

**ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет  
имени М.М. Джембулатова»  
Инженерный факультет  
Кафедра Сельскохозяйственные машины и ТКМ**



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

### **«ТОПЛИВО И СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ»**

Направление подготовки  
35.03.06 «Агроинженерия»

Направленность (профиль) подготовки  
«Технические системы в агробизнесе»

Квалификация- *бакалавр*

Форма обучения – *очная, заочная*

Махачкала, 2021

## ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», направленность (профиль) – Технические системы в агробизнесе, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1172 от 20 октября 2015 г.

Разработчик:  
Доцент кафедры

«Сельскохозяйственные машины и ТKM»  Абдулнатилов М.Г.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Сельскохозяйственные машины и ТKM» «14» апреля 2021 г. Протокол № 9.

Заведующий кафедрой



Шихсаидов Б.И.

Рабочая программа одобрена методической комиссией инженерного факультета «20» апреля 2021 г. Протокол № 9.

Председатель



Кузнецова И.И.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	6
5. Содержание дисциплины.....	6
5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах.....	6
5.2. Тематический план лекций.....	7
5.3. Тематический план практических занятий.....	8
5.4. Содержание разделов дисциплины.....	8
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.....	13
7. Фонды оценочных средств.....	16
7.1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	16
7.2.Описание показателей и критериев оценивания компетенций.....	16
7.3.Типовые контрольные задания.....	18
7.4.Методика оценивания знаний, умений, навыков.....	28
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	30
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	30
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	31
11. Информационные технологии и программное обеспечение.....	35
12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса .....	35
13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	36
Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины.....	37

## 1. Цели и задачи дисциплины

**Цель** дисциплины – формирование знаний об эксплуатационных свойствах топлива и смазочных материалов и их влиянии на работоспособность автотракторной и сельскохозяйственной техники.

**Задачи** изучения дисциплины:

- 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. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Раздел дисциплины, обеспечивающий этапы формирования компетенции	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части) обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
ПК-1	готовностью изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований	Основы применения и свойства топлив. Основы применения и свойства смазочных материалов и технических жидкостей	эксплуатационные свойства, область применения и рациональное использование различных сортов и марок топлива, масел, смазок и специальных жидкостей; основные направления и тенденции повышения качества топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей; требования, предъявляемые к топливам смазочным материалам и	технически грамотно подбирать сорта и марки топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей при эксплуатации техники	навыками определения основных показателей качества топлива, смазочных материалов и технических жидкостей с помощью приборов, подбора смазочных материалов и техни-

			техническим жидкостям; свойства, ассортимент топлив и смазочных материалов, условия их рационального применения и изменение параметров в процессе работы, транспортировки и хранения.		ческих жидкостей для конкретных видов техники
ПК-11	способностью использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции	Основы применения и свойства топлив. Основы применения и свойства смазочных материалов и технических жидкостей	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.	проводить контроль качества, анализировать и оценивать эксплуатационные свойства топлива, смазочных материалов и технических жидкостей.	знаниями правил рациональной эксплуатации техники, навыками определения основных показателей качества топлива, масел, смазочных материалов и специальных жидкостей с помощью приборов

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ОД.10 «Топливо и смазочные материалы» относится к вариативной части обязательных дисциплин согласно ФГОС ВО.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: Физика, Химия, Тракторы и автомобили.

#### Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения (последующих) обеспечиваемых дисциплин	
		1	2
1.	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	+	+
2.	Преддипломная практика	+	+

**4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		8
<b>Общая трудоемкость:</b> часы	<b>108</b>	<b>108</b>
зачетные единицы	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:</b>	<b>42 (10)*</b>	<b>42 (10)*</b>
Лекции	14 (2)*	14 (2)*
практические занятия (ПЗ)	28 (6)*	28 (6)*
<b>Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:</b>	<b>66</b>	<b>66</b>
подготовка к практическим занятиям	32	32
самостоятельное изучение тем	24	24
подготовка к текущему контролю	10	10
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>Зачет</b>

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		4
<b>Общая трудоемкость:</b> часы	<b>108</b>	<b>108</b>
зачетные единицы	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:</b>	<b>14 (4)*</b>	<b>14 (4)*</b>
Лекции	6 (2)*	6 (2)*
практические занятия (ПЗ)	8 (2)*	8 (2)*
<b>Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:</b>	<b>94</b>	<b>94</b>
подготовка к практическим занятиям	46	46
самостоятельное изучение тем	38	38
подготовка к текущему контролю	10	10
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>Зачет</b>

( )\* - занятия, проводимые в интерактивных формах

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)	Самостоя-
-------	-----------------------	---------------	--------------------------	-----------

