b>
<b>Общая трудоемкость, час.</b>		<b>108</b>	<b>10,25</b>	<b>36</b>	<b>72</b>
<b>Общая трудоемкость, зачетные единицы</b>		<b>3</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

#### 4.2 Тематический план лекционных занятий

##### для очной формы обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудо-емкость, ч
1.	Общие сведения о топливе и получении нефтепродуктов	2
2.	Автомобильные бензины	2
3.	Дизельное топливо.	2
4.	Газообразное топливо. Альтернативные виды топлива.	2
5.	Моторные масла.	4
6.	Трансмиссионные масла и специальные масла.	2
7.	Пластичные смазки.	2
8.	Технические жидкости.	2
Всего:		18

##### для заочной формы обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудо-емкость, ч
1.	Общие сведения о топливе и получении нефтепродуктов Автомобильные бензины. Дизельное топливо.	2
2.	Моторные и трансмиссионные масла.	2
Всего:		4

#### 4.3 Тематический план практических занятий

##### для очной формы обучения

№ п/п	Темы практических занятий	Трудо-емкость, ч
1	Расчет теплоты сгорания топливовоздушной смеси.	2
2	Расчет потребности с/х предприятия в топливе.	4
3	Расчет потребности с/х предприятия в смазочных материалах.	4
4	Определение потерь нефтепродуктов	4
5	Расчёт объема резервуарного парка нефтесклада.	4
Всего		18

##### для заочной формы обучения

№ п/п	Темы практических занятий	Трудо-емкость, ч
1	Расчёт объема резервуарного парка нефтесклада.	2
Всего		2

#### 4.4 Тематический план лабораторных работ

##### для очной формы обучения

№ п/п	Темы лабораторных занятий	Трудо-емкость, ч
1	Определение плотности светлых нефтепродуктов и изучение лаборатории РЛ.	2
2	Определение содержания водорастворимых кислот и щелочей в топливе.	2
3	Определение содержания активных сернистых соединений в нефтепродуктах.	2
4	Определение фракционного состава бензина.	2
5	Определение температуры вспышки в закрытом и открытом тигле.	2
6	Определение температуры каплепадения пластичных смазок.	2
7	Определение вязкости минеральных масел	2
8	Определение температуры застывания антифризов	2
9	Определение условной вязкости нефтепродуктов	2
<b>Всего</b>		<b>18</b>

##### для заочной формы обучения

№ п/п	Темы лабораторных занятий	Трудо-емкость, ч
1	Определение плотности светлых нефтепродуктов и изучение лабораторий РЛ и РЛН.	2
2	Определение фракционного состава бензина.	2
<b>Всего</b>		<b>4</b>

#### 4.5 Самостоятельная работа

##### для очной формы обучения

Номер раздела (темы)	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объем, акад. часы
	Самостоятельное изучение теоретического материала и подготовка к лекциям	Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий. Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтах по следующим вопросам и темам: Понятие о средней пробе топлива и порядок ее отбора. Стехиометрические расчеты реакции горения и состав продуктов сгорания. Состав продуктов сгорания топлива и методы его	30

		<p>определения. Токсичность отработанных газов. Преимущества и недостатки газообразных топлив и меры предосторожности при их применении. Перспективные виды топлива. Основы экономичного использования топлива.</p> <p>Изменение качества моторного масла в процессе работы двигателя.</p> <p>Техника безопасности и противопожарные мероприятия при обращении с топливом, смазочными материалами и техническими жидкостями. Мероприятия по предотвращению загрязнения природной среды при использовании нефтепродуктов и технических жидкостей. Снижение потерь нефтепродуктов в условиях предприятия.</p>	
	Подготовка к лабораторным и практическим занятиям	Работа с учебно-методической литературой курса, работа над учебным материалом (учебника, нормативных документов, дополнительной литературы, в том числе с материалами, полученными по сети Интернет), ответы на контрольные вопросы и оформление отчета по практическому занятию.	20
	Подготовка к зачету	Повторение и закрепление изученного материала	4
	Всего		54

#### для заочной формы обучения

Номер раздела (темы)	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объем, акад. часы
	Самостоятельное изучение теоретического материала и подготовка к лекциям	<p>Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий. Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтах по следующим вопросам и темам:</p> <p>Теплота сгорания топлива и методы ее определения. Условное топливо. Понятие о средней пробе топлива и</p>	84

