

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

З.О.Батыгов

20 18 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

«Топливо и смазочные материалы»

Основной профессиональной образовательной программы

академического бакалавриата

*35.03.06 – Агроинженерия*

**Квалификация выпускника**

*бакалавр*

**Форма обучения**

*очная  
заочная*

Магас 2018г.

Составители рабочей программы

/ к.т.н., доцент / Аушев М.Х. /  
(должность, уч. степень, звание) (подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры МСХ  
Протокол заседания № 8 от «06» апреля 20 18 г.

Заведующий кафедрой  
Аушев М.Х. / Аушев М.Х. /  
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена учебно-методическим советом  
агроинженерного факультета

Протокол заседания № 8 от «10» апреля 20 18 г.

Председатель учебно-методического совета агроинженерного  
факультета Хашагульгова М.А. / Хашагульгова М.А. /  
(подпись) (Ф.И.О.)

Программа рассмотрена на заседании учебно-методического  
совета университета

Протокол заседания № 8 от «25» апреля 20 18 г.

Председатель учебно-методического совета университета  
Хашагульгов Ш.Б. / Хашагульгов Ш.Б. /  
(подпись) (Ф.И.О.)

## 1 Цель и задачи освоения дисциплины

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.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Топливо и смазочные материалы» относится к вариативной части цикла профессиональных дисциплин Б.3.В.10, предусмотренных учебным планом бакалавриата по направлению 35.03.06 - Агроинженерия.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются входные знания, умения, навыки и компетенции студента:

### **Знания:**

- 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.

### **Умения:**

- оформлять, представлять, описывать данные, результаты работы на языке символов (терминов, формул), введенных и используемых в курсе;
- 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;

-планировать свою деятельность по изучению курса и решению задач курса;

-рассчитывать, определять, находить, вычислять, оценивать, измерять параметры, характеристики, величины, используя известные модели, методы, средства, приемы, алгоритмы, закономерности;

-выбирать способы, методы, приемы, алгоритмы, средства, критерии для решения задач курса;

-контролировать, проверять, осуществлять самоконтроль до, в ходе и после выполнения работы;

-пользоваться справочной и методической литературой;

-формулировать, ставить, формализовать проблемы, вопросы и задачи курса.

#### **Владение навыками:**

-работать с компьютером как средством управления информацией;

-организовывать планирование, анализ, рефлекссию, самооценку своей учебно-познавательной деятельности;

-систематизировать полученные результаты;

-получения и оценки результатов измерений, обобщения информации описывать результаты, формулировать выводы;

-находить нестандартные способы решения задач;

-обобщать, интерпретировать полученные результаты по заданным или определенным критериям;

-прогнозировать и моделировать развитие событий, результаты математического или физического эксперимента, последствия своих действий (решений, профессиональной деятельности).

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин химия, физика, тракторы и автомобили и служит основой для освоения дисциплин эксплуатация машинно-тракторного парка, триб техника, регенерация и повторное использование топливо-смазочных материалов, нефтепродуктообеспечение и экономия топливно-энергетических ресурсов.

### **3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) «Топливо и смазочные материалы»**

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

Общепрофессиональных:

-способностью организовать контроль качества и управление технологическими процессами (ОПК-7)

Профессиональных:

-готовность к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок (ПК-8)

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- 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;
- 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.

**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.

**Соответствие уровней проявления компетенции требованиям к результатам подготовки по ФГОС ВО**

Уровень сформированности компетенции	Знать	Уметь	Владеть	Названия учебных дисциплин, модулей, практик, участвующих в формировании данного уровня компетенции
<b>Общепрофессиональная компетенция ОПК-7</b>				
Высокий	Сформированны	Сформированно	Успешное и	Экономика,

уровень (по отношению к базовому)	е представления об основных технологиях производства продукции растениеводства и животноводства, о правилах хранения произведенной продукции, показатели качества, параметры управления	е умение определять показатели качества продукции, параметры выполняемых технологически операций и процессов	систематичное применение навыков проведения работ по определению показателей технологических процессов	Биология с основами экологии, Начертательная геометрия и инженерная графика, Топливо и смазочные материалы, Нетрадиционные источники энергии, Преддипломная практика, Государственная
Базовый уровень (по отношению к минимальному)	Знания базовых представлений об основных технологиях производства продукции растениеводства и животноводства, о правилах хранения произведенной продукции, показатели качества, параметры управления	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение определять показатели качества продукции, параметры выполняемых технологически операций и процессов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками проведения работ по определению показателей технологических процессов	я итоговая аттестация
Минимальный уровень (уровень, обязательный для всех обучающихся, осваивающих ОПОП)	Частичные знания базовых представлений об основных технологиях производства продукции растениеводства и животноводства, о правилах хранения произведенной продукции, показатели качества, параметры управления	Частично освоенное умение определять показатели качества продукции, параметры выполняемых технологически операций и процессов	Фрагментарное владение навыками проведения работ по определению показателей технологических процессов	
<b>Профессиональная компетенция ПК-8</b>				