			Лекции	ЛПЗ	тельная работа
1.	<b>Раздел 1. Основы применения и свойства топлив</b>	54	8 (2)*	14 (4)*	32
2.	<b>Раздел 2. Основы применения и свойства смазочных материалов и технических жидкостей</b>	54	6	14 (2)*	34
	<b>Всего</b>	<b>108</b>	<b>14 (2)*</b>	<b>28 (6)*</b>	<b>66</b>

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)		Самостоятельная работа
			Лекции	ЛПЗ	
1.	<b>Раздел 1. Основы применения и свойства топлив</b>	54	4 (2)*	4	46
2.	<b>Раздел 2. Основы применения и свойства смазочных материалов и технических жидкостей</b>	54	2	4 (2)*	48
	<b>Всего</b>	<b>108</b>	<b>6 (2)*</b>	<b>8 (2)*</b>	<b>94</b>

( ) \* - занятия, проводимые в интерактивных формах

## 5.2. Тематический план лекций

Очная форма обучения

п/п	Темы лекций	Кол-во часов
<b>Раздел 1. Основы применения и свойства топлив</b>		
1.	Нефть и ее технология. Виды топлив, их свойства и горение	2 (2)*
2.	Эксплуатационные свойства и использование автомобильных бензинов	2
3.	Эксплуатационные свойства и использование дизельных топлив	2
4.	Эксплуатационные свойства и использование газообразных топлив	2
<b>Раздел 2. Основы применения и свойства смазочных материалов и технических жидкостей</b>		
5.	Смазочные материалы. Эксплуатационные свойства и использование моторных масел	2
6.	Эксплуатационные свойства и применение трансмиссионных и других масел	2
7.	Пластичные смазки. Технические жидкости	2
<b>Всего</b>		<b>14 (2)*</b>

Заочная форма обучения

п/п	Темы лекций	Кол-во часов
<b>Раздел 1. Основы применения и свойства топлив</b>		
1.	Нефть и ее технология. Виды топлив, их свойства и горение	2 (2)*
2.	Эксплуатационные свойства и использование автомобильных бензинов. Эксплуатационные свойства и использование дизельных топлив. Эксплуатационные свойства и использование газообразных топлив.	2
<b>Раздел 2. Основы применения и свойства смазочных материалов и технических жидкостей</b>		
3.	Смазочные материалы. Эксплуатационные свойства и использование моторных масел. Эксплуатационные свойства и применение трансмиссионных и других масел. Пластичные смазки. Технические жидкости.	2
<b>Всего</b>		<b>6 (2)*</b>

( )\* - занятия, проводимые в интерактивных формах

### 5.3. Тематический план практических занятий

Очная форма обучения

п/п	Темы занятий	Кол-во часов
<b>Раздел 1. Основы применения и свойства топлив</b>		
1.	Технология производства топлива и смазочных материалов	4 (4)*
2.	Определение качества автомобильных бензинов	4
3.	Определение показателей качества дизельного топлива	4
4.	Определение показателей качества газового топлива	2
<b>Раздел 2. Основы применения и свойства смазочных материалов и технических жидкостей</b>		
5.	Определение показателей качества моторных масел	4
6.	Определение показателей качества пластичных смазок	4 (2)*
7.	Комплексная оценка свойств охлаждающих жидкостей	4
8.	Комплексная оценка свойств тормозных жидкостей	2
<b>Всего</b>		<b>28 (6)*</b>

Заочная форма обучения

п/п	Темы занятий	Кол-во часов
<b>Раздел 1. Основы применения и свойства топлив</b>		
1.	Технология производства топлива и смазочных материалов. Определение качества автомобильных бензинов	2
2.	Определение показателей качества дизельного топлива. Определение показателей качества газового топлива	2
<b>Раздел 2. Основы применения и свойства смазочных материалов и технических жидкостей</b>		

3.	Определение показателей качества моторных масел. Определение показателей качества пластичных смазок.	2
4.	Комплексная оценка свойств охлаждающих жидкостей. Комплексная оценка свойств тормозных жидкостей.	2 (2)*
<b>Всего</b>		<b>8 (2)*</b>

