

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Макушев Андрей Евгеньевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 07.03.2024 08:33:52  
Уникальный программный ключ:  
4c46f2d9dda3fafb9e57683d11e5a4257b6ddfe

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.В.ДВ.05.01**

**Малотоксичные топливные материалы**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических  
машин и комплексов

Направленность (профиль) Автомобильный сервис

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 8

самостоятельная работа 91

часов на контроль 9

Виды контроля:

экзамен

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс              | 3   |     | Итого |     |
|-------------------|-----|-----|-------|-----|
|                   | УП  | РП  |       |     |
| Лекции            | 4   | 4   | 4     | 4   |
| Лабораторные      | 4   | 4   | 4     | 4   |
| В том числе инт.  | 6   | 6   | 6     | 6   |
| Итого ауд.        | 8   | 8   | 8     | 8   |
| Контактная работа | 8   | 8   | 8     | 8   |
| Сам. работа       | 91  | 91  | 91    | 91  |
| Часы на контроль  | 9   | 9   | 9     | 9   |
| Итого             | 108 | 108 | 108   | 108 |

Программу составил(и):

*канд. техн. наук, доц., Батманов В.Н.*

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) "Малотоксичные топливные материалы" в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 916).
2. Учебный план: Направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов Направленность (профиль) Автомобильный сервис, 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 Пушкаренко Н.Н

Заведующий выпускающей кафедрой Пушкаренко Н.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 малотоксичных топливных материалов в автомобилях и других наземных транспортно-технологических машинах и комплексах. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП |                                                                                                                  |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ОПОП:                 | Б1.В.ДВ.05                                                                                                       |
| <b>2.1</b>                          | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                     |
| 2.1.1                               | Гидравлические и пневматические системы транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ТиТТМО) |
| 2.1.2                               | Обслуживание и ремонт автоматических коробок передач                                                             |
| 2.1.3                               | Электроника и электрооборудование ТиТТМО                                                                         |
| 2.1.4                               | Физическая культура и спорт                                                                                      |
| 2.1.5                               | Физическая культура и спорт (элективная дисциплина)                                                              |
| 2.1.6                               | Физическая культура и спорт для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (элективная дисциплина)   |
| <b>2.2</b>                          | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>     |
| 2.2.1                               | Деловые коммуникации в техническом сервисе                                                                       |
| 2.2.2                               | Нормативно-правовая база технического сервиса                                                                    |
| 2.2.3                               | Обслуживание и ремонт газобаллонного оборудования                                                                |
| 2.2.4                               | Организация сервиса ТиТТМО                                                                                       |
| 2.2.5                               | Производственная практика, эксплуатационная практика                                                             |
| 2.2.6                               | Технология восстановления деталей ТиТТМО                                                                         |
| 2.2.7                               | Вторичный рынок транспортных средств                                                                             |
| 2.2.8                               | Организация и технология фирменного сервиса                                                                      |
| 2.2.9                               | Основы проектирование предприятий технического сервиса                                                           |
| 2.2.10                              | Производственная практика, преддипломная практика                                                                |
| 2.2.11                              | Производственно-техническая инфраструктура предприятий технического сервиса                                      |
| 2.2.12                              | Страховые отношения в техническом сервисе                                                                        |
| 2.2.13                              | Тюнинг транспортных средств                                                                                      |
| 2.2.14                              | Управление техническими системами                                                                                |
| 2.2.15                              | Экспертиза ТиТТМО                                                                                                |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                                                                                                                                                            |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ПК-1. Способен организовать процесс анализа требований к постпродажному обслуживанию и сервису и управлять взаимоотношениями с потребителями продукции                                                                                                        |  |
| ПК-1.1 Осуществляет сбор, обобщение, систематизацию и анализ требований потребителей к постпродажному обслуживанию и сервису с использованием информационных и телекоммуникационных технологий, в том числе систем электронного бизнеса и интернет-статистики |  |
| ПК-2. Способен разрабатывать организационные схемы, стандарты и процедуры и выполнять руководство процессами постпродажного обслуживания и сервиса                                                                                                            |  |
| ПК-2.2 Осуществляет организацию системы фирменного послепродажного обслуживания выпускаемой продукции, в том числе в местах нахождения потребителей                                                                                                           |  |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                                                           |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                             |
| 3.1.1      | - требования, предъявляемые к малотоксичным топливным материалам;                                                                                                         |
| 3.1.2      | - свойства и временные характеристики малотоксичных топливных материалов для транспортно-технологических машин;                                                           |
| 3.1.3      | - ассортимент малотоксичных топливных материалов, рациональное их применение и изменения параметров в процессе хранения и эксплуатации транспортно-технологических машин; |
| 3.1.4      | - методику и оборудование для определения основных свойств малотоксичных топливных материалов;                                                                            |
| 3.1.5      | - технику безопасности и противопожарные мероприятия при обращении с малотоксичных топливных материалов;                                                                  |

