

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

Кафедра автомобилей и автомобильного хозяйства



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б.1.В.ДВ.5.1 Устройство, монтаж, техническое обслуживание и ремонт газобаллонного оборудования автомобилей»*

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)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

заочная

**Рабочая программа дисциплины «Б.1.В.ДВ.5.1 Устройство, монтаж, техническое обслуживание и ремонт газобаллонного оборудования автомобилей» /сост. Е.Ю. Кириллов. - Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2017**

Рабочая программа предназначена обучающимся заочной 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 устройства, переоборудования автомобилей для работы на газомоторном топливе, а также технического обслуживания и ремонта газобаллонного оборудования автомобилей.

### Задачи:

- изучить особенности конструкции газобаллонного оборудования;
- изучить организационные, технологические и технические вопросы переоборудования автомобилей для работы на газовом моторном топливе;
- изучить организационные, технологические и технические вопросы эксплуатации автомобилей на газовом моторном топливе;
- изучить технологическое и нормативно-техническое обеспечение работ по обслуживанию газобаллонных автомобилей, включающему диагностику, техническое обслуживание (ТО) и ремонт (Р) газовой аппаратуры, испытания газо-ых топливных систем, освидетельствование газовых баллонов, заправку топливом;
- научить проведению работ по диагностике, ТО и Р газовой аппаратуры, испытанию газовых топливных систем.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.4 Безопасность жизнедеятельности, Б.1.В.ОД.6 Технология и организация сервисного обслуживания автомобилей*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<b>Знать:</b> Теоретические аспекты особенностей обслуживания и ремонта газобаллонных автомобилей <b>Уметь:</b> Производить обслуживание и ремонт газобаллонных автомобилей <b>Владеть:</b> Навыками обслуживания и ремонта газобаллонных автомобилей	ПК-20 способностью к выполнению в составе коллектива исполнителей лабораторных, стендовых, полигонных, приемо-сдаточных и иных видов испытаний систем и средств, находящихся в эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>180</b>	<b>180</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>12,5</b>	<b>12,5</b>
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ)	8	8
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>167,5</b>	<b>167,5</b>
- выполнение контрольной работы	17,5	17,5
- самостоятельное изучение разделов ((Раздел № 1 Газы, применяемые в качестве моторного топлива для газобаллонных автомобилей. Химический состав, физико-химические и моторные свойства ГМТ. Основные понятия о горении и взрыве газа. Процесс сгорания ГМТ в двигателях внутреннего сгорания (ДВС). Запас хода газобаллонных автомобилей (ГБА). Меры по экономии ГМТ. Нормативно-техническая документация, регламентирующая химический состав, физико-химические и моторные свойства ГМТ. Сравнительная оценка ГМТ и традиционных видов моторного топлива по критериям экологической опасности. Техничко-экономическое и экологическое обоснование эксплуатации ГБА. Назначение, расположение, устройство узлов автомобильной газовой аппаратуры. Анализ газовых топливных систем различных поколений. Перспективы совершенствования конструкции газобаллонного оборудования (ГБО). Раздел № 2 Порядок ввода ГБА в эксплуатацию. Порядок ведения учёта и регистрации автомобильных газовых баллонов. Особенности пуска и прогрева двигателя ГБА. Перевод работы двигателя с газа на бензин и с бензина на газ. Организация хранения ГБА. Особенности эксплуатации ГБА в зимнее время. Организация контроля над техническим состоянием газовой аппаратуры ГБА. Порядок заправки ГБА топливом. Требования техники безопасности для водителей ГБА. Правила безопасности при заправке ГБА ГМТ. Раздел №3 Виды и периодичность ТО газовой аппаратуры, трудоёмкость ТО и ТР газовой аппаратуры, нормы затрат на ТО и ТР. Перечень операций, выполняемых при ЕО, ТО-1, ТО-2, СО. Схема организации ТО и ТР ГБА в автотранспортных предприятиях. Особенности организации ТО и ТР ГБА некоммерческих индивидуальных владельцев. Оборудование участка (поста) по ТО и ТР газовой аппаратуры ГБА. Ремонт, проверка и регулировка элементов ГБО, снятых с автомобиля. Требования техники безопасности при проведении ТО и ТР газовой аппаратуры ГБА. Техника безопасности при хранении ГБА. Правила техники безопасности при заправке ГБА. Определение свободного и расчётного объёмов помещений для ТО, ТР и хранения ГБА);		
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	46	46
- подготовка к лабораторным занятиям;	4	4
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачет</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов		
		всего	аудиторная работа	внеауд. работа

