

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ГАЗПРОМ ДОБЫЧА НАДЫМ»**

---

**УТВЕРЖДАЮ**

Главный инженер – первый  
заместитель генерального директора  
ООО «Газпром добыча Надым»

\_\_\_\_\_ В.Н. Полозов  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

Направление: ОБЩЕОТРАСЛЕВОЕ

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА -  
программа повышения квалификации руководителей и специалистов  
по курсу «Обслуживание и безопасная эксплуатация автомобилей,  
работающих на компримированном природном газе»**

Образовательная организация: Учебно-производственный  
центр при администрации ООО «Газпром добыча Надым»

Код документа: СНО 08.02.01.442.12

**г. Надым 2024**

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
Сертификат 019E91C100F6AF4EA54A8AD69A045E536D  
Владелец Полозов Владимир Николаевич  
Действителен с 02.05.2023 по 02.05.2024



От 28.03.2024  
№ УПД-27

## АННОТАЦИЯ

---

Настоящая дополнительная профессиональная программа предназначена для повышения квалификации руководителей и специалистов по курсу «Обслуживание и безопасная эксплуатация автомобилей, работающих на компримированном природном газе».

В программе теоретического обучения предусмотрена систематизация знаний в области устройства и эксплуатации газобаллонного оборудования и двигателей автомобилей, работающих на компримированном природном газе, а также вопросам охраны труда и промышленной безопасности, охраны окружающей среды и экологической безопасности.

В рамках практических занятий совершенствуются и отрабатываются профессиональные навыки, необходимые руководителям и специалистам, ответственным за организацию и контроль эксплуатации автомобилей, работающих на компримированном природном газе.

Данная программа предназначена для работников, занимающихся разработкой учебно-методических материалов для повышения квалификации персонала ООО «Газпром добыча Надым», для руководителей и специалистов Учебно-производственного центра ООО «Газпром добыча Надым», занимающихся организацией обучения персонала, а также для специалистов, осуществляющих данное обучение.

### Сведения о документе:

1 РАЗРАБОТАН	Учебно-производственным центром при администрации ООО «Газпром добыча Надым»
2 ВНЕСЕН	Учебно-производственным центром при администрации ООО «Газпром добыча Надым»
3 УТВЕРЖДЕН	Главным инженером – первым заместителем генерального директора ООО «Газпром добыча Надым» (В.Н. Полозов)
4 СОГЛАСОВАН	Начальником транспортного отдела ООО «Газпром добыча Надым» (М.В. Пузейчук)
5 СРОК ДЕЙСТВИЯ	5 лет
6 ВЗАМЕН	Учебной программы повышения квалификации специалистов, ответственных за обслуживание и безопасную эксплуатацию автомобилей, работающих на сжатом газе ООО «Газпром добыча Надым», утвержденной в 2015 г.

© ООО «Газпром добыча Надым», 2024

© Разработка и оформление  
Учебно-производственный центр при

администрации ООО «Газпром добыча  
Надым», 2024

Распространение настоящих УММ осуществляется в соответствии с действующим законодательством и с соблюдением правил, установленных ПАО «Газпром».

**Список исполнителей:**

## Рецензенты:

Заведующий Пангодинским отделением по обучению персонала Учебно-производственного центра при администрации ООО «Газпром добыча Надым» С.Э. Лушников

Начальник производственно-технического отдела Управления технологического транспорта и спецтехники ООО «Газпром добыча Надым» С.Г. Васильев

Заместитель главного инженера по охране труда и промышленной безопасности – начальник отдела Управления технологического транспорта и спецтехники ООО «Газпром добыча Надым» Д.Б. Корилов

## Методическое обеспечение разработки и составления настоящей дополнительной профессиональной программы:

Ведущий инженер по подготовке кадров Учебно-производственного центра при администрации ООО «Газпром добыча Надым» Ж.А. Караматова

Методист Пангодинского отделения по обучению персонала Учебно-производственного центра при администрации ООО «Газпром добыча Надым» Ю.В. Хрулёва

Инженер по подготовке кадров Учебно-производственного центра при администрации ООО «Газпром добыча Надым» А.Р. Яруллина

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения .....	7
1.1 Область применения .....	7
1.2 Цель реализации дополнительной профессиональной программы .....	7
1.3 Нормативная правовая основа разработки .....	8
1.4 Требования к слушателям .....	8
1.5 Срок освоения программы повышения квалификации, форма обучения..	8
1.6 Форма аттестации, форма документа, выдаваемого по результатам обучения .....	9
2 Термины и определения.....	10
3 Обозначения и сокращения .....	13
4 Характеристика профессиональной деятельности в области повышаемой квалификации .....	14
5 Планируемые результаты обучения .....	15
6 Условия реализации программы повышения квалификации .....	17
6.1 Требования к квалификации педагогических работников, обеспечивающих реализацию образовательного процесса при реализации программы повышения квалификации .....	17
6.2 Материально-технические условия реализации программы повышения квалификации .....	17
6.3 Требования к информационным и учебно-методическим условиям .....	17
7 Учебный план.....	19
8 Календарный учебный график .....	20
9 Структура и содержание программы повышения квалификации по курсу .....	23
9.1 Структура и содержание учебной спецдисциплины .....	23
9.1.1 Учебно-тематический план .....	23
9.1.2 Содержание программы учебной спецдисциплины .....	26
9.2 Структура и содержание учебной дисциплины «Охрана труда и промышленная безопасность» .....	31
9.2.1 Учебно-тематический план .....	31
9.2.2 Содержание программы учебной дисциплины «Охрана труда и промышленная безопасность» .....	32
9.3 Структура и содержание учебной дисциплины «Охрана окружающей среды и экологическая безопасность» .....	33
9.3.1 Учебно-тематический план .....	33

9.3.2 Содержание программы учебной дисциплины «Охрана окружающей среды и экологическая безопасность» .....	34
10 Оценочные материалы для контроля освоения программы повышения квалификации .....	35
10.1 Комплект контрольно-оценочных средств.....	35
11 Методические материалы .....	57
11.1 Методические рекомендации по организации и проведению учебного процесса.....	57
11.2 Учебно-методическое обеспечение .....	58
11.2.1 Список рекомендуемых нормативных документов, учебной и методической литературы.....	58
11.2.2 Перечень рекомендуемых наглядных пособий и интерактивных обучающих систем.....	60
Приложение № 1 Форма календарного учебного графика.....	61
Приложение № 2 Образец удостоверения о повышении квалификации.....	62

# 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

## 1.1 Область применения

Настоящая программа повышения квалификации руководителей и специалистов по курсу «Обслуживание и безопасная эксплуатация автомобилей, работающих на компримированном природном газе» предназначена для повышения квалификации специалистов, в целях формирования и развития компетенций, необходимых для профессиональной деятельности в области курса и включает в себя:

- общие положения;
- термины и определения;
- обозначения и используемые сокращения;
- характеристику профессиональной деятельности в области повышаемой квалификации;
- планируемые результаты обучения;
- условия реализации программы повышения квалификации руководителей и специалистов;
- учебно-тематический план;
- календарный учебный график;
- содержание программы повышения квалификации;
- оценочные материалы для контроля освоения программы повышения квалификации;
- методические материалы.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации предназначена для использования:

- руководителями и специалистами служб по управлению персоналом ООО «Газпром добыча Надым»;
- руководителями и специалистами, занимающимися организацией обучения и обучением персонала в ООО «Газпром добыча Надым».

## 1.2 Цель реализации дополнительной профессиональной программы

Настоящая дополнительная профессиональная программа предназначена для повышения квалификации руководителей и специалистов по курсу «Обслуживание и безопасная эксплуатация автомобилей, работающих на компримированном природном газе» в целях формирования и развития компетенций, необходимых для профессиональной деятельности в области за руководства и контроля за безопасной эксплуатацией, работами по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей, работающих на компримированном природном газе, освидетельствования автомобильных газовых баллонов, особенностей переоборудования газобаллонного автомобиля и имеет своей целью получение новых и (или) совершенствование имеющихся компетенций в области профессиональной деятельности.

### **1.3 Нормативная правовая основа разработки**

Нормативную правовую основу разработки настоящей программы повышения квалификации составляют следующие нормативные документы, стандарты и классификаторы:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 25.12.2023, вступ. в силу 01.01.2024)

Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» (с последующими изменениями и дополнениями)

Приказ Минобрнауки РФ от 01.07.2013 № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» (с последующими изменениями и дополнениями)

Технический Регламент Таможенного Союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением», (ТР ТС 032/2013, решение Комиссии Таможенного союза № 41 от 02.07.2013)

Технический регламент таможенного союза «О безопасности колесных транспортных средств» (ТР ТС 018/2011, решение Комиссии Таможенного союза № 877 от 09.12.2011)

Положение о Системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», его дочерних обществ и организаций, утвержденное приказом ПАО «Газпром» от 01.12.2023 № 454

Требования к разработке и оформлению учебно-методических материалов для профессионального обучения и дополнительного профессионального образования персонала дочерних обществ и организаций ПАО «Газпром», утв. Департаментом 715 ПАО «Газпром» (Е.Б. Касьян) 05.08.2019 №07/15-3005

### **1.4 Требования к слушателям**

Категория слушателей – инженерно-технические работники, ответственные за организацию и контроль эксплуатации автомобилей, работающих на компримированном природном газе.

