

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Малахова Светлана Дмитриевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 02.04.2024 13:52:28  
Уникальный программный ключ:  
cba47a2f4b9180af2546ef5354c4938c4a04716d

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Российский государственный аграрный университет –  
МСХА имени К.А. Тимирязева»  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)  
Калужский филиал

Факультет Агротехнологий, инженерии и землеустройства



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ОПЦ.14 Топливо и смазочные материалы

специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной  
техники и оборудования

Форма обучения - Очная

Калуга 2024 г.


Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО), утвержденным приказом Министерством просвещения России от 14 апреля 2022 г. № 235 по специальности среднего профессионального образования 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Программа обсуждена на заседании кафедры «Технологий и механизации сельскохозяйственного производства»

Протокол № 6 от 21.03.2024 г.

Заведующий кафедрой  Ф.Л. Чубаров

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии  Ф.Л. Чубаров

Протокол № 1 от 21.03.2024 г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТОПЛИВО И СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ»</b>	<b>5</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТОПЛИВО И СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ»</b>	<b>8</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТОПЛИВО И СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ»</b>	<b>14</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТОПЛИВО И СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ»</b>	<b>18</b>

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТОПЛИВО И СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ»

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Топливо и смазочные материалы» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.16 *Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования*

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при подготовке техника-механика.

## 1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Топливо и смазочные материалы» относится к вариативной части цикла общепрофессиональных дисциплин и входит в профессиональный учебный цикл, изучается на 2 курсе в 3 семестре.

## 1.3 Цель, задачи учебной дисциплины и требования к результатам ее освоения:

**Целью освоения дисциплины** «Топливо и смазочные материалы» является формирование у студентов системы компетенций для решения профессиональных задач по эффективному использованию сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства на предприятиях различных организационно-правовых форм; по обеспечению высокой работоспособности и сохранности машин, механизмов и технологического оборудования.

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.

### **Знать:**

- основных физико-химических свойств нефти и нефтепродуктов;
- процессов, происходящих в двигателях, трансмиссиях тракторов, автомобилей, узлах трения сельскохозяйственной техники;
- методов и средств определения основных физических свойств нефтепродуктов и технических жидкостей.
- требования, предъявляемые к топливам смазочным материалам и техническим жидкостям;
- правила сбора отработанных масел для регенерации;

- методику и оборудование для определения основных свойств топлив, смазочных материалов и технических жидкостей;

- технику безопасности и противопожарные мероприятия при обращении с моторными топливами, смазочными материалами и техническими жидкостями;

- мероприятия по предотвращению загрязнения природной среды при использовании топлив, смазочных материалов и технических жидкостей.

**Уметь:** - технически грамотно подбирать сорта и марки моторных топлив и смазочных материалов при эксплуатации техники;

- проводить контроль качества, анализировать и оценивать эксплуатационные свойства топлива, смазочных материалов и технических жидкостей;

- выбирать необходимые приборы и оборудование для экспериментов; - высказывать, формулировать, выдвигать гипотезы о причинах возникновения той или иной ситуации (состояния) при эксплуатации техники, о путях ее развития и последствиях.

**Навыки:** - владеть навыками определения основных показателей качества топлива, смазочных материалов и технических жидкостей с помощью приборов, подбора смазочных материалов и технических жидкостей для конкретных видов техники.

#### **1.4 Компетенции, формируемые у студентов в результате освоения учебной дисциплины**

При изучении дисциплины «Топливо и смазочные материалы» у студентов формируются следующие **компетенции:**

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.1	Выполнять приемку, монтаж, сборку и обкатку новой сельскохозяйственной техники, оформлять соответствующие документы
ПК 1.2	Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники при эксплуатации, хранении и в особых условиях эксплуатации, в том числе сезонное техническое обслуживание
ПК 2.5	Выполнять оперативное планирование выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>	<i>В т.ч. в форме практической подготовки</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	82	
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	72	
в том числе:		
теоретические занятия	36	
практические занятия	36	36
контрольные работы	-	
курсовая работа (проект)	-	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	10	
в том числе:		
внеаудиторная самостоятельная работа (работа над материалом учебников, конспектом лекций, самостоятельное изучение отдельных тем, поиск информации в сети Интернет);		
выполнение индивидуальных заданий, творческие работы разных видов, подготовка рефератов.	10	
<b>Консультации</b>		
<b>Промежуточная аттестация в форме:</b>		
<i>Зачет с оценкой</i>	5 семестр	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «ТОПЛИВО И СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ»