			Л	ПЗ	ЛР	
1	Технико-эксплуатационные показатели газобаллонных автомобилей и особенности конструкции газобаллонного оборудования. Нарушение нормальной работы топливной аппаратуры газобаллонных автомобилей.	58	6	6	-	46
2	Организация и выполнение услуг и работ по переоборудованию на газомоторное топливо автомобилей, находящихся в эксплуатации	60	6	2	-	52
3	Особенности эксплуатации, хранения и заправки топливом автомобилей, оснащённых газобаллонным оборудованием и техническое обслуживание, ремонт газовой аппаратуры газобаллонных автомобилей.	76	6	-	-	70
	Итого:	180	4	8		168
	Всего:	180	4	8		168

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

**Раздел № 1 Технико-эксплуатационные показатели газобаллонных автомобилей и особенности конструкции газобаллонного оборудования. Нарушение нормальной работы топливной аппаратуры газобаллонных автомобилей.** Опыт использования газового моторного топлива в России и за рубежом. Законы, постановления Правительства РФ, технические регламенты и руководящие документы в области расширения использования газового моторного топлива на автомобильном транспорте. Газы, применяемые в качестве моторного топлива для газобаллонных автомобилей. Химический состав, физико-химические и моторные свойства ГМТ. Основные понятия о горении и взрыве газа. Процесс сгорания ГМТ в двигателях внутреннего сгорания (ДВС). Запас хода газобаллонных автомобилей (ГБА). Меры по экономии ГМТ. Нормативно-техническая документация, регламентирующая химический состав, физико-химические и моторные свойства ГМТ. Сравнительная оценка ГМТ и традиционных видов моторного топлива по критериям экологической опасности. Технико-экономическое и экологическое обоснование эксплуатации ГБА. Преимущества и недостатки газобаллонных моделей автомобилей по сравнению с их бензиновыми и дизельными аналогами. Краткая техническая характеристика ГБА. Расчёт экономической эффективности перевода автомобилей для работы на ГМТ. Типы и принципиальное устройство систем питания ДВС газом. Классификация автомобильных газовых баллонов по конструкции. Назначение, расположение, устройство узлов автомобильной газовой аппаратуры. Анализ газовых топливных систем различных поколений. Перспективы совершенствования конструкции газобаллонного оборудования (ГБО).

**Раздел № 2 Организация и выполнение услуг и работ по переоборудованию на газомоторное топливо автомобилей, находящихся в эксплуатации.** Порядок приёма ГБА в автотранспортных предприятиях. Порядок ввода ГБА в эксплуатацию. Порядок ведения учёта и регистрации автомобильных газовых баллонов. Особенности пуска и прогрева двигателя ГБА. Перевод работы двигателя с газа на бензин и с бензина на газ. Организация хранения ГБА. Особенности эксплуатации ГБА в зимнее время. Организация контроля над техническим состоянием газовой аппаратуры ГБА. Порядок заправки ГБА топливом. Требования техники безопасности для водителей ГБА. Правила безопасности при заправке ГБА ГМТ.

**Раздел №3 Особенности эксплуатации, хранения и заправки топливом автомобилей, оснащённых газобаллонным оборудованием и техническое обслуживание, ремонт газовой аппаратуры газобаллонных автомобилей.**

Виды и периодичность ТО газовой аппаратуры, трудоёмкость ТО и ТР газовой аппаратуры, нормы затрат на ТО и ТР. Перечень операций, выполняемых при ЕО, ТО-1, ТО-2, СО. Схема организации ТО и ТР ГБА в автотранспортных предприятиях. Особенности организации ТО и ТР ГБА некоммерческих индивидуальных владельцев. Оборудование участка (поста) по ТО и ТР газовой аппаратуры ГБА. Ремонт, проверка и регулировка элементов ГБО, снятых с автомобиля. Требования техники безопасности при проведении ТО и ТР газовой аппаратуры ГБА. Техника

безопасности при хранении ГБА. Правила техники безопасности при заправке ГБА. Определение свободного и расчётного объёмов помещений для ТО, ТР и хранения ГБА.

