

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Алтынова Надежда Витальевна
 Должность: Врио ректора
 Дата подписания: 02.09.2025 10:38:49
 Уникальный программный ключ:
 462c2135e66a27da081de929bee6129e7d2f3758

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Чувашский государственный аграрный университет"
(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)
 Кафедра Транспортно-технологических машин и комплексов

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной
и научной работе



Л.М. Корнилова

14.06.2023 г.

Б1.О.30

Топливо и смазочные материалы

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) Эксплуатация и ремонт машин и оборудования

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 18

самостоятельная работа 86

часов на контроль 4

Виды контроля:

зачет

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	УП	РП		
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	6	6	6	6
Практические	6	6	6	6
В том числе инт.	10	10	10	10
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	86	86	86	86
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

канд. техн. наук, доц., В.Н. Батманов

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) "Топливо и смазочные материалы" в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 813).
2. Учебный план: Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия
Направленность (профиль) Эксплуатация и ремонт машин и оборудования, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ от 14.06.2023 г., протокол № 17.

Рабочая программа дисциплины (модуля) проходит согласование с использованием инструментов электронной информационно-образовательной среды Университета.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Алатырев А.С.

Заведующий выпускающей кафедрой Гаврилов В.Н.

Председатель методической комиссии факультета Гаврилов В.Н.

Директор научно-технической библиотеки Викторова В.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	овладение студентами знаний об эксплуатационных свойствах, качестве и рациональном применении топлив, масел, смазок и специальных жидкостей в автомобилях, тракторах, комбайнах и других наземных транспортно-технологических машинах и комплексах

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Двигатели внутреннего сгорания
2.1.2	Диагностика и техническое обслуживание машин
2.1.3	Надежность машин и оборудования
2.1.4	Психология управления в агроинженерии
2.1.5	Силовые агрегаты машин
2.1.6	Типаж технических средств обслуживания и ремонта машин и оборудования
2.1.7	Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика
2.1.8	Безопасность жизнедеятельности
2.1.9	История развития сельскохозяйственной техники
2.1.10	Учебная практика, ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.1.11	Учебная практика, эксплуатационная практика
2.1.12	Инженерная экология
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Автоматика
2.2.2	Основы проектирования объектов ремонтно-обслуживающей базы АПК
2.2.3	Основы технологического обслуживания машинных технологий и использование машинно-тракторного парка
2.2.4	Охрана труда на предприятиях АПК
2.2.5	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.2.6	Ремонт силовых агрегатов и трансмиссий
2.2.7	Электропривод и электрооборудование

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-3. Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов;	
ОПК-3.1 Создает безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний	
ОПК-3.2 Выявляет и устраняет нарушения правил безопасного выполнения производственных процессов	
ПК-2. Способен организовать эксплуатацию сельскохозяйственной техники и разрабатывать технологию производства механизированных работ в организации	
ПК-2.1 Собирает исходные материалы и разрабатывает планы механизации (автоматизации) производственных процессов и эксплуатации сельскохозяйственной техники	
ПК-2.2 Обосновывает оптимальную структуру и состав машинно-тракторного парка с учетом природно-климатических и производственных условий	
ПК-2.4 Разрабатывает основы технологий производства и первичной переработки растениеводческой и животноводческой продукции	
ПК-3. Способен организовать работы по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	
ПК-3.1 Анализирует эффективность технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	
ПК-3.3 Разрабатывает методы оценки показателей эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- требования, предъявляемые к топливам, смазочным материалам (ТСМ) и специальным жидкостям;
3.1.2	- свойства и временные характеристики (ТСМ) транспортно-технологических машин;

