

**Частное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования
«Саранский Дом науки и техники Российского Союза научных и инженерных общественных
объединений»**

Утверждаю:
Директор ЧОУ ДПО
«Саранский Дом науки и
техники РСНЦИОО»



А.М. Зюзин

«06 » сентября 2021 г

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

**дополнительная профессиональная программа повышения квалификации
«Водитель транспортного средства, оснащенного газобаллонной установкой для ра-
боты на сжатом природном (метане) или сжиженном углеводородном газе (СУГ)»**

Цель: программа предназначена для подготовки водителей газобаллонных автомобилей, использующих в качестве топлива сжатый природный газ (СПГ) или сжиженные нефтяные газы (СНГ).

Вид деятельности: эксплуатация транспортных средств, использующих в качестве топлива сжатый природный газ или сжиженный углеводородный газ

Категория слушателей: водители

Продолжительность обучения: 40 академических часов

Форма обучения: очная

Режим занятий: 8 часов в день

Выдаваемый документ: удостоверение, являющееся допуском к работе.

Составители программы: Заместитель директора - Начальник Центра охраны труда, экологии и промышленной безопасности Н.А. Жданкин, заместитель начальника Центра охраны труда, экологии и промышленной безопасности Р.С. Азисова.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель реализации образовательной программы – освоение слушателями курсов теоретических знаний и практических умений по обеспечению безаварийной работы газобаллонных автомобилей, использующих в качестве топлива сжатый природный газ или сжиженные углеводородные газы.

К освоению образовательной программы допускаются:

- лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование;
- лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование

Продолжительность обучения – 40 академических часов. Из них теоретическое обучение составляет 28 часов, практическое – 8 часов, итоговая аттестация (тестирование)- 4 часа.

Срок освоения образовательной программы – 5 дней.

Форма обучения – очная. Обучение осуществляется поэтапно, посредством освоения отдельных дисциплин.

Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен:

уметь:

- перед выездом на линию произвести осмотр автомобиля с целью обнаружения неисправностей и утечек газа,
- проверить крепление газовой аппаратуры и баллонов;
- при обнаружении утечки газа закрыть магистральный вентиль и эвакуировать автомобиль в безопасное для людей место;
- при появлении запаха газа во время движения остановить автомобиль, устранить, если возможно, неисправность или сообщить о происшедшем на АТП;
- производить выпуск газа на специальной площадке при неработающем двигателе и отключенной бортовой электросети (массе);
- пуск двигателя на КПП после длительной стоянки производить при открытом капоте;
- отогревать газовую аппаратуру в зимнее время только горячей водой, паром, горячим воздухом или с применением инфракрасных беспламенных горелок; применение открытого огня недопустимо;
- в случае пожара на автомобиле выключить зажигание, закрыть магистральный и баллонные вентили; тушить пожар огнетушителем, песком или струей распыленной воды; во избежании взрыва во время пожара баллоны следует интенсивно охлаждать холодной водой, не допуская повышения в них давления.

Освоение образовательной программы завершается **итоговой аттестацией** обучающихся в форме **экзамена**.

Лицам, успешно освоившим образовательную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение являющееся допуском к работе установленной в Учреждении форме.

Учебный план дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Водитель транспортного средства, оснащенного газобаллонной установкой для работы на сжатом природном (метане) или сжиженном углеводородном газе (СУГ)» включает следующие темы:

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМЫ	Кол-во часов всего	Лекции	Практич. занятия	Форма контроля
1	2	3	4	5	6
1	Технико-эксплуатационные показатели газобаллонных автомобилей	2	2	-	текущий
2	Топливо для газобаллонных автомобилей	4	4	-	текущий
3	Особенности устройства газобаллонных автомобилей. Работа топливной аппаратуры газобаллонных автомобилей	8	8	-	текущий
4	Особенности технического обслуживания и текущего ремонта газобаллонных автомобилей	6	6	-	текущий
5.	Характерные неисправности газовой аппаратуры и способы их устранения в условиях эксплуатации	6	6	-	текущий
6.	Техника безопасности при эксплуатации газобаллонных автомобилей	2	2	-	текущий
7	Практические занятия	8	-	8	
8.	Экзамен	4		4	
ИТОГО		40	28	12	

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Технико-эксплуатационные показатели газобаллонных автомобилей

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Водитель транспортного средства, оснащенного газобаллонной установкой для работы на сжатом природном (метане) или сжиженном углеводородном газе (СУГ)»

2. Цели и задачи дисциплины: формирование теоретических знаний о технико-эксплуатационных показателях газобаллонных автомобилей

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

Преимущества и недостатки автомобилей, оснащенных газобаллонными установками по сравнению с карбюраторными и дизельными автомобилями. Сфера применения газобаллонных автомобилей.

