

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Кумертауский филиал
федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
(Кумертауский филиал ОГУ)

Кафедра автомобилей и автомобильного хозяйства

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УМНП
Понякова И.Ю.
(подпись, расшифровка подписи)
«15» мая 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.26 Эксплуатационные материалы»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
(код и наименование направления подготовки)

Сервис и техническая эксплуатация транспортных и технологических машин и оборудования
(нефтегазодобыча)
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2025

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.26 Эксплуатационные материалы» /сост. Е.Ю. Кириллов - Кумертау: ОГУ, 2025

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: формирование профессиональных знаний и умений в области применения топлив, смазочных материалов и специальных жидкостей на автомобильном транспорте.

Задачи:

- познакомить с назначением и основными свойствами эксплуатационных материалов, применяемых при эксплуатации автотранспортных средств;
- изучить системы классификации, маркировки и взаимозаменяемости эксплуатационных материалов;
- научить оценивать качество автомобильных топлив, смазочных материалов и специальных жидкостей.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.14 Физика, Б1.Д.Б.15 Химия*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.2 Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, Б1.Д.В.3 Основы нефтегазового дела, Б1.Д.В.6 Техническая эксплуатация транспортных и транспортно-технологических машин нефтегазовой отрасли*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

| Код и наименование формируемых компетенций | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций |
|--|--|---|
| ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности | ОПК-1-В-3 Применяет знания из области химии в профессиональной деятельности ОПК-1-В-10 Применяет знания из области электротехники в профессиональной деятельности | <u>Знать:</u> номенклатуру и объём эксплуатационных материалов, используемых при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте транспортно-технологических машин и оборудования <u>Уметь:</u> Определять номенклатуру и объём эксплуатационных материалов, используемых при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте транспортно- |

| Код и наименование формируемых компетенций | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций |
|--|---|---|
| | | <p>технологических машин и оборудования</p> <p><u>Владеть:</u> <u>Навыками</u> определения номенклатуры и объёма эксплуатационных материалов, используемых при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте транспортно-технологических машин и оборудования</p> |
| ОПК-3 Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний | ОПК-3-В-3 Проводит сбор и анализ экспериментальных данных, определяющих числовые значения показателей надёжности транспортно-технологических машин и комплексов, формулирует выводы на основе результатов анализа | <p><u>Знать:</u> свойства, системы классификации, маркировки и методов нормирования расхода эксплуатационных материалов, используемых при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте транспортно-технологических машин и оборудования</p> <p><u>Уметь:</u> Определять свойства, классифицировать , определять маркировку эксплуатационных материалов, используемых при эксплуатации автомобильного транспорта</p> <p><u>Владеть:</u> Навыками определения свойств, классифицирования, определения маркировки эксплуатационных материалов, используемых при эксплуатации автомобильного транспорта</p> |

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

| Вид работы | Трудоемкость, академических часов | |
|--|-----------------------------------|--------------|
| | 4 семестр | всего |
| Общая трудоёмкость | 144 | 144 |
| Контактная работа: | 51,25 | 51,25 |
| Лекции (Л) | 18 | 18 |
| Практические занятия (ПЗ) | 16 | 16 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 16 | 16 |
| Консультации | 1 | 1 |
| Промежуточная аттестация (зачет, экзамен) | 0,25 | 0,25 |
| Самостоятельная работа: | 92,75 | 92,75 |
| - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; | 40 | 40 |
| - подготовка к лабораторным занятиям; | 20 | 20 |
| - подготовка к практическим занятиям; | 20 | 20 |
| - подготовка к рубежному контролю и т.п.) | 12,5 | 12,5 |
| Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет) | экзамен | |

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|-----------|---|------------------|-------------------|----|----|----------------|
| | | всего | аудиторная работа | | | внеауд. работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | Основные сведения о производстве топлив и смазочных. Общие свойства топлив. | 28 | 4 | 4 | | 20 |
| 2 | Автомобильные бензины и дизельные топлива | 38 | 4 | 4 | 8 | 22 |
| 3 | Альтернативные виды топлив | 28 | 4 | 4 | | 20 |
| 4 | Смазочные материалы и специальные жидкости | 50 | 6 | 4 | 8 | 32 |
| | Итого: | 144 | 18 | 16 | 16 | 94 |
| | Всего: | 144 | 18 | 16 | 16 | 94 |

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел №1 Основные сведения о производстве топлив и смазочных. Общие свойства топлив. Влияние химического состава нефтей на свойства получаемых топлив и масел. Получение топлив прямой перегонкой. Вторичная переработка нефти методами термической деструкции и синтеза. Получение масел. Сгорание топлива в двигателе. Теплота сгорания топлив. Понятие "условное топливо".