( )\* - занятия, проводимые в интерактивных формах

#### 5.4. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Компетенции
1.	<b>Основы применения и свойства топлив</b>	<b>Нефть и ее технология. Виды топлив, их свойства и горение.</b> Общее понятие о нефти. Химический состав нефти и ее влияние на свойства нефтепродуктов. Технология получения топлив и масел из нефти. Получение жидких топлив из нефтяного сырья и синтетических смазочных масел. Очистка получаемых топлив и масел. <b>Эксплуатационные свойства и использование автомобильных бензинов.</b> Общие сведения и требования к качеству автомобильных бензинов. Теплота сгорания топлива. Испаряемость автомобильных бензинов и их фракционный состав. Нормальное и детонационное сгорание топлива. Влияние конструкционных и эксплуатационных факторов и химического состава топлива на процесс сгорания. Методы оценки детонационной стойкости. Методы повышения октанового числа. Коррозионное воздействие бензинов на металлы. Марки бензинов и их характеристики. <b>Эксплуатационные свойства и использование дизельных топлив.</b> Требования к качеству дизельных топлив. Вязкость дизельных топлив. Помутнение и застывание дизельных топлив. Испаряемость дизельных топлив. Оценка самовоспламеняемости дизельных топлив. Смесеобразующие свойства топлива. Испаряемость топлива. Нагарообразующие и коррозионные свойства топлива. Сорта и марки дизельных топлив. <b>Эксплуатационные свойства и использование газообразных топлив.</b> Виды газообразных топлив и их применение. Требования к качеству газообразных топлив. Применение газообразного топлива для двигателей внутреннего сгорания.	ПК-1 ПК-11
2.	<b>Основы применения и свойства смазочных материалов и технических жидкостей</b>	<b>Смазочные материалы. Эксплуатационные свойства и использование моторных масел.</b> Маркировка моторных масел. Условия работы и факторы, влияющие на изменение качества моторного масла. Пути повышения эффективности использования моторных масел. <b>Эксплуатационные свойства и применение трансмиссионных и других масел.</b> Особенности работы масел в агрегатах трансмиссий. Требования, предъявляемые к трансмиссионным маслам. Свойства масел: низкотемпературные, вязкостно-температурные, противоизносные, противозадирные, антиокислительные и др. Свойства и маркировка масел, применяемых в гидромеханических трансмиссиях автомобилей. <b>Пластичные смазки.</b> Понятие о пластичных смазках. Требования, предъявляемые к пластичным смазкам, их назначение и сорта. Применение пластичных смазок. Основные показатели качества пластичных смазок. <b>Технические жидкости.</b> Охлаждающие жидкости. Жидкости для гидравлических систем. Тормозные жидкости. Амортизаторные жидкости. Пусковые жидкости.	ПК-1 ПК-11

## 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

### Тематический план самостоятельной работы

п/п	Тематика самостоятельной работы	Кол-во часов о/з	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
			ос-нов-ная (из п.8 РПД)	дополни-тельная (из п.8 РПД)	(интер-нет-ресурсы) (из п.9 РПД)
1	Получение жидких топлив из нефтяного сырья и синтетических смазочных масел	10/14	1,2,3	1,2	1-8
2	Коррозионное воздействие бензинов на металлы	10/14	1,2,3	1,2	1-8
3	. Сорта и марки дизельных топлив.	10/14	1,2,3	1,2	1-8
4	Условия работы и факторы, влияющие на изменение качества моторного масла.	10/14	2,3,4	1,2	1-8
5	Применение пластичных смазок. Основные показатели качества пластичных смазок.	10/14	2,3,4	1,2	1-8
6	Амортизаторные жидкости.	10/14	2,3,4	1,2	1-8
7	Пусковые жидкости.	6/10	2,3,4	1,2	1-8
	<b>Всего</b>	<b>66/94</b>			

### Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Вербицкий В.В. «Эксплуатационные материалы». Учеб. пособие / В. В. Вербицкий, В.С. Курасов, А.Б. Шепелев. Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 76 с.  
<https://e.lanbook.com/book/102212>.

2. Кузнецов А. В. «Топливо-смазочные материалы»: учебное пособие. - Москва: КолосС, 2004. - 199с.: ил. - (Учебники и учеб. пособия для студ. высш. учеб. заведений).

### Методические рекомендации студенту к самостоятельной работе

**Самостоятельная работа студентов**, предусмотренная учебным планом в объеме не менее 50-70% общего количества часов, соответствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формирует навыки исследовательской работы и ориентирует студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Самостоятельная работа носит систематический характер.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (зачет, экзамен). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на семинарских и практических занятиях, заслушивание докладов, рефератов, проверка письменных работ и т.д.

Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторные занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, студентам рекомендуются учебно-методические издания, а также методические материалы, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий (приложения):

- наглядные пособия (плакаты, гербарий - на кафедре);
- глоссарий - словарь терминов по тематике дисциплины;
- тезисы лекций.

**Самостоятельная работа с книгой.** В наше время книга существует в двух формах: традиционной и электронной. В интернете существуют целые библиотеки, располагающие десятками тысяч электронных текстов. Сегодня в обществе преобладает мнение, что печатная книга и ее компьютерный текст дополняют друг друга. Используя электронный вариант книги значительно быстрее подготовить на его базе реферат, контрольную работу, подогнать текст своей работы под требуемый учебным заданием объем. Печатные книги гораздо легче и удобнее читать.

Работа с книгой, студенты сталкиваются с рядом проблем. Одна из них – какая книга лучше. Целесообразно в первую очередь обратиться к литературе, реко-

мендованной преподавателем. Целесообразно прочитать аннотацию к книге на ее страницах, в которой указано, кому и для каких целей она может быть полезна.