<p>Высокий уровень (по отношению к базовому)</p>	<p>Сформированные представления о устройстве, назначении и правилах эксплуатации машин, технологического оборудования и электроустановок, рассматриваемых в квалификационной работе</p>	<p>Сформированное умение обеспечивать грамотную эксплуатацию машин, технологического оборудования и электроустановок в соответствии с областью профессиональной деятельности и задачами выпускной квалификационной работы</p>	<p>Успешное и систематичное применение навыков профессиональной эксплуатации машин, технологического оборудования сельскохозяйственного назначения и электроустановок</p>	<p>Топливо и смазочные материалы, Нетрадиционные источники энергии, Механизированные технологии возделывания и уборки сельхозкультур, Проектирование технических систем с использованием ЭВМ для уборки сельхозпродукции, Технологическая практика №1, Технологическая практика №2, Преддипломная практика, Государственная итоговая аттестация</p>
<p>Базовый уровень (по отношению к минимальному)</p>	<p>Знания базовых представлений о устройстве, назначении и правилах эксплуатации машин, технологического оборудования и электроустановок, рассматриваемых в квалификационной работе</p>	<p>В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умения обеспечивать грамотную эксплуатацию машин, технологического оборудования и электроустановок в соответствии с областью профессиональной деятельности и задачами выпускной квалификационной работы</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками профессиональной эксплуатации машин, технологического оборудования сельскохозяйственного назначения и электроустановок</p>	<p>Технологическая практика №1, Технологическая практика №2, Преддипломная практика, Государственная итоговая аттестация</p>
<p>Минимальный уровень (уровень, обязательный для всех обучающихся, осваивающих ОПОП)</p>	<p>Частичные знания базовых представлений о устройстве, назначении и правилах эксплуатации машин, технологического оборудования и</p>	<p>Частично освоенное умение обеспечивать грамотную эксплуатацию машин, технологического оборудования и электроустановок</p>	<p>Фрагментарное владение навыками профессиональной эксплуатации машин, технологического оборудования сельскохозяйственного назначения и электроустановок</p>	<p></p>

	электроустановок, рассматриваемых в квалификационной работе	ок в соответствии с областью профессиональной деятельности и задачами выпускной квалификационной работы		
--	---	---	--	--

## 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины	
		ОО	ОЗО
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		46	10-
в том числе:	Лекции	22	10
	Практические занятия	22	-
	КСР	2	-
<b>Самостоятельная работа студента (СРС) (всего), в том числе:</b>		<b>62</b>	<b>94</b>
СРС в семестре:	Изучение лекционного материала	12	44
	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	12	16
	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	12	12
	Решение индивидуальных практических и ситуационных задач	12	12
	Выполнение научной работы и участие в научных и научно-практических конференциях	10	10
СРС в сессию:	зачет	4	4
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>		зачет	зачет
<b>Общая трудоемкость, ч.</b>		108	108
<b>Общая трудоемкость, зачетные единицы</b>		3	3

### 4.3 Тематический план лекционных занятий

№ п./п.	№ раздела дисциплины	Тема лекционных занятий	Трудоемкость, ч.
---------	----------------------	-------------------------	------------------



1	1	Общие сведения о топливе и получении нефтепродуктов	2
2	1	Автомобильные бензины	4
3	1	Дизельное топливо. Газообразное топливо. Альтернативные виды топлива.	6
4	2	Моторные масла	2
5	2	Трансмиссионные масла	2
6	2	Пластичные смазки	2
7	2	Технические жидкости	4

#### 4.4 Тематический план практических занятий

№ п./п.	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Трудоемкость, ч.
1	1	Изучение плотности светлых нефтепродуктов и изучение лаборатории РЛ.	2
2	1	Изучение содержания водорастворимых кислот и щелочей в топливе.	2
3	1	Изучение содержания активных сернистых соединений в нефтепродуктах.	2
4	1	Изучение фракционного состава бензина.	2
5	1, 2	Изучение температуры вспышки в закрытом и открытом тигле.	2
6	2	Изучение температуры каплепадения пластичных смазок.	2
7	2	Изучение вязкости минеральных масел	2
8	2	Изучение температуры застывания антифризов	2
9	2	Изучение условной вязкости нефтепродуктов	2
10	2	Изучение числа пенетрации пластичных смазок	2
11	1, 2	Изучение средств экспресс контроля качества нефтепродуктов (портативные лаборатории 2М5, РЛН, ПЛАМ-1)	2