Уровень образования слушателей для допуска к обучению:

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

### **1.5 Срок освоения программы повышения квалификации, форма обучения**

Продолжительность обучения – 40 часов.

Форма обучения – очная (с отрывом от работы), очно-заочная. Обучение возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.



## **1.6 Форма аттестации, форма документа, выдаваемого по результатам обучения**

Оценка качества освоения программы обучения включает текущий контроль успеваемости по каждому разделу программы обучения и итоговую аттестацию.

Формы текущей и промежуточной аттестации слушателей указаны в учебном плане к данной программе повышения квалификации.

Итоговая проверка знаний проходит в форме экзамена и проводится в виде итогового тестирования с применением обучающе-контролирующей системы ОЛИМПОКС.

Лицам, успешно освоившим программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца (Приложение № 2).

## 2 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящей программе повышения квалификации используются следующие термины и их определения:

**Дополнительное профессиональное образование** - дополнительное образование, направленное на удовлетворение образовательных и профессиональных потребностей, профессиональное развитие работника, обеспечение соответствия его квалификации меняющимся условиям профессиональной деятельности и социальной среды, осуществляемое посредством реализации дополнительных профессиональных программ.

[Положение о Системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», его дочерних обществ и организаций, утвержденное приказом ПАО «Газпром» от 01.12.2023 № 454]

**Дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации**- дополнительное профессиональное образование, направленное на совершенствование и/или получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности, и/или повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

[Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями)]

Завершается итоговой аттестацией обучающихся в форме, определяемой организацией, осуществляющей образовательную деятельность, самостоятельно.

[Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями)]

**Знание** - зафиксированная и проверенная практикой информация, которая может многократно использоваться людьми для решения тех или иных задач.

**Компетенция** - совокупность профессиональных знаний, личностно-деловых и управленческих характеристик работника, необходимых для эффективного решения поставленных задач.

[Положение о Системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», его дочерних обществ и организаций, утвержденное приказом ПАО «Газпром» от 01.12.2023 № 454]

**Компетенции личностно-деловые** - характеристики, необходимые для эффективного выполнения определенных задач вне зависимости от профессионального направления деятельности, к которому относится должность.

[Положение об управлении персоналом по компетенциям в дочерних обществах и организациях ПАО «Газпром», утвержденное распоряжением ОАО «Газпром» от 18.12.2012 № 1299/к (с изменениями, утвержденными распоряжением ПАО «Газпром» от 26.10.2016 № 355)]

**Компетенции управленческие** - характеристики, необходимые для эффективного выполнения управленческих функций при руководстве подразделением и/или процессами.

[Положение об управлении персоналом по компетенциям в дочерних обществах и организациях ПАО «Газпром», утвержденное распоряжением ОАО «Газпром» от 18.12.2012 № 1299/к (с изменениями, утвержденными распоряжением ПАО «Газпром» от 26.10.2016 № 355)]

**Компетенции профессиональные** - специальные знания, умения и навыки, необходимые для эффективного выполнения определенных профессиональных задач.

[Положение об управлении персоналом по компетенциям в дочерних обществах и организациях ПАО «Газпром», утвержденное распоряжением ОАО «Газпром» от 18.12.2012 № 1299/к (с изменениями, утвержденными распоряжением ПАО «Газпром» от 26.10.2016 № 355)]

**Обучение** - целенаправленный процесс организации деятельности обучающихся по овладению знаниями, умениями, навыками и компетенцией, приобретению опыта деятельности, развитию способностей, приобретению опыта применения знаний в профессиональной деятельности и формированию у обучающихся мотивации получения образования в течение всей жизни.

[Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями)]

[Положение о Системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», его дочерних обществ и организаций, утвержденное приказом ПАО «Газпром» от 01.12.2023 № 454]

**Обучающиеся** - физические лица, осваивающие образовательную программу. В зависимости от уровня осваиваемой образовательной программы, формы обучения, режима пребывания в образовательной организации к обучающимся относятся учащиеся, студенты, аспиранты, слушатели.

[Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями)]

[Положение о Системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», его дочерних обществ и организаций, утвержденное приказом ПАО «Газпром» от 01.12.2023 № 454]

**Практика** - вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с профессиональной деятельностью.

[Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями)]

**Профессиональный стандарт** - характеристика квалификации, необходимой работнику для осуществления определенного вида профессиональной деятельности, в том числе выполнения определенной трудовой функции.

[Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с последующими изменениями и дополнениями)]

[Положение о Системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», его дочерних обществ и организаций, утвержденное приказом ПАО «Газпром» от 01.12.2023 № 454]

**Программа (типовая)** - документ, или часть документа, детально раскрывающий обязательные компоненты содержания обучения по конкретной дисциплине, профессиональному модулю или курсу обучения типового (примерного) учебного плана.

**Результаты обучения** - усвоенные знания, умения, навыки и освоенные компетенции.

[Письмо Минобрнауки России от 13.05.2010 № 03-956 «О разработке вузами основных образовательных программ» (вместе с «Разъяснениями разработчикам основных образовательных программ для реализации федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования»)]

**Слушатели** - лица, осваивающие дополнительные профессиональные программы, программы профессионального обучения.

[Положение о Системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», его дочерних обществ и организаций, утвержденное приказом ПАО «Газпром» от 01.12.2023 № 454]

**Учебно-программная документация** - совокупность нормативных документов, определяющих цели и содержание образования и обучения по конкретной профессии/специальности. К учебно-программной документации относятся учебные планы, программы.

**Учебно-методическая документация** - сборники лекций, методические рекомендации, учебные пособия и другие методические и дидактические материалы.

**Учебный план** - документ, который определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности и, если иное не установлено нормативными правовыми актами, формы промежуточной аттестации обучающихся.

[Положение о Системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», его дочерних обществ и организаций, утвержденное приказом ПАО «Газпром» от 01.12.2023 № 454]

[Приказ Минобрнауки России от 01.07.2013 № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» (с последующими изменениями и дополнениями)]

**Экзамен** - составляющая образовательного процесса, направленная на оценку знаний человека. При повышении квалификации руководителей и специалистов экзамен может проводиться в виде защиты выпускной работы (реферата) или в виде традиционного экзамена.

### **3 ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ**

В настоящей программе повышения квалификации используются следующие сокращения:

АОС – автоматизированная обучающая система;

АТС – автотранспортное средство;

АГНКС – автомобильная газонаполнительная компрессорная станция;

ГБА – газобаллонный автомобиль;

ГБО – газобаллонное оборудование;

КПГ – компримированный природный газ;

ЛДК – личностно-деловые компетенции;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ПАГЗ – передвижной автомобильный газовый заправщик;

ТО – техническое обслуживание;

ТР – текущий ремонт;

ЭУМП – электронное учебно-методическое пособие.

#### **4 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБЛАСТИ ПОВЫШАЕМОЙ КВАЛИФИКАЦИИ**

Область профессиональной деятельности специалистов, освоивших программу повышения квалификации по данному курсу –обслуживание и безопасная эксплуатация автомобилей, работающих на сжиженном и компримированном газе.

Руководители и специалисты, освоившие программу повышения квалификации по данному курсу, готовятся к следующим видам деятельности:

– организация и контроль эксплуатации автомобилей, работающих на компримированном природном газе.

## 5 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

В результате обучения по программе повышения квалификации слушатель должен освоить и развить общепрофессиональные (ОПК), личностно-деловые (ЛДК) компетенции, представленные в таблице № 1.

Таблица № 1 – Перечень ОПК и ЛДК, развиваемых при повышении квалификации по курсу «Обслуживание и безопасная эксплуатация автомобилей, работающих на компримированном природном газе».

Код	Наименование общих компетенций
ОПК 1	Соблюдать и контролировать соблюдение правил охраны труда, промышленной безопасности при выполнении работ
ЛДК 1	Профессиональное развитие
Примечание – Перечень ОПК и ЛДК указывается в соответствии с Каталогом управленческих и личностно-деловых компетенций для применения в дочерних обществах и организациях ОАО «Газпром», утвержденным Департаментом ОАО «Газпром» (Е.Б. Касьян) 15.04.2013.	

В результате обучения по программе повышения квалификации слушатель должен освоить и развить следующие профессиональные компетенции (ПК), представленные в таблице № 2.