		<p>порядок ее отбора. Стехиометрические расчеты реакции горения и состав продуктов сгорания. Коэффициент избытка воздуха. Состав продуктов сгорания топлива и методы его определения. Токсичность отработанных газов. Автомобильные бензины, эксплуатационные свойства и марки. Дизельное топливо, эксплуатационные свойства и марки. Газообразные топлива. Преимущества и недостатки газообразных топлив и меры предосторожности при их применении. Перспективные виды топлива.</p> <p>Основы экономичного использования топлива. Ассортимент моторных масел. Изменение качества моторного масла в процессе работы двигателя. Трансмиссионные масла и специальные масла. Ассортимент трансмиссионных масел. Пластичные смазки. Технические жидкости. Техника безопасности и противопожарные мероприятия при обращении с топливом, смазочными материалами и техническими жидкостями. Мероприятия по предотвращению загрязнения природной среды при использовании нефтепродуктов и технических жидкостей. Снижение потерь нефтепродуктов в условиях предприятия.</p>	
	Подготовка к лабораторным и практическим занятиям	Работа с учебно-методической литературой курса, работа над учебным материалом (учебника, нормативных документов, дополнительной литературы, в том числе с материалами, полученными по сети Интернет), ответы на контрольные вопросы и оформление отчета по лабораторному и практическому занятию.	6
	Подготовка к зачету	Повторение и закрепление изученного материала	4
	Всего		94



## **5 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1 Рекомендации по использованию материалов рабочей программы**

Работу с настоящей рабочей программой следует начать с ознакомления, где особое внимание следует обратить на вопросы, вынесенные для самостоятельного изучения.

Особенность изучения дисциплины заключается в том, что помимо изучения теоретических вопросов, обучающемуся необходимо приобрести практические навыки, связанные с выполнением анализа качества нефтепродуктов и технических жидкостей. В связи с этим, при подготовке к лабораторным занятиям, особое внимание необходимо уделять методике проверки показателей качества нефтепродуктов и технических жидкостей требованиям стандартов.

### **5.2 Пожелания к изучению отдельных тем курса**

От правильного выбора моторного масла зависит надежность и долговечность двигателя автотракторной техники.

При изучении темы «Моторные масла» обратить особое внимание на классификацию и маркировки масел по отечественным и зарубежным стандартам.

### **5.3 Рекомендации по работе с литературой**

Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода).

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Обучающийся должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты.

### **5.4 Советы по подготовке к зачету**

При подготовке к зачету, рекомендуется заблаговременно изучить и законспектировать вопросы, вынесенные на самостоятельную подготовку.

Для того чтобы избежать трудностей при ответах на вопросы рекомендуется при подготовке к зачету более внимательно изучить разделы с использованием основной и дополнительной литературы, конспектов лекций, конспектов практических работ, ресурсов Интернет.

## **6 ОСНОВНАЯ, ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»**

### 6.1 Основная литература:

6.1.1. Попов, И.В. Практикум по топливо-смазочным материалам. Учебное пособие [Текст] / И.В. Попов :— Оренбург : ФГБОУ ВПО Оренбургский государственный аграрный университет, 2014. —144 с.  
<http://rucont.ru/efd/264859>

### 6.2 Дополнительная литература:

6.2.1 Эксплуатационные материалы. Топливо и смазочные материалы : практикум [Электронный ресурс] / Ерзамаев М.П., Сазонов Д.С., Янзин В.М., Гужин И.Н., Толокнова А.Н. — Самара : РИЦ СГСХА, 2018 .— 144 с. — ISBN 978-5-88575-513-9 .— Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/664307>

6.2.2 Уханов, А.П. Дизельное смесевое топливо : [монография] [Текст] / Д.А. Уханов, Д.С. Шеменев, А.П. Уханов .— Пенза : РИО ПГСХА, 2012. —148 с.  
<http://rucont.ru/efd/199914>

6.2.3 Нетрадиционные биоконпоненты дизельного смесевое топлива : [монография] [Текст] / А.П. Уханов, Д.А. Уханов, Е .А. Сидоров, Е.Д. Година .— Пенза : РИО ПГСХА, 2013. —113 с. <http://rucont.ru/efd/214859>

### 6.3. Программное обеспечение:

6.3.1 Microsoft Windows 7 Профессиональная 6.1.7601 Service Pack 1;

6.3.2 Microsoft Windows SL 8.1 RU AE OLP NL;

6.3.3 Microsoft Office Standard 2010;

6.3.4 Microsoft Office стандартный 2013, лицензия;

6.3.5 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - стандартный Russian Edition;

6.3.6 WinRAR:3.x: Standard License – educational –EXT;

6.3.7 7 zip (свободный доступ).

