

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт  
(филиал) федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»

Кафедра общепрофессиональных и технических дисциплин

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б1.Д.Б.25 Эксплуатационные материалы»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

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

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

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2026

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.25 Эксплуатационные материалы» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

общепрофессиональных и технических дисциплин

*наименование кафедры*

протокол № 8 от "20" марта 2026 г.

Декан строительного-технологического факультета

*подпись*

  
*расшифровка подписи*

И. В. Завьялова

Исполнители:

доцент

*должность*

*подпись*



*расшифровка подписи*

Е. В. Фролова

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по НМР

*личная подпись*



*расшифровка подписи*

М. А. Зорина

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

*код наименование*

*личная подпись*



*расшифровка подписи*

А. В. Спирин

Уполномоченный по качеству кафедры

А.В. Сидоров

© Фролова Е.В., 2026

© Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2026

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель** освоения дисциплины: формирование знаний, умений и навыков у студентов, позволяющих свободно владеть сложным комплексом эксплуатационно-технических требований, предъявляемых к качеству современных эксплуатационных материалов.

**Задачи:** повышение уровня знаний студентов в области изучения основных свойств, показателей качества и организации рационального применения автомобильных эксплуатационных материалов: бензинов, дизельных топлив; моторных масел; специальных жидкостей (охлаждающих, для амортизатора и гидравлических приводов различных агрегатов).

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.13 Физика, Б1.Д.Б.14 Химия*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.2 Технологические процессы технического обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин, Б1.Д.В.3 Технологические процессы ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, 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 общеинженерные 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 знание основных свойств автомобильных эксплуатационных материалов, их номенклатуры и области применения в профессиональной деятельности	<b><u>Знать:</u></b> - химический состав эксплуатационных материалов; - номенклатуру и объем эксплуатационных материалов, используемых при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте транспортно-технологических машин и оборудования <b><u>Уметь:</u></b> - использовать автомобильные материалы при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте транспортно-технологических машин и оборудования <b><u>Владеть:</u></b> - навыками контроля качества эксплуатационных материалов для транспортно-технологических машин и оборудования
ОПК-3 Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять	ОПК-3-В-3 Проводит типовые измерения свойств эксплуатационных материалов и технических жидкостей используемых при	<b><u>Знать:</u></b> - свойства, системы классификации, маркировки и методы нормирования расхода эксплуатационных материалов, используемых при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте транспортно-технологических машин и оборудования <b><u>Уметь:</u></b>

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
экспериментальные данные и результаты испытаний	эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин	- проводить типовые измерения свойств эксплуатационных материалов и технических жидкостей <b>Владеть:</b> - навыками использования материалов, комплектующих изделий и запасных частей, необходимых при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте транспортно- технологических машин и оборудования

## 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
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>13,5</b>	<b>13,5</b>
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение контрольной работы (КонтрР); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к практическим занятиям	<b>130,5</b> +	<b>130,5</b>
<b>Вид итогового контроля</b>	<b>экзамен</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение. Производство эксплуатационных материалов, их классификация	20,5	0,5	-	2	16
2	Автомобильные бензины	18,5	0,5	-	2	16
3	Дизельные топлива	16,5	0,5	-	-	16
4	Альтернативные виды топлив	16,5	0,5	-	-	16
5	Смазочные масла	16,5	0,5	-	-	16
6	Пластичные смазки	18,5	0,5	-	-	16
7	Технические жидкости	18,5	0,5	2	-	16
8	Нормирование расхода топлив и смазочных материалов	18,5	0,5	2	-	16
	Итого:	144	4	4	4	132
	Всего:	144	4	4	4	132

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

### **№ 1 Введение. Производство эксплуатационных материалов, их классификация.**

Роль и значение горюче – смазочных материалов в экономике страны. Химмотология, как наука и область практической деятельности. Основные направления химмотологических исследований. Нефть, как сырье для производства топлив и масел. Общая классификационная схема автомобильных эксплуатационных материалов.

### **№ 2 Автомобильные бензины.**

Эксплуатационные требования к автомобильным бензинам. Сгорание топлива в двигателе. Антидетонационные свойства. Карбюрационные свойства. Влияние свойств и показателей качества автомобильных бензинов на образование отложений в двигателе. Коррозионные свойства. Ассортимент бензинов и маркировка.

### **№ 3 Дизельные топлива.**

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.

### **№ 4 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.

### **№ 5 Смазочные масла**

Основные положения теории трения, изнашивания и смазки. Функции выполняемые маслами. Основные требования к качеству масел. Свойства смазочных масел. Особенности синтетических смазочных материалов. Изменение свойств масел при эксплуатации. Контроль качества и оценка старения масел. Пути снижения расхода масел. Отечественные и зарубежные системы классификации масел, взаимозаменяемость с зарубежными аналогами. Классификация нефтеотходов. Правила обращения с нефтеотходами. Методы регенерации отработанных нефтяных масел.

### **№ 6 Пластичные смазки**

Общие сведения о структуре, составе и принципах производства смазок. Основные эксплуатационные свойства пластичных смазок. Ассортимент пластичных смазок, их применение и маркировка.

### **№ 7 Технические жидкости**

Виды технических жидкостей, применяемых на автомобильном транспорте. Функции, выполняемые техническими жидкостями. Требования к качеству, основные свойства. Изменение свойств при эксплуатации. Ассортимент жидкостей, их применение и маркировка.

### **№ 8 Нормирование расхода топлив и смазочных материалов**

Права, обязанности и полномочия структур управления при нормировании расхода топлив и смазочных материалов. Нормирование расхода топлив для автомобилей общего назначения. Нормирование расхода топлива для специальных автомобилей. Нормирование расхода смазочных материалов и специальных жидкостей.

