

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт ИСиЭ  
Кафедра тракторы и автомобили

**СОГЛАСОВАНО:**

Директор института ИСиЭ:

**Н.В. Кузьмин**

«27» февраля 2026 г

**УТВЕРЖДАЮ:**

Ректор:

**Н.И. Пыжикова**

«27» февраля 2026 г

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Топливо и смазочные материалы»  
ФГОС ВО

по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»  
(код, наименование)

Направленность (профиль) «Технические системы в агробизнесе»

Курс 2

Семестр 4

Форма обучения заочная

Квалификация выпускника бакалавр



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ  
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026

Красноярск, 2026

Составитель: Кузьмин Николай Владимирович, к.т.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

25.02.26 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», № 813 от 23.08.2017 г. и профессионального стандарта «Специалист в области механизации сельского хозяйства» №555н от 02.09.2022 г.

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол №5 от 26.02.2026 г.

Зав. кафедрой: Кузнецов А.В., к.т.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

26.02.2026 г.

## Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института ИСиЭ, протокол № 7  
от «27» февраля 2026 г

Председатель методической комиссии ИИСиЭ Носкова О.Е., к.п.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«27» февраля 2026 г

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки 35.03.06  
«Агроинженерия» Семенов А.В. к.т.н., доцент «27» февраля 2026 г  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки 35.03.06  
«Агроинженерия» Кузнецов А.В. к.т.н., доцент «27» февраля 2026 г  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

## Оглавление

<b>АННОТАЦИЯ .....</b>	<b>5</b>
<b>1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>5</b>
1.1. Внешние и внутренние требования .....	5
1.2. Место дисциплины в учебном процессе .....	6
<b>2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>6</b>
<b>3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>7</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>8</b>
4.1. Структура дисциплины.....	8
4.2. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины .....	9
4.3.Содержание модулей дисциплины .....	11
4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия.....	12
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины .....	13
<b>5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....</b>	<b>14</b>
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>14</b>
6.1. Основная литература.....	143
6.2. Дополнительная литература .....	153
6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям .....	154
6.4. Программное обеспечение .....	14
<b>7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....</b>	<b>176</b>
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>18</b>
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>18</b>
<b>ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЯ РПД.....</b>	<b>20</b>

## Аннотация

Дисциплина «Топливо и смазочные материалы» относится к части формируемой участниками образовательных отношений «Блока 1. Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки студентов по направлению 35.03.06 «Агроинженерия». Дисциплина реализуется в институте инженерных систем и энергетики кафедрой «Тракторы и автомобили».

Дисциплина нацелена на формирование и профессиональных компетенций выпускника, а именно:

ПК-2 – Способен осуществлять планирование механизированных сельскохозяйственных работ, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники;

ПК-3 – Способен организовать эксплуатацию сельскохозяйственной техники

ПК-4 – Способен организовать работу по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студентов и зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и защиты отчетов по лабораторным работам и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 часа), лабораторные (6 часов) занятий и 94 часа самостоятельной работы студента.

Используемые сокращения

ФГОС ВО – Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа

Л – лекции

ЛЗ – лабораторные занятия

СРС – самостоятельная работа студентов

## **1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Топливо и смазочные материалы» включена в ОПОП, в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 1 Дисциплины (модули).

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Топливо и смазочные материалы» являются: химия, физика, теплотехника, тракторы и автомобили.

Дисциплина «Топливо и смазочные материалы» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: эксплуатация машинно-тракторного парка, сельскохозяйственные и мелиоративные машины, безопасность жизнедеятельности, тракторы и автомобили, надежность и ремонт машин, а также производственной практики: на сельскохозяйственных предприятиях; научно-исследовательской работы; эксплуатационной; преддипломной.

Знания по топливу и смазочным материалам необходимы также для курсового проектирования и выполнения выпускной квалификационной работы.