3.1.3	- ассортимент (ТСМ), рациональное их применение и изменения параметров в процессе хранения и эксплуатации транспортно-технологических машин;
3.1.4	- методику и оборудование для определения основных свойств (ТСМ);
3.1.5	- технику безопасности и противопожарные мероприятия при обращении с (ТСМ) и специальными жидкостями;
3.1.6	- мероприятия по предотвращению загрязнения природной среды, правила сбора и регенерации (ТСМ) и специальных жидкостей.
3.2	Уметь:
3.2.1	- технически грамотно подбирать сорта и марки (ТСМ) и специальные жидкости при эксплуатации транспортно-технологических машин;
3.2.2	- контролировать качества эксплуатационных свойств (ТСМ) и технических жидкостей;
3.2.3	- осуществлять технически и экономически обоснованный выбор характеристик (ТСМ) и специальных жидкостей;
3.2.4	- организовать выполнение мероприятий по сбору отработанных масел для регенерации.
3.3	Иметь навыки и (или) опыт деятельности:
3.3.1	- лабораторной оценки (ТСМ) и специальных жидкостей с последующим заключением их пригодности;
3.3.2	- восстановления качества ТСМ) и специальных жидкостей;
3.3.3	- подбора (ТСМ) и специальных жидкостей в зависимости от сезона эксплуатации транспортно-технологических машин;
3.3.4	- составления химмотологической карты смазывания транспортно-технологических машин.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Прак. подг.	Примечание
Раздел 1. Основные сведения о жидких и газообразных топлив							
Л1. Введение. Общая характеристика топлив. /Лек/	4	0	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	опрос.
Л2. Эксплуатационные свойства автомобильных бензинов. /Лек/	4	1	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	опрос.
Л3. Эксплуатационные свойства дизельных топлив, марки. /Лек/	4	1	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	опрос.
Л4. Эксплуатационные свойства сжиженных и сжатых газов. /Лек/	4	0	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	опрос.
ЛЗ-1. Исследование автомобильного бензина /Лаб/	4	0	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	опрос.
ЛЗ-2. Исследование и оценка свойств дизельного топлива /Лаб/	4	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	опрос.

П1. Комплексная оценка свойств автомобильного бензина /Пр/	4	0	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	опрос.
П2. Исследование и оценка свойств дизельного топлива /Пр/	4	0	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	опрос.
1. Введение. Общая характеристика топлив. /Ср/	4	10	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	опрос, контроль СРС.
2. Эксплуатационные свойства автомобильных бензинов. /Ср/	4	10	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	опрос, контроль СРС.
3. Эксплуатационные свойства дизельных топлив, марки. /Ср/	4	11	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	опрос, контроль СРС.
4. Эксплуатационные свойства сжиженных и сжатых газов. /Ср/	4	11	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	опрос, контроль СРС.
Раздел 2. Смазочные материалы для силовых агрегатов и других механизмов с/х техники и основы рационального применения эксплуатационных материалов							
Л5. Условия работы смазочных материалов. Моторные масла, классификация. /Лек/	4	1	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	опрос.
Л6. Трансмиссионные масла. Индустриальные, гидравлические и компрессорные масла. /Лек/	4	1	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	опрос.
Л7. Эксплуатационные свойства и применение пластичных смазок и технических жидкостей. /Лек/	4	0	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	опрос.
Л8. Экспресс анализ и основы рационального и экономного использования топлив, смазочных материалов и технических жидкостей. /Лек/	4	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	2	0	проблемная тема лекции, опрос.

Исследование моторного масла /Лаб/	4	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	2	0	проблемная тема лабораторного занятия, опрос.
Исследование пластичных смазок /Лаб/	4	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	2	0	проблемная тема лабораторного занятия, опрос.
П3. Исследование и оценка свойств моторных масел. /Пр/	4	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	2	0	проблемная тема практического занятия, опрос.
П4. Определение качества нефтепродуктов в полевых условиях. /Пр/	4	0	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	опрос.
П5. Восстановление качества нефтепродуктов /Пр/	4	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	2	0	проблемная тема практического занятия, опрос.
П6. Оценка диспергирующих свойств моторного масла. /Пр/	4	0	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	опрос.
П7. Выбор нефтепродуктов и составление химмотологической карты смазывания машины. /Пр/	4	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	опрос.
5. Условия работы смазочных материалов. Моторные масла, классификация. /Ср/	4	11	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	опрос, контроль СРС.
6. Трансмиссионные масла. Индустриальные, гидравлические и компрессорные масла. /Ср/	4	11	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	опрос, контроль СРС.
7. Эксплуатационные свойства и применение пластичных смазок и технических жидкостей. /Ср/	4	11	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	опрос, контроль СРС.
8. Экспресс анализ и основы рационального и экономного использования топлив, смазочных материалов и технических жидкостей. /Ср/	4	11	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	опрос, контроль СРС.