Таблица № 2 – Перечень ПК, формируемых и развиваемых при повышении квалификации специалистов по курсу

Код	Наименование компетенций
ПК1	Организация и контроль эксплуатации, технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей, работающих на КПП
ПК2	Обеспечение соблюдения требований безопасности при работе на автомобилях, работающих на КПП

С целью овладения соответствующими профессиональными компетенциями слушатель в результате освоения программы повышения квалификации по курсу должен:

### **получить практический опыт:**

– ведения нормативно-технической документации по организации эксплуатации газобаллонных автомобилей, работающих на КПП;

### **уметь:**

– организовать применение основных правил технической эксплуатации и ухода за оборудованием, приспособлениями и инструментом, используемыми и обслуживаемыми при работе;

– организовать применение безопасных методов эксплуатации, обслуживания и ремонта оборудования газобаллонных автомобилей, работающих на КПП;

**знать:**

- нормативно-технические документы по организации эксплуатации газобаллонных автомобилей, работающих на КПП;
- основные требования нормативных технических документов по охране труда, промышленной и пожарной безопасности, санитарных правил и норм;
- правила технической эксплуатации и ухода за оборудованием, приспособлениями и инструментом, используемыми и обслуживаемыми при работе;
- устройство и техническую характеристику газобаллонных установок автомобилей, работающих на КПП;
- основные типы газобаллонных автомобилей, работающих на КПП;
- последовательность работ по переоборудованию автомобилей для работы на КПП;
- виды, периодичность, нормативы и содержание технического обслуживания газовой аппаратуры;
- основные виды неисправностей газовых систем питания;
- технико-эксплуатационные показатели газобаллонных автомобилей, работающих на КПП;
- безопасные методы эксплуатации, обслуживания и ремонта оборудования газобаллонных автомобилей, работающих на КПП;
- технологическую подготовку процессов: установки газового оборудования, баллонов, монтажа трубопроводов, резинотканевых шлангов и шлангов вентиляции; выполнения работ по подготовке газового оборудования к пуску двигателя;
- характерные неисправности газовой аппаратуры.



## **6 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

### **6.1 Требования к квалификации педагогических работников, обеспечивающих реализацию образовательного процесса при реализации программы повышения квалификации**

Требования к образованию, освоению педагогическими работниками дополнительных профессиональных программ, обеспечивающих обучение, к опыту работы педагогических работников в области профессиональной деятельности, соответствующей направленности программы обучения, должны соответствовать Требованиям к квалификации педагогических работников организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и образовательных организаций ПАО «Газпром» (приложения № 1 и № 2 к письму «О требованиях к педагогическим работникам ПАО «Газпром» от 24.03.2017 № 07/15/05-221).

### **6.2 Материально-технические условия реализации программы повышения квалификации**

Реализация программы повышения квалификации по курсу «Повышение квалификации лиц, ответственных за обслуживание и безопасную эксплуатацию автомобилей, работающих на компримированном природном газе» предполагает наличие учебного класса, соответствующего следующим параметрам:

- площадь не менее 2 м<sup>2</sup> на одного слушателя (для компьютерного класса не менее 4,5 м<sup>2</sup>);

- оснащение системами отопления и/или кондиционирования воздуха, обеспечивающими поддержание комфортной температуры;

- достаточное освещение и вентиляция для максимального уменьшения утомляемости слушателей в процессе обучения.

Оборудование учебного класса и рабочих мест класса:

- рабочее место преподавателя, включающее в себя: рабочий стол, стул, кресло, персональный компьютер;

- посадочные места по количеству слушателей;

- проектор, экран для проектора;

- доска для письма с фломастерами или флипчарт.

Оборудование компьютерного класса и рабочих мест компьютерного класса:

- автоматизированные рабочие места, включающие в себя: рабочий стол, кресло, персональный компьютер (по количеству посадочных мест);

- проектор, экран для проектора;

- доска для письма с фломастерами или флипчарт.

### **6.3 Требования к информационным и учебно-методическим условиям**

Реализация программы повышения квалификации руководителей и специалистов обеспечивается комплектом учебно-методической литературы и учебно-информационными и дидактическими материалами для проведения теоретического обучения и включает в себя нормативную правовую документацию, справочники, методические рекомендации, учебники, учебные пособия, раздаточный материал.

Каждый слушатель обеспечен современными учебными, учебно-методическими, печатными и/или электронными изданиями, учебно-методической документацией и материалами.

В процессе освоения программы повышения квалификации руководителей и специалистов слушатели обеспечены доступом к учебным материалам посредством предоставления возможности посещения библиотеки, выдачи обучающимся раздаточных материалов. Также используются аудиовизуальных средств (мультимедийный проектор, оверхед-проектор, телевизор).

Перечень информационного и учебно-методического обеспечения обучения представлен в разделе «Методические материалы» (подраздел «Учебно-методическое обеспечение») данной дополнительной профессиональной программы.

## 7 УЧЕБНЫЙ ПЛАН

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

повышения квалификации руководителей и специалистов

по курсу «Обслуживание и безопасная эксплуатация автомобилей, работающих на компримированном природном газе»

Наименование дисциплин, профессиональных модулей, практик и др.	Объем обучения, час									Объем времени на проведение аттестации (промежуточной, итоговой), час				
	Всего	Обязательные аудиторные учебные занятия			Дистанционные занятия			Самостоятельная работа***			Всего	из них		
		Всего	лекции	практические занятия (деловые игры, тренинги)**	Всего	из них		Всего	в т. ч. консультаций при выполнении самостоятельной работы	Всего		Зачет*	экзамен	Защита реферата/ выполнение итоговой практической работы
						вебинары	практические занятия							
1 Газобаллонные автомобили, работающие на компримированном природном газе	32	32	16	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2 Охрана труда и промышленная безопасность	4	-	-	-	-	-	-	4	4	-	-	-	-	
3 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность	2	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	
Итоговая аттестация (экзамен)****	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2	-	
<b>Итого</b>	<b>40</b>	<b>32</b>	16	16				<b>6</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	-	-	

\* Количество часов, отведенное на промежуточную аттестацию (тестирование) учтено в общем количестве часов по каждому разделу программы.

\*\* Осуществляется с использованием автоматизированных обучающих систем, разрабатываемых в ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ». Перечень рекомендуемых наглядных пособий и ИОС приведен в разделе 11.2.2 Перечень рекомендуемых наглядных пособий и интерактивных обучающих систем учебно-программной документации.

\*\*\* Осуществляется с использованием автоматизированных обучающих систем, разрабатываемых в ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ». Перечень рекомендуемых наглядных пособий и ИОС приведен в разделе 11.2.2 Перечень рекомендуемых наглядных пособий и интерактивных обучающих систем учебно-программной документации.

\*\*\*\* Итоговая аттестация в форме экзамена включает итоговое тестирование с применением обучающе-контролирующей системы ОЛИМПОКС

## **8 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**

Календарный учебный график обучения по программе повышения квалификации руководителей и специалистов по курсу «Обслуживание и безопасная эксплуатация автомобилей, работающих на компримированном природном газе» определяется утвержденным расписанием учебных занятий.

Непосредственно календарный учебный график составляется перед началом обучения на основании утвержденного расписания учебных занятий и заменяется для каждой группы обучающихся по данному курсу.

Форма календарного учебного графика обучения по программе повышения квалификации руководителей и специалистов по курсу приведена в Приложении № 1.

## 9 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ПО КУРСУ

### 9.1 Структура и содержание учебной спецдисциплины «Газобаллонные автомобили, работающие на сжатом природном газе»

#### 9.1.1 Учебно-тематический план

Наименование разделов, тем	Объем времени, отведенный на освоение разделов, тем, час									Коды формируемых компетенций	Формы контроля*	Уровень усвоения	
	Всего	Обязательные аудиторные учебные занятия			Дистанционные занятия			Самостоятельная работа				лекции	практические занятия
		Всего	из них		Всего	из них		Всего	в т. ч. консультации при выполнении самостоятельной работы				
			лекции	практические занятия (деловые игры, тренинги)**		лекции	практические занятия						
1 Общие сведения об использовании газобаллонных автомобилей	4	4	2	2	–	–	–	–	–	ПК 1 ПК 2 ЛДК 1	–	1	–
2 Технические требования к газобаллонному оборудованию автотранспортных средств, работающих на сжатом природном газе	4	4	2	2	–	–	–	–	–	ПК 1 ПК 2 ЛДК 1	опрос	2	3
3 Организация освидетельствования	4	4	2	2	–	–	–	–	–	ПК 1 ПК 2 ЛДК 1	опрос	2	3

Наименование разделов, тем	Объем времени, отведенный на освоение разделов, тем, час									Коды формируемых компетенций	Формы контроля*	Уровень усвоения	
	Всего	Обязательные аудиторные учебные занятия			Дистанционные занятия		Самостоятельная работа		В т. ч. консультации при выполнении самостоятельной работы			лекции	практические занятия
		Всего	из них		Всего	из них							
			лекции	практические занятия (деловые игры, тренинги)**		лекции	практические занятия						
автомобильных газовых баллонов													
4 Организация переоборудования автотранспортных средств на компримированный природный газ	4	4	2	2	–	–	–	–	–	ПК 1 ПК 2 ЛДК 1	опрос	2	3
5 Организация и контроль технического обслуживания и текущего ремонта газобаллонных автомобилей, работающих на компримированном природном газе	4	4	2	2	–	–	–	–	–	ПК 1 ПК 2 ЛДК 1	тестирование	2	3
6 Особенности эксплуатации газобаллонных автомобилей, работающих на компримированном природном газе	4	4	2	2	–	–	–	–	–	ПК 1 ПК 2 ЛДК 1	тестирование	2	3
7 Особенности технологии заправки газобаллонных автомобилей	4	4	2	2	–	–	–	–	–	ПК 1 ПК 2 ЛДК 1	опрос	2	3