#### 4.6 Самостоятельная работа студентов

№ раздела дисциплины	Содержание работы	Трудоемкость, ч.	Формы контроля
1	<i>Стк</i> : Ассортимент бензинов; Ассортимент дизельных топлив.	6	<i>Зач</i>
	<i>Ппз</i>	14	<i>От, Зач</i>
	<i>Нр</i>	8	<i>Зач</i>
	<i>Па</i>	4	<i>Зач</i>
2	<i>Стк</i> : Ассортимент моторных масел;	8	<i>Зач</i>

	Изменение качества моторного масла в процессе работы двигателя. Ассортимент трансмиссионных масел; Техника безопасности и противопожарные мероприятия при обращении с топливом, смазочными материалами и техническими жидкостями. Мероприятия по предотвращению загрязнения природной среды при использовании нефтепродуктов и технических жидкостей. Снижение потерь нефтепродуктов в условиях предприятия.		
	<i>Ппз</i>	10	<i>От, Зач</i>
	<i>Нр</i>	8	<i>Зач</i>
	<i>Па</i>	4	<i>Зач</i>
Итого:		62	

### **Виды СРС:**

*Стк* – Самостоятельная работа по теоретическому курсу (работа студента над вопросами, выносимыми на самостоятельное изучение);

*Ппз* – подготовка к практическим занятиям и оформление отчетов;

*Нр* – научно-исследовательская работа;

*Па* – подготовка к зачету.

### **Формы контроля:**

*От* - отчет по практической работе

*Зач* - зачет.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Топливо и смазочные материалы» организуется в следующих видах:

1. *Самостоятельная работа по теоретическому курсу.* Включает работу со словарями и справочниками; ознакомление с нормативными документами; работу с конспектами лекций; работу над учебным материалом (учебника, первоисточника, статьи, дополнительной литературы, в том числе с материалами, полученными по сети Интернет); конспектирование текстов; ответы на контрольные вопросы.

2. *Подготовка к практическим занятиям и оформление отчетов.* Включает работу с учебно-методической литературой курса, работу над учебным материалом (учебника, нормативных документов, дополнительной литературы, в том числе с материалами, полученными по сети Интернет), ответы на контрольные вопросы и оформление отчета по лабораторной работе.

3. *Научно-исследовательская работа.* Эта часть работы осуществляется студентами с целью более детального (углубленного) изучения проблемных аспектов отдельных тем дисциплины. В рабочей программе приводится перечень тем для подготовки индивидуальных докладов. По итогам проделанной работы студенты готовят электронную

презентацию с изложением основных результатов проведенного теоретического (практического) исследования. Преподавателем организуется научная или научно-практическая конференция, где заслушиваются подготовленные доклады и обсуждаются результаты работы.

4. *Подготовка к зачету.* При подготовке к зачету проработать вопросы, выносимые на зачет с учетом вопросов выносимых на самостоятельного изучения. Внимательно изучить разделы дисциплины с использованием основной и дополнительной литературы, конспектов лекций, конспектов лабораторных работ, ресурсов Интернет.

## **5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

В процессе преподавания дисциплины «Топливо и смазочные материалы» используются как классические формы и методы обучения (лекции и лабораторные работы), так и активные методы обучения (деловые игры, проблемные дискуссии, решение ситуационных задач, конференции). Применение любой формы обучения предполагает также использование новейших обучающих технологий.

5.1 При проведении лекционных занятий по дисциплине «Топливо и смазочные материалы» преподаватель использует компьютерные и мультимедийные средства обучения академии, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные (в том числе раздаточные) материалы. Лекционные занятия проводятся в аудиториях, оборудованных электронными проекторами и интерактивными досками, что позволяет сочетать активные и интерактивные формы проведения занятий. Чтение лекций сопровождается демонстрацией компьютерных презентаций. (Презентации содержатся в электронном приложении к рабочей программе).

5.2 Лабораторные занятия по дисциплине проводятся в специализированных лабораториях кафедры ЭМТП инженерного факультета, укомплектованных необходимым оборудованием.

В процессе выполнения лабораторных работ студенты находят решение практических и ситуационных задач, что позволяет применять интерактивные образовательные технологии при проведении лабораторных занятий. Исходные данные для решения практических и ситуационных задач выдаются преподавателем в начале лабораторных занятий группам студентов. Решение ситуационных задач необходимо для более полного освоения практической части курса и играет существенную роль в формировании профессиональных навыков и компетенций.