Раздел 3. Зачет							
/Зачёт/	4	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	тестирование.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Примерный перечень вопросов к зачету

1. Какие эксплуатационные требования предъявляют к топливу?
2. Назначение топлива?
3. Перечислите виды топлив.
4. Перечислите органические виды топлив.
5. Перечислите неорганические виды топлив.
6. Перечислите топливо природного происхождения.
7. Перечислите топливо искусственного происхождения.
8. Что используют в качестве сырья при получении топлив?
9. Опишите процесс первичной переработки нефти?
10. Опишите вторичные процессы переработки нефти?
11. Химический состав нефти.
12. Как определяется теплота сгорания топлива?
13. Как отличается по своим свойствам крекинг-бензин от дистиллятов прямой перегонки?
14. Какие эксплуатационные свойства бензина характеризует температура выкипания 10, 50 и 90%?
15. Как определяется теплота сгорания горючей смеси?
16. Что называется октановым числом топлива?
17. Как сказывается заниженное содержание октана на работу бензинового двигателя?
18. Как сказывается завышенное содержание изооктана на работу бензинового двигателя?
19. Что такое антидетонаторы? Каковы их свойства?
20. Каковы причины смоло- и нагарообразования в двигателе?
21. Что называется кислотным числом топлива?
22. Какое свойство топлива оценивается индукционным периодом и от чего он зависит?
23. Почему нормируется давление насыщенных паров?
24. Что такое дизельное топливо?
25. Объясните влияние величины цетанового числа на качество топлива?
26. Перечислите требования, предъявляемые к дизельному топливу?
27. Как влияет вязкость топлива на работу дизельного двигателя?
28. В чем отличие летнего и зимнего дизельного топлива?
29. Почему недопустимо наличие воды и механических примесей в дизельном топливе?
30. Как происходит приготовление и сгорание смеси в дизелях?
31. Что называется цетановым числом?
32. Как сказывается заниженное содержание цетана на работу дизельного двигателя?
33. Как сказывается завышенное содержание цетана на работу дизельного двигателя?
34. Объясните влияние фактических смол в дизельном топливе на работу дизеля?
35. Приведите обозначение марки дизельного топлива «Евро» в соответствии с ГОСТ 32511-3013.
36. Наличие какого компонента больше всего влияет на экологические показатели моторных топлив?
37. Как влияет величина цетанового числа на работу дизеля и его техническое состояние?
38. Как влияет величина процентного содержания серы на работу дизеля и его техническое состояние?
39. Почему нормируется вязкость дизельного топлива?
40. Объясните влияние величины температуры фильтруемости и застывания на работу дизеля?
41. Что называется температурой вспышки дизельного топлива?
42. Что называется температурой помутнения дизельного топлива?
43. Что называется температурой застывания дизельного топлива?
44. Перечислите основные показатели качества дизельного топлива.
45. Какие требования предъявляются к моторным маслам?
46. Как классифицируют моторные масла? Привести примеры обозначения.
47. По каким показателям оценивают эксплуатационные свойства масел?
48. Какие масла выпускают для эксплуатации автотракторных дизелей?
49. Какие масла используют в автомобильных бензиновых двигателях всесезонно?
50. Какие масла используют в автомобильных газовых двигателях всесезонно?
51. Перечислите классы вязкости летних моторных масел отечественного производства.
52. Перечислите классы вязкости зимних моторных масел отечественного производства.
53. Перечислите классы вязкости всесезонных моторных масел отечественного производства.
54. Приведите классификацию моторных масел зарубежных производителей API и SAE.
55. Какие факторы влияют на старение моторного масла?
56. С чем связано образование шлама в моторном масле?