Раздел №2 Автомобильные бензины и дизельные топлива. Эксплуатационные требования. Карбюраторные свойства. Нормальное и детонационное сгорание. Оценка детонационной стойкости бензинов. Антидетонаторы. Свойства бензинов, влияющие на образование отложений в двигателе. Стабильность топлив. Загрязненность бензинов. Коррозионные свойства. Экологические требования к бензинам. Ассортимент бензинов. Эксплуатационные требования к качеству дизельных топлив. Сгорание смеси и оценка самовоспламеняемости дизельных топлив. Показатели и свойства дизельных топлив, влияющие на подачу и смесеобразование. Механические примеси и вода в

дизельных топливах. Коррозионные свойства дизельных топлив. Ассортимент и маркировка дизельных топлив.

Раздел №3 Альтернативные виды топлив. Сжиженный попутный нефтяной газ. Сжатый природный газ. Водород. Синтетические спирты. Метилтретичнобутиловый эфир. Газовые конденсаты. Водно-топливные эмульсии. Состав, классификация, область применения. Преимущества и недостатки данных видов топлива.

Раздел №4 Смазочные материалы и специальные жидкости. Основные виды трения и изнашивания. Назначение смазочных материалов и основные функции, выполняемые смазочными материалами. Моторные масла. Трансмиссионные масла. Масла для гидромеханических передач автомобилей. Масла для гидравлических систем. Пластичные смазки. Охлаждающие жидкости. Жидкости для гидравлических систем автомобилей. Тормозные жидкости. Амортизаторные жидкости. Пусковые жидкости.

4.3 Лабораторные работы

| № ЛР | № раздела | Наименование лабораторных работ | Кол-во часов |
|------|-----------|--|--------------|
| 1 | 2 | Автомобильные бензины. Методы определения эксплуатационных свойств | 2 |
| 2 | 2 | Автомобильные бензины. Определение качества топлива | 4 |
| 3 | 2 | Дизельные топлива. Методы определения эксплуатационных свойств | 2 |
| 4 | 2 | Дизельные топлива. Определение качества топлива | 2 |
| 5 | 4 | Смазочные масла. Методы определения эксплуатационных свойств | 2 |
| 6 | 4 | Технические жидкости. Методы определения эксплуатационных свойств | 2 |
| 7 | 4 | Определение качества специальных жидкостей | 2 |
| | | Итого: | 16 |

4.4 Практические занятия (семинары)

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|-----------|-----------|--|--------------|
| | 1 | Определение свойств топлива | 4 |
| | 2 | Определение расхода топлива | 4 |
| | 3 | Определение расхода лакокрасочных материалов | 4 |
| | 4 | Определение свойств моторных масел | 4 |
| | | Итого: | 16 |

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Твердынин, Н. М. Эксплуатационные материалы: учебное пособие для вузов / Н. М. Твердынин, Л. Р. Шарифуллина. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 157 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14714-8. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/520153>.

5.2 Дополнительная литература

1 Гаджиев, Г. М. Эксплуатационные материалы : учебно-методическое пособие по курсовому проектированию / Г. М. Гаджиев, Д. В. Костромин ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2019. – 65 с. : схем., табл., ил. – ISBN 978-5-8158-2080-7. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562239>.

2 Мокеров, Л. Ф. Эксплуатационные материалы : методические рекомендации по выполнению практических работ : методическое пособие / Л. Ф. Мокеров ; Федеральное агентство морского и речного транспорта, Московская государственная академия водного транспорта. – Москва : Альтаир : МГАВТ, 2016. – 24 с. : табл., ил. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483856>.

3. Методические рекомендации к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Эксплуатационные материалы» (для студентов по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов) / Сост. Кириллов Е.Ю. - Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2022. – 42 с.