### 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрена)	Объем часов	В т.ч. в форме практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Топливо</b>		<b>36</b>	<b>36</b>	
<b>Тема 1.1</b> Основные сведения о получении нефтепродуктов	<b>Содержание учебного материала</b>	6		ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 7; ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 2.5.
	1. Исходное сырье для получения товарных нефтепродуктов.			
	2. Физические методы переработки нефти.			
	3. Химические методы переработки нефти.			
	<b>Практическое занятие 1</b>	2	2	
	<b>Практическое занятие 2</b>	2	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	-		
<b>Тема 1.2</b> Автомобильные бензины	<b>Содержание учебного материала</b>	6		ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 7; ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 2.5.
	1. Эксплуатационные требования к бензинам.			
	2. Свойства бензинов, их влияние на работу двигателей.			
	3. Ассортимент автомобильных бензинов.			
	<b>Практическое занятие 3</b>	2	2	
	<b>Практическое занятие 4</b>	2	2	
	<b>Практическое занятие 5</b>	2	2	
	<b>Практическое занятие 6</b>	4	4	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	-		



<b>Тема 1.3</b> Дизельное топливо	<b>Содержание учебного материала</b>	6		ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 7; ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 2.5.
	1.Эксплуатационные требования к дизельному топливу.			
	2. Условия сгорания топлива.			
	3. Свойства дизельного топлива, их влияние на работу двигателей.			
	4. Ассортимент дизельного топлива			
	<b>Практическое занятие 7</b>	4	4	
	<b>Практическое занятие 8</b>		2	
	<b>Практическое занятие 9</b>	2	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	-	
<b>Тема 1.4</b> Газообразное и твердое топливо	<b>Содержание учебного материала</b>	6		ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 7; ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 2.5.
	1.Газообразное топливо.			
	2. Генераторный газ.			
	3. Водород и спирты.			
	4. Твердые виды топлива			
	<b>Рубежная контрольная точка к разделу 1</b>			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	-	
<b>Раздел 2. Смазочные материалы</b>				
<b>Тема 2.1</b> Смазочные масла и пластичные смазки	<b>Содержание учебного материала</b>	6		ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 7; ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 2.5.
	1.Состав и основные физико-химические свойства масел.			
	2. Ассортимент смазочных масел.			
	3. Изменение свойств смазочных масел в процессе эксплуатации в узлах и агрегатах сельскохозяйственной техники.			
	4. Добавки и присадки к маслам			
	5. Основы рационального использования отработанных			

	смазочных масел			
	<b>Практическое занятие 10</b>	2	2	
	<b>Практическое занятие 11</b>	2	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	-	
<b>Тема 2.2</b> Технические жидкости	<b>Содержание учебного материала</b>	6		ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 7; ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 2.5.
	1. Жидкости для систем охлаждения двигателей.			
	2. Жидкости для тормозных систем.			
	3. Жидкости для амортизаторов.			
	4. Пусковые жидкости.			
	5. Промывочные и очистительные жидкости			
	<b>Практическое занятие 12</b>	2	2	
	<b>Практическое занятие 13</b>	2	2	
	<b>Практическое занятие 14</b>	2	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	-	
<b>Тема 2.3</b> Консервационные смазочные материалы и защита техники от коррозии	<b>Содержание учебного материала</b>	6		ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 7; ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 2.5.
	1. Ингибиторы коррозии.			
	2. Средства временной противокоррозионной защиты сельскохозяйственных машин и автотранспорта.			
	3. Свойства и назначения консервационных смазочных материалов.			
	4. Нормы расхода консервационных материалов.			
	5. Оборудование для нанесения консервационных материалов.			
	<b>Практическое занятие 15</b>	2	2	
	<b>Практическое занятие 16</b>	2	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	-	
<b>Тема 2.4</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6		ОК 1; ОК 2;