57.	Каким требованиям должны удовлетворять пластичные смазки?
58.	Что характеризует предел прочности пластичной смазки?
59.	Чем характеризуется густота смазки?
60.	Что называется температурой каплепадения? В каких пределах колеблется температура каплепадения различных типов загустителей?
61.	Что такое коллоидная и химическая стабильность?
62.	Какие смазки имеют литиевый, кальциевый и натриевый загустители?
63.	Как обозначаются пластичные смазки?
64.	Как производится отбор проб светлых нефтепродуктов?
65.	Какие присадки добавляют в смазочные масла для повышения индекса вязкости?
66.	Назначение трансмиссионного масла?
67.	Приведите классификацию трансмиссионных масел?
68.	Как производится смешивание нефтепродуктов?
69.	Как установить соотношение компонентов А и Б, вязкости которых известны, для получения продукта заданной вязкости?
70.	Как производится сбор и повторное использование нефтепродуктов.
71.	Как должны располагаться сборочные единицы при составлении химмотологической карты смазывания?
72.	Как по своим свойствам отличается масло класса SAE 5W30 от SAE 15W30?
73.	Где используется масло группы API SJ/CF?
74.	Как определяются температура вспышки и воспламенения моторного масла?
75.	Назначение охлаждающей жидкости.
76.	Приведите легкодоступную и дешевую охлаждающую жидкость.
77.	Перечислите недостатки воды в качестве охлаждающей жидкости.
78.	Перечислите преимущества воды в качестве охлаждающей жидкости.
79.	Чем отличается охлаждающая жидкость «Лена ОЖ-40» от «ТОСОЛ А-40М»?
80.	Какие присадки используют в охлаждающих жидкостях?
81.	Какие требования предъявляются к охлаждающим жидкостям?
82.	Какие тормозные жидкости рекомендуются для современных автомобилей?
83.	Какие требования предъявляются к тормозным жидкостям?
84.	Какие эфиры используют при получении тормозных жидкостей?
85.	Перечислите марки тормозных жидкостей.
86.	Назначение промышленных и гидравлических масел.
87.	Какие требования предъявляются к промышленным маслам?
88.	Какие требования предъявляются к гидравлическим маслам?
89.	Приведите классификацию промышленных масел.
90.	Приведите классификацию гидравлических масел.

5.2. Примерный перечень вопросов к экзамену

Учебным планом не предусмотрено.

5.3. Тематика курсовых работ (курсовых проектов)

Учебным планом не предусмотрено.

5.4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Тематика рефератов:

1. Топливо. Эксплуатационные свойства и применение.
2. Виды топлива, свойства и горение.
3. Общие сведения о нефти и получение нефтепродуктов.
4. Эксплуатационные свойства и применение автомобильного бензин.
5. Гидравлические масла.
6. Промышленные центрифуги и декантерные системы.
7. Системы центрифугирования нефти.
8. Системы переработки нефтешламов и нефтесодержащих грунтов.
9. Станция очистки масла СО 6.1-50-25/5 МЭ-200
10. Отработанные масла (отработка).
11. Масляные основы, применяемые при производстве современных смазочных материалов, их достоинства и недостатки.
12. Виды газообразных топлив, применяемые в ДВС, их достоинства и недостатки.
13. Способ регенерации смазочных материалов.
14. Повторное использование и утилизация смазочных материалов.
15. Повторное использование и утилизация охлаждающих жидкостей.
16. Повторное использование и утилизация тормозных жидкостей.
17. Пути снижения вредного воздействия топлив на человека и окружающую среду.
18. Пути снижения вредного воздействия смазочных материалов на человека и окружающую среду.
19. Пути снижения вредного воздействия охлаждающих жидкостей на человека и окружающую среду.
20. Пути снижения вредного воздействия тормозных жидкостей на человека и окружающую среду.
21. Экономия топливно-энергетических ресурсов при эксплуатации автомобилей и борьба с потерями.
22. Учет топлива и смазочных материалов.

