

Минобрнауки России  
Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра общепрофессиональных и технических дисциплин

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б1.Д.В.Э.1.1 Альтернативные виды топливно-энергетических систем транспортно-технологических средств»*

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

Очно-заочная

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Общепрофессиональных и технических дисциплин

*наименование кафедры*

протокол № 4 от "8" 02 2022г.

Декан строительно-технологического факультета

*наименование факультета*



*подпись*

И.В. Завьялова

*расшифровка подписи*

*Исполнители:*

ст. преподаватель

*должность*



*подпись*

А.В. Сидоров

*расшифровка подписи*

*должность*

*подпись*

*расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по НМР

*личная подпись*



М.А. Зорина

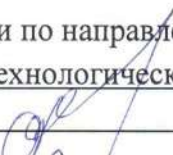
*расшифровка подписи*

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

*код наименование*

*личная подпись*



А.В. Спирин

*расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству кафедры

*личная подпись*



А.В. Сидоров

*расшифровка подписи*

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель** (цели) освоения дисциплины: сформировать комплексное представление об альтернативных видах топливно-энергетических систем на автомобильном транспорте.

### **Задачи:**

- изучить виды, причины и перспективы использования альтернативных топливно-энергетических схем на автомобильном транспорте;
- изучить устройство, особенности рабочих процессов и эксплуатации автотранспортных средств на альтернативных видах топлива и источниках энергии;
- изучить процесс сервисного сопровождения жизненного цикла газобаллонных автомобилей и электромобилей;
- получить практические навыки по технологии сервисного обслуживания автотранспортных средств на альтернативных видах топлива и источниках энергии.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.12 Физика, Б1.Д.Б.13 Химия, Б1.Д.Б.21 Теплотехника, Б1.Д.Б.26 Конструкция и основы расчета энергетических установок, Б1.Д.Б.30 Конструкция автотранспортных средств*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

## 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
ПК*-4 Способен руководить выполнением работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортно-технологических машин и их компонентов	ПК*-4-В-6 Демонстрирует знание особенностей альтернативных топливно-энергетических схем, применяемых при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин отрасли	<b><u>Знать:</u></b> – устройство, особенности рабочих процессов и технологии сервисного обслуживания автотранспортных средств на альтернативных видах топлива и источниках энергии <b><u>Уметь:</u></b> – применять актуальную правовую и нормативно техническую документацию в сфере эксплуатации автотранспортных средств на альтернативных видах топлива и источниках энергии <b><u>Владеть:</u></b> – элементарными практическими навыками выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту газобаллонных автомобилей

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	9 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>28,25</b>	<b>28,25</b>
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия (ПЗ)	20	20
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям.	<b>79,75</b>	<b>79,75</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачет</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 9 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение в дисциплину	18	2	0	0	16
2	Обзор альтернативных видов топлива и источников энергии на автомобильном транспорте	18	2	4	0	12
3	Газовое моторное топливо	18	2	0	0	16
4	Устройство газобаллонных автомобилей	18	0	4	0	14
5	Техническая эксплуатация газобаллонных автомобилей	18	0	12	0	6
6	Автомобильный транспорт на электрической энергии	18	2	0	0	16
	Итого:	108	8	20	0	80
	Всего:	108	8	20	0	80

### 4.2 Содержание разделов дисциплины

#### Раздел 1 Введение в дисциплину

Цель и задачи освоения дисциплины. Структура и содержание дисциплины. Организация учебного процесса по дисциплине

#### Раздел 2 Обзор альтернативных видов топлива и источников энергии на автомобильном транспорте

Синтетические бензин и дизельное топливо. Газовое моторное топливо. Водород. Спирты. Биодизельное топливо. Диметиловый эфир. Электрическая энергия. Источники получения, запасы, производство, перспективы использования в России и за рубежом

### **Раздел 3 Газовое моторное топливо**

Газы, применяемые в качестве моторного топлива. Химический состав, физико-химические и моторные свойства газов. Основные понятия о горении и взрыве газов. Рабочий процесс в топливном элементе. Техничко-эксплуатационные показатели газобаллонных автомобилей и автомобилей на топливных элементах. Нормативно-техническая документация на газовое моторное топливо

### **Раздел 4 Устройство газобаллонных автомобилей**

Виды, поколения и устройство систем питания ДВС газом. Газодозирующая и газоредуцирующая аппаратура: устройство и рабочие процессы. Устройство и виды расходно-наполнительной, контрольно-предохранительной и соединительной арматуры газовых баллонов. Газовые баллоны: устройство, типы, характеристики. Электронные системы управления газобаллонным оборудованием