Другая проблема – как эффективно усвоить материал книги. Качество усвоения учебного материала существенно зависят от манера прочтения книги. Можно выделить пять основных приемов работы с литературой:

Чтение-просмотр используется для предварительного ознакомления с книгой, оценки ее ценности. Он предполагает ознакомление с аннотацией, предисловием, оглавлением, заключением книги, поиск по оглавлению наиболее важных мыслей и выводов автора произведения.

Выборочное чтение предполагает избирательное чтение отдельных разделов текста. Этот метод используется, как правило, после предварительного просмотра книги, при ее вторичном чтении.

Сканирование представляет быстрый просмотр книги с целью поиска фамилии, факта, оценки и др.

Углубленное чтение предполагает обращение внимания на детали содержания текста, его анализ и оценку. Скорость подобного вида чтения составляет ориентировочно до 7-10 страниц в час. Она может быть и выше, если читатель уже обладает определенным знанием по теме книги или статьи.

Углубленное чтение литературы предполагает:

- Стремление к пониманию прочитанного. Без понимания смысла, прочитанного информацию ее очень трудно запомнить.
- Обдумывание изложенной в книге информации. Тогда собственные мысли, возникшие в ходе знакомства с чужими работами, послужат основой для получения нового знания.
- Мысленное выделение ключевых слов, идей раздробление содержания текста на логические блоки, составление плана прочитанного. Если студент имеет дело с личной книгой, то ключевые слова и мысли можно подчеркнуть карандашом.
- Составление конспекта изученного материала. Если статья или раздел книги по объему небольшой, то целесообразно приступить к конспектированию,

прочитав их полностью. В других случаях желательно прочитать 7-10 страниц.

## 7. Фонды оценочных средств

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Семестр (курс)	Дисциплины /элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции
<b>ПК-1</b> - готовностью изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований	
5 (3)	Метрология, стандартизация и сертификация
4 (1)	Общее земледелие
5 (3)	Машины и технологии в животноводстве
5,6 (3,4)	Сельскохозяйственные машины
2,3 (2,3)	Эксплуатация МТП
6,7 (4,5)	Надежность и ремонт машин
8 (4)	Топливо и смазочные материалы
7 (4)	Электропривод и электрооборудование
8 (5)	Испытание с.х. техники
7 (5)	Подъемно-транспортные машины
8 (5)	Технология машиностроения
4 (3)	Топливозаправочные комплексы и нефтесклады
5 (2)	Основы научных исследований
5 (2)	Патентование
8 (5)	Механизация садоводства
8 (5)	Механизация виноградарства
8 (5)	Проектирование предприятий технического сервиса
8 (5)	Оборудование предприятий по техническому сервису
7 (4)	Новые машины и технологии в животноводстве
7 (4)	Техническое обслуживание технологического оборудования
7 (3)	Нанотехнологии и наноматериалы в АПК
7 (3)	Новые энергетические средства и двигатели
1 (1)	Введение в профессиональную деятельность
1 (1)	Развитие агроинженерии
8 (5)	Мелиоративные машины
8 (5)	Нетрадиционные источники энергии
8 (5)	Зарубежная с.х. техника
8 (5)	Хранение с.х. техники
6 (4)	Общая энергетика (факультатив)
2,4 (2,3)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
2 (2)	Технологическая в мастерских
4 (3)	Управление с.х. техникой
4,6,8 (3,5)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
4 (3)	Технологическая заводская
6 (4)	Научно-исследовательская работа
6 (4)	Технологическая в с.х. предприятиях
8 (5)	Преддипломная практика

Семестр (курс)	Дисциплины /элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции
8 (5)	Защита ВКР, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ПК-11-</b> способностью использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции	
8 (4)	Топливо и смазочные материалы
6 (4)	Научно-исследовательская работа
8 (5)	Защита ВКР, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Критерии оценивания			
	Шкала по традиционной пятибальной системе			
	Допороговый («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
<b>ПК-1</b>				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания по изучению и использованию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований	Знает эксплуатационные свойства, область применения и рациональное использование различных сортов и марок топлива, масел, смазок и специальных жидкостей; основные направления и тенденции повышения качества топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей; требования, предъявляемые к топливам смазочным материалам и техническим жидкостям; свойства, ассортимент топлив и смазочных материалов, условия их рационального применения и изменение параметров в процессе работы, транспортировки и хранения <i>с существенными ошибками</i>	Знает эксплуатационные свойства, область применения и рациональное использование различных сортов и марок топлива, масел, смазок и специальных жидкостей; основные направления и тенденции повышения качества топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей; требования, предъявляемые к топливам смазочным материалам и техническим жидкостям; свойства, ассортимент топлив и смазочных материалов, условия их рационального применения и изменение параметров в процессе работы, транспортировки и хранения <i>с несущественными ошибками</i>	Знает эксплуатационные свойства, область применения и рациональное использование различных сортов и марок топлива, масел, смазок и специальных жидкостей; основные направления и тенденции повышения качества топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей; требования, предъявляемые к топливам смазочным материалам и техническим жидкостям; свойства, ассортимент топлив и смазочных материалов, условия их рационального применения и изменение параметров в процессе работы, транспортировки и хранения <i>на высоком уровне</i>

