

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

**ФАКУЛЬТЕТ МЕХАНИЗАЦИИ**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан факультета  
механизации, к.т.н., доцент  
**А. А. Титученко**  
19 мая 2022г.



**Рабочая программа дисциплины**

(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, обучающихся по адаптированным основным профессиональным образовательным программам высшего образования)

**ТОПЛИВО И СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**Направление подготовки**  
**35.03.06 Агроинженерия**

**Направленность**  
**Технические системы в агробизнесе**

**Уровень высшего образования**  
**Бакалавриат**

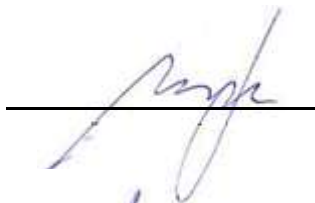
**Форма обучения**  
**Очная, заочная**

**Краснодар**  
**2022**

Адаптированная рабочая программа дисциплины «Топливо и смазочные материалы» разработана на основе ФГОС ВО 35.03.06 «Агроинженерия», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 23.08.2017 г., №813.

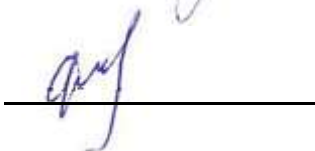
Автор:

канд. техн. наук, доцент



В.В. Вербицкий

Старший преподаватель



В. В. Драгуленко

Адаптированная рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры «Тракторы, автомобили и техническая механика» от 11.05.2022 г., протокол № 10.

Заведующий кафедрой

д-р техн. наук, профессор



В.С. Курасов

Адаптированная рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета механизации, протокол от 18.05.2022 г., № 9

Председатель

методической комиссии,

канд. техн. наук, доцент



О.Н. Соколенко

Руководитель

адаптированной основной

профессиональной образова-

тельной программы,

канд. техн. наук, доцент



С.К. Папуша

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

**Цель** освоения дисциплины «Топливо и смазочные материалы» – овладение студентами знаниями об эксплуатационных свойствах, качестве и рациональном применении топлива, масел, смазок и специальных жидкостей в тракторах, автомобилях, комбайнах и другой сельскохозяйственной технике.

### **Задачи:**

- изучение эксплуатационных свойств топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей, их ассортимента, основных показателей качества и влияния на технико-экономические характеристики машин;
- изучение экологических свойств топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей (токсичности, электролиза).

## **2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения АОПОП ВО**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

**ОПК-3** – Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов;

**ПКС-1** – Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции;

**ПКС-3** – Способен обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин.

В результате изучения дисциплины «Сельскохозяйственные машины» обучающийся должен получить знания и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения следующих трудовых действий:

Профессиональный стандарт «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 мая 2014 г. № 340н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 06 июня 2014 г., регистрационный № 32609).

Трудовая функция:

Организация эксплуатации сельскохозяйственной техники

Трудовые действия

Приемка новой и отремонтированной сельскохозяйственной техники с оформлением соответствующих документов;

Анализ причин и продолжительности простоев сельскохозяйственной техники, связанных с ее техническим состоянием;

### 3 Место дисциплины в структуре АОПОП ВО

«Топливо и смазочные материалы» является дисциплиной обязательной части АОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», направленность «Технические системы в агробизнесе».

### 4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетных единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b>	<b>55</b>	<b>11</b>
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	54	10
— лекции	20	4
— практические	—	—
— лабораторные	34	6
— внеаудиторная	<b>1</b>	<b>1</b>
— зачет	1	1
— экзамен	--	--
— защита курсовых работ (проектов)	--	--
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>53</b>	<b>97</b>
в том числе:		
— контроль	--	--
— прочие виды самостоятельной работы	53	97
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

### 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины студенты (обучающиеся) сдают зачет. Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре очной формы обучения и в 4 семестре заочной.

#### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практ.	Лабораторные	Самост. работа
1	Общие сведения о нефти. Сорта нефти. Способы переработки нефти	ОПК-3 ПСК-1 ПСК-3	3	2	-	4	6
3	Свойства жидких топлив. Виды топлив. Хранение и транспортировка топлив	ОПК-3 ПСК-1 ПСК-3	3	2	-	4	7

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студен- тов и трудоемкость (в часах)			
				Лек- ции	Практ.	Лабора- торные	Са- мост. работа
2	Процесс сгорания. Детонация. Влияние октанового числа на процесс сгорания	ОПК-3 ПСК-1 ПСК-3	3	4	-	4	7
4	Бензин. Сорта бензина. Хранение бензина	ОПК-3 ПСК-1 ПСК-3	3	2	-	4	6
5	Дизельное топливо. Сорта дизеля. Хранение дизеля	ОПК-3 ПСК-1 ПСК-3	3	2	-	4	7
6	Трение и смазка. Виды трения. Влияние трения на сопрягающиеся детали	ОПК-3 ПСК-1 ПСК-3	3	2	-	6	6
7	Моторные масла. Присадки. Классификация масел.	ОПК-3 ПСК-1 ПСК-3	3	4	-	4	7
8	Технические жидкости. Виды жидкостей. Классификация	ОПК-3 ПСК-1 ПСК-3	3	2	-	4	7
Итого				20	--	34	53

### Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студен- тов и трудоемкость (в часах)			
				Лек- ции	Практ.	Лабора- торные	Са- мост. работа
1	Общие сведения о нефти. Сорта нефти. Способы переработки нефти	ОПК-5 ПКР-7	4	2	--		15
2	Свойства жидких топлив. Виды топлив. Хранение и транспортировка топлив	ОПК-5 ПКР-7	4	2	--		12
3	Процесс сгорания. Детонация. Влияние октанового числа на процесс сгорания	ОПК-5 ПКР-7	4		--	2	12
4	Бензин. Сорта бензина. Хранение бензина	ОПК-5 ПКР-7	4		--	2	10
5	Дизельное топливо. Сорта дизеля. Хранение дизеля	ОПК-5 ПКР-7	4		--	2	12
6	Трение и смазка. Виды трения. Влияние трения на сопрягающиеся	ОПК-5 ПКР-7	4		--		13

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лек- ции	Практ.	Лабораторные	Самост. работа
	детали						
7	Моторные масла. Присадки. Классификация масел.	ОПК-5 ПКР-7	4		--		12
8	Технические жидкости. Виды жидкостей. Классификация	ОПК-5 ПКР-7	4		--		11
Итого				4	--	6	97

## 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебная литература и методические указания (для самостоятельной работы)

1.Курасов В.С., Вербицкий В.В. Топливо и смазочные материалы: учебное пособие. – Краснодар, КубГАУ. – 2013. – 81 с.

2.Вербицкий В.В. Практикум по топливо-смазочным материалам. – Краснодар, КубГАУ. – 2011. – 102 с.

3.Вербицкий В.В. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости: учеб. пособие / В.В. Вербицкий. – Краснодар: КубГАУ, 2011. – 81 с.

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Номер семестра*	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
<i>ОПК-3 – Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов</i>	
4	Безопасность жизнедеятельности
7	Охрана труда на предприятиях АПК
6	Производственная практика
8	Эксплуатационная практика
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<i>ПКС-1 – Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции;</i>	
2,3	Информатика и цифровые технологии
3	Цифровые технологии
4	Электротехника и электроника
4,5,5,6,6	Технологические машины и оборудование
4,5	Тракторы и автомобили

5	Электропривод и электрооборудование
3	Топливо и смазочные материалы
4	Ресурсосберегающие технологии производства продукции АПК
4	Механизация производства молока, свинины и мяса птицы
8	Повышение эффективности технологических процессов в АПК
2,4,4	Учебная практика
4	Технологическая (проектно-технологическая) практика
4	Эксплуатационная практика
6,8	Производственная практика
8	Эксплуатационная практика
8	Производственная практика
8	Преддипломная практика
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<i>ПКС-3 – Способен обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин.</i>	
2	Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
8	Повышение эффективности технологических процессов в АПК
7	Ресурсное обеспечение надежности машин
7	Технический сервис машин в АПК
7	Надежность и ремонт машин
8	Производственная практика
8	Преддипломная практика
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