Биотопливо, биомасла, биодобавки к нефтепродуктам	1. Состав, свойства биотоплива и возможности его использования в современной сельхозтехнике.			ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 7; ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 2.5.
	2. Характеристики биологических добавок.			
	3. Работоспособность дизелей на биодобавках.			
	4. Биомасла, их составы, свойства и перспективы использования.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	-	
<b>Тема 2.5</b> Контроль качества Топлива и смазочных материалов	<b>Содержание учебного материала</b>	4		ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 7; ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 2.5.
	1. Лабораторные методы анализа свойств светлых нефтепродуктов.			
	2. Лабораторные методы оценки основных физико-химических показателей масел.			
	3. Средства оперативного контроля качества топлива и смазочных материалов.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	-	
<b>Тема 2.6</b> Оборудование для хранения, транспортировки и заправки нефтепродуктов	<b>Содержание учебного материала</b>	6		ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 7; ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 2.5.
	1. Основные сведения о резервуарах для хранения топлива и смазочных материалов.			
	2. Агрегаты для транспортировки нефтепродуктов.			
	3. Оборудование для заправки топлива и масел.			
	4. Экологически чистый нефтесклад сельскохозяйственного назначения.			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	-		
<b>Тема 2.7</b> Охрана окружающей среды и техника безопасности при использовании	<b>Содержание учебного материала</b>	6		ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 7; ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2;
	1. Токсичность нефтепродуктов.			
	2. Загрязнение окружающей среды нефтепродуктами.			
	3. Загрязнение окружающей среды отработавшими газами.			

нефтепродуктов	4.Пути снижения экологического ущерба при использовании нефтепродуктов.	2	2	ПК 2.5.
	5.Пожароопасность нефтепродуктов.	2	2	
	6.Меры безопасности при использовании нефтепродуктов			
	7.Меры безопасности при контроле качества нефтепродуктов.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	-	
	<b>Рубежная контрольная точка к разделу 2 Зачет с оценкой</b>			
<b>Всего:</b>		82	36	

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 1.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

№ п/п	Наименование учебных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов (в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, дисциплинарную, междисциплинарную, модульную и практическую подготовку обучающихся), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебные столы (22 шт.); стулья (82 шт.); рабочее место преподавателя, доска настенная 3-х элементная; экран DRAPER LUMA2 11 NTSC MW WhiteCase 12" TBD Black , мультимедийное оборудование (проектор Acer X1226H, ноутбук Lenovo G580) с выходом в Интернет.

2.	<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов (в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, дисциплинарную, междисциплинарную, модульную и практическую подготовку обучающихся), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Учебные столы (10 шт.); стулья (20 шт.), рабочее место преподавателя, стеллаж универсальный, верстак с ящиками и тисками, внутример, гидронасос НШ--30-50, машина сверлильная, штангельциркуль 0-250, штангельциркуль 25-750, типовой комплект уч. оборудование. ""Основы гидравлики и гидропривода"", станок вертикально-сверлильный ВС-15, станок токарно-винторезный ТВ 4441, шкаф для лабораторных принадлежностей, шкаф для хранения реактивов четырехстворчатый, лабораторный комплекс ""Теплотехника жидкости"" ТПЖ-010-6ЛР-01, стол лабораторный с розеткой 42В, стол мойка. Используемое программное обеспечение: MicrosoftOfficeProfessionalPlus 2007, GoogleChrome, Система КонсультантПлюс</p>
3.	<p>Помещение для самостоятельной работы с выходом в сеть интернет.</p>	<p>Персональные компьютеры с необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения -</p>

### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

#### **Перечень основной, дополнительной литературы и Интернет-ресурсов**

##### **Основная литература:**

1. Остриков В.В. и др. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости: учебное пособие.- Москва: Инфра-Инженерия, 2019.-244 с.; ISBN 978-5-9729-0321-4 /<https://e.lanbook.com/book/101510> .