23.	Склад для топлива и смазочных материалов и оборудование для хранения, транспортирования и выдачи.
24.	Топлива и масла из твердых горючих ископаемых.
25.	Твердые топлива.
26.	Моральное и материальное стимулирование экономного расходования топливно-смазочных материалов.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Дырдин С. Н.	Топливо и смазочные материалы: учебное пособие	Красноярск: СибГУ им. академика М. Ф., 2022	Электронный ресурс
Л1.2	Прокопов С. П., Головин А. Ю.	Топливо и смазочные материалы: учебное пособие	Омск: Омский ГАУ, 2015	Электронный ресурс
Л1.3	Романов С. В.	Практикум по дисциплине: «Топливо и смазочные материалы»: учебно-методическое пособие	Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2020	Электронный ресурс

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Васильева Л. С.	Автомобильные эксплуатационные материалы: учебник	М.: Наука-Пресс, 2004	25
Л2.2	Кузнецов А. В.	Топливо и смазочные материалы: учебник	М.: КолосС, 2010	20
Л2.3	Уханов А. П., Уханов Д. А., Глущенко А. А., Хохлов А. Л.	Эксплуатационные материалы: учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2022	Электронный ресурс

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	OC Windows XP
6.3.1.2	SuperNovaReaderMagnifier
6.3.1.3	KOMPAS-3D
6.3.1.4	Комплект программ AutoCAD
6.3.1.5	Access 2016
6.3.1.6	Project 2016
6.3.1.7	Visio 2016
6.3.1.8	VisualStudio 2015
6.3.1.9	Office 2007 Suites
6.3.1.10	GIMP
6.3.1.11	MozillaFirefox
6.3.1.12	MozillaThinderbird
6.3.1.13	7-Zip
6.3.1.14	Справочная правовая система КонсультантПлюс
6.3.1.15	Электронный периодический справочник «Система Гарант»
6.3.1.16	OfficeStandard 2010
6.3.1.17	OfficeStandard 2013
6.3.1.18	LibreOffice
6.3.1.19	OC Windows Vista

6.3.1.2 0	OC Windows 7
6.3.1.2 1	OC Windows 8
6.3.1.2 2	OC Windows 10
6.3.1.2 3	Ubuntu (Mint)
6.3.1.2 4	OpenOffice 4.1.1
6.3.1.2 5	медиапроигрыватель VLC
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Электронная библиотечная система издательства «Лань». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. http://e.lanbook.com
6.3.2.2	Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ». Полнотекстовый, обновляемый. Доступ по локальной сети академии

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Аудитория	Вид работ	Назначение	Оснащенность
0-204	Лек	Учебная аудитория	Демонстрационное оборудование (проектор ASER P1273B, экран, ноутбук ASUS) и учебно-наглядные пособия, доска классная, столы (21 шт.), стулья ученические (42 шт.), кафедра-стойка лектора, стол преподавательский 1-тумбовый
0-105	Лаб	Учебная аудитория	Проектор Асе, аппарат для разгонки нефтепродуктов, нефтенсисметры, стеклопосуда для определения наличия в нефтепродуктах минеральных кислот и щелочей, непредельных углеводородов, аппарат для определения температуры вспышки ПВН, капиллярные вискозиметры типа ВПЖ-2, аппарат для определения условной вязкости, аппарат для определения температуры вспышки и воспламенения в открытом тигле, пенетромтр для определения пенетрации пластичных смазок, прибор для определения температуры каплепадения, ручная лаборатория, образцы топлива, масел, смазок и технических жидкостей, образцы автомобильных эксплуатационных материалов, вытяжной шкаф, холодильник Свияга 410, доска классная, столы (8 шт.), стулья ученические (16 шт.)
0-105	Пр	Учебная аудитория	Проектор Асе, аппарат для разгонки нефтепродуктов, нефтенсисметры, стеклопосуда для определения наличия в нефтепродуктах минеральных кислот и щелочей, непредельных углеводородов, аппарат для определения температуры вспышки ПВН, капиллярные вискозиметры типа ВПЖ-2, аппарат для определения условной вязкости, аппарат для определения температуры вспышки и воспламенения в открытом тигле, пенетромтр для определения пенетрации пластичных смазок, прибор для определения температуры каплепадения, ручная лаборатория, образцы топлива, масел, смазок и технических жидкостей, образцы автомобильных эксплуатационных материалов, вытяжной шкаф, холодильник Свияга 410, доска классная, столы (8 шт.), стулья ученические (16 шт.)
1-501	СР	Помещение для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (персональные компьютеры) (3 шт.). Стол ученический 2-х местный (5 шт.), стул ученический (7 шт.)
1-204	СР	Помещение для самостоятельной работы	Стол (28 шт.), стулья (48 шт.), шкаф и стеллажи с литературой, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (4 шт.).