Особенностью дисциплины является практическая направленность и непосредственная связь с профилем подготовки, повышающая интерес студентов к изучению и оценке показателей качества автотракторных эксплуатационных материалов.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

## **2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Целью дисциплины «Топливо и смазочные материалы» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области использования автотракторных топлив, смазочных материалов, низкозамерзающих охлаждающих и других технических жидкостей и эксплуатационных материалов, применяемых в мобильных и стационарных машинах сельскохозяйственного назначения.

Задачи дисциплины:

- обучить студентов основам обращения с нефтепродуктами и другими эксплуатационными материалами, применяемыми в сельскохозяйственных тракторах и автомобилях;
- научить студентов проводить оценку показателей качества моторных топлив и масел, низкозамерзающих охлаждающих жидкостей, специальных технических жидкостей;
- научить студентов пользоваться технической документацией и маркировкой по топливам, техническим жидкостям, маслам и другим эксплуатационным материалам, применяемых на автотракторной сельскохозяйственной технике.

## Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Индикаторы достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2 – Способен осуществлять планирование механизированных сельскохозяйственных работ, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	<p>ИД1<sub>ПК2</sub> – Демонстрирует знания технологии производства сельскохозяйственной продукции</p> <p>ИД2<sub>ПК2</sub> – Демонстрирует знания технических характеристик, конструктивных особенностей, назначения, режимов работы сельскохозяйственной техники</p> <p>ИД3<sub>ПК2</sub> – Демонстрирует знание организации производства сельскохозяйственной продукции</p> <p>ИД4<sub>ПК2</sub> – Определяет источники, осуществляет поиск и анализ информации, необходимые для составления и корректировки перспективных и текущих планов подразделения и организации.</p> <p>ИД5<sub>ПК2</sub> – Производит расчеты и определяет потребности организации в сельскохозяйственной технике на перспективу</p> <p>ИД6<sub>ПК2</sub> – Производит расчеты потребности организации в сельскохозяйственной технике, количество технических обслуживаний и ремонтов сельскохозяйственной техники, числа и состава специализированных звеньев для их проведения</p> <p>ИД7<sub>ПК2</sub> – Рассчитывает суммарную трудоемкость работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники</p> <p>ИД8<sub>ПК2</sub> – Распределяет техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники по времени и месту проведения, составляет годовой план-график по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники</p> <p>ИД9<sub>ПК2</sub> – Разрабатывает стратегии организации и перспективные планы ее технического развития</p> <p>ИД10<sub>ПК2</sub> – Оформляет нормативную и техническую документацию по эксплуатации и техническому обслуживанию сельскохозяйственной техники</p>	<p><b>Знать:</b> современные марки топлив, моторных, трансмиссионных, гидравлических и универсальных масел, низкотемпературных, охлаждающих, тормозных жидкостей, пластичных смазок и консервационных материалов, основные показатели качеств и эффективность использования эксплуатационных материалов, применяемых в сельскохозяйственной технике.</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать марки автотракторных топлив и других технических жидкостей, с учетом сезонности, загруженности и другими условиями работы сельскохозяйственной техники и оборудования.</p> <p><b>Владеть:</b> методиками определения основных показателей качества эксплуатационных материалов, применяемых в АПК.</p>
ПК-3– Способен организовать эксплуатацию сельскохозяйственной техники	<p>ИД1<sub>ПК3</sub> – Демонстрирует знания единой системы конструкторской документации и умение читать чертежи узлов и деталей сельскохозяйственной техники</p> <p>ИД2<sub>ПК3</sub> – Осуществляет проверку работоспособности и настройку инструмента, оборудования, сельскохозяйственной техники, приемку новой</p>	<p><b>Знать:</b> требования, предъявляемые к автотракторным эксплуатационным материалам, способы повышения эффективности их хранения, транспортировки и использования по назначению.</p> <p><b>Уметь:</b> применять методы эффективного использования нефтепродуктов в</p>