##### **Дополнительная литература:**

1. Топливо и смазочные материалы: лабораторный практикум / сост. А.П.Сырбаков, М.А. Корчуганова; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2019. – 78 с.
2. Топливо и смазочные материалы [Электронный ресурс]: учеб.-метод. комплекс по дисциплине для студ. спец. 110301 «Механизация сельского хозяйства» всех форм обучения: самост. учеб. электрон. изд. / Сыкт. лесн. ин-т ; сост.: Е. Н. Сивков, Б. П. Евдокимов, Н. Р. Ахматгалеева. – Электрон. дан. – Сыктывкар: СЛИ, 2022. – Режим доступа: <http://lib.sfi.komi.com>.

##### **Официальные, справочно-библиографические и периодические издания:**

Журналы: "Механизация и электрификация сельского хозяйства"; "Экология и жизнь"; "Техника в сельском хозяйстве".

##### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:**

- 1.Электронно-библиотечная система РГАУ-МСХА им. К.А.Тимирязева(далее ЭБС) сайт [www.library.timacad.ru](http://www.library.timacad.ru)
- 2.Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» -<https://cyberleninka.ru/>
- 3.Государственная публичная научно-техническая библиотека России :сайт .– URL: <http://www.gpntb.ru/>.– Текст : электронный.
- 4.Техническая информация: сайт.–URL: <http://www.gpntb.ru/>.– Текст :электронный.

### **3.3 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии). Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.).

Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено. Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).



## **4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТОПЛИВО И СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ»**

### **4.1 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины**

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала теоретического и практического характера, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. Основные формы текущего контроля: устный опрос, тестирование, решение ситуационных задач и выполнение заданий по теме, подготовка сообщения, написание реферата, создание мультимедийной презентации, подготовка к интерактивным занятиям разного вида.

Текущий контроль традиционно служит основным средством обеспечения в учебном процессе «обратной связи» между преподавателем и обучающимся, необходимой для стимулирования работы обучающихся и совершенствования методики преподавания учебных дисциплин.

Цель каждой формы контроля – зафиксировать приобретенные обучающимся в результате освоения учебной дисциплины знания, умения, навыки, способствующие формированию компетенций.

Формы устного контроля по учебной дисциплине: опрос, подготовка сообщения, участие в интерактивных занятиях.

Формы письменного контроля по учебной дисциплине:

Тесты – это простейшая форма контроля, направленная на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями.

Контрольные работы по решению ситуационных задач дается для проверки знаний и умений обучающихся. Может занимать часть учебного занятия с разбором правильных решений на следующем занятии.

Рефераты - форма письменной работы, которую рекомендуется применять при освоении учебной дисциплины. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких источников по определенной теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение.

Рубежные контрольные точки (РКТ) по дисциплине определены в виде контрольного теста по окончании изучения каждого раздела. Всего две РКТ за семестр.

Конкретные контрольные задания, используемые для текущего контроля, представлены в фондах оценочных средств

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		<b>Текущий контроль при проведении:</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- основных физико-химических свойств нефти и нефтепродуктов;</li> <li>- процессов, происходящих в двигателях, трансмиссиях тракторов, автомобилей, узлах трения сельскохозяйственной техники;</li> <li>- методов и средств определения основных физических свойств нефтепродуктов и технических жидкостей.</li> <li>- требования, предъявляемые к топливам смазочным материалам и техническим жидкостям;</li> <li>- правила сбора отработанных масел для регенерации;</li> <li>- методику и оборудование для определения основных свойств топлив, смазочных материалов и технических жидкостей;</li> <li>- технику безопасности и противопожарные мероприятия при обращении с моторными топливами, смазочными материалами и техническими жидкостями;</li> <li>- мероприятия по предотвращению загрязнения природной среды при использовании топлив, смазочных материалов и технических жидкостей.</li> </ul>	<p>Полнота ответов-точность формулировок; не менее 50% правильных ответов.</p> <p>Не менее 50% правильных ответов.</p> <p>Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения терминологии.</p>	<p>-письменного/устного опроса;</p> <p>- тестирование;</p> <p>- оценка результатов самостоятельной работы (устного сообщения, реферата, подготовка конспекта учебного материала, составление плана ответа, оформление таблицы, подготовка к интерактивному занятию с использованием ИТ технологий, решение ситуационных и производственных задач)</p>
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b></p>		