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Методика изучения курса предусматривает наряду с лекциями, лабораторными и практическими занятиями, организацию

самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, руководство докладами студентов для выступления на научно-практических конференциях, осуществление текущего, промежуточного и форм контроля. Система знаний по дисциплине «Топливо и смазочные материалы» формируется в ходе аудиторных и внеаудиторных (самостоятельных) занятий. Используя лекционный материал, учебники и учебные пособия, дополнительную литературу, проявляя творческий подход, студент готовится к лабораторным, практическим занятиям, рассматривая их как пополнение, углубление, систематизацию своих теоретических знаний.

Для освоения дисциплины студентами необходимо:

1. Посещать лекции, на которых в сжатом и системном виде излагаются основы дисциплины: даются определения понятий, определений, законов. Студенту важно понять, что лекция есть своеобразная творческая форма самостоятельной работы. Надо пытаться стать активным соучастником лекции: думать, сравнивать известное с вновь получаемыми знаниями, войти в логику изложения материала лектором, следить за ходом его мыслей, за его аргументацией, находить в ней кажущиеся вам слабости. Во время лекции можно задать лектору вопрос, желательно в письменной форме, чтобы не мешать и не нарушать логики проведения лекции. Слушая лекцию, следует зафиксировать основные идеи, положения, обобщения, выводы. Работа над записью лекции завершается дома. На свежую голову (пока еще лекция в памяти) надо уточнить то, что записано, обогатить запись тем, что не удалось зафиксировать в ходе лекции, записать в виде вопросов то, что надо прояснить, до конца понять. Важно соотнести материал лекции с темой учебной программы и установить, какие ее вопросы нашли освещение в прослушанной лекции. Лекция и учебник не заменяют, а дополняют друг друга.
2. Посещать лабораторные и практические занятия, к которым следует готовиться и активно на них работать. Задание к лабораторному, практическому занятию изложено в журнале лабораторных (практических) работ, а исходные данные выдает преподаватель. Задание включает в себя определение основных эксплуатационных свойств представленных образцов топлив, смазочных материалов и технических жидкостей в лабораторных условиях, вопросы для самостоятельной работы, методические указания, дополнительную справочную литературу. Лабораторные, практические занятия начинаются с вступительного слова преподавателя, в котором называются цель, задачи и вопросы занятия. В процессе проведения занятий преподаватель задает основные и дополнительные вопросы, организует их обсуждение. Студенты, пропустившие занятие, или не подготовившиеся к нему, приглашаются на консультацию к преподавателю. Занятие заканчивается подведением итогов: выводами по теме и выставлением оценок. Во время практических занятий студент получает индивидуальное задание, выполняет расчеты, строит графики, заполняет таблицы.
3. Систематически заниматься самостоятельной работой, которая включает в себя изучение нормативных документов, материалов учебников и статей из технической литературы, решение задач, написание докладов, рефератов, эссе. Задания для самостоятельной работы выдаются преподавателем.
4. Под руководством преподавателя заниматься научно-исследовательской работой, что предполагает выступления с докладами на научно-практических конференциях и публикацию тезисов и статей по их результатам.
5. При возникающих затруднениях при освоении дисциплины для неуспевающих студентов и студентов, не посещающих занятия, проводятся еженедельные консультации, на которые приглашаются неуспевающие студенты, а также студенты, испытывающие потребность в помощи преподавателя при изучении дисциплины.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____