### **Раздел 5 Техническая эксплуатация газобаллонных автомобилей**

Организация эксплуатации, хранения и заправки газобаллонных автомобилей согласно требований безопасности. Переоборудование автотранспортных средств для работы на газовом моторном топливе. Отказы и неисправности газобаллонного оборудования и их диагностика. Техническое обслуживание и ремонт газобаллонных автомобилей. Освидетельствование газовых баллонов. Производственно-техническая база и заправочная инфраструктура для сервисного обслуживания газобаллонных автомобилей

### **Раздел 6 Автомобильный транспорт на электрической энергии**

Устройство и принцип работы различных видов электропривода автотранспортных средств. Отказы и неисправности электромобилей и их диагностика. Техническое обслуживание и ремонт электромобилей. Производственно-техническая база и зарядно-заправочная инфраструктура для сервисного обслуживания электромобилей

#### **4.3 Практические занятия (семинары)**

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1-2	2	Оценка экологической эффективности различных видов моторного топлива	4
3-4	4	Изучение конструкции, принципа работы и технологии ремонта газового редуктора-испарителя	4
5	5	Испытания редуктора-испарителя РЗАА-13.4404010 на стенде К278А	2
6	5	Проверка электромагнитного клапана газа на стенде К278А	2
7-8	5	Проверка и регулировка мультиклапана на стенде К278А	4
9-10	5	Изучение конструкции стенда К278А для проверки газобаллонного оборудования автомобилей	4
		Итого:	20

## **5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **5.1 Основная литература**

1 Коваленко, Н.А. Организация технического обслуживания и ремонта автомобилей: учеб. пособие / Н.А. Коваленко. – Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2016. – 229 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=525206>.

## 5.2 Дополнительная литература

- 1 Григорьев, Е.Г. Газобаллонные автомобили / Е.Г. Григорьев, Б.Д. Колубаев, В.И. Ерохов. – Москва: Машиностроение, 1989. – 216 с.
- 2 Ерохов, В.И. Легковые газобаллонные автомобили: устройство, переоборудование, эксплуатация, ремонт / В.И. Ерохов. – Москва: Академкнига, 2003. – 238 с.
- 3 Морев, А.И. Эксплуатация и техническое обслуживание газобаллонных автомобилей: учеб. пособие / А.И. Морев, В.И. Ерохов. – Москва: Транспорт, 1988. – 184 с.

## 5.3 Периодические издания

Высшее образование в России: журнал. – Москва: Московский госуд. университет печати им. И. Федорова.

## 5.4 Интернет-ресурсы

- 1 <https://biblioclub.ru/> – ЭБС «Университетская библиотека онлайн»;
- 2 <http://techlibrary.ru/> – Некоммерческий проект «Техническая библиотека»;
- 3 <https://elibrary.ru/> – Научная электронная библиотека;
- 4 <http://katalog.iot.ru/index.php> – Федеральный портал «Российское образование»;
- 5 <http://window.edu.ru/window/catalog> – Единое окно доступа к образовательным ресурсам.

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

Программное обеспечение, используемые при проведении аудиторных учебных занятий и осуществлении самостоятельной работы студентами:

- 1 операционная система Microsoft Windows;
- 2 Microsoft Office;
- 3 Веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ»;
- 4 Яндекс браузер;
- 5 eLIBRARY [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека / ООО Научная электронная библиотека. – Режим доступа: <https://elibrary.ru>;
- 6 Консультант Плюс [Электронный ресурс]: справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. – Электрон. дан. – Москва. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>;
- 7 <http://pravo.gov.ru/> – Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации.

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа оснащены: переносными мультимедиа-проекторами и проекционными экранами, ноутбуком; посадочными местами для обучающихся; рабочим местом преподавателя; учебной доской.

Аудитории для самостоятельной работы оснащены: комплектами ученической мебели, компьютерной техникой подключенной к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ, электронным библиотечным системам.

Компьютерный класс оснащен: стационарным мультимедиа-проектором и проекционным экраном, оборудованием для организации локальной вычислительной сети, программным обеспечением «Универсальный тестовый комплекс», персональными компьютерами, рабочим местом преподавателя, учебной доской.

Учебные аудитории для проведения практических занятий оснащены: переносными мультимедиа-проекторами и проекционными экранами, ноутбуком, посадочными местами для обучающихся, рабочим местом преподавателя, учебной доской.

Учебные аудитории для проведения групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащены: комплектами ученической мебели, компьютерами с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ, электронным библиотечным системам.