Типы и марки отечественных газобаллонных автомобилей, предназначенных для работы на сжатом природном газе (КПГ) и сжиженным нефтяным газом (ГСН). Их отличительные особенности и краткие технические характеристики.

Назначение, расположение и взаимодействие агрегатов и приборов газотопливного оборудования газобаллонных автомобилей с бензиновыми двигателями, работающих на сжатом и сжиженном газе. Особенности системы питания газобаллонных автомобилей с дизельными двигателями.

4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 2 академ. часа, в том числе: аудиторной работы обучающегося 2 академ. часа.

По указанной дисциплине предусмотрен текущий контроль знаний.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. Топливо для газобаллонных автомобилей.

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «**Водитель транспортного средства, оснащенного газобаллонной установкой для работы на сжатом природном (метане) или сжиженном углеводородном газе (СУГ)**»»

2. Цели и задачи дисциплины: формирование теоретических знаний о требованиях, предъявляемых к топливу для газобаллонных автомобилей.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

Требования, предъявляемые к топливу для газобаллонных автомобилей. Технические условия на СПГ (ГОСТ 27577) и СНГ (ГОСТ 27578), используемые как топливо для газобаллонных автомобилей. ГОСТы на газовое топливо для газобаллонных автомобилей и их основные требования.

Особенности работы двигателей на газовом топливе и бензине.

Физико-химические свойства компримированного (сжатого) природного газа (КПГ) и сжиженного газа (ГСН).

Природный газ и его основные свойства. Действие газа на организм человека. Одорация природного и сжиженного нефтяного газов. Нормы одорации. Горение газа. Полное и неполное сгорание газов, причины неполного сгорания газов. Количество кислорода и воздуха, необходимое для полного сгорания кубометра газа.

Сравнительный анализ свойств сжатого природного газа и сжиженных углеводородных газов, используемых как топливо для газобаллонных автомобилей. Нормы расхода газов, (КПГ и ГСН) для автотранспортных средств. Топливные эквиваленты газовых топлив (ГСН и КПГ) по отношению к бензину и дизельному топливу.

Приборы для измерения расхода и контроля наполнения баллонов газом на автомобиле и заправочных станциях. Краткие характеристики и типы заправочных станций для ГСН и КПГ

4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 4 академ. часа, в том числе: аудиторной работы обучающегося 4 академ. часа.

По указанной дисциплине предусмотрен текущий контроль знаний

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. Особенности устройства газобаллонных автомобилей. Работа топливной аппаратуры газобаллонных автомобилей

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «**Водитель транспортного средства, оснащенного газобаллонной установкой для работы на сжатом природном (метане) или сжиженном углеводородном газе (СУГ)**»»

2. Цели и задачи дисциплины: формирование теоретических знаний о конструкции газобаллонных автомобилей, предназначенных для работы на сжатом и сжиженном газе.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

Конструкция газобаллонных автомобилей, предназначенных для работы на сжатом и сжиженном газе.

Газовая аппаратура систем питания автомобилей, работающих на сжатом и сжиженном газе. Схема газобаллонной установки ГСН. Схема газобаллонной установки КПП.

Назначение, расположение и взаимодействие агрегатов газобаллонных установок.

Инжекторная подача топлива. Баллоны, устанавливаемые на автомобилях, работающих на сжатом природном газе, их назначение, место установки, техническая характеристика. Сроки технического освидетельствования автомобильных баллонов для КПП:

Устройство баллонов для сжиженных газов и их арматура, сроки их освидетельствования. Клеймение и окраска баллонов

Газопроводы и соединительные детали. Штуцеры, ниппели, шланги, гайки, муфты, хомуты, латунные трубки и др., их назначение, место установки, устройство, принцип работы

Запорная арматура и измерительные приборы, устанавливаемые на баллонах. Расходный вентиль, предохранительный и контрольный клапаны, наполнительный штуцер и вентиль, их назначение, место установки, устройство, принцип работы.