<p>- технически грамотно подбирать сорта и марки моторных топлив и смазочных материалов при эксплуатации техники;</p> <p>- проводить контроль качества, анализировать и оценивать эксплуатационные свойства топлива, смазочных материалов и технических жидкостей;</p> <p>- выбирать необходимые приборы и оборудование для экспериментов;</p> <p>- высказывать, формулировать, выдвигать гипотезы о причинах возникновения той или иной ситуации (состояния) при эксплуатации техники, о путях ее развития и последствиях.</p>		
---	--	--

#### **4.2 Форма промежуточной аттестации студентов по учебной дисциплине. Методика проведения зачета с оценкой. Примерные вопросы и задания к зачету с оценкой. Критерии оценки на зачете с оценкой.**

Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Топливо и смазочные материалы», установленная рабочим учебным планом – зачет с оценкой.

##### **Методика проведения зачета с оценкой**

В соответствии с действующим в Курской ГАУ Положением о текущей успеваемости и промежуточной аттестации студентов факультета СПО студент может быть аттестован по итогам РКТ, при условии прохождения рубежных контрольных точек на «хорошо» и «отлично».

Рубежные контрольные точки (**РКТ**) по дисциплине определены в виде контрольной работы или теста по окончании изучения каждого раздела. Всего выполняется две РКТ за семестр.

Если студент **не выполняет** задания в рамках рубежного контроля на «хорошо»/ «отлично», то проходит промежуточную аттестацию в традиционной форме. *Зачет с оценкой* проводится на последнем занятии в

виде устного ответа на 1 вопрос и решение одной ситуационной задачи. Во время проведения зачета в аудитории одновременно присутствует не более 5 студентов. На подготовку к ответу дается не более 30 минут. Далее – один студент отвечает, остальные готовятся.

**Примерные вопросы и задания к зачету с оценкой (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ПК 1.5; ПК 1.7; ПК 2.4)**

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. Понятие о детонационном сгорании.
13. Влияние конструктивных факторов на процесс сгорания бензина в двигателе.
14. Влияние эксплуатационных факторов на процесс сгорания бензина в двигателе.
15. Влияние химического состава топлива (бензина) на процесс сгорания.
16. Оценка детонационных свойств бензинов.
17. Октановое число и методы его определения.
18. Методы повышения детонационной стойкости бензина.
19. Склонность бензинов к образованию отложений.
20. Виды и марки бензинов.
21. Требования, предъявляемые к дизельному топливу.
22. Условия сгорания дизельного топлива.
23. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на жесткость работы дизельного двигателя. 2
4. Оценка самовоспламеняемости дизельного топлива.
25. Цетановое число и методы его определения.
26. Низкотемпературные свойства дизельного топлива
27. Температура вспышки и воспламенения дизельного топлива.
28. Определение водорастворимых кислот и щелочей в дизельном топливе.
29. Марки дизельных топлив и их характеристика.
30. Применение сжиженных газов для автомобилей.
31. Применение сжатых газов для газобаллонных автомобилей.