			<i>ками</i>	
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет технически грамотно подбирать сорта и марки топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей при эксплуатации техники <i>на низком уровне.</i>	Умеет технически грамотно подбирать сорта и марки топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей при эксплуатации техники <i>с несущественными ошибками</i>	Умеет технически грамотно подбирать сорта и марки топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей при эксплуатации техники <i>в полном объеме</i>
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	Владеет навыками определения основных показателей качества топлива, смазочных материалов и технических жидкостей с помощью приборов, подбора смазочных материалов и технических жидкостей для конкретных видов техники <i>на низком уровне.</i>	Владеет навыками определения основных показателей качества топлива, смазочных материалов и технических жидкостей с помощью приборов, подбора смазочных материалов и технических жидкостей для конкретных видов техники <i>в достаточном объеме</i>	Владеет навыками определения основных показателей качества топлива, смазочных материалов и технических жидкостей с помощью приборов, подбора смазочных материалов и технических жидкостей для конкретных видов техники <i>в полном объеме</i>
<b>ПК-11</b>				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания по использованию технических средств для определения параметров технологических процессов и качества продукции	Знает 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 техниче-	Знает 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 мате-	Знает 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

		ских жидкостей с существенными ошибками	ских жидкостей с несущественными ошибками	технических жидкостей на высоком уровне
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет проводить контроль качества, анализировать и оценивать эксплуатационные свойства топлива, смазочных материалов и технических жидкостей на низком уровне.	Умеет проводить контроль качества, анализировать и оценивать эксплуатационные свойства топлива, смазочных материалов и технических жидкостей с несущественными ошибками	Умеет проводить контроль качества, анализировать и оценивать эксплуатационные свойства топлива, смазочных материалов и технических жидкостей в полном объеме
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	Владеет знаниями правил рациональной эксплуатации техники, навыками определения основных показателей качества топлива, масел, смазочных материалов и специальных жидкостей с помощью приборов на низком уровне.	Владеет знаниями правил рациональной эксплуатации техники, навыками определения основных показателей качества топлива, масел, смазочных материалов и специальных жидкостей с помощью приборов в достаточном объеме	Владеет знаниями правил рациональной эксплуатации техники, навыками определения основных показателей качества топлива, масел, смазочных материалов и специальных жидкостей с помощью приборов в полном объеме

### 7.3. Типовые контрольные задания

#### Вопросы к зачету

1. Нефть – как основной источник получения топлив и смазочных материалов (ТСМ).
2. Влияние химического состава нефти на показатели качества ТСМ.
3. Основные способы получения топлив и масел из нефти.
4. Приготовление товарных сортов топлив и смазочных материалов.
5. Получение топлив, понятие о средней пробе топлива, определение состава продуктов старения топлива.
6. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов и состава топлива на процесс сгорания, оценка и методы повышения противодетонационных свойств бензинов, виды и марки бензинов.
7. Низкотемпературные свойства. Испаряемость топлива и его фракцион-

ный состав.

**8.** Продукты сгорания бензинов и факторы, определяющие их количество, нормативы.

**9.** Условия хранения бензинов.

**10.** Способы повышения самовоспламеняемости топлив.

**11.** Склонность дизельных топлив к образованию отложений.

**12.** Коррозионные свойства дизельных топлив.

**13.** Изменение качества топлива при хранении и транспортировке. Испаряемость топлива.

**14.** Сорта и марки дизельных топлив.

**15.** Особенности применения газообразных топлив. Токсичность и взрывоопасность газообразных топлив и продуктов их сгорания.

**16.** Перспективы и рекомендации по применению газообразных топлив на автомобилях.

**17.** Назначение масел, подбор марки масла в зависимости от конструктивных особенностей и природно-климатических факторов.