	<p>и отремонтированной сельскохозяйственной техники с оформлением соответствующих документов</p> <p>ИД3 ПКЗ – Назначает ответственное лицо и закрепляет за ним сельскохозяйственную технику, выдает производственное задание персоналу по выполнению работ, связанных с подготовкой к работе, использованием по назначению, хранением, транспортированием, техническим обслуживанием, ремонтом сельскохозяйственной техники, и контролирует их выполнения</p> <p>ИД4 ПКЗ – Знает количественный и качественный состав сельскохозяйственной техники, ведет ее учет, перемещения, объема выполняемых подчиненными работ, потребления материальных ресурсов, затрат на ремонт, техническое обслуживание сельскохозяйственной техники и оформление соответствующих документов</p> <p>ИД5 ПКЗ – Анализирует причины и продолжительность простоев сельскохозяйственной техники, связанных с ее техническим состоянием</p> <p>ИД6 ПКЗ – Готовит отчетные, производственные документы, указания, проекты приказов, распоряжений, договоров по вопросам, связанным с организацией эксплуатации</p> <p>ИД7 ПКЗ – Осуществляет контроль соблюдения правил и норм охраны труда, требований пожарной и экологической безопасности, проводит инструктаж по охране труда, разрабатывает и реализует мероприятия по предупреждению производственного травматизма</p> <p>ИД8 ПКЗ – Рассматривает и готовит предложения по списанию сельскохозяйственной техники, оформляет и согласовывает соответствующие документы</p> <p>ИД9 ПКЗ – Осуществляет подбор сторонних организаций и оформляет с ними договоры для материально-технического обеспечения эксплуатации, диагностики неисправностей, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники</p>	<p>условиях сельскохозяйственного производства.</p> <p><b>Владеть:</b> методиками определения основных показателей качества эксплуатационных материалов, применяемых в автотракторных двигателях, трансмиссиях, ходовой части, тормозных системах и технологическом оборудовании для производства сельскохозяйственной продукции.</p>
<p>ПК-4– Способен организовать работу по</p>	<p>ИД1 ПК4 – Демонстрирует знания технологии производства сельскохозяйственной продукции и передового</p>	<p><b>Знать:</b> требования, предъявляемые к топливам, смазочным материалам и специальным техническим жидкостям.</p>

повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники	<p>опыта в области эксплуатации сельскохозяйственной техники</p> <p>ИД2<sub>ПК4</sub> – Проводит анализ эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники, разрабатывает способы повышения эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники с учетом предложений персонала, осуществляет анализ рисков от их реализации</p> <p>ИД3<sub>ПК4</sub> – Вносит коррективы в планы работы подразделения для внедрения предложений по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники, согласованных с руководством организации</p> <p>ИД4<sub>ПК4</sub> – Производит выдачу производственных заданий персоналу по выполнению работ, связанных с повышением эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники, и контроль их выполнения</p>	<p><b>Уметь:</b> организовать работу по повышению эффективности контроля качества, анализа и оценки эксплуатационных свойств ТСМ.</p> <p><b>Владеть:</b> методами и навыками определения основных показателей качества топлива, масел, смазочных материалов и специальных жидкостей с помощью приборов</p>
---	---	--

### 3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов.), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 1.

Таблица 2

#### Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			№ 4	
<b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>3</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	
<b>Контактная работа</b>	<b>0,27</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	
В том числе:				
Лекции (Л)	0,11	4	4	
Лабораторные занятия (ПЗ)	0,16	6	6	
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>2,61</b>	<b>94</b>	<b>94</b>	
в том числе:				
самостоятельное изучение тем и разделов			49	
контрольные работы			20	
самоподготовка к текущему контролю знаний			16	
подготовка к зачету			9	
<b>Вид контроля:</b>			зачет	

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Структура дисциплины

Структура дисциплины отражается в таблице 3.