### 4.3 Практические занятия (семинары) – очное обучение

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Паспортное освидетельствование газового баллона и техническое обслуживание его арматурного узла	2
2	1	Техническое обслуживание испарителя редуктора сжиженного нефтяного газа и газовых фильтров	4
3	2	Техническое обслуживание газового редуктора	2
		Итого:	8

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1 Ерохов, В.И. Газобаллонные автомобили (конструкция, расчет, диагностика). [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Горячая линия-Телеком, 2012. — 598 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/63248>

### 5.2 Дополнительная литература

1 Автомобили: Учебник / А.В. Богатырев, Ю.К. Есеновский-Лашков, М.Л. Насоновский; Под ред. А.В. Богатырева. ). [Электронный ресурс] - 3-е изд., стер. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 655 с.: 60x90 — Режим доступа: 1/16 <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=359184>

2 Методические рекомендации для проведения практических занятий по дисциплине «Устройство, монтаж, техническое обслуживание и ремонт газобаллонного оборудования автомобилей» / Е.Ю. Кириллов. – Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2017. – 47 с.

### 5.3 Интернет-ресурсы

- 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](http://e.lanbook.com/books/?p_f_1_65=931&p_f_1_63=905&p_f_1_67=938).

- <http://www.mon.gov.ru> – Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации;

- <http://www.edu.ru> – Федеральный портал «Российское образование»;

- <http://window.edu.ru> – Портал информационно-коммуникационных технологий в образовании;

- <http://rucont.ru> - Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» ЭБС ОГУ;

- <http://www.biblioclub.ru> - Университетская библиотека онлайн;

- <http://znanium.com> - ЭБС Znanium издательства «Инфра-М»;

- АИССТ ОГУ – Автоматизированная Интерактивная Система Сетевого Тестирования

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

- Операционная система Microsoft Windows.
- Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access).
- 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>
- 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>.
- 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/>
- Интернет обозреватель Яндекс.Браузер

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные и практические занятия проводятся в учебных аудиториях.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

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

### *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: «Б.1.В.ДВ.5.1 Устройство, монтаж, техническое обслуживание и ремонт газобаллонного оборудования автомобилей»

Форма обучения: заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2017

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры  
автомобилей и автомобильного хозяйства

наименование кафедры

протокол № 1 от "30" 08 2017 г.

Ответственный исполнитель, и.о. заведующего кафедрой  
автомобилей и автомобильного хозяйства

наименование кафедры

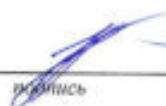
  
подпись

В.П. Славненко  
расшифровка подписи

*Исполнители:*

Ст.преподаватель кафедры ААХ

должность

  
подпись

Е.Ю. Кириллов

расшифровка подписи

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол № 1 от «4» 09 2017 г.

Председатель НМС

  
подпись

Л.Ю. Полякова

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

И.о. зав.кафедрой ААХ

  
подпись

В.П. Славненко

расшифровка подписи

Заведующий библиотекой

  
подпись

С.Н. Козак

расшифровка подписи



**Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины  
«Б.1.В.ДВ.5.1 Устройство, монтаж, техническое обслуживание и ремонт  
газобаллонного оборудования автомобилей»  
на 2018-2019 учебный год**

Внесенные изменения на 2018/2019  
учебный год

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМ и НР

Л.Ю. Полякова  
(подпись, расшифровка подписи)

" 5 " сентября 2018г

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

В п. 5.2 Дополнительная литература

1. Эксплуатация транспортного оборудования [Электронный ресурс] / П.С. Пушмин, В.В. Нескоромных, С.О. Леонов. - Краснояр.: СФУ, 2014. - 192 с. - ISBN 978-5-7638-3098-9. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=549434>

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ААХ

протокол № 1, от 28.08.2018

В.П. Славненко

(дата, номер протокола заседания кафедры, подпись и.о. декана кафедр)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой

  
подпись

С.Н. Козак

расшифровка подписи

28.08.2018

дата

**Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины  
«Б.1.В.ДВ.5.1 Устройство, монтаж, техническое обслуживание и ремонт  
газобаллонного оборудования автомобилей»  
на 2019-2020 учебный год**

Внесенные изменения на 2019/2020  
учебный год

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по УМ и НР

Л.Ю. Полякова  
(подпись, расшифровка подписи)

« 5 » \_\_\_\_\_ 2019г



В рабочую программу вносятся следующие изменения:

В п. 5.2 Дополнительная литература

1. Конструкция и эксплуатационные свойства ТiТТМО. Теория автомобиля [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост.: С.П. Матяш, П.И. Федюнин. - Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2013. - 112 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=516045>

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ААХ

протокол № 1, от 28.08.2019

С.В. Горбачёв

(дата, номер протокола заседания кафедры, подпись и.о.зав.кафедрой)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой

подпись

С.Н. Козак

расшифровка подписи

28.08.2019

дата