\*Номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ОПК-3 – Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов					
ИД-1 <sub>ОПК-3</sub> Создает безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний	Не способен создавать безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний	Сформирована способность использовать создавать безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний	С допущением незначительных ошибок создает безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний	На высоком уровне создает безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний	Реферат Собеседование Тест зачет
ПКС-1 – Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции;					
ИД-1 <sub>ПКС-1</sub> Обеспечивает эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	Не обеспечивает эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	С допущением ошибок обеспечивает эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	С допущением незначительных ошибок обеспечивает эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	На высоком уровне обеспечивает эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	Реферат Тест Собеседование Зачет
ПКС-3 – Способен обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин.					

ИД-1 <sub>ПКС-3</sub> Обеспечивает работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	Не обеспечивает работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	С допущением ошибок обеспечивает работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	С допущением незначительных ошибок обеспечивает работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	На высоком уровне обеспечивает работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	Реферат Собеседование Тест зачет
---	--	---	--	---	---

### 7.3 Типовые контрольные задания и методические материалы, определяющие процедуры оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

**Компетенция:** Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов (ОПК-3)

#### *Тесты*

1. Парафиновые углеводороды имеют эмпирическую формулу...

- :  $C_nH_{2n+2}$
- :  $C_nH_{2n}$
- :  $C_nH_{2n-6}$
- :  $C_nH_{2n-2}$

2. Нафтеновые углеводороды имеют эмпирическую формулу...

- :  $C_nH_{2n}$
- :  $C_nH_{2n-6}$
- :  $C_nH_{2n-2}$
- :  $C_nH_{2n+2}$

3. Ароматические углеводороды имеют эмпирическую формулу...

- :  $C_nH_{2n-6}$
- :  $C_nH_{2n-2}$
- :  $C_nH_{2n+2}$
- +:  $C_nH_{2n}$

#### *Темы рефератов*

1. Технологии получения моторных топлив
2. Присадки к смазочным маслам.
3. Детонация в ДВС
4. Октановые числа бензина.
5. Цетановое число дизельного топлива.

#### *Вопросы к зачету*

1. Парафиновые углеводороды, их эмпирическая и структурная формулы. Свойства нормальных парафинов.



2. Структурная формула, свойства и использование изопарафинов.
3. Нафтеновые углеводороды, их эмпирическая и структурная формулы. Свойства нафтеновых углеводородов.
4. Ароматические углеводороды, их эмпирическая и структурная формулы. Свойства ароматических углеводородов.
5. Непредельные углеводороды, их структурная формула и свойства.
6. Прямая перегонка нефти, схема, работа и температурный режим установки. Получаемые дистилляты.
7. Вакуумная ректификационная колонна, схема установки, температурный режим и получаемые дистилляты.
8. Сущность крекинга нефти.
9. Что такое низшая теплота сгорания?
10. Что такое высшая теплота сгорания?
11. Что такое неполное горение топлива?
12. Напишите реакцию горения углерода и рассчитайте количество кислорода, теоретически необходимого для сгорания 1 кг углерода.
13. Напишите реакцию горения водорода и рассчитайте количество кислорода, теоретически необходимого для сгорания 1 кг водорода.
14. Напишите реакцию горения серы и рассчитайте количество кислорода, теоретически необходимого для сгорания 1 кг серы.
15. Приведите формулу определения количества воздуха, теоретически необходимого для сгорания 1 кг топлива.
16. Что такое коэффициент избытка воздуха?
17. Каким образом в топливе образуются перекиси?
18. Какие химические процессы в топливе являются причиной детонационного взрыва?
19. Нарисуйте график процесса сгорания, указав на нем фазы горения.
20. Перечислите периоды горения топлива.
21. Когда начинается первый период горения?
22. Когда заканчивается первый период горения?
23. Когда начинается второй период горения?
24. Когда заканчивается второй период горения?
25. Когда начинается третий период горения дизельного топлива?
26. Когда заканчивается третий период горения дизельного топлива?
27. Как влияет на работу двигателя сокращение первого периода горения дизельного топлива?
28. Почему повышение степени сжатия увеличивает склонность двигателя к детонации?
29. Почему при детонации возможно прогорание поршня или прокладки головки блока цилиндров?
30. Какие углеводороды в составе бензинов повышают склонность двигателя к детонации?