### 6.4. Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных:

6.4.1 РОССТАНДАРТ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.gost.ru/portal/gost/>

6.4.2. Официальный интернет-портал правовой информации - <http://pravo.gov.ru>;

6.4.3. Справочная правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru>;

6.4.4 Классификация моторных и трансмиссионных масел по SAE-API, ACEA. Рекомендации по подбору масла [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://amastercar.ru/articles/fuel\\_oil\\_5.shtml](http://amastercar.ru/articles/fuel_oil_5.shtml) : свободный.

6.4.5 Национальный цифровой ресурс Руконт [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://rucont.ru/catalog>

6.4.6 ЭБС Лань [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>

6.4.7 Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib" [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/>

6.4.8 Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

## 7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации, ауд. 3119. <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i></p>	<p>Учебная аудитория на 160 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью (столы, лавки, стулья, учебная доска) и техническими средствами обучения (компьютер Intel Pentium, монитор Acer, проектор ACER X1278H, экран с электроприводом, микшер Mackie, усилитель).</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации, ауд. 3218. <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i></p>	<p>Учебная аудитория на 160 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью (столы, лавки, стулья, учебная доска) и техническими средствами обучения (компьютер, монитор Acer, проектор ACER X1278H, экран проекционный, микшер Mackie, усилитель, микрофон конференционный).</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации, ауд. 3145. <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i></p>	<p>Аудитория на 24 посадочных места оборудована специализированной учебной мебелью: стол преподавателя, стол аудиторный, лавки аудиторные, доска письменная и техническими средствами обучения (экран проекционный, проектор, ноутбук переносной).</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации, ауд. 3147. <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i></p>	<p>Аудитория на 16 посадочных места оборудована специализированной учебной мебелью: (столы, лавки, стулья, учебная доска) лабораторный комплект 2М5, портативная лаборатория для анализа масел и топлива ПЛАМ-1, нефтенсиметр - 2 шт., ручная лаборатория РЛ, прибор для определения условной вязкости (тип ВУм), шкаф вытяжной - 2 шт.</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных</p>	<p>Аудитория на 24 посадочных места оборудована специализированной учебной мебелью: (столы, лавки, стулья, учебная доска) и техническими средствами обучения (экран проекционный, проектор, ноутбук переносной).</p>

консультаций, текущей и промежуточной аттестации, ауд. 3149. <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i>	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации, ауд. 3228. <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i>	Аудитория на 20 посадочных места оборудована специализированной учебной мебелью: (столы, лавки, стулья, учебная доска) Аппарат для разгонки нефтепродуктов АРНС-1Э -1 шт., прибор для определения температуры каплепадения пластичных смазок (прибор Уббелодэ) -1 шт., аппараты для определения температуры вспышки нефтепродуктов в открытом и закрытом тигле, вискозиметр капиллярный - 1 шт., пробирки, мерные стаканы, реактивы и техническими средствами обучения (переносные экран, проектор, ноутбук).
Помещение для самостоятельной работы, ауд. 3310а (читальный зал). <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i>	Помещение на 6 посадочных мест, укомплектованное специализированной мебелью (компьютерные столы, стулья) и оснащенное компьютерной техникой (6 рабочих станций), подключенной к сети «Интернет» и обеспечивающей доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, проектор EPSON H720D, экран.

## 8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 8.1 Виды и формы контроля по дисциплине

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении заданий на практических занятиях. Текущему контролю подлежит посещаемость обучающимися аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в форме зачета, проводимого с учетом результатов текущего контроля.

### 8.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

#### *Оценочные средства для проведения текущей аттестации*

**Практическое занятие №1** Расчет теплоты сгорания топливовоздушной смеси.

**Практическое занятие №2** Расчет потребности с/х предприятия в топливе.

**Практическое занятие №3** Расчет потребности с/х предприятия в смазочных материалах

**Практическое занятие №4** Определение потерь нефтепродуктов

**Практическое занятие №5** Расчет объема резервуарного парка нефтесклада.

***Критерии и шкала оценки при защите практических занятий:***

- оценка «зачтено» выставляется студентам, если они свободно владеют материалом, изложенным на практическом занятии, ориентируются в основных понятиях и определениях. Свободно владеют различными элементами методики расчета нефтехозяйства с/х предприятия. Демонстрируют навыки работы с нормативно-технической и справочной литературой, грамотно и аргументировано обосновывают полученные результаты;

- оценка «не зачтено» выставляется студентам, не владеющим основополагающими знаниями по тематике практического занятия, если они не могут обосновать или пояснить полученные в ходе проведения занятия результаты и не исправляют своих ошибок после наводящих вопросов.