Таблица 3

#### Тематический план

№	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе			Формы контроля
			лекции	лабораторные занятия	СРС	
1	Автотракторные топлива	54	2	6	46	зачет
2	Смазочные материалы. Технические жидкости	54	2	-	52	зачет
Самоподготовка к зачету		2		-	2	
Итого по дисциплине		108	4	6	94	

### 4.2. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 4

#### Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	
<b>МОДУЛЬ 1. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ТОПЛИВ ДЛЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА</b>	<b>54</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>50</b>
ТЕМА 1. Нефть. Автомобильные бензины	27	1	3	25
ТЕМА 2. Автотракторные дизельные топлива. Альтернативные топлива	25	1	3	25
<b>МОДУЛЬ 2. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА И ПРИМЕНЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЖИДКОСТЕЙ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ. КОНСТРУКЦИОННЫЕ И РЕМОНТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.</b>	<b>54</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>44</b>
ТЕМА 3. Моторные масла. Трансмиссионные масла. Гидравлические, промышленные, компрессорные масла.	13	2	-	14

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	
ТЕМА 4. Пластичные смазки	13	-	-	10
ТЕМА 5. Жидкости для систем охлаждения	14	-	-	10
ТЕМА 6. Тормозные жидкости	14	-	-	10
<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>94</b>

#### 4.3. Содержание модулей дисциплины

### **МОДУЛЬ 1. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ТОПЛИВ ДЛЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА**

**Модульная единица 1. Нефть. Автомобильные бензины.** В данной модульной единице рассматриваются свойства нефти, способы переработки нефти и получение нефтепродуктов. Приводится классификация автомобильных бензинов, основные оценочные показатели качества, применяемость автомобильных бензинов и общие сведения процессов горения, методы определения октанового числа.

**Модульная единица 2. Автотракторные дизельные топлива. Альтернативные топлива.** В данной модульной единице дисциплины рассматривается маркировка топлив для двигателей внутреннего сгорания с воспламенением от сжатия, маркировка дизельных топлив, основные показатели качества и методики их оценки. Приводятся современные моторные топлива для дизелей и альтернативные моторные топлива, в том числе – биотопливо.

### **МОДУЛЬ 2. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА И ПРИМЕНЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЖИДКОСТЕЙ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ. КОНСТРУКЦИОННЫЕ И РЕМОНТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.**

**Модульная единица 3. Моторные масла. Трансмиссионные масла. Гидравлические, промышленные, компрессорные масла.** Рассматриваются моторные масла, рабочие жидкости для гидравлических систем мобильных машин сельскохозяйственного назначения, трансмиссионные и универсальные масла, применяемые в сельскохозяйственной технике, изучается классификация смазочных и гидравлических масел.

**Модульная единица 4. Пластичные смазки.** Рассматриваются современные пластичные смазки, применяемые в автотракторной сельскохозяйственной технике, самоходных машинах, стационарном оборудовании по переработке сельскохозяйственной продукции и других отраслях агропромышленного комплекса.

**Модульная единица 5. Жидкости для систем охлаждения.** В данной модульной единице дисциплины рассматриваются рабочие жидкости для систем охлаждения автотракторных двигателей (антифризы, тосолы, концентраты и т.д.). Изучаются основные характеристики и применяемость охлаждающих жидкостей для тракторов и автомобилей.

**Модульная единица 6. Тормозные жидкости.** Снижение потерь и контроль качества нефтепродуктов. В данной модульной единице дисциплины рассматриваются рабочие жидкости, применяемые в тормозных системах тракторов и автомобилей сельскохозяйственного назначения. Изучается современное оборудование нефтескладов и нефтехозяйств по снижению потерь нефтепродуктов при хранении и транспортировке.

Таблица 5

## Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
	<b>МОДУЛЬ 1. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ТОПЛИВ ДЛЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ С.-Х.</b>			<b>2</b>
1.	<b>Модульная единица 1.</b> Нефть. Автомобильные бензины.	Лекция № 1. Общие сведения о нефти и технологии ее переработки. Автомобильные бензины	зачет	1
	<b>Модульная единица 2.</b> Автотракторные дизельные топлива. Альтернативные топлива	Лекция № 2. Автотракторные дизельные топлива. Альтернативные топлива	зачет	1
2.	<b>МОДУЛЬ 2. Смазочные материалы. Специальные жидкости.</b>			<b>2</b>
	<b>Модульная единица 3.</b> Моторные масла. Трансмиссионные масла. Гидравлические, промышленные, компрессорные масла	Лекция № 3. Моторные масла. Трансмиссионные масла Гидравлические, промышленные и компрессорные масла	зачет	2
	<b>ИТОГО</b>			<b>4</b>