**Компетенция:** Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производ-

ства сельскохозяйственной продукции (ПКС-1)

### ***Вопросы к зачету***

1. Нарисуйте кривую фракционной разгонки бензина.
2. По какому показателю оцениваются пусковые свойства бензина?
3. По какому показателю оценивается приемистость двигателя при работе на испытываемом бензине?
4. По какому показателю оценивается полнота сгорания бензина?
5. Какой показатель качества бензина оценивается по температуре выкипания 10% его?
6. Какой показатель качества бензина оценивается по температуре выкипания 50% его?
7. Какой показатель качества бензина оценивается по температуре выкипания 90% его?
8. Какие процессы происходят в двигателе при низкой температуре выкипания 90% бензина?
9. Как определяется наличие в бензине минеральных кислот и щелочей?
10. Как определяется содержание в бензине органических кислот?
11. Предъявляемые требования и ассортимент автомобильных бензинов.
12. Что такое октановое число бензина?
13. За счет чего достигается детонация при определении октанового числа бензина на стационарной установке?
14. Когда прекращают повышение степени сжатия при определении октанового числа бензина на стационарной установке?
15. Какие жидкие углеводороды используют при определении октанового числа бензина на стационарной установке?
16. Как происходит процесс смолообразования в бензинах при хранении?
17. Перечислите меры борьбы с потерями бензина в хозяйстве.
18. Какие требования предъявляются к дизельным топливам?
19. Маркировка дизельных топлив и ее расшифровка.
20. Какие дистилляты прямой перегонки нефти входят в состав дизельного топлива?
21. Что такое динамическая вязкость?
22. Что такое кинематическая вязкость?
23. Как работает двигатель при пониженной вязкости дизельного топлива?
24. Как работает двигатель при повышенной вязкости дизельного топлива?
25. Что такое цетановое число?
26. Когда прекращают повышение степени сжатия при определении цетанового числа на стационарной установке?
27. Какие углеводороды используют при определении цетанового числа на стационарной установке?
28. Как работает двигатель при повышенном угле опережения впрыска дизельного топлива?

29.Как работает двигатель при увеличении первого периода горения дизельного топлива?

30.Каково влияние воды в дизельном топливе на работу двигателя?

### ***Тесты***

1.Молекула парафиновых углеводородов имеет ...

-: цепочное строение с одинарными связями между атомами углерода

-: цепочное строение с разветвлением и одинарными связями между атомами углерода

-: циклическое строение с одинарными связями между атомами углерода

-: циклическое строение с одинарными и двойными чередующимися связями между атомами углерода

2.Молекула изопарафиновых углеводородов имеет ...

-: цепочное строение с разветвлением и одинарными связями между атомами углерода

-: циклическое строение с одинарными связями между атомами углерода

-: циклическое строение с одинарными и двойными чередующимися связями между атомами углерода

-: цепочное строение с одинарными связями между атомами углерода

### ***Темы рефератов***

1.Присадки в бензин, типы и их влияние на горение.

2.Классификация масел ДВС.

3.Современные сорта бензинов

4.Влияние октанового числа на горение в ДВС

5.Способы борьбы с детонацией

**Компетенция:** Способен обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин (ПКС-3)

### ***Темы рефератов***

1.Хранение бензина и его транспортировка

2.Хранение дизтоплива и его транспортировка

3.Моторные масла марки Long

4.Консистентные смазки. Виды

5.Моторные масла из растительного сырья

### ***Тесты***

1.Молекула нафтеновых углеводородов имеет ...

-: циклическое строение с одинарными связями между атомами углерода

да

-: циклическое строение с одинарными и двойными чередующимися связями между атомами углерода

-: цепочное строение с одинарными связями между атомами углерода

-: цепочное строение с разветвлением и одинарными связями между атомами углерода

2.Молекула ароматических углеводородов имеет ...