Наименование разделов, тем	Объем времени, отведенный на освоение разделов, тем, час									Коды формируемых компетенций	Формы контроля*	Уровень усвоения	
	Всего	Обязательные аудиторные учебные занятия			Дистанционные занятия		Самостоятельная работа		В т. ч. консультации при выполнении самостоятельной работы			лекции	практические занятия
		Всего	из них		Всего	из них							
			лекции	практические занятия (деловые игры, тренинги)**		лекции	практические занятия						
сжатый природный газ													
8 Требования безопасности при эксплуатации газобаллонных автомобилей, работающих на сжатом природном газе	4	4	2	2	–	–	–	–	–	ПК 1 ПК 2 ЛДК 1	тестирование	2	3
Промежуточная аттестация	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	зачет	–	–
Итого	<b>32</b>	<b>32</b>	16	16	–	–	–	–	–	–	–	–	–

\* Количество часов, отведенное на текущий контроль (опрос) и промежуточную аттестацию (тестирование, зачет) учтено в общем количестве часов по разделам и специальности.

\*\* Осуществляется с использованием автоматизированных обучающих систем, разрабатываемых в ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ». Перечень рекомендуемых наглядных пособий и ИОС приведен в разделе 11.2.2 Перечень рекомендуемых наглядных пособий и интерактивных обучающих систем учебно-программной документации.

П р и м е ч а н и е – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:  
1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств);  
2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);  
3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

## **9.1.2 Содержание программы учебной спецдисциплины «Газобаллонные автомобили, работающие на компримированном природном газе»**

### **Тема 1 Общие сведения об использовании газобаллонных автомобилей**

Наиболее важные задачи при организации эксплуатации ГБА и грузопассажирских перевозок с использованием ГБА. Преимущества и недостатки ГБА по сравнению с автомобилями, оборудованными бензиновыми и дизельными двигателями. Снижение затрат на топливо, экономия бензина и дизтоплива, снижение загрязнения окружающей среды, снижение износа двигателей, уменьшение мощности и крутящего момента двигателей.

Приоритетные направления деятельности ПАО «Газпром газомоторное топливо». Ознакомление с действующей нормативной документацией.

Виды моторных топлив, физико-химические свойства природного и сжиженного углеводородного газов, экологические и экономические преимущества применения КПП в качестве моторного топлива. Основные свойства компримированного природного газа (компонентный состав, теплота сгорания, температура пламени, температура воспламенения, плотность, октановое число и др.). Действие газа и его продуктов полного и неполного сгорания на организм человека. Одоризация КПП. Горение газа. Полное и неполное сгорание газов, причины неполного сгорания газов. Количество кислорода и воздуха, необходимое для полного сгорания кубометра газа.

Нормы расхода КПП для автотранспортных средств. Топливные эквиваленты КПП по отношению к бензину и дизельному топливу. Эксплуатационные факторы, влияющие на экономические показатели АТС, работающих на КПП. Конструктивные схемы газовых двигателей и газобаллонных автомобилей нового поколения для работы на КПП: назначение, расположение и взаимодействие агрегатов газобаллонных автомобилей. Однотопливные, двухтопливные газобензиновые и газодизельные системы питания.

#### **Практические занятия**

Работа на персональном компьютере с применением ЭУМП «Особенности эксплуатации автомобилей, работающих на сжиженном и компримированном газе».

### **Тема 2 Технические требования к газобаллонному оборудованию автотранспортных средств, работающих на компримированном природном газе**

Классификация ГБА по способу использования КПП. Газовая аппаратура для АТС. Газовые системы питания ГБА по принципу работы. Основные элементы и узлы системы питания ГБА.



Принципиальная схема размещения элементов ГБО эжекторной системы подачи газового топлива. Конструкция газовых редукторов. Принципиальная схема инжекторной системы подачи газового топлива четвертого поколения.

Газодизельный процесс сгорания топлива. Элементы схемы газодизельной аппаратуры. Основные узлы и детали механизма установки запальной дозы дизельного топлива. Газовые двигатели «КАМАЗ». Элементы системы питания газового двигателя «КАМАЗ».

Понятие ГБО. Состав ГБО для АТС, двигатели которых работают на КПП. Особенности конструкции ГБО. Нормативные документы, регламентирующие требования к ГБО.

Устройство и принцип работы газового редуктора для КПП. Газовые фильтры очистки топлива двигателей. Смесители для приготовления газоздушной смеси. Газовые форсунки. Расходно-наполнительная и контрольно-измерительная арматура. Заправочные устройства. Баллонные вентили. Электромагнитные клапаны. Запорные краны. Соединительные детали газовой системы питания.

Электронные блоки управления. Переключатель вида топлива. Сигнализатор утечки газа. Вариаторы опережения зажигания. Назначение и классификация автомобильных баллонов для КПП. Международные стандарты на автомобильные баллоны. Маркировка баллонов.

### **Практические занятия**

Работа на персональном компьютере с применением ЭУМП «Особенности эксплуатации автомобилей, работающих на сжиженном и компримированном газе».

## **Тема 3 Организация освидетельствования автомобильных газовых баллонов**

Периодическое освидетельствование газовых баллонов. Пункты освидетельствования. Периодичность освидетельствования газовых баллонов. Подготовка баллонов к освидетельствованию. Технологическая схема и этапы освидетельствования газовых баллонов.

### **Практические занятия**

Работа на персональном компьютере с применением ЭУМП «Особенности эксплуатации автомобилей, работающих на сжиженном и компримированном газе».

## **Тема 4 Организация переоборудования автотранспортных средств на компримированный природный газ**

Особенности организации и виды работ по переоборудованию автомобилей. Требования к организации работ по переоборудованию автомобилей. Правила приемки автомобилей на переоборудование. Требования к автомобилям, поступающим на переоборудование.

Технические требования к установке газового оборудования. Подготовка автомобиля и технология установки газового оборудования. Подготовка моторного отделения. Подготовка багажного отделения.

Последовательность работ по переоборудованию автомобиля. Подготовка АТС к установке ГБО. Установка комплекта газового оборудования. Сборка газового баллона. Испытание газового баллона с мультиклапаном. Установка газового баллона. Установка газового оборудования в моторном отделении. Установка газового редуктора-испарителя. Установка газового смесителя. Размещение газового дозатора. Монтаж электромагнитного бензинового клапана. Монтаж трубопроводов, резиноканевых шлангов и шлангов вентиляции. Установка электромагнитного газового клапана. Установка переключателя вида топлива.

Установка выносного заправочного устройства. Установка трубопроводов высокого и низкого давления. Монтаж комплекта ГБО. Усиление задней подвески автомобиля.

Испытания топливных систем газобаллонных автомобилей. Подготовка к опрессовке газовой системы питания. Технология проведения опрессовки системы питания. Выпуск автомобилей после переоборудования. Технические требования к автомобилям после переоборудования.

### **Практические занятия**

Работа на персональном компьютере с применением АОС «Слесарь по переоборудованию АТС (автотранспортных средств) для работы на КПП (компримированном природном газе)»

## **Тема 5 Организация и контроль технического обслуживания и текущего ремонта газобаллонных автомобилей, работающих на компримированном газе**

Организация ТО и ТР газобаллонных автомобилей. Технологическое оборудование для проведения регулировочных работ. Проверка герметичности ГБО.

Порядок проведения работ ЕО, ТО-1, ТО-2 и ТР. Хранение ГБА. Виды, периодичность, нормативы и содержание ТО газовой аппаратуры. Типовая схема организации ТО газобаллонных автомобилей. Обслуживание автомобилей, оборудованных ГБА.

Обеспечение запасными частями для выполнения ТР. Операции ТР. ТР газового редуктора. ТР фильтра газа. ТР газовых форсунок. Проверка герметичности соединений. Группы неисправностей газовой системы питания. Определение утечек ГБО. Внешние проявления неисправностей газовой системы питания. Ремонтный комплект газовой аппаратуры.

### **Практические занятия**

Работа на персональном компьютере с применением АОС «Слесарь по переоборудованию АТС (автотранспортных средств) для работы на КПП (компримированном природном газе)»

## **Тема 6 Особенности эксплуатации газобаллонных автомобилей, работающих на компримированном природном газе**

Пуск и остановка двигателя на газовом топливе. Перевод двигателя с одного вида топлива на другой. Подготовка газового оборудования автомобиля к пуску двигателя. Проверка наличия газа, герметичности газопровода, бензопроводов и арматуры, исправности оборудования и его крепления. Порядок пуска и остановки двигателя, работающего на газе; особенности запуска двигателя в зимний период.