## 4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 6

## Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>МОДУЛЬ 1. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ТОПЛИВ ДЛЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ С.-Х. ПРОИЗВОДСТВА</b>			<b>6</b>
	<b>Модульная единица 1.</b> Нефть. Автомобильные бензины	Лаб. раб. № 1. Определение показателей качества автомобильного бензина	защита отчетов, тестирование	3
		Лаб. раб. № 2. Определение показателей качества дизельного двигателя	защита отчетов, тестирование	3

<sup>1</sup>Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое<sup>2</sup>Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

Перечень вопросов для самостоятельного изучения

Таблица 7

<b>Перечень вопросов для самостоятельного изучения</b>			
№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
<b>МОДУЛЬ 1. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ТОПЛИВ ДЛЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ С.-Х. ПРОИЗВОДСТВА</b>			<b>50</b>
1	Модульная единица 1. Нефть. Автомобильные бензины.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>Какие требования предъявляются к авто-тракторным топливам.</u></li> <li>2. <u>Свойства и показатели топлив влияющих на смесеобразование.</u></li> <li>3. <u>Детонационная стойкость бензинов и методы определения октанового числа.</u></li> <li>4. <u>Маркировка бензинов.</u></li> </ol>	25
	Модульная единица 2. Автотракторные дизельные топлива. Альтернативные топлива.	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. <u>Оценка способности ДТ к самовоспламенению.</u></li> <li>6. <u>Влияние коррозионных свойств ДТ на работу двигателя.</u></li> <li>7. <u>Маркировка ДТ.</u></li> <li>8. <u>Виды альтернативных топлив.</u></li> <li>9. <u>Состав и свойства сжиженного нефтяного газа.</u></li> <li>10. <u>Что такое газоконденсат</u></li> <li>11. <u>Особенности приготовления смесового топлива.</u></li> </ol>	25
2	<b>МОДУЛЬ 2. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ С.-Х. ТЕХНИКИ. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА И ПРИМЕНЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЖИДКОСТЕЙ ДЛЯ С.-Х. ТЕХНИКИ. КОНСТРУКЦИОННЫЕ И РЕМОНТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.</b>		44
	<b>Модульная единица 3.</b> Моторные масла. Трансмиссионные масла. Гидравлические, промышленные, компрессорные масла.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>Способы очистки масел и их сравнительная оценка.</u></li> <li>2. <u>Присадки к маслам их назначение и общее количество.</u></li> <li>3. <u>Условия работы масел.</u></li> <li>4. <u>Индекс вязкости.</u></li> <li>5. <u>Требования предъявляемые к моторным маслам.</u></li> <li>6. <u>Классификация моторных масел по ГОСТ.</u></li> <li>7. <u>Классификация моторных масел по SAE и API.</u></li> <li>8. <u>Преимущества и недостатки синтетических масел перед минеральными.</u></li> <li>9. <u>Классификация трансмиссионных масел.</u></li> <li>10. <u>Требования к гидравлическим маслам.</u></li> <li>11. <u>Требования к промышленным маслам.</u></li> </ol>	24

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	<b>Модульная единица 4.</b> Пластичные смазки	12. <u>Получение пластичных смазок.</u> 13. <u>Эксплуатационные свойства пластичных смазок.</u> 14. <u>Что такое пенетрация.</u> 15. <u>Классификация пластичных смазок.</u>	10
	<b>Модульная единица 5.</b> Жидкости для систем охлаждения	16. <u>Требования к охлаждающим жидкостям.</u> 17. <u>Особенности антифриза.</u>	5
	<b>Модульная единица 6.</b> Тормозные жидкости. Снижение потерь и контроль качества нефтепродуктов	18. <u>Требования к тормозным жидкостям.</u> 19. <u>Основы тормозных жидкостей.</u> 20. <u>Марки амортизаторных и пусковых жидкостей.</u> 21. <u>Способы снижения потерь нефтепродуктов</u>	5
<b>ВСЕГО</b>			<b>94</b>