-: циклическое строение с одинарными и двойными чередующимися связями между атомами углерода

-: цепочное строение с одинарными связями между атомами углерода

-: цепочное строение с разветвлением и одинарными связями между атомами углерода

-: циклическое строение с одинарными связями между атомами углерода

3.Молекула непредельных углеводородов имеет ...

-: цепочное строение с двойными или тройными связями между атомами углерода

-: цепочное строение с разветвлением и одинарными связями между атомами углерода

-: циклическое строение с одинарными связями между атомами углерода

-: циклическое строение с одинарными и двойными чередующимися связями между атомами углерода

4.Непредельные углеводороды в составе топлив ...

-: способствуют образованию смол

-: полностью не сгорают

-: понижают температуру вспышки

-: повышают октановое число

### ***Вопросы к зачету***

1.Приведите формулу силы трения между слоями жидкости (закон Ньютона)

2.Выведите формулу определения коэффициента трения в зависимости от режима работы подшипника.

3.Постройте диаграмму зависимости коэффициента трения от режима работы подшипника.

4.Почему в правой ветви диаграммы, характеризующей работу цапфы в подшипнике, существует самоустанавливающийся режим?

5.Почему в левой ветви диаграммы, характеризующей работу цапфы в подшипнике, существует режим, приводящий к заеданию цапфы?

6.Какой режим работы двигателя в процессе эксплуатации может привести к заеданию коленвала?

7.Что такое индекс вязкости?

8.Как определяется индекс вязкости?

9.Как влияет на работу двигателя пониженная температура вспышки

масла?

- 10.Опишите механизм действия противоизносной присадки масла.
- 11.Опишите механизм действия противозадирной присадки масла.
- 12.Опишите назначение и механизм действия загущающей присадки масла.
- 13.Почему при снижении температуры загущающая присадка препятствует чрезмерному повышению вязкости?
- 14.Каково назначение депрессорных присадок?
- 15.Каков механизм действия депрессорных присадок?
- 16.Каково действие моющих элементов присадки и действие диспергирующих элементов той же присадки?
- 17.Каков механизм действия пузырьков пены в масле на работу двигателя?
- 18.Как влияет вода на качество моторного масла?
- 19.Перечислите требования, предъявляемые к моторным маслам.
- 20.Как влияют органические кислоты в моторном масле на работу двигателя?
- 21.Пути экономии моторных масел.
- 22.Условия работы и присадки трансмиссионных масел.
- 23.Ассортимент трансмиссионных масел, в т.ч. масел для гидрообъемных передач.
- 24.Рабочая жидкость для гидроприводов, условия работы, маркировка и возможные заменители.
- 25.Тормозные жидкости, предъявляемые требования и ассортимент.
- 16.Основные показатели качества тормозных жидкостей.
- 27.Охлаждающие жидкости, их состав, марки и основные свойства.
- 28.Как влияет на работу моторного масла повышенная температура вспышки?
29. Как экспериментально определяется вязкость моторного масла?
- 30.Ассортимент моторных масел и расшифровка их маркировки.

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «отлично» - выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» - основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении

материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен во все.

Контроль и оценка знаний обучающихся на **зачете** производится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1–2015 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся». Оценки «зачтено» и «незачтено» выставляются по дисциплинам, формой заключительного контроля которых является зачет.

Оценка «зачтено» выставляется студенту, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой.

Оценка «незачтено» выставляется студенту, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно или с большими затруднениями выполняющему практические работы, не знакомому с основной литературой, рекомендованной учебной программой.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Тестовые задания

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85 % тестовых заданий.

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70 % тестовых заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 %.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий

## **8 Перечень основной и дополнительной литературы**

### **Основная литература**

1.В.С. Курасов, В.В. Вербицкий. Топливо и смазочные материалы: учебное пособие. - Краснодар, КубГАУ. - 2013. – 81 с. – 113 экз. ISBN 978-5-94672-659-7:– [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://edu.kubsau.ru/file.php/115/2\\_Kurasov\\_V.S.Topливо\\_i\\_smazochnye\\_materialy\\_ucheb\\_posobie.pdf](http://edu.kubsau.ru/file.php/115/2_Kurasov_V.S.Topливо_i_smazochnye_materialy_ucheb_posobie.pdf).