**Лабораторная работа № 1** Определение плотности светлых нефтепродуктов и изучение лаборатории РЛ.

**Лабораторная работа № 2** Определение содержания водорастворимых кислот и щелочей в топливе.

**Лабораторная работа № 3** Определение содержания активных сернистых соединений в нефтепродуктах.

**Лабораторная работа № 4** Определение фракционного состава бензина.

**Лабораторная работа № 5** Определение температуры вспышки в закрытом и открытом тигле.

**Лабораторная работа № 6** Определение температуры каплепадения пластичных смазок.

**Лабораторная работа № 7** Определение вязкости минеральных масел.

**Лабораторная работа № 8** Определение температуры застывания антифризов.

**Лабораторная работа № 9** Определение условной вязкости нефтепродуктов

***Критерии и шкала оценки при защите лабораторных работ.***

- оценка «зачтено» выставляется студентам, если они свободно владеют материалом, знают назначение приборов, свободно владеют методикой подготовки и проведения измерений, аналитически комментируют получившиеся результаты, демонстрируют навыки работы с оборудованием, грамотно и аргументировано обосновывают сформулированные выводы;

- оценка «не зачтено» выставляется студентам, если они не владеют основополагающими знаниями по поставленному вопросу, не полностью владеют методикой проведения измерений, не могут прокомментировать получившиеся результаты и продемонстрировать навыки работы с оборудованием, а также грамотно и аргументировано обосновать и сформулировать выводы.

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

Зачет по дисциплине проводится по билетам, содержащим 2 вопроса, необходимых для контроля умения и/или владения.

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарский государственный аграрный университет»

Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия  
Профиль: Технический сервис в АПК, Технические системы в агробизнесе  
Кафедра «Технический сервис»  
Дисциплина «Эксплуатационные материалы»

### **Билет на зачет № 1**

1. Топливо и основные его виды.
2. Классификация пластичных смазок. Маркировка пластичных смазок по их составу и назначению

Составитель \_\_\_\_\_ В.М. Янзин  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ С.Н. Жильцов  
(подпись)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### **Вопросы для подготовки к зачету**

1. Топливо и основные его виды.
2. Горение. Коэффициент избытка воздуха.
3. Получение топлива и смазочных масел из нефти.
4. Способы очистки топлив.
5. Способы очистки масел.
6. Требования, предъявляемые к бензинам.
7. Теплота сгорания топливо-воздушной смеси.
8. Смесеобразующие свойства бензина.
9. Фракционный состав бензина и анализ его составляющих.
10. Влияние 10%, 50% и 90% точек разгонки бензина на пусковые свойства и режимы работы двигателя.

11. Нормальное и детонационное сгорание бензина.
12. Влияние конструктивных факторов на процесс сгорания бензина в двигателе.
13. Влияние эксплуатационных факторов на процесс сгорания бензина в двигателе.
14. Оценка детонационных свойств бензинов.
15. Октановое число и методы его определения.
16. Методы повышения детонационной стойкости бензина.
17. . Виды и марки бензинов
18. Условия сгорания дизельного топлива.
19. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на жесткость работы дизельного двигателя.
20. Оценка самовоспламеняемости дизельного топлива.
21. Низкотемпературные свойства дизельного топлива
22. Определение температуры вспышки и воспламенения дизельного топлива.
23. Определение водорастворимых кислот и щелочей в дизельном топливе.
24. Марки дизельных топлив и их характеристика.
25. Применение сжиженных газов для автомобилей.
26. Применение сжатых газов для газобаллонных автомобилей.
27. Виды и характеристика газообразных топлив.
28. Преимущества и недостатки газообразных топлив.
29. Виды смазочных материалов.
30. Назначение смазочных материалов и предъявляемые к ним требования.
31. Виды присадок к маслам.
32. Вязкостно-температурные свойства масел. Индекс вязкости.
33. Влияние различных факторов на изменение качества масла в двигателе.
34. Обозначение моторных масел для автотракторных двигателей.
35. Определение кинематической вязкости масла.
36. Определение температуры вспышки масла в открытом тигле.
37. Классификация моторных масел по отечественным (ГОСТ, ТУ) и зарубежным стандартам (SAE –API, ACEA).
38. Методы определения вязкости масла.
39. Экспрес-методы определения качества моторного масла.
40. Всесезонные моторные масла (свойства и марки).
41. Определение условной вязкости масла.
42. Сорты и марки моторных масел для двигателей внутреннего сгорания.