## 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

### Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
ПК-7 – способен организовывать работу по повышению эффективности сельскохозяйственной техники и оборудования.	№ 1-4	№ 1-4	Темы 1-32	защита отчетов по ЛЗ	Зачет
ПК-9 – способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции.	№ 4-6	№ 4-6	Темы 1-32	защита отчетов по ЛЗ	Зачет

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Основная литература

1. Кузнецов, А.В. Топливо и смазочные материалы [текст] / А.В. Кузнецов. – М.: КолосС, 2007. – 199 с.
2. Селиванов, Н.И. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости: учеб.-метод. пособие для самостоятельной работы студентов [текст] / Н.И. Селиванов, Н.В. Кузьмин; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2008. – 99 с.
3. Селиванов, Н.И. Топливо, смазочные и эксплуатационные материалы: учеб.пособие [текст] / Н.И. Селиванов, Н.В. Кузьмин; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2012. – 238 с.

## *6.2. Дополнительная литература*

1. Итинская, Н.И. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости [текст] / Н.И. Итинская. – М.: Колос, 1969. – 360 с.
2. Стуканов, В.А. Автомобильные эксплуатационные материалы [текст] / В.А. Стуканов. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФА-М, 2006. – 208 с.
3. Емельянов, В.Е. Автомобильный бензин и другие виды топлива: свойства, ассортимент, применение [текст] / В.Е. Емельянов, И.Ф. Крылов. – М.: АСТ: Промиздат, 2005. – 207 с.
4. Синельников, А.Ф. Автомобильные топлива, масла и эксплуатационные жидкости. Краткий справочник [текст] / А.Ф. Синельников, В.И. Балабанов. – М.: ЗАО «КЖИ «За рулём», 2003. – 176 с.
5. Васильева, Л.С. Автомобильные эксплуатационные материалы [текст] / Л.С. Васильева – М.: Наука-Пресс, 2004. – 421 с.

## *6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям*

1. Паспорт вискозиметра ВПЖ.

## *6.4. Программное обеспечение*

1. Windows 7 Enterprise (бессрочная лицензия).
2. Офисный пакет Office 2007 RussianOpenLicensePack (Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008).
3. MSOpenLicenseOfficeAccess 2007 (Лицензия академическая №45965845 31.10.2011).
4. KasperskyEndpointSecurity для бизнеса. Стандартный RussianEdition. 1000-1499 Node 2 yearEduicationalLicense (лицензия 17E0-171204-043145-330-825 с 12.04.2017 до 12.12.2019).
5. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) – Бесплатно распространяемое ПО; Офисный пакет LibreOffice
6. Бесплатно распространяемое ПО. Яндекс (Браузер / Диск) - Бесплатно распространяемое ПО.

**КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ**Кафедра Тракторы и автомобили Направление подготовки (специальность) 35.03.06 «Агроинженерия»Дисциплина Топливо и смазочные материалы Количество студентов 75Общая трудоемкость дисциплины: лекции 6 час.; лабораторные работы 8 час.; СРС 90 час.

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
Лекции, лаб., СРС	Топливо и смазочные материалы	Кузнецов А.В.	Колосс	2007	+		+	-	8	47
Лекции, лаб., СРС	Топливо, смазочные материалы и технические жидкости	Селиванов Н.И. Кузьмин Н.В.	Изд-во КрасГАУ	2008	+		+	+	8	70
Лекции, лаб., СРС	Топливо, смазочные и эксплуатационные материалы	Селиванов Н.И. Кузьмин Н.В.	Изд-во КрасГАУ	2012	+		+	-	8	90

Зав. библиотекой \_\_\_\_\_

Председатель МК \_\_\_\_\_  
института

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

## 7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Оценка знаний, умений, навыков и заявленных компетенций при изучении дисциплины «Топливо и смазочные материалы» проводится с использованием бланкового тестирования.