**18.** Физико-химические свойства масел.

**19.** Изменение свойств масел в трансмиссии при их работе.

**20.** Отечественная и зарубежная классификации и обозначения масел.

**21.** Марки трансмиссионных масел и рекомендации по их применению, взаимозаменяемости, сроки замены.

**22.** Требования, предъявляемые к трансмиссионным маслам.

**23.** Свойства масел: низкотемпературные, вязкостно-температурные, противозадирные, антиокислительные и др.

**24.** Свойства и маркировка масел, применяемых в гидромеханических трансмиссиях автомобилей.

**25.** Применение пластичных смазок. Основные показатели качества пластичных смазок.

**26.** Требования, предъявляемые к пластичным смазкам, их назначение и сорта.

**27.** Методы оценки основных показателей и свойств смазок.

**28.** Основные показатели качества пластичных смазок.

**29.** Низкотемпературные охлаждающие жидкости – антифризы: состав, свойства и использование.

**30.** Меры предосторожности при применении антифризов.

**31.** Методы оценки физико-химических свойств, область применения тормозных жидкостей, изменение свойств в зависимости от срока эксплуатации.

#### **7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков**

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводятся в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее коррективке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающимся.

##### **Критерии оценки ответов на зачете**

**Оценки «зачтено»** заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной кафедрой, демонстрирующие систематический характер знаний по дисциплине и способные к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе учебы.

**Оценка «незачтено»** выставляется студентам, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают ответы студентов, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда студент не понимает существа излагаемых им вопросов, что свидетельствует о том, что студент не может дальше продолжать обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **а) Основная литература:**

1. Абулнатилов М.Г., Сулейманов С.А., Камилов Р.К., Бамматов И.Ш. «Учебное пособие. Топливо и смазочные материалы». – ИП «Магомедалиева С.А.», Махачкала. – 2017. 82 с.

2. Вербицкий В.В. «Эксплуатационные материалы»: учеб. пособие / В.В. Вербицкий В.С. Курасов А.Б. Шепелев. Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 76 с. <https://e.lanbook.com/book/102212>.

3. Карташевич А.Н. «Топливо, смазочные материалы и технические жидкости». А.Н. Карташевич, В.С. Товстыка, А.В. Гордеенко. Минск: Новое знание, 2014. — 421 с. <http://e.lanbook.com/book/49456>.

4. Кузнецов А. В. «Топливо-смазочные материалы: учебное пособие. - Москва: КолосС, 2004. - 199с.: ил. - (Учебники и учеб. пособия для студ. высш. учеб. заведений).

### **б) Дополнительная литература:**

1. Сулейманов С. .А., Камилов Р. .К.. «Топливо, смазочные материалы и технические жидкости: учебное пособие для студ. по спец. "Механизация сельского хозяйства" по направлению "Агроинженерия" / Махачкала: ДГСХА, 2010. - 80с. - (Каф. Сельскохозяйственные машины и технология конструкционных материалов). - б/п.

2. Завражнов А.И. «Современные проблемы науки и производства в агроинженерии»: учеб. Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 496 с. <https://e.lanbook.com/book/5841>.

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

1. Министерство сельского хозяйства РФ.- [mcx.ru](http://mcx.ru)

2. Elibrary. ru (РИНЦ)- научная электронная библиотека. – Москва, 2000.

<http://elibrary.ru>

3. Мировая цифровая библиотека - <https://www.wdl.org/ru/country/RU>

4. Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова - <http://nbmgu.ru>

5. Российская государственная библиотека - [rsl.ru](http://rsl.ru)

6. Бесплатная электронная библиотека - Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru>

7. Ресурс МСХ РФ - Система дистанционного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения АПК (СДМЗ АПК)- <http://sdmz.gvc.ru>

8. Ресурс МСХ РФ - Федеральная Геоинформационная система «Атлас земель сельскохозяйственного назначения» (ФГИС АЗСН)- <http://atlas.msx.ru>.

	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» («Инженерные науки» и «Информатика»)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 36 от 02.03.2018г. с 15/04/18 до 15/04/2019
2	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор от 09/07/2013г. Без ограничения времени

## 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины осуществляется с использованием классических форм учебных занятий: лекций, практических занятий, самостоятельной работы во внеаудиторной обстановке.

**Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс).** Лекция является ведущей формой учебных занятий. Лекция предназначена для изложения преподавателем систематизированных основ научных знаний по дисциплине, аналитической информации о дискуссионных проблемах, состоя-

нии и перспективах повышения качества пищевых продуктов. На лекции, как правило, поднимаются наиболее сложные, узловые вопросы учебной дисциплины.

Максимальный эффект лекция дает тогда, когда студент заранее готовится к лекционному занятию: знакомится с проблемами лекции по учебнику или по программе дисциплины. Рекомендуется просматривать записи предыдущего учебного занятия, исходя из логического единства тем учебной дисциплины.

В ходе лекции студенту целесообразно:

Стремиться не к дословной записи излагаемого преподавателем учебного материала, а к осмыслению услышанного и записи своими словами основных фактов, мыслей лектора; вырабатывать навыки тезисного изложения и написания учебного материала, вести записи «своими словами», вместе с тем, не допуская искажения или подмены смысла научных выражений. Определения, на которые обращает внимание преподаватель либо словами, либо интонацией, следует записывать четко, дословно. Как правило, такие определения преподаватель повторяет несколько раз или дает под запись.