|            |                                                                                                                                      |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.6      | - мероприятия по предотвращению загрязнения природной среды, правила сбора и регенерации малотоксичных топливных материалов.         |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                        |
| 3.2.1      | - технически грамотно подбирать сорта и марки малотоксичных топливных материалов при эксплуатации транспортно-технологических машин; |
| 3.2.2      | - контролировать качества эксплуатационных свойств малотоксичных топливных материалов;                                               |
| 3.2.3      | - осуществлять технически и экономически обоснованный выбор характеристик малотоксичных топливных материалов;                        |
| 3.2.4      | - организовать выполнение мероприятий по сбору отработанных малотоксичных топливных материалов.                                      |
| <b>3.3</b> | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности:</b>                                                                                       |
| 3.3.1      | - лабораторной оценки малотоксичных топливных материалов с последующим заключением их пригодности;                                   |
| 3.3.2      | - восстановления качества малотоксичных топливных материалов;                                                                        |
| 3.3.3      | - подбора малотоксичных топливных материалов 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           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|---------------|----------------------------------------|------------|-------------|----------------------|
| <b>Раздел 1.</b>                                                                                      |                |       |               |                                        |            |             |                      |
| Л1. Введение. Общая характеристика топлив. /Лек/                                                      | 3              | 0     | ПК-1.1 ПК-2.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л3.1<br>Э1 Э2 | 0          | 0           | опрос.               |
| 1. Введение. Общая характеристика топлив. /Ср/                                                        | 3              | 11    | ПК-1.1 ПК-2.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л3.1<br>Э1 Э2 | 0          | 0           | опрос, контроль СРС. |
| Л2. Эксплуатационные свойства автомобильных бензинов с улучшенными экологическими показателями. /Лек/ | 3              | 0     | ПК-1.1 ПК-2.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л3.1<br>Э1 Э2 | 0          | 0           | опрос.               |
| 2. Эксплуатационные свойства автомобильных бензинов с улучшенными экологическими показателями. /Ср/   | 3              | 11    | ПК-1.1 ПК-2.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л3.1<br>Э1 Э2 | 0          | 0           | опрос, контроль СРС. |
| Л3. Эксплуатационные свойства экологически чистых дизельных топлив, марки. /Лек/                      | 3              | 0     | ПК-1.1 ПК-2.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л3.1<br>Э1 Э2 | 0          | 0           | опрос.               |
| 3. Эксплуатационные свойства экологически чистых дизельных топлив, марки. /Ср/                        | 3              | 11    | ПК-1.1 ПК-2.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л3.1<br>Э1 Э2 | 0          | 0           | опрос, контроль СРС. |
| Л4. Эксплуатационные свойства сжиженных газов. /Лек/                                                  | 3              | 1     | ПК-1.1 ПК-2.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л3.1<br>Э1 Э2 | 0          | 0           | опрос.               |
| 4. Эксплуатационные свойства сжиженных газов. /Ср/                                                    | 3              | 11    | ПК-1.1 ПК-2.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л3.1<br>Э1 Э2 | 0          | 0           | опрос, контроль СРС. |
| Л5. Эксплуатационные свойства сжатых газов. /Лек/                                                     | 3              | 1     | ПК-1.1 ПК-2.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л3.1<br>Э1 Э2 | 0          | 0           | опрос.               |
| 5. Эксплуатационные свойства сжатых газов. /Ср/                                                       | 3              | 11    | ПК-1.1 ПК-2.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л3.1<br>Э1 Э2 | 0          | 0           | опрос, контроль СРС. |