Работа системы питания ГБА на различных режимах: при запуске, на режиме холостого хода, на частичных нагрузках, на режиме полной мощности, при остановке. Техническое обслуживание, регулировка систем зажигания и дизельной топливной аппаратуры. Перечень работ текущего ремонта газовых двигателей «КАМАЗ 820.60-260» и «КАМАЗ 820.61-260». Технологическое оборудование и организация участка для проведения ТО и ТР газовой аппаратуры газобаллонных автомобилей.

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

### **Практические занятия**

Работа на персональном компьютере с применением ЭУМП «Особенности эксплуатации автомобилей, работающих на сжиженном и компримированном газе».

## **Тема 7 Особенности технологии заправки газобаллонных автомобилей компримированным природным газом**

Сеть автомобильных газонаполнительных компрессорных станций для обеспечения работы автотранспорта. Заправка ГБА природным газом. Меры безопасности при заправке КПП. Въезд автотранспорта на заправку. Последовательность действий при заправке ГБА КПП. Действия водителя после заправки ГБА компримированным природным газом. Действия водителя при возникновении аварийной ситуации.

Требования к специализированным площадкам для заправки ГБА от ПАГЗ. Последовательность действий водителя при заправке ГБА компримированным природным газом от ПАГЗ.

### **Практические занятия**

Работа на персональном компьютере с применением АОС «АГНКС с компрессорными установками типа 4ГМ» (УМР5)

## **Тема 8 Требования безопасности при эксплуатации газобаллонных автомобилей, работающих на компримированном природном газе**

Общие требования безопасности. Нормативные документы по охране труда и промышленной безопасности, регламентирующие применение газового топлива на автомобильном транспорте. Требования охраны труда к техническому состоянию и оборудованию ГБА. Меры безопасности при эксплуатации ГБА. Заправка КПП на АГНКС. Требования безопасности при заполнении баллонов КПП. Действия водителя при возникновении утечки газа из ГБО. Требования безопасности при обслуживании и ремонте ГБА. Требования к производственным помещениям для технического обслуживания ГБА. Требования к используемому инструменту и оборудованию.

Нормативные документы, регламентирующие деятельность по охране труда на пунктах по освидетельствованию баллонов и испытанию топливных систем ГБА. Требования безопасности при осмотре арматуры, трубопроводов и приборов газовой системы питания. Требования безопасности при хранении ГБА.

### **Практические занятия**

Работа на персональном компьютере с применением АОС «АГНКС с компрессорными установками типа 4ГМ» (УМР5)

## 9.2 Структура и содержание учебной дисциплины «Охрана труда и промышленная безопасность»

### 9.2.1 Учебно-тематический план

Наименование разделов, тем	Объем времени, отведенный на освоение разделов, тем, час									Коды формируемых компетенций	Формы контроля	Уровень усвоения	
	Всего	Обязательные аудиторные учебные занятия			Дистанционные занятия			Самостоятельная работа*				лекции	практические занятия
		Всего	из них		Всего	из них		Всего	в т. ч. консультаций при выполнении самостоятельной работы				
			лекции	практические занятия (деловые игры, тренинги) **		лекции	практические занятия						
1 Охрана труда и промышленная безопасность	4	–	–	–	–	–	–	4	4	ПК 1 ПК 2 ЛДК 1	Зачет **	–	3
Итого	<b>4</b>	–	–	–	–	–	–	4	4	–	–	–	–

\* Осуществляется с использованием компьютерных обучающих систем, разрабатываемых в ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ». Перечень рекомендуемых наглядных пособий и ИОС приведен в разделе 11, п.11.2.2 учебно–программной документации.

\*\* Промежуточная аттестация по разделу в форме зачета проводится в виде тестирования в ЭУМП за счет часов, отведенных на изучение данного раздела.

Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:  
 1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т. п.);  
 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);  
 3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### **9.2.2 Содержание программы учебной дисциплины «Охрана труда и промышленная безопасность»**

Основные понятия. Управление охраной труда. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда. Права и обязанности работника. Опасные и вредные производственные факторы. Основы предупреждения производственного травматизма. Порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве. Оказание первой помощи пострадавшим на производстве.

Основные понятия в области промышленной безопасности. Опасные производственные объекты. Требования промышленной безопасности. Правовое регулирование в области промышленной безопасности. Требования промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта. Требования к организации производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности. Федеральный государственный надзор в области промышленной безопасности. Ответственность за нарушение законодательства в области промышленной безопасности.

### 9.3 Структура и содержание учебной дисциплины «Охрана окружающей среды и экологическая безопасность»

#### 9.3.1 Учебно-тематический план

Наименование разделов, тем	Объем времени, отведенный на освоение разделов, тем, час									Коды формируемых компетенций	Формы контроля	Уровень усвоения	
	Всего	Обязательные аудиторные учебные занятия			Дистанционные занятия			Самостоятельная работа*				лекции	практические занятия
		Всего	из них		Всего	из них		Всего	в т. ч. консультаций при выполнении самостоятельной работы				
			лекции	практические занятия (деловые игры, тренинги) **		лекции	практические занятия						
1 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность	2	–	–	–	–	–	–	2	2	ПК 1 ПК 2 ЛДК 1	Зачет **	1	–
Итого	<b>2</b>	–	–	–	–	–	–	2	2	–	–	–	–

\* Осуществляется с использованием компьютерных обучающих систем, разрабатываемых в ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ». Перечень рекомендуемых наглядных пособий и ИОС приведен в разделе 11, п.11.2.2 учебно–программной документации.

\*\* Промежуточная аттестация по разделу в форме зачета проводится в виде тестирования в ЭУМП за счет часов, отведенных на изучение данного раздела.

Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:  
 1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т. п.);  
 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);  
 3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### **9.3.2 Содержание программы учебной дисциплины «Охрана окружающей среды и экологическая безопасность»**

Техногенные загрязнения окружающей среды и основные методы ее защиты. Показатели качества окружающей среды. Источники загрязнения атмосферы. Рассеивание выбросов в атмосфере. Оценка воздействия на окружающую среду. Порядок проведения оценки воздействия на окружающую среду. Понятие экологического риска. Снижение негативного воздействия энергетических предприятий на окружающую среду.



## 10 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ПО КУРСУ

### 10.1 Комплект контрольно-оценочных средств

#### 10.1.1 Перечень тестовых дидактических материалов для проведения итогового тестирования

**Вопрос № 1** Какой будет правильная последовательность расположения приборов (по подаче газа от баллона к карбюратору-смесителю) в газобаллонных установках для компримированного природного газа?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

1 Баллоны – баллонный вентиль – подогреватель – магистральный вентиль газовый фильтр – редуктор – карбюратор-смеситель.

2 Баллоны – баллонный вентиль – газовый фильтр – магистральный вентиль – подогреватель – редуктор – карбюратор-смеситель.

3 Баллоны – баллонный вентиль – магистральный вентиль – подогреватель – газовый фильтр – редуктор – карбюратор-смеситель.

**Вопрос № 2** Как изменится максимальная мощность двигателя с искровой системой зажигания, если вместо бензина в качестве топлива применить компримированный природный газ?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

1 Увеличится на 20%.

2 Уменьшится на 20%.

3 Увеличится на 50%.

**Вопрос № 3** При каком давлении (кгс/см<sup>2</sup>) должен открываться предохранительный клапан в камере первой ступени редуктора высокого давления компримированного природного газа LANDI RENZO NG2?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

1 При 1,5кгс/см<sup>2</sup>.

2 При 2,5кгс/см<sup>2</sup>.

3 При 3,5кгс/см<sup>2</sup>.

**Вопрос № 4** В каком положении должен находиться конический винтовой дозатор газового редуктора при работе двигателя на бензине?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 В таком же, как при работе на газе.
- 2 В открытом на 1/4 хода винта.
- 3 В закрытом.

**Вопрос № 5** Какими деталями карбюратор–смеситель регулируется на холостой ход при работе двигателя на газе?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Винтом в дополнительной вставке карбюратора и упорным винтом дросселя.
- 2 Винтом регулировки качества горючей смеси и упорным винтом дросселя (как при работе на бензине).
- 3 Регулировочной гайкой первой ступени и регулировочным ниппелем второй ступени.
- 4 Винтовым дозатором.

**Вопрос № 6** В каком ответе указана причина обмерзания деталей газобаллонной установки?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Утечка газа.
- 2 Нарушение регулировки редуктора.
- 3 Засорение газового фильтра.
- 4 Нарушение регулировки карбюратора-смесителя.

**Вопрос № 7** Как изменяется максимальная мощность газодизельного двигателя при работе на компримированном природном газе?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Уменьшается на 15 – 20%.
- 2 Увеличивается на 15 – 20%.
- 3 Не меняется.
- 4 Уменьшается на 25 – 30%.

**Вопрос № 8** Относительная плотность компримированного природного газа по отношению к воздуху?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Легче воздуха в 1,6 раза.
- 2 Тяжелее воздуха в 2,0 раза.
- 3 Легче воздуха на 15%.
- 4 Тяжелее воздуха на 15%.