1. Оставлять в тетради для конспекта лекции широкие поля, либо вести записи на одной странице. Это нужно для того, чтобы в дальнейшем можно было бы вносить необходимые дополнения в содержание лекции из различных источников: монографий, учебных пособий, периодики и др.

2. Писать название темы, учебные вопросы лекции на новой странице тетради, чтобы легко можно было найти необходимые учебный материал.

3. Начинать каждую новую мысль, новый фрагмент лекции с красной строки; заголовки и подзаголовки, важнейшие положения, на которые обращает внимание преподаватель, а также определения выделять: буквами большего размера, чернилами другого цвета, либо подчеркивать.

4. Нумеровать Встречающиеся в лекции перечисления цифрами: 1, 2, 3 . . . , или буквами: а, б, в. . . . Перечисления лучше записывать столбцом. Такая запись придает конспекту большую наглядность и способствует лучшему запоминанию учебного материала.

5. Выработать удобную и понятную для себя систему сокращений и условных обозначений. Это экономит время, позволяет записывать материал

каждой лекции почти дословно, дает возможность сконцентрировать внимание на содержании излагаемого материала, а не на механическом процессе конспектирования.

По окончании лекции целесообразно дорабатывать ее конспект во время самостоятельной работы в тот же день, в крайнем случае, не позднее, чем спустя 2-3 дня после ее прослушивания. Это важно потому, что еще не забыт учебный материал лекции, студент находится под ее впечатлением, как правило, ясно помнит указания преподавателя, хорошо осознает, что ему непонятно из материала лекции.

**Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.** Студентам следует приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию. Наиболее целесообразная стратегия самостоятельной подготовки студента к ПЗ заключается в том, чтобы на первом этапе усвоить содержание всех вопросов ПЗ, обращая внимания на узловые проблемы, выделенные преподавателем в ходе лекции, либо консультации к ПЗ. Для этого необходимо, как минимум, прочесть конспект лекции и учебник, либо учебное пособие. Следующий этап подготовки заключается в выборе вопроса для более глубокого изучения с использованием дополнительной литературы. По этому вопросу студент станет главным специалистом на ПЗ. Ценность выступления студента на ПЗ возрастет, если в ходе работы над литературой он сопоставит разные точки зрения на ту или иную проблему.

После изучения и обобщения информации, которую содержат источники и литература, составляется развернутый или краткий план выступления. Окончательный вариант плана выступления в идеале желательно иметь не только на бумаге, но и в голове, излагая на занятии подготовленный вопрос в свободной форме, наизусть, что поможет лучшему закреплению учебного материала, станет хорошей тренировкой уверенности в своих силах. При необходимости не возбраняется «подглядывать» в план на листке бумаги, чтобы не ошибиться в цифрах, точнее передать содержание цитат, не забыть какой-то важный сюжет темы выступления.

В ходе работы на ПЗ от студента требуется постоянный самоконтроль. Его первым объектом должно быть время, отведенное преподавателем на выступление.

Не следует злоупотреблять временем. Достоинством оратора является стремление к лаконичности, но не в ущерб аргументированности и содержательности выступления.

Слушая реплики в ходе дискуссии, важно научиться уважать мнение собеседника, не перебивать его, давая возможность полностью высказать свою точку зрения.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем ПЗ.

**Доклад** – это публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему. Он отличается от **выступлений** большим объемом времени – 20-25 минут (выступления, как правило, ограничены 10-12 минутами). Доклад также посвящен более широкому кругу вопросов, чем выступление.

Типичная ошибка докладчиков в том, что они излагают содержание проблем доклада языком книги и журналов, который трудно воспринимается на слух. Устная и письменная речь строятся по-разному. Наиболее удобная для слухового восприятия фраза содержит 5-9 смысловых единиц, произносимых на одном вздохе. Это соответствует объему оперативной памяти человека. В первые 5 секунд доклада слова, произнесенные студентом, удерживаются в памяти его аудитории как звучание. Целесообразно поэтому за 5 секунд сформировать завершенную фразу. Это обеспечивает ее осмысление слушателями до поступления нового объема информации.

Другая типичная ошибка докладчиков состоит в том, что им не удастся выдержать время, отведенное на доклад. Чтобы избежать этой ошибки, необходимо, накануне прочитать доклад, выяснив, сколько времени потребуется на его чтение. Для удобства желательно прямо на страницах доклада провести расчет времени, отмечая, сколько ориентировочно уйдет на чтение 2, 4 страниц и т.д.