5.3 Дистанционные образовательные Интернет-технологии используются преподавателем для контроля за ходом самостоятельной работы студентов. Преподаватель имеет возможность контролировать и направлять самостоятельную работу студентов применяя элементы системы дистанционного обучения «Moodle» и др. Студенты имеют возможность

использовать активные элементы электронных методических материалов, размещённых на сайте академии.

По дисциплине «Топливо и смазочные материалы» на сайте академии размещены следующие материалы: электронное учебное пособие, рабочая программа дисциплины; тезисы лекций; методические материалы для промежуточного контроля успеваемости студентов.

## **6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:**

6.1 Основная литература:

6.1.1. Кузнецов, А. В. Топливо и смазочные материалы [Текст]: учебник / А.В.Кузнецов. – М.: КолосС, 2012. – 199 с.

6.2 Дополнительная литература:

6.2.1 Стребков, С.В. Применение топлива смазочных материалов и технических жидкостей в агропромышленном комплексе [Текст]: учебное пособие / С.В.Стребков, В.В. Стрельцов. –Белгород: Белгородская ГСХА, 1999. –402 с.

6.2.2 Кузнецов А. В.,Рудобашта С.П.,Симоненко А.В. Основы теплотехники, топливо и смазочные материалы. –М.: Колос, 2001. –245 с.

6.2.3 Топлива, смазочные материалы, технические жидкости [Текст]: справочник / под ред. В.М. Школьников–М.: Наука, 1999. –599 с.

6.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

6.3.1 Топливо и смазочные материалы [Электронный ресурс] – Режим доступа: [\\bserver.ssaa.local\e-books\!content](http://bserver.ssaa.local/e-books/!content);

6.3.2 Сведения о нефти, нефтепродуктах, переработке нефти [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://mirnefti.ru/index.php>;

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

6.3.4 Электронный учебник по маслам и смазкам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.teboil-oil.ru/book.html>.

6.3.5 Учебное пособие по топливу и смазочным материалам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://window.edu.ru/window/catalog?p\\_rid=21973](http://window.edu.ru/window/catalog?p_rid=21973)

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

№ п./п.	Наименование оборудованных	Перечень оборудования и технических средств обучения
---------	----------------------------	--

	учебных кабинетов, лабораторий	
1	Специализированная учебная лаборатория топлива и смазочных материалов (ауд. 113):	Анализатор для определения температуры застывания дизельных топлив ЛАЗ-93; лабораторный комплект 2М5; портативная лаборатория для анализа масел и топлива ПЛАМ-1; прибор контроля октанового числа бензина «ОктанометрМ»; демонстрационные планшеты, плакаты и справочный материал; ареометры для определения плотности нефтепродуктов; аппарат для определения давления насыщенных паров топлив; гидрометр; прибор для определения динамической вязкости; ручная лаборатория РЛ.
2	Специализированная учебная лаборатория топлива и смазочных материалов (ауд. 113):	Капиллярный вискозиметр АКВ; полевая лаборатория ПЛ-2МА; аппарат для разгонки нефтепродуктов; аппарат для определения температуры вспышки нефтепродуктов; вискозиметры капиллярные для определения кинематической вязкости нефтепродуктов; стенд с образцами топлив, масел смазок и специальных жидкостей; демонстрационные планшеты, плакаты и справочный материал; прибор для определения воды в нефтепродуктах по методу Дина-Старка; ручная лаборатория анализа нефтепродуктов ЛРН «Этна».

## **8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

**8.1 Текущий контроль** успеваемости студентов по дисциплине «Топливо и смазочные материалы» включает защиту лабораторных работ, решение ситуационных и практических задач.

### *Тематика ситуационных и практических задач*

*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.

## **8.2 Промежуточная аттестация** по итогам освоения дисциплины осуществляется в виде зачета.

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

1. Топливо и основные его виды.
2. Горение. Коэффициент избытка воздуха.
3. Получение топлива и смазочных масел из нефти.
4. Способы очистки топлив.
5. Способы очистки масел.
6. Требования, предъявляемые к бензинам.
7. Теплота сгорания топливо-воздушной смеси.
8. Смесеобразующие свойства бензина.
9. Фракционный состав бензина и анализ его составляющих.
10. Влияние 10%, 50% и 90% точек разгонки бензина на пусковые свойства и режимы работы двигателя.
11. Нормальное и детонационное сгорание бензина.
12. 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.
24. 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.
37. 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. Сорта 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.