**Вопрос № 10** Какая должна быть максимальная ежегодная цикличность заправки баллонов газобаллонного автомобиля, в период указанного в паспорте срока службы?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 365.
- 2 500.
- 3 730.
- 4 1000.
- 5 1200.

**Вопрос № 11** Что из перечисленного должно быть указано на баллонах газобаллонного автомобиля?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Масса (кг).
- 2 Емкость в литрах.
- 3 Рабочее давление/испытательное давление, МПа.
- 4 Все ответы.
- 5 Ничего из перечисленного.

**Вопрос № 12** Сколько независимо действующих запорных устройств должно быть предусмотрено на каждой линии, выходящей из баллона, с целью возможности хранения автомобиля с газом в закрытом помещении?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 1.
- 2 2.
- 3 3.
- 4 4.
- 5 5.

**Вопрос № 13** Какие запорные устройства должно быть предусмотрены на линии, питающей двигатель, с целью возможности хранения автомобиля с газом в закрытом помещении?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Вентиль блока арматуры, электромагнитный клапан газовый с фильтром.
- 2 Скоростной клапан, обратный клапан блока арматуры.
- 3 Скоростной клапан, разгрузочное устройство редуктора.
- 4 Указанное в п. п. 1 и 3.
- 5 Указанное в п. п. 1 и 2.

**Вопрос № 14** При какой концентрации (по объему) компримированный природный газ становится взрывоопасен?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 5 – 15%.
- 2 15 – 20%.
- 3 20 – 25%.

**Вопрос № 15** Какие требования предъявляются к лицам, допущенным к вождению газобаллонного автомобиля?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Пройти соответствующее обучение.
- 2 Сдать экзамены по устройству и работе аппаратуры на сжатом газе, правилам безопасности труда.
- 3 Получить соответствующее удостоверение.
- 4 Все перечисленное.

**Вопрос № 16** Какова частота замены предохранительных клапанов в баллонных вентилях в процессе их эксплуатации?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Каждый год.
- 2 Каждые 2 года.
- 3 Каждые 3 года.
- 4 Каждые 4 года.
- 5 Каждые 5 лет.

**Вопрос № 17** При каком давлении проводится проверка герметичности газотопливных систем, работающих на компримированном природном газе?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 1,0 – 1,1 МПа.
- 2 1,5 – 1,7 МПа.
- 3 2,5 – 2,6 МПа.
- 4 0,5 – 1,0 МПа.

**Вопрос № 18** При каком ступенчатом повышении давления проводится опрессовка газотопливных систем, работающих на компримированном природном газе?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 До 2; 4; 8; 16 МПа.
- 2 До 2,5; 5; 10; 20 МПа.
- 3 До 4; 8; 16; 24 МПа.
- 4 До 6; 8; 16; 24 МПа.

**Вопрос № 19** Когда производится проверка на герметичность газобаллонного оборудования?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Каждые 2000 км пробега.
- 2 Каждые 20000 км пробега.
- 3 Каждые 10000 км пробега.
- 4 Каждые 5000 км пробега.
- 5 Каждые 7000 км пробега.

**Вопрос № 20** Какие работы (из перечисленных) не проводятся через каждые 10000 км пробега газобаллонного автомобиля?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Контроль воздушного фильтра.
- 2 Демонтаж и очистка электромагнитного клапана редуктора.
- 3 Замена деталей редуктора испарителя с использованием сервисного комплекта.
- 4 Замена магистрального фильтра паровой фазы.
- 5 Все виды указанных работ.

**Вопрос № 21** Какой пробег должен быть у газобаллонного автомобиля, для регулировок редуктора при проведении регламентного технического обслуживания?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 После пробега каждых 5000 км.
- 2 После пробега каждых 10000 км.
- 3 После пробега каждых 20000 км.
- 4 После пробега каждых 1000 км.
- 5 После пробега каждых 100 км.

**Вопрос № 22** У какого вида топлива самое высокое октановое число?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Дизтопливо.
- 2 Бензин.
- 3 Метан.
- 4 Пропан.
- 5 Бутан.

**Вопрос № 23** До какого максимального давления проводится опрессовка газотопливных систем, работающих на сжатом природном газе?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 До 10 МПа.
- 2 До 16 МПа.
- 3 До 20 МПа.
- 4 До 24 МПа.

**Вопрос № 24** При каком давлении должен открываться предохранительный клапан в одноступенчатом газовом редукторе TESCO, устанавливаемом на автобусах ЛиАЗ?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 0,7 МПа (7 кгс/см<sup>2</sup>).
- 2 0,1 МПа (1 кгс/см<sup>2</sup>).
- 3 3,5 МПа (10 кгс/см<sup>2</sup>).
- 4 1 МПа (10 кгс/см<sup>2</sup>).
- 5 2 МПа (10 кгс/см<sup>2</sup>).

**Вопрос № 25** До какой величины снижается давление (МПа) в двухступенчатом редукторе для сжатого природного газа?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 До 0,1 МПа.
- 2 До 0,2 МПа.
- 3 До 0,05 МПа.
- 4 До 0,5 МПа.
- 5 До 0,6 МПа.

**Вопрос № 26** До какого минимального пробега должны обеспечиваться требования стандартов Евро-3, Евро-4 и Евро-5 к газовым форсункам, относительно поддержания заданных показателей выброса вредных веществ отработавших газов?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 От 60 тыс. км.
- 2 От 80 тыс. км.
- 3 От 120 тыс. км.
- 4 От 130 тыс. км.
- 5 От 150 тыс. км.

**Вопрос № 27** На какой узел поступает газ с выхода теплообменника?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 На редуктор.
- 2 На кран заправочного устройства.
- 3 На заправочное устройство.
- 4 На дозирующий клапан.

**Вопрос № 28** При каком пробеге газобаллонных автомобилей требуется калибровка газовых форсунок?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 20 – 30 тыс. км.
- 2 30 – 60 тыс. км.
- 3 20 – 40 тыс. км.
- 4 60 – 80 тыс. км.
- 5 90 – 100 тыс. км.

**Вопрос № 29** Чем определяется дозирование требуемого в данный момент количества газового топлива?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Температурой поступающего топлива.
- 2 Величиной времени открытия проходного сечения форсунки.
- 3 Величиной давления газа на впрыске.
- 4 Указанное в п.п. 2 и 3.
- 5 Указанное в п.п. 1,2 и 3.

**Вопрос № 30** Каким должно быть сечение дозирующих каналов газовых форсунок по сравнению с бензиновыми форсунками?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Одинаковыми.
- 2 Значительно больше.
- 3 Значительно меньше.
- 4 Незначительно меньше.

**Вопрос № 31** Какая система информирует водителя и специалистов о возникших неисправностях и необходимости их устранения?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 EOBD.
- 2 OBD-II.
- 3 Указанное в п.п. 1 и 2.

**Вопрос № 32** Каким должно быть время открытия газовых форсунок в

сравнении с бензиновыми?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Больше.
- 2 Меньше.
- 3 Одинаковое.
- 4 Указанное в п.п. 1, 2, 3.
- 5 Указанное в п.п. 1, 2.

**Вопрос № 33** Какая температура кипения бутана при атмосферном давлении?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 +42°С.
- 2 – 0,5°С.
- 3 – 42°С.

**Вопрос № 34** В каком случае скоростной клапан баллонного вентиля ограничивает поток газа?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 При аварийной разгерметизации газа из баллона.
- 2 В случае резкого повышения давления при заправке.
- 3 При негерметичности обратного клапана.
- 4 Указанное в п.п. 1 и 3.

**Вопрос № 35** Сколько устанавливается баллонных вентилях в системе питания газом?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Один.
- 2 По количеству баллонов.
- 3 Два: основной и аварийный.

**Вопрос № 36** Где должен быть установлен магистральный электромагнитный клапан?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 В линии основной группы баллонов.
- 2 В линии маневрового баллона.
- 3 Перед редуктором низкого давления.
- 4 Указанное в п.п. 1 и 2.

**Вопрос № 37** Через сколько километров пробега газобаллонного автомобиля должна проводиться регулировка вновь установленного редуктора?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).



**Ответы:**

- 1 1500 км.
- 2 1000 км.
- 3 2500 км.
- 4 Указанное в п.п. 1 и 3.

**Вопрос № 38** При каком давлении газа в баллонах не допускается запускать двигатель газобаллонного автомобиля работающем на компримированном природном газе?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Менее 0,5 МПа (5 кгс/м<sup>2</sup>).
- 2 Менее 0,8 МПа (8 кгс/м<sup>2</sup>).
- 3 Менее 1,0 МПа (10 кгс/м<sup>2</sup>).

**Вопрос № 39** Какие требования предъявляются к постам для выпуска и аккумуляирования компримированного природного газа?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Иметь размеры, превышающие наибольшие габариты подвижного состава в плане на величину не менее 1 м.
- 2 Иметь размеры, превышающие наибольшие габариты подвижного состава в плане на величину не менее 2,5 м.
- 3 Иметь размеры, превышающие наибольшие габариты подвижного состава в плане на величину не менее 1,5 м.
- 4 Иметь размеры, превышающие наибольшие габариты подвижного состава в плане на величину не менее 2 м.