Завершение работы над докладом предполагает выделение в его тексте главных мыслей, аргументов, фактов с помощью абзацев, подчеркиванием, использованием различных знаков, чтобы смысловые образы доклада приобрели и зрительную наглядность, облегчающую работу с текстом в ходе выступления.

**Методические рекомендации по подготовке к зачету.** Изучение дисциплины завершается сдачей обучающимися зачета. На зачете определяется качество и объем усвоенных студентами знаний. Подготовка к зачету – процесс индивидуальный. Тем не менее, существуют некоторые правила, знания которых могут быть полезны для всех.

В ходе подготовки к зачету обучающимся доводятся заранее подготовленные вопросы по дисциплине. Перечень вопросов для зачета содержится в данной рабочей программе.

В преддверии зачета преподаватель заблаговременно проводит групповую консультацию и, в случае необходимости, индивидуальные консультации с обучающимися. При проведении консультации обобщается пройденный материал, раскрывается логика его изучения, привлекается внимание к вопросам, представляющим наибольшие трудности для всех или большинства обучающихся, рекомендуется литература, необходимая для подготовки к зачету.

При подготовке к зачету обучающиеся внимательно изучают конспект, рекомендованную литературу и делают краткие записи по каждому вопросу. Такая методика позволяет получить прочные и систематизированные знания, необходимые на зачете. Залогом успешной сдачи зачета является систематическая работа над учебной дисциплиной в течение года. Накануне и в период экзаменационной сессии необходима и целенаправленная подготовка.

Начинать повторение рекомендуется за месяц-полтора до начала сессии. Подготовку к зачету желательно вести, исходя из требований программы учебной дисциплины. Этим документом разрешено пользоваться на экзамене.

Готовясь к зачету, лучше всего сочетать повторение по примерным контрольным вопросам с параллельным повторением по программе учебной дисциплины.

Если в распоряжении студента есть несколько дней на подготовку, то целесообразно определить график прохождения вопросов из расчета, чтобы осталось время на повторение наиболее трудных.

Обучающиеся, имеющие задолженность или неисправленные неудовлетворительные оценки по семинарским занятиям, к зачету не допускаются.

В ходе сдачи зачета учитывается не только качество ответа, но и текущая успеваемость обучающегося. Ведомость после сдачи зачета закрывается и сдается в учебную часть факультета.

## **11. Информационные технологии и программное обеспечение**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска, видеокамеры, акустическая система и т.д.);

-методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и т.д.);

-перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и справочники; электронные учебные и учебно-методические материалы).

### **Программное обеспечение**

**(лицензионное и свободно распространяемое),**

**используемое в учебном процессе**

Office Standard 2010	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Windows 8 Professional	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Windows 7 Professional	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Windows 8	Open License: 61137897 от 2012-11-08
<i>AutoCAD Design Suite Ultimate, Building Design Suite, ПО Maya LT, Autodesk® VRED, Education Master Suite</i>	Образовательная лицензия (Сеть) на Education Master Suite 2015. Выдана ДагГАУ-Информатика, Махачкала. Срок действия лицензии – 3 года.

Turbo Pascal School Pak	<a href="http://sunschool.mmcs.sfedu.ru/courses">http://sunschool.mmcs.sfedu.ru/courses</a>
PascalABC.NET	<a href="http://mmcs.sfedu.ru">http://mmcs.sfedu.ru</a>

Справочная правовая система Консультант Плюс. <http://www.consultant.ru>

## **12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса**

Лекционная аудитория. Лаборатория топливо и смазочных материалов, лаборатория двигателей внутреннего сгорания, кабинет теплотехники, учебный класс. Компьютерный класс на 10 рабочих мест. Плакаты, демонстрационный материал, макеты, интерактивная доска, проектор, экран и др.

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

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

### **а) для слабовидящих:**

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

**б) для глухих и слабослышащих:**

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

- зачет проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного использования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.

- по желанию студента зачет может проводиться в письменной форме.

**в) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствия верхних конечностей):**

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.

- по желанию студента зачет проводится в устной форме.

## Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины

Внесенные изменения на 20\_\_/20\_\_ учебный год

**УТВЕРЖДАЮ**

*проректор по учебной работе*

\_\_\_\_\_ С. А. Курбанов

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

В программу дисциплины (модуля)  
«ТОПЛИВО И СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ»  
по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»  
вносятся следующие изменения:

.....;  
.....;  
.....;

**Программа пересмотрена на заседании кафедры**

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой

/ Шихсаидов Б.И. /    *профессор*    /    \_\_\_\_\_ /  
(фамилия, имя, отчество)    (ученое звание)    (подпись)

**Одобрено**

Председатель методической комиссии факультета

/ Кузнецова И.И. /    *ст. препод.*    /    \_\_\_\_\_ /  
(фамилия, имя, отчество)    (ученое звание)    (подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Лист регистрации изменений в РПД

[illegible]