Итоговый контроль по дисциплине представляет собой сдачу зачета в виде бланкового тестирования. Ниже представлена тематическая структура тестового задания.

### ТЕМАТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ (ТЗ)

№ ТЗ	ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ
1.	<b>ТОПЛИВОМ НАЗЫВАЕТСЯ...</b> 1. Все вещества, способные гореть и при сгорании выделять теплоту; 2. Вещества, умышленно сжигаемые для получения теплоты; 3. Любые вещества, способные гореть; 4. Жидкие вещества и газы, применяемые в двигателях внутреннего сгорания для получения теплоты; 5. Нефть, уголь, природный газ, древесина, горючие сланцы.
2.	<b>ЗНАЧЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ИЗБЫТКА ВОЗДУХА ПРИ НОРМАЛЬНОМ СГОРАНИИ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА В ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЯХ С НАДДУВОМ РАВНО...</b> 1. 1,20–1,40;                      3. 1,40–1,60;                      5. 0,95–1,15. 2. 1,50–2,20;                      4. 1,05–1,20;
3.	<b>БУКВА "И" В МАРКЕ АВТОМОБИЛЬНОГО БЕНЗИНА ПРИ МАРКИРОВКЕ ЕГО ПО ГОСТ 2804-77 ОЗНАЧАЕТ...</b> 1. Бензин включает импортные присадки; 2. Октановое число определено исследовательским методом; 3. Бензин предназначен для использования в импортных автомобилях.
4.	<b>ВЯЗКОСТЬЮ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА НАЗЫВАЕТСЯ...</b> 1. Сопrotивление, которое оказывают частицы жидкости их взаимному перемещению под действием внешней силы; 2. Безразмерная величина, показывающая, во сколько раз вязкость нефтепродукта при температуре измерения больше или меньше вязкости дистиллированной воды при 20 °С; 3. Масса нефтепродукта, содержащаяся в единице объема; 4. Количество смолисто-асфальтовых веществ, содержащихся в дизельном топливе, выраженное в миллиграммах на 10 мл топлива.
5.	<b>ДВИГАТЕЛЬ РАБОТАЕТ ЖЕСТКО, ЕСЛИ ЦЕТАНОВОЕ ЧИСЛО ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА...</b> 1. Больше 50 ед;                      3. Меньше 40 ед; 2. 40–50 ед;                      4. На жесткость работы не влияет.
6.	<b>АВТОМОБИЛЬНЫМ ГАЗОВЫМ ТОПЛИВОМ ЯВЛЯЕТСЯ...</b> 1. Пропан-бутановая смесь; 2. Светильный газ; 3. Коксовый газ.

Вариант тестового задания состоит из 25 тестов (открытых, закрытых, на последовательность и на соответствие). Для получения зачета студенту необходимо дать не менее 50 % правильных ответов. Список тестовых заданий к зачету представлен в учебном пособии и ФОС дисциплины «Топливо и смазочные материалы».

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	Аудитория	Спецоборудование	ТСО
Лекции	Ауд 4 – учебная аудитория для проведения Занятий лекционного типа	Парты, доска меловая, набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: акустическая система инсталляционная AMIS 30W компьютер Cel3000 MB Giga-byit GA-81915PC DUO s775 17" Samsung, мультимедийная установка проектор Mitsubishi XL5900U*True XG, Микшер-усилитель AMIS 250 6-канальный.	Комплекты плакатов, наглядные пособия, макеты.
Лаб., ПЗ	ауд. 23 – лаборатория топлива и смазочных материалов	Парты, стулья, маркерная доска, стенд КИ-22205, стенд КИ - 22205-01, стенд КИ-13924, прибор КИ – 15706, ступень разборки-сборки форсунок CommonRail, планшеты по устройству форсунок и секций ТНВД, ареометры – 10 шт.; аппарат для разгонки нефтепродуктов – 1 шт.; аппарат для определения температуры вспышки – 2 шт.; вискозиметры – 5 шт.; пластомер К-2 – 1 шт.; ручная лаборатория РЛ – 1 шт.	Наглядные пособия, макеты; учебные пособия; комплект измерительного оборудования; паспорта измерительных приборов; учебные пособия.
СРС	Ауд 30 – аудитория для самостоятельной работы	Парты, стулья, доска меловая, компьютеры Cel3000 MB Giga-byit GA81915PC DUO s775 17" Samsung - 12 шт выход в Internet	Электронные издания