**Вопрос № 40** У какого вида топлива самая высокая теплотворная способность?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Дизельное топливо.
- 2 Бензин.
- 3 Бутан.
- 4 Пропан.
- 5 Метан.

**Вопрос № 41** Какими огнетушителями должен быть снабжен газобаллонный автомобиль?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Углекислотными или хладоновыми или порошковыми.
- 2 Углекислотными или порошковыми.
- 3 Углекислотными или хладоновыми.
- 4 Углекислотными.
- 5 Хладоновыми.

**Вопрос № 42** Как часто рекомендуется меняться воздушный фильтр газобаллонного автомобиля?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 7 – 8 тыс. км.
- 2 10 – 12 тыс. км.
- 3 12 – 14 тыс. км.
- 4 15 – 17 тыс. км.

**Вопрос № 43** Какие основные руководящие документы регламентируют установку газобаллонного оборудования на газобаллонном автомобиле компримированный природный газ и сжиженный углеродный газ?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 ГОСТ Р 54942-2012 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением».
- 2 ГОСТ Р 58697-2019 Технический регламент ТС 018.

**Вопрос № 44** Каково главное функциональное назначение окна «Карта, Таблица» в меню программ систем подачи газа IV поколения?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Отображает и дает возможность изменить коэффициенты для корректировки времени открытия газовых форсунок.
- 2 Информировать о давлении, температуре, времени открытия форсунок и параметре лямбда в газозоудшной смеси.

**Вопрос № 45** Какие документы необходимо оформить на газобаллонном автомобиле после установки газобаллонного оборудования?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Сертификат соответствия на услуги по переоборудованию.
- 2 Акт приемки сдачи на переоборудование, Формы 2а, 2б, Свидетельство о соответствии ТС с внесенными в его конструкцию изменениями требованиям безопасности.

**Вопрос № 46** Какие документы необходимы для предприятия, проводящего установку газобаллонного оборудования на автомобили?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

1 Сертификат соответствия на газобаллонное оборудование, сертификат соответствия на услуги по переоборудованию, свидетельство об обучении специалистов по установке газобаллонного оборудования.

2 Монтажные схемы для установки ГБО, Акт приемки сдачи на переоборудование.

**Вопрос № 47** В чем отличительные особенности газовых систем V поколения?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

1 Газ подается в жидкой фазе непосредственно в камеру сгорания бензиновой форсункой.

2 Газ подается в паровой фазе у впускного клапана форсункой синхронно с сигналом управления бензиновой форсункой.

**Вопрос № 48** В чем отличия газодизеля от конвертированного газового двигателя?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

1 Газовоздушная смесь воспламеняется от запальной дозы, снижение выбросов сажи, на х.х. работает на дизельном топливе.

2 Газовоздушная смесь воспламеняется от сжатия, снижение выбросов всех компонентов, на всех режимах работает на газодизельной смеси.

**Вопрос № 49** Какие эксплуатационные особенности имеют конвертированные газовые двигатели?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

1 Воспламенение от искры, снижение мощности относительно дизельного прототипа, расход газа близок дизельному прототипу,  $\lambda$  - 8.

2 Степень сжатия ок 12–13, высокие температуры в камере сгорания, мощность близка дизельному прототипу, расход газа выше дизельного прототипа  $\lambda$  1– 3.

**Вопрос № 50** Какие основные причины образования «хлопков» в инжекторных автомобилях при работе на газе?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

1 Отсутствие противохлопкового клапана, плохое качество газа.

2 Неисправности зажигания, увеличенное перекрытие фаз газораспределения, обеднение смеси.

**Вопрос № 51** Как оценить, что газовая система IV поколения настроена правильно?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

1 По времени открытия газовых форсунок и частоте вращения коленчатого вала при выполнении автокалибровки.

2 Сравнивая, при работе на бензине и на газе: значения топливной коррекции времени открытия бензиновых форсунок.

**Вопрос № 52** В чем заключается одна из основных функций блока управления системы подачи газа четвертого поколения?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

1 Определяет коэффициент пересчета времени открытия бензиновых форсунок в время открытия газовых форсунок.

2 Определяет время открытия газовых форсунок по данным от датчиков двигателя.

**Вопрос № 53** Зачем необходимо увеличивать угол опережения зажигания?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

1 Для компенсации высокого октанового числа газа.

2 Для улучшения пуска двигателя.

**Вопрос № 54** В чем основное отличие установки газобаллонного оборудования в заводских условиях от работ по установке газобаллонного оборудования на бензиновом автомобиле в условиях эксплуатации?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

1 При установке газобаллонного оборудования на бензиновом автомобиль в условиях эксплуатации нет возможности корректировать в программе времени впрыска газа.

2 Заводская установка не дает возможности корректировать программу.

**Вопрос № 55** В чем отличительные особенности систем IV поколения?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

1 Газ подается у впускного клапана форсункой синхронно с сигналом управления бензиновой форсункой.

2 Газ подается перед дроссельной заслонкой сигналом блока зажигания.

**Вопрос № 56** Какие отличительные эксплуатационные свойства имеет сжиженный углеродный газ относительно компримированного природного газа?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

1 Низкое октановое число, высокое избыточное давление жидкой фазы,

2 Тяжелее воздуха, высокое октановое число, хранится в сжиженном состоянии, взрывоопасен относительно сжатого природного газа.

**Вопрос № 57** Какие марки сжатого природного газа используются в качестве автомобильного топлива?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

1 КПГ – автомобильное топливо по ГОСТ 27577–2000.

2 Метан автомобильный, марка А и марка Б.

**Вопрос № 58** Перечислите экологические преимущества газомоторных топлив по сравнению с бензинами?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

1 Отсутствие антидетонационных присадок, более высокие пределы обеднения смеси.

2 Быстрая испаряемость, лучше смешивается с воздухом.

**Вопрос № 59** Какие основные функции выполняет диагностический сканер инжекторного двигателя?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

1 Определяет динамические и экологические характеристики двигателя.

2 Считывает коды ошибок, считывает показания датчиков двигателя, определяет топливную коррекцию.

**Вопрос № 60** Укажите нормы содержания СО двигателя сжиженного углеродного газа (СНГ), не оснащенного системами нейтрализации?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

1 3,5 %; 2,0 %,

2 0,5 %; 0,3 %.

**Вопрос № 61** По какому критерию оценивают, что на данный двигатель можно устанавливать газовую систему IV поколения?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

1 По показателю датчика кислорода.

2 По показанию топливной коррекции на бензине.

**Вопрос № 62** Что позволяет выполнить тестер типа АСКАН на газобаллонном оборудовании заводской сборки?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

1 Производить коррекцию времени впрыска.

2 Определить основные показатели работы двигателя и газовой системы.

**Вопрос № 63** По каким правилам производится освидетельствование баллонов компримированного природного газа?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

1 По методике утвержденной разработчиком баллонов.

2 По правилам устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

**Вопрос № 64** В какой цвет должны быть окрашены автомобильные баллоны для компримированного природного газа?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

1 Белый.

2 Красный (за исключением композитных баллонов).

3 Синий.

**Вопрос № 65** Кто выдает разрешение на организацию пункта освидетельствования баллонов для компримированного природного газа?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

1 Подразделение ПАО Газпром.

2 Ростехнадзор.

**Вопрос № 66** Какова относительная плотность природного газа по отношению к воздуху?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

1 Легче воздуха почти в два раза.

2 Тяжелее воздуха в 1,6 ... 1,8 раза.

3 Легче воздуха на 20%.

4 Тяжелее воздуха на 20%.

**Вопрос № 67** Какая температура самовоспламенения природного газа?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

1 Около 600 – 650 °С.

2 Около 240 °С.

3 Около 280 °С.

**Вопрос № 68** Концентрационные пределы взрываемости природного газа?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

1 5...15.

2 2,1...9,5.

3 1,4...7,4.

4 1,1...8.

**Вопрос № 69** Какая степень сжатия газового двигателя КамАЗ?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

1 16.

2 12.

3 17.

4 10.

**Вопрос № 70** Каково максимальное рабочее давление газа (кгс/см<sup>2</sup>) в баллонах установок, предназначенных для работы на компримированном природном газе?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

1 150.

2 100.

3 200.

**Вопрос № 71** Какие сроки освидетельствования автомобильных газовых баллонов для КПП, изготовленных из легированных сталей или из легированных сталей с применением композитных материалов?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

1 1 раз в 3 года.

2 1 раз в 5 лет.

3 1 раз в 4 года.

**Вопрос № 72** Какие сроки освидетельствования автомобильных газовых баллонов для компримированного природного газа, изготовленных из углеродистой стали или из углеродистых сталей с применением композитных материалов?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

1 1 раз в 5 лет.

2 1 раз в 3 года.

3 1 раз в 2 года.

**Вопрос № 73** Какие сроки освидетельствования автомобильных газовых баллонов компримированного природного газа, изготовленных из неметаллических материалов?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 1 раз в 4 года.
- 2 1 раз в 3 года.
- 3 1 раз в 2 года.