|                                                                                                                 |   |    |               |                                        |   |   |                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|---------------|----------------------------------------|---|---|-----------------------------------------------|
| Л6. Эксплуатационные свойства водорода и малотоксичных генераторных газов. /Лек/                                | 3 | 1  | ПК-1.1 ПК-2.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л3.1<br>Э1 Э2 | 1 | 0 | проблемная тема лекции, опрос.                |
| 6. Эксплуатационные свойства водорода и малотоксичных генераторных газов. /Ср/                                  | 3 | 12 | ПК-1.1 ПК-2.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 | 0 | опрос, контроль СРС.                          |
| Л7. Эксплуатационные свойств малотоксичных твердых топлив. /Лек/                                                | 3 | 0  | ПК-1.1 ПК-2.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 | 0 | опрос.                                        |
| 7. Эксплуатационные свойств малотоксичных твердых топлив. /Ср/                                                  | 3 | 12 | ПК-1.1 ПК-2.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 | 0 | опрос, контроль СРС.                          |
| Л8. Экспресс анализ и основы рационального и экономного использования малотоксичных топливных материалов. /Лек/ | 3 | 1  | ПК-1.1 ПК-2.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л3.1<br>Э1 Э2 | 1 | 0 | проблемная тема лекции, опрос.                |
| 8. Экспресс анализ и основы рационального и экономного использования малотоксичных топливных материалов. /Ср/   | 3 | 12 | ПК-1.1 ПК-2.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 | 0 | опрос, контроль СРС.                          |
| ЛЗ-1. Комплексная оценка свойств автомобильного бензина с улучшенными экологическими показателями. /Лаб/        | 3 | 2  | ПК-1.1 ПК-2.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л3.1<br>Э1 Э2 | 2 | 0 | проблемная тема лабораторного занятия, опрос. |
| ЛЗ-2. Исследование и оценка свойств экологически чистого дизельного топлива. /Лаб/                              | 3 | 2  | ПК-1.1 ПК-2.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л3.1<br>Э1 Э2 | 2 | 0 | проблемная тема лабораторного занятия, опрос. |
| ЛЗ-3. Оценка малотоксичных газомоторных топлив. /Лаб/                                                           | 3 | 0  | ПК-1.1 ПК-2.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 | 0 | опрос.                                        |
| ЛЗ-4. Оценка малотоксичных твердых топлив. /Лаб/                                                                | 3 | 0  | ПК-1.1 ПК-2.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 | 0 | опрос.                                        |
| Экзамен. /Экзамен/                                                                                              | 3 | 9  | ПК-1.1 ПК-2.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 | 0 | тестирование.                                 |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Примерный перечень вопросов к зачету

Учебным планом не предусмотрено.

### 5.2. Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Какие эксплуатационные требования предъявляют к малотоксичному 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 малотоксичное топливо 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».                                        |
| 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 экологически чистого дизельного топлива.             |
| 45. | Какие требования предъявляются к сжатым и сжиженным газам?                                    |
| 46. | Как классифицируют сжиженный и сжатые газы? Привести примеры обозначения.                     |
| 47. | По каким показателям оценивают эксплуатационные свойства сжиженные и сжатые газы?             |
| 48. | Какие сжиженные и сжатые газы выпускают для эксплуатации автотракторных дизелей?              |
| 49. | Какие сжиженные и сжатые газы используют в автомобильных бензиновых двигателях всесезонно?    |
| 50. | Какие сжиженные и сжатые газы используют в автомобильных газовых двигателях всесезонно?       |

### 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. Автомобильные бензины с улучшенными экологическими показателями.
6. Дизельное топливо с улучшенными экологическими показателями.
7. Сжиженные газы и их характеристики.
8. Системы переработки нефтешламов и нефтесодержащих грунтов.
9. Сжатые газы и их характеристики.
10. Виды газообразных топлив, применяемые в ДВС, их достоинства и недостатки.
11. Пути снижения вредного воздействия топлив на человека и окружающую среду.
12. Экономия топливно-энергетических ресурсов при эксплуатации автомобилей и борьба с потерями.
13. Учет малотоксичных топливных материалов.
14. Склад для малотоксичных топливных материалов и оборудование для хранения, транспортирования и выдачи.
15. Малотоксичные топливные материалы из твердых горючих ископаемых.
16. Твердые малотоксичные топливные материалы.
17. Моральное и материальное стимулирование экономного расходования топлив.