Газовые редукторы. Назначение, устройство, принцип действия и регулировочные воздействия.

Назначение и устройство подогревателя СПГ и испарителя для СНГ.

Электромагнитные запорные клапаны. Карбюраторы-смесители и газовые смесители для газобаллонных автомобилей, работающих на сжатом или сжиженном газе; место установки, устройство, принцип действия, регулировочные воздействия.

Газовый фильтр с электромагнитным клапаном, его назначение, место установки, устройство, принцип работы. Газовый фильтр редуктора, его назначение, место установки, устройство, принцип работы. Управление приборами газобаллонных установок

Манометры высокого и низкого давления.

Переключатели системы питания автомобилей разных моделей с газа на нефтяное топливо и обратно, их назначение, место установки, принцип работы.

Бензиновая система питания газобаллонных автомобилей.

Требования и особенности конструкции систем зажигания для двигателей, работающих на сжиженном нефтяном и сжатом природном газе

Работа системы питания газобаллонных автомобилей на различных режимах при неработающем двигателе, при запуске, на режиме холостого хода, на частичных нагрузках, на режиме полной мощности, при остановке. Перевод работы двигателя с бензина на газ

Системы питания с впрыском газа и электронным регулированием подачи и зажигания газоз-воздушной смеси.

Проверка герметичности газопроводов, вентилях, арматуры баллонов и редуктора.

Регулировка карбюратора-смесителя или газовых смесителей на минимально устойчивую частоту вращения вала двигателя на режимах холостого хода.

Параметры регулировок топливной арматуры газобаллонных автомобилей для СПГ и СНГ. Нормы расхода газа для газобаллонных автомобилей, работающих на СПГ и СНГ.

4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 8 академ. часов, в том числе: аудиторной работы обучающегося 8 академ. часов.

По указанной дисциплине предусмотрен текущий контроль знаний

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. Особенности технического обслуживания и текущего ремонта газобаллонных автомобилей

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «**Водитель транспортного средства, оснащенного газобаллонной установкой для работы на сжатом природном (метане) или сжиженном углеводородном газе (СУГ)**»

2. Цели и задачи дисциплины: формирование теоретических знаний о техническом обслуживании и ремонте газобаллонных автомобилей.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

Технология и особенности заправки газобаллонных автомобилей газовым топливом на стационарных и передвижных газонаполнительных станциях (мобильных газозаправщиках).

Мощностные характеристики двигателей при работе на газовом топливе (ГСН и КПП). Улучшение скоростных и топливно-экономических показателей газобаллонных автомобилей.

Виды и периодичность технического обслуживания газобаллонных автомобилей.

Перечень основных работ по газобаллонной аппаратуре, выполняемых при техническом обслуживании газобаллонных автомобилей (ТО-1, ТО-2), работающих на сжатом и сжиженном газе, приемы их выполнения. Карта смазки агрегатов систем питания газобаллонных автомобилей.

Подготовка газового оборудования автомобиля к пуску двигателя. Проверка наличия газа, герметичности газопровода, бензопроводов и арматуры, исправности оборудования и его крепления.

Порядок пуска холодного двигателя при низкой температуре. Порядок пуска теплого двигателя.

Особенности пуска двигателя на сжиженном и сжатом газах. Правила остановки двигателя, работающего на газе.

Нормы расхода газа. Радиус действия и полезная грузоподъемность газобаллонных автомобилей, работающих на сжиженном и сжатом газах.

Техническое обслуживание, регулировка систем зажигания и дизельной топливной аппаратуры. Нормы заполнения баллонов ГСН.

Перечень работ текущего ремонта систем питания газобаллонных автомобилей.

Типовая схема организации технического обслуживания и текущего ремонта газобаллонных автомобилей.

Требования к баллонам, сдаваемым на освидетельствование.

Заправка баллонов сжатым или сжиженным газом с соблюдением необходимых мер и правил безопасности ведения работ.

Демонтажно-монтажные работы на автомобиле при смене газовых баллонов для КПП и ГСН, связанные с их освидетельствованием.

4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 6 академ. часов, в том числе:

аудиторной работы обучающегося 6 академ. часов.