### 8.2.2 Тематика докладов студенческой научной конференции по дисциплине «Топливо и смазочные материалы»

№ п/п	Тема
1.	Топливо и основные его виды. Состав топлива.
2.	Горение топлива. Коэффициент избытка воздуха.
3.	Первичные процессы переработки нефти
4.	Вторичные процессы переработки нефти
5.	Фракционный состав бензина. Влияние 10%, 50% и 90% разгонки бензина на пусковые свойства и режимы работы двигателя.
6.	Понятие о детонационном сгорании бензино –воздушной смеси.



	Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на процесс сгорания бензина в двигателе.
7.	Октановое число и методы его определения. Методы повышения детонационной стойкости бензина.
8.	Склонность бензинов к образованию отложений. Маркировка бензинов.
9.	Оценка самовоспламеняемости дизельного топлива. Цетановое число и методы его определения. Низкотемпературные свойства дизельного топлива.
10.	Виды и характеристика газообразных топлив. Применение газообразного топлива в автомобилях и тракторах.
11.	Эксплуатационные свойства моторных масел.
12.	Маркировка моторных масел по отечественному и зарубежному стандартам.
13.	Эксплуатационные свойства трансмиссионных масел.
14.	Маркировка трансмиссионных масел по отечественному и зарубежному стандартам.
15.	Эксплуатационные свойства пластичных смазок.
16.	Маркировка пластичных смазок.
17.	Охлаждающие жидкости.
18.	Тормозные жидкости.

В ходе самостоятельной работы по освоению дисциплины студенты имеют возможность использовать активные элементы электронных методических материалов, размещённых на сайте академии. По дисциплине «Топливо и смазочные материалы» на сайте академии размещены следующие материалы:

- электронное учебное пособие,
- рабочая программа дисциплины;
- тезисы лекций;
- методические материалы для промежуточного контроля успеваемости студентов.

При использовании дистанционных образовательных технологий преподаватель контролирует и направляет самостоятельную работу студентов применяя элементы системы дистанционного обучения «Moodle» и др.



Ожидаемые результаты освоения дисциплины по разделам учебного курса

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)
1	2	3	4	5
1	Топливо	Общие сведения о топливе и получении нефтепродуктов Эксплуатационные свойства и ассортимент автомобильных бензинов. Эксплуатационные свойства и ассортимент дизельного топлива. Газообразное топливо. Альтернативные виды топлива. Определение показателей качества светлых нефтепродуктов экспресс-методами.	ОПК-7, ПК-8	<b>Знать</b> требования, предъявляемые к топливам, свойства, ассортимент, маркировку топлив. Методики и оборудование для определения основных свойств бензинов и дизельного топлива. Технику безопасности и противопожарные мероприятия при обращении с моторными топливами. <b>Уметь</b> технически грамотно подбирать сорта и марки проводить контроль качества, анализировать и оценивать эксплуатационные свойства. <b>Владеть</b> навыками определения основных показателей качества топлива с помощью приборов.
2	Смазочные материалы и технические жидкости	Моторные масла, трансмиссионные масла эксплуатационные свойства, условия работы и ассортимент. Пластичные смазки эксплуатационные свойства, маркировка, ассортимент. Технические жидкости, эксплуатационные свойства и ассортимент. Определение показателей качества смазочных масел,	ОПК-7, ПК-8	<b>Знать</b> требования, предъявляемые смазочным материалам и техническим жидкостям свойства, ассортимент маркировку смазочных материалов и технических жидкостей, изменение параметров смазочных масел в процессе работы, транспортировки и хранения. Технику безопасности и противопожарные мероприятия при обращении со

		<p>пластичных смазок, технических жидкостей экспресс-методами. Сбор и повторное использование смазочных материалов. Виды потерь нефтепродуктов. Снижение потерь нефтепродуктов в условиях предприятия. Мероприятия по предотвращению загрязнения природной среды при использовании нефтепродуктов и технических жидкостей.</p>		<p>смазочными материалами и техническими жидкостями. Мероприятия по предотвращению загрязнения природной среды при использовании нефтепродуктов и технических жидкостей.</p> <p><b>Уметь</b> технически грамотно подбирать сорта и марки. Проводить контроль качества, анализировать и оценивать эксплуатационные свойства смазочных масел, пластичных смазок, технических жидкостей.</p> <p><b>Владеть</b> навыками определения основных показателей качества смазочных материалов и технических жидкостей с помощью приборов, подбора марок и сортов смазочных масел и технических жидкостей для конкретных видов техники</p>
--	--	--	--	---