43. Влияние качества топлива на процесс «старения» масла в двигателе. Срабатываемость присадок.
44. Условия работы масел в трансмиссиях и требования к ним.
45. Классификация трансмиссионных масел.
46. Классификация трансмиссионных масел по отечественным (ГОСТ, ТУ) и зарубежным стандартам (SAE –API).
47. Тракторные и автомобильные трансмиссионные масла (ассортимент).
48. Понятие о пластичных смазках.
49. Маркировка пластичных смазок по их составу и назначению
50. Загустители пластичных смазок
51. Классификация антифрикционных пластичных смазок.
52. Определение температуры каплепадения пластичных смазок.
53. Основные требования, предъявляемые к охлаждающим жидкостям.
54. Способы умягчения воды для системы охлаждения.
55. Низкозамерзающие охлаждающие жидкости антифризы.
56. Жидкости для гидравлических систем.
57. Жидкости для тормозных систем.
58. Трансформаторные или электроизоляционные масла.
59. Индустриальные масла и их применение.
60. Виды потерь нефтепродуктов. Снижение потерь нефтепродуктов в условиях предприятия.

### 8.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 2-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время зачета.

#### Шкала оценивания зачета

Результат зачета	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«зачтено»	Ответ обучающегося на вопрос должен быть полным и развернутым, ни в коем случае не зачитываться дословно, содержать четкие формулировки всех определений, касающихся указанного вопроса, подтверждаться фактическими примерами. Такой ответ должен продемонстрировать знание обучающимся материала лекций, базового учебника и дополнительной литературы.
«не зачтено»	Ответ обучающегося на вопрос содержит неправильные формулировки основных определений, прямо относящихся к вопросу, или обучающийся вообще не может их дать, как и подтвердить свой ответ фактическими примерами. Такой ответ демонстрирует незнание материала дисциплины.



#### 8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине «Эксплуатационные материалы» проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (ответы на контрольные вопросы по практическим и лабораторным работам);
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Контроль за выполнением обучающимися каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС по направлению подготовки в форме зачета.

Зачет проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения зачета определяется кафедрой (устный – по билетам, либо путем собеседования по вопросам; письменная работа, тестирование и др.). Оценка по результатам зачета – «зачтено» и «не зачтено».

Все виды текущего контроля осуществляются на практических и лабораторных занятиях.

Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).

2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.

3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.

4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	Отчет по практическому занятию	Устный опрос по контрольным вопросам проводится в конце практического занятия в течение 5-10 мин. Опрос может производиться, либо индивидуально или у подгруппы обучающихся	Тематика практических занятий и варианты контрольных вопросов
2	Отчет по лабораторной работе	Устный опрос по контрольным вопросам проводится в конце лабораторного занятия в течение 5-10 мин. Опрос может производиться, либо индивидуально или у подгруппы обучающихся	Тематика лабораторных работ и варианты контрольных вопросов
3	Зачет	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций обучающегося. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями.	Комплект вопросов к зачету

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочую программу разработал:  
Доцент кафедры «Технический сервис»,  
канд. техн. наук, доцент Янзин В.М.

  
\_\_\_\_\_

подпись

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технический сервис»  
« 13 » апреля 20 21 г., протокол №  9 .

Заведующий кафедрой  
канд. техн. наук, доцент С.Н. Жильцов

  
\_\_\_\_\_

подпись

#### СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии факультета  
канд. техн. наук, доцент С.В. Денисов

  
\_\_\_\_\_

подпись

Руководитель ОПОП ВО  
канд. техн. наук, доцент С.В. Денисов

  
\_\_\_\_\_

подпись

Руководитель ОПОП ВО  
канд. техн. наук, доцент С.Н. Жильцов

  
\_\_\_\_\_

подпись

Начальник УМУ  
канд. техн. наук, доцент С.В. Краснов

  
\_\_\_\_\_

подпись