## 9. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения дисциплины

### 9. 1. Методические указания для обучающихся

Приступая к изучению дисциплины «Топливо и смазочные материалы», обучающемуся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы. Теоретическую часть дисциплины возможно изучать в виде традиционных лекционных занятий для студентов ИИСиЭ. При организации самостоятельной работы студентов также рекомендуется использование упомянутого электронного ресурса.

Самостоятельная работа студента предполагает работу с научной и учебной литературы, умение осмысливать и создавать тексты. Классификацию нефтепродуктов и других эксплуатационных материалов для автотракторной техники следует усваивать по мере изучения тем, в последовательности, обусловленной в настоящей рабочей программе дисциплины. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на занятиях, изучения рекомендованной литературы, выполнения лабораторных работ и их защита.

При изучении дисциплины студенты выполняют следующие задания: изучают рекомендованную научно-практическую литературу; пишут отчеты по лабораторным занятиям; участвуют в выполнении заданий в ходе выполнения лабораторных работ, проводят расчеты.

При самостоятельном изучении материала студентам предлагается написание конспекта. Для этого необходимо использовать учебную и научную литературу, электронные образовательные ресурсы. Также для подготовки к занятиям рекомендуется использовать сеть Интернет.

## **9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - 1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
  - 1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
  - 1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
  - 2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
  - 3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Таблица 11

**Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации**

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	- в печатной форме; - в форме электронного документа.
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла.
С нарушением опорно-двигательного аппарата	- в печатной форме; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой

подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по учебной дисциплине «Топливо и смазочные материалы» для направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», составленную Кузьминым Николаем Владимировичем, к.т.н., доцентом кафедры «Тракторы и автомобили» института инженерных систем и энергетики ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ

В рабочей программе учебной дисциплине «Топливо и смазочные материалы» отражены:

1. Цели освоения дисциплины, соотнесенные с общими целями ОПОП ВО.
  2. Место дисциплины в структуре ОПОП. Представлено описание логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими составляющими ОПОП (межпредметная связь, предшествующие и последующие курсы, модули, учебные и производственные практики и т.д.). В рабочей программе прописаны требования к освоению дисциплины, знания, умения и навыки для освоения данной дисциплины.
  3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины ФГОС ВО. Представлен перечень и описание компетенций, а также требования к знаниям, умениям и навыкам, полученным в ходе изучения данной дисциплины.
  4. Структура и содержание дисциплины включает: общую трудоемкость дисциплины; формы контроля согласно учебному плану; развернутый тематический план изучения дисциплины; программы лекционных, практических, лабораторных занятий и самостоятельной работы студентов.
  5. Образовательные технологии, указанные по видам учебной работы (аудиторной и внеаудиторной).
  6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение для ее реализации. Представлен перечень контрольных вопросов для проведения текущего контроля успеваемости (защиты лабораторных работ) и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, а также для контроля самостоятельной работы обучающегося по отдельным разделам дисциплины.
  7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины содержит перечень основной литературы, программного обеспечения, интернет-ресурсы, карту обеспеченности литературой в Красноярском ГАУ.
  8. Материально-техническое обеспечение (перечень оборудования, технических средств обучения, аудиторный фонд) для проведения указанных видов учебной работы.
- Рабочая программа, составленная Кузьминым Н.В., соответствует требованиям ФГОС ВО, ОПОП ВО, учебного плана и может быть использована в обеспечении основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» дисциплины «Топливо и смазочные материалы».

Зав. кафедрой АвиаГСМ  
ФГАОУ ВО СФУ ИНиГ  
к.т.н., доцент



Кайзер Ю.Ф.