32. Виды и характеристика газообразных топлив.
33. Преимущества и недостатки газообразных топлив.
34. Виды смазочных материалов.
35. Назначение смазочных материалов и предъявляемые к ним требования.
36. Виды присадок к маслам.
7. Вязкостно-температурные свойства масел. Индекс вязкости.
38. Термоокислительная стабильность моторных масел.
39. Влияние различных факторов на изменение качества масла в двигателе.
40. Обозначение моторных масел для автотракторных двигателей.
41. Определение кинематической вязкости масла.
42. Определение щелочного числа масла с помощью комплекта лаборатории РЛН.
43. Классификация моторных масел по отечественным (ГОСТ, ТУ) и зарубежным стандартам (SAE –API, ACEA).
44. Ассортимент моторных масел для тракторов и автомобилей.
45. Методы определения вязкости масла.
46. Экспрес-методы определения качества моторного масла.
47. Всесезонные моторные масла (свойства и марки).
48. Определение условной вязкости масла.
49. Сорты и марки моторных масел для двигателей внутреннего сгорания.
50. «Старение» масла в двигателе.
51. Влияние качества топлива на процесс «старения» масла в двигателе.
- Срабатываемость присадок.
52. Условия работы масел в трансмиссиях и требования, предъявляемые к ним.
53. Классификация трансмиссионных масел.
54. Классификация трансмиссионных масел по отечественным (ГОСТ, ТУ) и зарубежным стандартам (SAE –API).
55. Ассортимент трансмиссионных масел для тракторов, автомобилей, сельскохозяйственной техники.
56. Понятие о пластичных смазках.
57. Маркировка пластичных смазок по их составу и назначению
58. Загустители пластичных смазок
59. Классификация антифрикционных пластичных смазок.
60. Основные марки пластичных смазок, применяемых в сельском хозяйстве.
61. Консервационные смазочные материалы.
62. Компрессорные масла
63. Масла для холодильных установок.
64. Масла для гидромеханических передач.
65. Определение температуры каплепадения пластичных смазок.
66. Основные требования, предъявляемые к охлаждающим жидкостям.

67. Способы умягчения воды для системы охлаждения
68. Низкозамерзающие охлаждающие жидкости антифризы.
69. Жидкости для гидравлических систем.
70. Жидкости для тормозных систем.
71. Жидкости для амортизаторов.
72. Пусковые жидкости.
73. Виды потерь нефтепродуктов. Снижение потерь нефтепродуктов в условиях предприятия.
74. Мероприятия по предотвращению загрязнения природной среды при использовании нефтепродуктов и технических жидкостей.
75. Техника безопасности и противопожарные мероприятия при обращении с топливом, смазочными материалами и техническими жидкостями.

### **Примерные ситуационные задачи:(ОК1.;ОК 2.,ОК 4;ПК 1.5;ПК 1.7;ПК 2.4)**

Задача №1. Определить показатели качества представленных образцов бензина и дизельного топлива экспресс-методами.

Задача №2. Определить показатели качества представленных образцов моторного масла экспресс-методами.

Задача №3. Определить показатели качества представленных образцов бензина пластичных смазок экспресс-методами.

Задача №4. Определить показатели качества представленных образцов низкозамерзающих охлаждающих жидкостей экспресс-методами.

Задача №5. Подобрать сорт и марку топлива для техники, работающей в заданных условиях.

Задача №6. Подобрать сорт и марку моторного масла для конкретной марки трактора или автомобиля, работающих в заданных условиях.

Задача №7. Выявить взаимосвязи между показателями работы трактора или автомобиля (дымность, наличие стуков, тягово-динамические характеристики) с качеством применяемых топливо-смазочных материалов.

### **Критерии оценки качества знаний студентов в рамках промежуточной аттестации**

По итогам зачета с оценкой выставляются оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «5» (отлично) выставляется, когда студент показывает глубокие осознанные знания по освещаемому вопросу, владение основными понятиями, терминологией; владеет конкретными знаниями и умениями: ответ полный, доказательный, четкий, грамотный, иллюстрирован практическим опытом профессиональной деятельности при выполнении практического задания. Компетенции освоены.

Оценка «4» (хорошо) выставляется, если студент показывает глубокое и полное усвоение содержания материала, умение правильно и доказательно излагать программный материал. Допускает отдельные незначительные неточности в форме и стиле ответа при выполнении практического задания. Компетенции освоены.

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется, когда студент понимает основное содержание учебной программы, умеет показывать практическое применение полученных знаний. Вместе с тем допускает отдельные ошибки, неточности в содержании и оформлении ответа; ответ недостаточно последователен, доказателен и грамотен при выполнении практического задания. Компетенции освоены не в полном объеме.

Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется, если студент имеет существенные пробелы в знаниях, допускает ошибки, не выделяет главного, существенного в ответе. Ответ поверхностный, бездоказательный, допускаются речевые ошибки при выполнении практического задания. Компетенции не освоены.