## 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 | Кузнецов А. В.      | Топливо и смазочные материалы: учебник | М.: КолосС, 2004  | 24       |

|      | Авторы, составители | Заглавие                                          | Издательство, год     | Колич-во           |
|------|---------------------|---------------------------------------------------|-----------------------|--------------------|
| Л1.2 | Васильева Л. С.     | Автомобильные эксплуатационные материалы: учебник | М.: Наука-Пресс, 2004 | 25                 |
| Л1.3 | Кузнецов А. В.      | Топливо и смазочные материалы: учебник            | М.: КолосС, 2010      | 15                 |
| Л1.4 | Кузнецов А. В.      | Топливо и смазочные материалы: учебник            | М.: КолосС, 2013      | Электронный ресурс |

### 6.1.3. Методические разработки

|      | Авторы, составители | Заглавие                                                  | Издательство, год  | Колич-во |
|------|---------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------|----------|
| Л3.1 | Кириченко Н. Б.     | Автомобильные эксплуатационные материалы: учебное пособие | М.: Академия, 2003 | 0        |

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    |                                                     |
|----|-----------------------------------------------------|
| Э1 | Топливо и смазочные материалы                       |
| Э2 | Сведения о нефти, нефтепродуктах, переработке нефти |

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

|          |                          |
|----------|--------------------------|
| 6.3.1.1  | OC Windows XP            |
| 6.3.1.2  | SuperNovaReaderMagnifier |
| 6.3.1.3  | Office 2007 Suites       |
| 6.3.1.4  | MozillaFirefox           |
| 6.3.1.5  | 7-Zip                    |
| 6.3.1.6  | OfficeStandard 2010      |
| 6.3.1.7  | OfficeStandard 2013      |
| 6.3.1.8  | OC Windows Vista         |
| 6.3.1.9  | OC Windows 7             |
| 6.3.1.10 | OC Windows 8             |
| 6.3.1.11 | OC Windows 10            |
| 6.3.1.12 | 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. <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                                                                           |
| 6.3.2.2 | Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента»). 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. <a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a>                                          |
| 6.3.2.3 | Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM. 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. <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>                                                                                      |
| 6.3.2.4 | Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ <a href="http://www.biblio-online.ru">www.biblio-online.ru</a> ». 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. <a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a> |
| 6.3.2.5 | Национальная электронная библиотека. Доступ посредством использования сети «Интернет» на 32 терминала доступа. <a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a>                                                                                                                                                                                                                                                         |

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Аудитория | Вид работ | Назначение | Оснащенность |
|-----------|-----------|------------|--------------|
|-----------|-----------|------------|--------------|

|       |  |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------|--|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0-105 |  | 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, пенетромметр 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.) |
| 0-204 |  | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 0-213 |  | Учебная аудитория                    | Демонстрационное оборудование (проектор ASER P1273B, экран, ноутбук) и учебно-наглядные пособия, доска классная, столы 3-х местные (38 шт.), столы 4-х местные (4 шт.), стулья 3-х местные (114 шт.), скамья 4-х местная (4 шт.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1-204 |  | 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.).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1-501 |  | 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.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 2-201 |  | Помещение для самостоятельной работы | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (ноутбук (2 шт.). Лабораторные установки для научных испытаний при выполнении диссертационных работ (4 шт.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методика изучения курса предусматривает наряду с лекциями и лабораторными занятиями, организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, руководство докладами студентов для выступления на научно-практических конференциях, осуществление текущего, промежуточного форм контроля.

Система знаний по дисциплине «Малотоксичные топливные 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 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 занятия, к которым следует готовиться и активно на них работать. Задание к лабораторному занятию изложено в журнале лабораторных 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 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. Лабораторное занятие заканчивается подведением итогов: выводами по теме и выставлением оценок.
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**

Приложение 1 (МУ к ФОС).docx

**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 \_\_\_\_\_