

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

**Методические рекомендации для  
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

**Б1.В.04 Топливо и смазочные материалы**

**Направление подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»**

**Профиль образовательной программы: Технические системы в  
агробизнесе**

**форма обучения очная**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1.	Организация самостоятельной работы .....	3
2.	Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов .....	4
3.	Методические рекомендации по подготовке к занятиям .....	6.

# 1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

## 1.1. Организационно-методические данные дисциплины

№ п.п .	Наименование темы	Общий объем часов по видам самостоятельной работы				
		подготовка курсового проекта (работы)	подготовка реферата/эссе	индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	самостоятельное изучение вопросов (СИВ)	подготовка к занятиям (ПкЗ)
1	2	3	4	5	6	7
1	<b>Тема 1</b> Общие сведения о нефти и получении нефтепродуктов		x		2	2
2	<b>Тема 2</b> Эксплуатационные свойства бензинов		x		2	4
3	<b>Тема 3</b> Эксплуатационные свойства дизельных топлив. Альтернативное топливо		x		4	2
4	<b>Тема 4</b> Основы применения смазочных материалов		x		2	
5	<b>Тема 5</b> Эксплуатационные свойства и применение моторных масел		x		2	2
6	<b>Тема 6</b> Эксплуатационные свойства и применение трансмиссионных и прочих масел		x		2	2
7	<b>Тема 7</b> Пластичные смазки. Эксплуатационные свойства и применение		x		2	2
8	<b>Тема 8</b>		x		2	2

	Специальные жидкости. Эксплуатационные свойства и применение					
9	<b>Тема 9</b> Основы рационального использования нефтепродуктов		x		2	

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ

2.1 Влияние химического состава нефей на свойства получаемых топлив и масел

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Общая структура нефти. Содержание парафиновых, нафтеновых, ароматических углеводородов в нефти. Их влияние на свойства получаемых нефтепродуктов.

2.2 Способы получения жидкого топлива

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Принципы получения топлив. Группы способов переработки нефти с целью получения топлив и смазочных материалов. Гидрокрекинг. Каталитический риформинг. Очистка, легирование и получение топлив товарных марок Получение газообразных топлив.

2.3 Способы получения жидкых масел.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Технологический процесс получения масла. Анализ современного состояния их производства.

2.4 Экологические требования к бензинам.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Требования к автомобильным бензинам Европейского Экономического Сообщества. Изменение норм по выбросам автомобилей и требований к качеству автобензинов.

2.5 Условия испытания бензина при определении октанового числа

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие:

Технология определения октанового числа. Присадки, повышающие октановое число. Оборудование для определения октанового числа.

2.6 Эксплуатационная оценка бензина по фракционному составу

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие:

Фракционный состав топлива. Требования к фракционному составу и давлению насыщенных паров бензинов. Пусковые свойства бензина.

2.7 Требования к дизельным топливам

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие:

Требования к качеству дизельного топлива (по ГОСТ 305-82). Основные требования зарубежным спецификаций к дизельному топливу

2.8 Цетановое число и методы его определения

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие:

Европейский стандарт на цетановое число дизельного топлива EN 590:2004.

Современные методы определения цетанового числа.

2.9 Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на жесткость работы дизельного двигателя

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие:

«Жесткость» работы двигателя, методы оценки. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов и состава топлива на процесс сгорания.

2.10 Виды смазочных материалов

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие:

Смазочные материалы широко применяются в современной технике.

Классификацию смазочных материалов.

2.11 Назначение смазочных материалов и предъявляемые к ним требования

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие:

Общие требования, предъявляемые к смазочным материалам. Область применения.

2.12 Восстановление качества работавших масел

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие:

Регенерация масел. Нормы сбора отработанных масел по степени их агрегации (укрупнения). Способы очистки моторных масел от продуктов старения.

2.13 Виды присадок к маслам.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие:

Виды и принципы действия присадок. Классификация присадок, область их применения.

2.14 Классификация и ассортимент трансмиссионных масел

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие:

Основные функции трансмиссионных масел. Отечественная классификация (ГОСТ 17479.2-85). Классификация по SAE J306C и API. Их обозначение. Рекомендации по применению трансмиссионных масел.

2.15 Условия работы масел в трансмиссиях и требования, предъявляемые к ним

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие:

Свойства трансмиссионных масел. Эксплуатационные требования к трансмиссионным маслам. Эффективность присадок к трансмиссионным маслам.