По указанной дисциплине предусмотрен текущий контроль знаний

.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5. Характерные неисправности газовой аппаратуры и способы их устранения в условиях эксплуатации

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «**Водитель транспортного средства, оснащенного газобаллонной установкой для работы на сжатом природном (метане) или сжиженном углеводородном газе (СУГ)**»

2. Цели и задачи дисциплины: формирование теоретических знаний о неисправностях газовой аппаратуры и способах их устранения в условиях эксплуатации.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

Основные неисправности газовой аппаратуры, возникающие в процессе эксплуатации газобаллонных автомобилей, причины их появления, способы обнаружения и методы их устранения.

Проверка герметичности газопроводов, вентилях, арматуры баллона и газовых редукторов и способы устранения негерметичности. Проверка и замена газовых фильтров.

Проверка работ в и устранения неисправностей в карбюраторах-смесителях и дозирующее-экономайзерном устройстве.

Проверка работы форсунок, топливного насоса высокого давления, газового смесителя и дозирующего устройства для газодизельных двигателей. Устранение возможных неисправностей.

Проверка на наличие неисправности узлов и приборов систем зажигания газовых и газобензиновых двигателей, их устранение.

Использование контрольно-измерительных приборов и диагностических устройств для выявления неисправностей газовой аппаратуры

4. Количество часов на освоение программы дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося 6 академ. часов, в том числе:
аудиторной работы обучающегося 6 академ. часов.

По указанной дисциплине предусмотрен текущий контроль знаний

.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6. Техника безопасности при эксплуатации газобаллонных автомобилей.

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «**Водитель транспортного средства, оснащенного газобаллонной установкой для работы на сжатом природном (метане) или сжиженном углеводородном газе (СУГ)**»

2. Цели и задачи дисциплины: формирование теоретических знаний о технике безопасности при эксплуатации газобаллонных автомобилей.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

Организация работы по охране труда на автотранспортных предприятиях, эксплуатирующих газобаллонные автомобили.

Основные нормативные документы по охране труда и промышленной безопасности, регламентирующие применение газового топлива на автомобильном транспорте.

Требования безопасности к техническому состоянию и оборудованию газобаллонных автомобилей, работающих на сжатом и сжиженном газе.

Сведения о системах сигнализации утечек газа в составе оборудования газобаллонных автомобилей и автобусов.

Условия хранения технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей, работающих на сжатом и сжиженном газе; требования к территории и производственным помещениям. Охрана труда при техническом обслуживании и ремонте.

Безопасные методы и приемы выполнения работ при подготовке газобаллонных автомобилей к выезду и работе на линии.

Противопожарная безопасность при ремонте и эксплуатации газобаллонных автомобилей. Предосторожности против обмороживания сжиженным газом..

Меры первой помощи при отравлении газом, ожогах, ушибах, обмороживании части тела.

Требования к инструменту и освещению при выполнении работ технического обслуживания и текущего ремонта газовой аппаратуры, баллонов и их арматуры.

4. Количество часов на освоение программы дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося 2 академ. часа, в том числе:
аудиторной работы обучающегося 2 академ. часа.

По указанной дисциплине предусмотрен текущий контроль знаний

АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
7. Производственное обучение

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «**Водитель транспортного средства, оснащенного газобаллонной установкой для работы на сжатом природном (метане)или сжиженном углеводородном газе (СУГ)**»

2. Цели и задачи дисциплины: за время производственной практики учащиеся должны научиться обслуживать и использовать транспортные средства, использующие в качестве топлива сжатый природный газ или сжиженные углеводородные газы.

3.Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- производить осмотр автомобиля с целью обнаружения неисправностей и утечек газа,
- проверить крепление газовой аппаратуры и баллонов;
- подготовить газовую аппаратуру автомобиля к работе, произвести пуск двигателя.
- проводить проверку работы двигателя на различных режимах.
- при обнаружении утечки газа закрыть магистральный вентиль и эвакуировать автомобиль в безопасное для людей место;
- при появлении запаха газа во время движения остановить автомобиль, устранить, если возможно, неисправность или сообщить о происшедшем на АТП;

4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 8 академ. часов, в том числе:
аудиторной работы обучающегося 8 академ.часов.

По указанной дисциплине предусмотрен текущий контроль знаний