4 Методические рекомендации для выполнения контрольной работы по дисциплине «Эксплуатационные материалы» (для студентов по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов) / Сост. Кириллов Е.Ю. - Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2022. – 14 с.

5.3 Интернет-ресурсы

- Общероссийский специализированный журнал «Масла и Автохимия в России» [Электронный ресурс] - сетевой проект предназначен для специалистов, работающих на рынке автомобильных и технических масел различного назначения, производителей и дистрибьюторов смазочных материалов – режим доступа: <http://www.oils-autochemistry.ru>

- Библиотека Автомобилиста / раздел «Книги» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://viamobile.ru/list.php?c=knigi>

- Электронная библиотечная система «Руконт» / рубрика «Автомобили» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rucont.ru/rubric/2>

- Электронная библиотечная система «Издательства Лань» / раздел “Транспортные средства» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/?p_f_1_65=931&p_f_1_63=905&p_f_1_67=938.

1. <http://www.mon.gov.ru> – Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации;
2. <http://www.edu.ru> – Федеральный портал «Российское образование»;
3. <http://window.edu.ru> – Портал информационно-коммуникационных технологий в образовании;
4. <http://rucont.ru> - Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» ЭБС ОГУ;
5. <http://www.biblioclub.ru> - Университетская библиотека онлайн;
6. <http://znanium.com> - ЭБС Znanium издательства «Инфра-М»;

- Общероссийский специализированный журнал «Масла и Автохимия в России» [Электронный ресурс] - сетевой проект предназначен для специалистов, работающих на рынке автомобильных и технических масел различного назначения, производителей и дистрибьюторов смазочных материалов – режим доступа: <http://www.oils-autochemistry.ru>

- АИССТ ОГУ – Автоматизированная Интерактивная Система Сетевого Тестирования

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

- Операционная система РЕД ОС
- Пакет офисных приложений LibreOffice (Writer, Calc, Impress, Math, Draw, Base)
- Система трехмерного моделирования в машиностроении и приборостроении - Университетская лицензия КОМПАС-3D.
- Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite.
- Бесплатное средство просмотра файлов PDF Adobe Reader
- Свободный файловый архиватор 7-Zip
- [eLIBRARY.RU](https://elibrary.ru) Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования. Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
- CarsData HaynesPro - онлайн база данных по ремонту и диагностике легковых, легких коммерческих и грузовых автомобилей на русском языке от HaynesPro WorkshopData™ Режимы доступа: <https://carsdata.ru/>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ) - Федеральная государственная информационная система, обеспечивающая доступ к фондам публичных библиотек России федерального, регионального, муниципального уровней, библиотек научных и образовательных учреждений, а также правообладателей. Режим доступа: <https://нэб.рф>.
- Интернет обозреватель Яндекс.Браузер

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

Все лекционные занятия по дисциплине проводятся в аудитории 2213, оснащенной доской, экраном и проектором, а также учебными плакатами. Лабораторные занятия проводятся в специализированной лаборатории 2109, оснащенной переносной лабораторией 2М7.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

ЛИСТ
согласования рабочей программы

Направление подготовки: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
код и наименование

Профиль: Сервис и техническая эксплуатация транспортных и технологических машин и оборудования (нефтегазодобыча)


Дисциплина: Б1.Д.Б.26 Эксплуатационные материалы

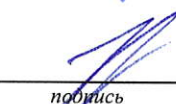
Форма обучения: _____ очная _____
(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2025


РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры
автомобилей и автомобильного хозяйства
наименование кафедры

протокол № 9 от «30» апреля 2025 г.

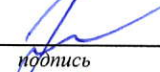
Ответственный исполнитель, и.о. заведующего кафедрой
автомобилей и автомобильного хозяйства
наименование кафедры  Е.С. Золотарев
подпись расшифровка подписи

Исполнители:
Ст. преподаватель кафедры ААХ
должность  Е.Ю. Кириллов
подпись расшифровка подписи

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол № 6 от «15» мая 2025г.

Председатель НМС  Л.Ю. Полякова
подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

И.о. зав.кафедрой ААХ  Е.С. Золотарев
подпись расшифровка подписи

Заведующий библиотекой _____  С.Н. Козак
подпись расшифровка подписи