### **Дополнительная литература**

1.Вербицкий В.В. Практикум по топливо-смазочным материалам. – Краснодар, КубГАУ, 2011. – 102 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://edu.kubsau.ru/file.php/115/8\\_Verbickii\\_V.V.\\_Laboratornyi\\_praktikum\\_po\\_TS\\_M.pdf](http://edu.kubsau.ru/file.php/115/8_Verbickii_V.V._Laboratornyi_praktikum_po_TS_M.pdf)

2.Вербицкий В. В. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости: учеб. пособие / В.В. Вербицкий. - Краснодар: КубГАУ, 2011. – 81 с.[Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://edu.kubsau.ru/file.php/115/10\\_Verbickii\\_V.V.\\_Toplivo\\_smazochnye\\_materialy\\_i\\_tekhnicheskie.pdf](http://edu.kubsau.ru/file.php/115/10_Verbickii_V.V._Toplivo_smazochnye_materialy_i_tekhnicheskie.pdf).

3.Наноалмазы детонационного синтеза [Электронный ресурс]: получение и применение / П.А. Витязь [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Минск: Белорусская наука, 2013. – 382 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29480>

## **9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

### **Перечень электронно-библиотечных систем:**

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1	Znanium.com	Универсальная	<a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>
2	IPRbook	Универсальная	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
3	Издательство «Лань»	Ветеринария, сельское хозяйство, технология хранения и переработки пищевых продуктов	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
4	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	<a href="https://edu.kubsau.ru/">https://edu.kubsau.ru/</a>

## **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1.В.С.Курасов, В.В. Вербицкий. Топливо и смазочные материалы. Учебное пособие. Краснодар, 2013.

## **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодейст-

вие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

### **11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Краткое описание</b>
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Система тестирования INDIGO	Тестирование

### **11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тематика</b>	<b>Электронный адрес</b>
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>

### **11.3 Доступ к сети Интернет**

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

## **12 Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине для лиц с ОВЗ и инвалидов**

Входная группа в главный учебный корпус и корпус зооинженерного факультета оборудован пандусом, кнопкой вызова, тактильными табличками, опорными поручнями, предупреждающими знаками, доступным расширенным входом, в корпусе есть специально оборудованная санитарная комната. Для перемещения инвалидов и ЛОВЗ в помещении имеется передвижной гусеничный ступенькоход. Корпуса оснащены противопожарной звуковой и визуальной сигнализацией

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности



Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе, помещений для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом ( в случае реализации образовательных программ в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Топливо и смазочные материалы	<p>Помещение №221 ГУК, площадь — 101м<sup>2</sup>; посадочных мест — 95; учебная аудитория для проведения учебных занятий, для самостоятельной работы обучающихся, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в т.ч для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ;</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран), в т.ч для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ;</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №114 ЗОО, площадь — 43м<sup>2</sup>; посадочных мест — 25; учебная аудитория для проведения учебных занятий, для самостоятельной работы обучающихся, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p>	350044, г. Краснодар, ул. им. Калинина д. 13,

### 13. Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

### Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ

Категории студентов с ОВЗ и инва-	Форма контроля и оценки результатов обучения
-----------------------------------	--

лидностью	
<i>С нарушением зрения</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</li> <li>– с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;</li> </ul> <p>при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.</p>
<i>С нарушением слуха</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</li> <li>– с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;</li> </ul> <p>при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.</p>
<i>С нарушением опорно-двигательного аппарата</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</li> <li>– устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</li> <li>– с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.</li> </ul>

### **Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ:**

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны

учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

## **Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины**

### ***Студенты с нарушениями зрения***

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскостную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль

выполнения заданий для самостоятельной работы.

***Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата***  
**(маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей)**

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
  - опора на определенные и точные понятия;
  - использование для иллюстрации конкретных примеров;
  - применение вопросов для мониторинга понимания;
  - разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
  - увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

**Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие)**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскостную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вер-

бального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);

- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);

- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);

- минимизация внешних шумов;

- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

### ***Студенты с прочими видами нарушений***

**(ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной**

**и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания)**

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;

- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и

фрагменты;

- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;

- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).

- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,

- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;

- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.