2.16 Ассортимент трансмиссионных масел для тракторов, автомобилей, сельскохозяйственной техники.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие:

Рыночный ассортимент трансмиссионных масел. Масла для тракторной техники.

Масла для сельскохозяйственной техники.

2.17 Ассортимент пластичных смазок

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие:

Системы классификации пластичных смазок. Рыночный ассортимент пластичных смазок. Совместимость смазок разного состава..

2.18 Загустители пластичных смазок

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие:

Назначение загустителей. Виды загустителей их преимущества и недостатки.

2.19 Основные марки пластичных смазок, применяемых в сельском хозяйстве

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие:

Особенности применения пластичных смазок для тракторов и сельскохозяйственных машин.

2.20 Амортизаторные жидкости.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие:

Назначение, классификация, рыночный ассортимент амортизаторных жидкостей.

2.21 Охлаждающие жидкости.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие:

Назначение, классификация, рыночный ассортимент охлаждающих жидкостей.

2.22 Масла для гидромеханических передач.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие:

Назначение, классификация, рыночный ассортимент масел для гидромеханических передач.

2.23 Жидкости для тормозных систем.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие:

Назначение, классификация, рыночный ассортимент тормозных жидкостей.

2.24 Виды потерь нефтепродуктов.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Снижение потерь нефтепродуктов в условиях предприятия. Организация рационального использования нефтепродуктов. Основные виды потерь нефтепродуктов — качественные, количественные и смешанные. Агрономические, технические, экономико-организационные мероприятия по сокращению потерь нефтепродуктов.

2.25 Техника безопасности и противопожарные мероприятия при обращении с топливом, смазочными материалами и техническими жидкостями.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Меры и правила безопасности при обращении с ГСМ и техническими жидкостями. Нормы противопожарных разрывов как между сооружениями внутри нефтеклада или поста заправки, так и до окружающих построек и массивов. Требование к инструменту и предупредительным надписям.

### 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ

**3.1 Лабораторная работа № ЛР-1** Технология производства топлива и смазочных материалов

При подготовке к занятиям акцентировать внимание необходимо на следующих моментах:- Свойства углеводородов нефти. Способы очистки нефти. Прямая перегонка нефти. Переработка мазута в вакуумной ректификационной колонне. Крекинг. Риформинг. Основные свойства жидких топлив.

**3.2 Лабораторная работа № ЛР-2-3** Определение показателей качества автомобильных бензинов

При подготовке к занятиям акцентировать внимание необходимо на следующих моментах:- Основные требования автомобильных бензинов. Фракционный состав. Детонационную стойкость бензина. Определение октанового числа бензина. Вязкость бензина. Маркировка бензина.

**3.3 Лабораторная работа № ЛР-4** Определение показателей качества дизельного топлива

При подготовке к занятиям акцентировать внимание необходимо на следующих моментах:- Требования к дизельному топливу. Свойство дизельного топлива. Самовоспламеняемость дизельного топлива. Цетановое число. Вязкость и плотность. Низкотемпературные свойства. Марки дизельного топлива. Газовое топливо. Биогаз.

**3.4 Лабораторная работа № ЛР-5** Определение показателей качества моторных масел

При подготовке к занятиям акцентировать внимание необходимо на следующих моментах:- Виды изнашивания поверхностей деталей. Виды трения. Режимы трения. Классификация смазочных материалов. Требования к смазочным материалам. Изменение свойств масел в процессе работы. Регенерация масел.

Эксплуатационные свойства моторных масел. Индекс вязкости. Базовые масла. Моторные масла, предназначенные для эксплуатации в экстремальных условиях. Классы

масел по вязкости. Маркировка масел. Группы моторных масел. Современная классификация API.

**3.6 Лабораторная работа № ЛР-6** Определение показателей качества пластичных смазок

При подготовке к занятиям акцентировать внимание необходимо на следующих моментах:- Требования к трансмиссионным маслам. Классы по вязкости. Разделение на группы трансмиссионных масел по эксплуатационным свойствам и областям их применения. Классы вязкости по SAE. Рыночный ассортимент трансмиссионных масел.

**3.7 Лабораторная работа № ЛР-7** Определение показателей качества специальных жидкостей

При подготовке к занятиям акцентировать внимание необходимо на следующих моментах:- Методы получения пластичных смазок. Особенности пластичных смазок. Требования к пластичным смазкам. Эффективная вязкость пластичных смазок. Марки пластичных смазок и их применение. Ассортимент.