Отчетная документация в АТП. Учет поступления и расходования топлива в количественном и денежном выражении. Расчёт фактической себестоимости единицы топлива. Учет пробега автомобиля. Учет расхода смазочных материалов. Формы отчетной документации.

Порядок и правила приёмки, хранения, транспортировки и отпуска нефтепродуктов. Нормативные документы, затрагивающие данные вопросы. Мероприятия, позволяющие снизить потери и обеспечить сохранение качества нефтепродуктов.

### 4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Определение плотности нефтепродуктов	2
2	2	Определение фракционного состава автомобильных бензинов	2
		Итого:	4

### 4.4 Практические занятия

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	7	Требования к качеству, основные свойства технических жидкостей	2
2	8	Нормирование расхода топлив	2
		Итого:	4

### 4.5 Контрольная работа (4 семестр)

Примерные варианты контрольной работы

В-1

1. Влияние химического состава нефтей на свойства получаемых топлив и масел.
2. Требования, предъявляемые к дизельному топливу и основные физико-химических свойства.
3. Условия работы масла в двигателях.
4. Резины.
- 5 Составление химмотологической карты

В-2

1. Сущность физических и химических способов переработки нефти.
2. Требования, предъявляемые к автомобильным бензинам, к чему приводит наличие в бензине механических примесей и воды.
3. Классификация масел.
4. Обивочные материалы.
- 5 Составление химмотологической карты

В-3

1. Амортизаторные жидкости, требования к ним и их свойства.
2. Топлива из нефтяных газов, очистка топливных дистиллятов.
3. Понятия вязкости и ее влияние на работу двигателей.
4. Уплотнительные материалы.
- 5 Составление химмотологической карты

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1 Яновский, Л. С. Основы химмотологии : учебник : [16+] / Л. С. Яновский, А. А. Харин, В. И. Бабкин. – 2-е изд., стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 484 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600657> – Библиогр.: с. 442-447. – ISBN 978-5-4499-0363-1. – DOI 10.23681/600657. – Текст : электронный.

2 Твердынин, Н. М. Эксплуатационные материалы : учебник для вузов / Н. М. Твердынин, Л. Р. Шарифуллина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 150 с. — (Высшее

образование). — ISBN 978-5-534-20858-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/588813>

## 5.2 Дополнительная литература

1 Мокеров, Л. Ф. Эксплуатационные материалы : методические рекомендации по выполнению практических работ : методическое пособие : [16+] / Л. Ф. Мокеров ; Федеральное агентство морского и речного транспорта, Московская государственная академия водного транспорта. — Москва : Альтаир : МГАВТ, 2016. — 24 с. : табл., ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483856> — Библиогр.: с. 10. — Текст : электронный.

2 Гаджиев, Г. М. Топливо-смазочные материалы : учебное пособие : в 2 частях : [16+] / Г. М. Гаджиев, Ю. Н. Сидыганов, Д. В. Костромин ; Поволжский государственный технологический университет. — Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2017. — Часть 1. Бензины и дизельные топлива. — 267 с. : табл., граф., схем., ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483729> — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-8158-1894-1. - ISBN 978-5-8158-1895-8 (ч. 1). — Текст : электронный.

3 Гаджиев, Г. М. Топливо-смазочные материалы : учебное пособие : в 2 частях : [16+] / Г. М. Гаджиев, Ю. Н. Сидыганов, Д. В. Костромин ; Поволжский государственный технологический университет. — Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2017. — Часть 2. Смазочные материалы. — 260 с. : табл., граф., схем., ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483730> — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-8158-1894-1. - ISBN 978-5-8158-1896-5 (ч. 2). — Текст : электронный.

## 5.3 Периодические издания

1 Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых / гл. ред. В. М. Серяков ; учред. СО РАН. — Новосибирск : СО РАН — Режим доступа: по подписке. — URL: [https://biblioclub.ru/index.php?page=journal\\_red&jid=699846](https://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=699846)

## 5.4 Интернет-ресурсы

1 <http://www.gost.ru> - Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

2 <http://techlibrary.ru/> - Некоммерческий проект «Техническая библиотека»

## 5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1 Операционная система Linux RED OS

2 Офисные приложения LibreOffice, OpenOffice

3 Браузер Chromium (Хромиум)

4 Веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ»;

5 программа аналогового, цифрового и смешанного моделирования и анализа цепей электронных устройств Micro-Cap 12;

6 Яндекс браузер;

7 eLIBRARY [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека / ООО Научная электронная библиотека. — Режим доступа: <https://elibrary.ru>;

8 Консультант Плюс [Электронный ресурс]: справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. — Электрон. дан. — Москва. — Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>;

9 Электронно-библиотечная система РУКОНТ - Режим доступа: <https://rucont.ru/>;

10 Электронно-библиотечная система Университетская библиотека онлайн — Режим доступа: <https://lib.osu.ru/login?redirect=L2FwaS9zZWFTbGVzcy1hdXRoL29ubGluZQ==>

11 Электронно-библиотечная система ЛАНЬ — Режим доступа: <https://lib.osu.ru/login?redirect=L2FwaS9zZWFTbGVzcy1hdXRoL2xhbg==>

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебная аудитория лекционного типа: стационарный мультимедиа-проектор и проекционный экран, переносной ноутбук, кафедра, посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска.

Компьютерный класс: стационарный мультимедиа-проектор и проекционный экран, оборудование для организации локальной вычислительной сети, программное обеспечение «Универсальная система тестирования БГТИ», персональные компьютеры, рабочее место преподавателя, учебная доска.

Помещения для самостоятельной работы: комплекты ученической мебели, компьютеры с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ и филиала, электронные библиотечные системы.

Учебные аудитории для проведения групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: комплекты ученической мебели, компьютеры с подключением к сети «Интернет».