**Вопрос № 74** Какой клапан защищает баллон от разрыва?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Предохранительный.
- 2 Скоростной.
- 3 Обратный.
- 4 Электромагнитный.

**Вопрос № 75** Какой клапан защищает баллон от аварийного выброса газа в атмосферу?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Скоростной.
- 2 Предохранительный.
- 3 Электромагнитный.
- 4 Обратный.

**Вопрос № 76** В каком ответе правильно указана последовательность расположения приборов (по ходу подачи газа от баллона и далее) в газобаллонных установках для компримированного природного газа?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Баллоны – баллонные вентили – подогреватель – магистральный вентиль – газовый фильтр – редуктор – электромагнитный газовый клапан – электромагнитный дозатор газа.
- 2 Баллоны – баллонные вентили – газовый фильтр – магистральный вентиль – редуктор подогреватель – электромагнитный газовый клапан – электромагнитный дозатор газа.
- 3 Баллоны – баллонные вентили – магистральный вентиль – газовый фильтр – электромагнитный газовый клапан – подогреватель-редуктор – газовый фильтр – электромагнитный дозатор газа.

**Вопрос № 77** До какой величины снижается давление в **первой ступени** в двухступенчатом редукторе высокого давления ГБУ КАМАЗ?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 6,0.
- 2 6,1.
- 3 200.



**Вопрос № 78** До какой величины снижается давление **предохранительного клапана** в двухступенчатом редукторе высокого давления ГБУ КАМАЗ?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

1 12,0.

2 4,1.

3 6,1.

**Вопрос № 79** До какой величины снижается давление **во второй ступени** в двухступенчатом редукторе высокого давления ГБУ КАМАЗ?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

1 3,0.

2 1,5.

4,1.

**Вопрос № 80** Из каких подсистем состоит система распределенного впрыска?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

1 Газотопливная система.

2 Система искрового зажигания.

3 Система подачи воздуха.

4 Система управления.

5 Всех.

**Вопрос № 81** Каким устройством осуществляется дозированная подача газа во впускной коллектор двигателя?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

1 Редуктор.

2 Электромагнитный дозатор газа.

**Вопрос № 82** Какое устройство выполняет функции самодиагностики системы управления на двигателе?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

1 Блок управления.

2 Диагностический разъем.

3 Тестер «Аскан-10».

**Вопрос № 83** Какими устройствами управляет блок управления?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Дозатор газа электромагнитный, катушки зажигания, привод дроссельной заслонки.
- 2 Датчики, катушки зажигания, дозаторы газа.
- 3 Скорость автомобиля.
- 4 Электронная педаль.

**Вопрос № 84** От каких устройств блок управления получает информацию?  
Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Датчики.
- 2 Катушки зажигания.
- 3 Привод дроссельной заслонки.
- 4 Электронная педаль

**Вопрос № 85** На основе сигнала, какого датчика управляется система зажигания?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Датчик коленчатого вала.
- 2 Датчик фаз.
- 3 Датчик дроссельной заслонки.
- 4 Датчик положения педали акселератора.

**Вопрос № 86** На основе сигнала какого датчика определяется последовательность работы электромагнитных газовых дозаторов?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Датчик коленчатого вала.
- 2 Датчик фаз.
- 3 Датчик дроссельной заслонки.
- 4 Датчик распределительного вала.

**Вопрос № 87** В каких случаях запрещается заполнять баллоны автомобиля компримированным природным газом?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Давление в баллоне менее 10 кгс/см<sup>2</sup>.
- 2 Истек срок освидетельствования баллона.
- 3 Повреждена краска на баллоне.

**Вопрос № 88** Каким устройством перекрывают подачу газа при длительной стоянке автомобиля?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Наполнительным вентилем.
- 2 Баллонным вентилем.
- 3 Магистральным вентилем.
- 4 Винтовым дозатором.

**Вопрос № 89** Каков порядок устранения утечки газа на редукторе?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Закрыть баллонные вентили; после остановки двигателя выключить зажигание; устранить утечку газа.
- 2 Закрыть магистральный вентиль; оставить работать двигатель до тех пор, пока он выработает оставшийся в системе газ и остановится; выключить зажигание; устранить утечку газа.
- 3 Закрыть магистральный вентиль; выключить зажигание; устранить утечку газа.

**Вопрос № 90** Допускается ли ремонт баллонов и их арматуры, находящихся под давлением?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Да.
- 2 Нет.
- 3 Допускается при закрытом баллонном вентиле.
- 4 Допускается при давлении газа менее 10 кгс/см<sup>2</sup>.

**Вопрос № 91** Какой документ должен иметь водитель на право вождения газобаллонного автомобиля?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Дополнение к водительскому удостоверению на право управления газобаллонным автомобилем.
- 2 Инструкцию по техническому обслуживанию газобаллонного оборудования автомобиля.
- 3 Справку об окончании курсов.
- 4 Техпаспорт автомобиля.

**Вопрос № 92** При каких условиях допускается заезд газобаллонного автомобиля, работающего на монотопливе (метане) в зону обслуживания и ремонта?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 При выполнении требований СП.
- 2 При работе на одном баллоне при давлении до 5 Мпа.

**Вопрос № 93** В каких случаях проводится выпуск газа и дегазация баллонов?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Нарушении герметичности запорно-предохранительной арматуры, связанных с газовыми баллонами.
- 2 Текущего ремонта, связанного с заменой баллонов.
- 3 При снятии баллонов с автомобиля для их технического освидетельствования.
- 4 При проведении сварочных, окрасочных работ и работ, связанных с использованием электроинструмента на автомобиле.
- 5 Во всех.

**Вопрос № 94** Что должно быть организовано для эксплуатации более 3-х газобаллонных автомобилей на территории предприятия?  
Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Пост проверки герметичности газобаллонного оборудования.
- 2 Пост выпуска, газа и дегазации баллонов.
- 3 Специализированный участок по ТО и ТР газовой аппаратуры.
- 4 Открытые площадки для хранения газобаллонного автомобиля.
- 5 Все выше перечисленные.

**Вопрос № 95** Каким должно быть давление рабочего баллона (кГ/см<sup>2</sup>) при заезде на техническое обслуживание и ремонт газобаллонного оборудования?  
Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 10.
- 2 25.
- 3 50.
- 4 100.

**Вопрос № 96** При какой дозврывоопасной концентрации (%) срабатывает сигнализатор утечки газа?  
Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 5.
- 2 10.
- 3 20.
- 4 20% от НПВ.

**Вопрос № 97** При каком соотношении объемов помещения ТО и ремонта относятся к категории А?  
Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1  $V_{\text{свобод.}} > V_{\text{допустимое.}}$
- 2  $V_{\text{свобод.}} = V_{\text{допустимое.}}$
- 3  $V_{\text{свобод.}} < V_{\text{допустимое.}}$

**Вопрос № 98** Где должны располагаться автомобили, работающие на

компримированного природном газе, в многоэтажных гаражах?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Ниже автомобилей, работающих на жидком топливе.
- 2 Выше автомобилей, работающих на жидком топливе.

**Вопрос № 99** Кто имеет право подсоединять заправочный штуцер компримированного природного газа к автомобилю?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Только оператор заправки.
- 2 Водитель автомобиля.

**Вопрос № 100** Какие лица допускаются до ремонта системы питания газобаллонных автомобилей?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Прошедшие обучение по программе газобаллонное оборудование не моложе 18 лет.
- 2 Прошедшие обучение по программе подготовке автослесаря.

**Вопрос № 101** При каких условиях помещение для ТО и ТР газобаллонных автомобилей относится к категории В2?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Свободный объем помещения более допустимого, кратность вентиляции  $K=1$ .
- 2 В помещении должны быть датчики загазованности, аварийная вентиляция, 1я категория электроснабжения, легкоъемная крыша.

**Вопрос № 102** Каким инструментом можно выполнять ТО и ремонт газобаллонного оборудования в производственной зоне?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Искрозащитным инструментом.
- 2 Сертифицированным инструментом.



## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

### 11.1 Методические рекомендации по организации и проведению учебного процесса

Повышение квалификации руководителей и специалистов по курсу «Обслуживание и безопасная эксплуатация автомобилей, работающих на компримированном природном газе» проводится по очной, очно-заочной формам обучения.

Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

Программой предусмотрены теоретическое обучение (лекции) и практические занятия. Изложение учебного материала сочетается с практической деятельностью слушателей.

Образовательная деятельность по дополнительной профессиональной программе организуется в соответствии с календарным учебным графиком и утвержденным расписанием учебных занятий.

Для максимального усвоения программы рекомендуется изложение лекционного материала с элементами обсуждения и использованием демонстрационных материалов, натуральных образцов, макетов, плакатов, таблиц, презентаций и т. д. Для объяснения и закрепления материала можно использовать видеофильмы.

В качестве метода проведения лабораторно-практических занятий проводятся семинары с обсуждением результатов выполненных практических заданий с использованием АОС (ЭУМП).

Содержание материала теоретического обучения и практики должно раскрываться четкими и лаконичными формулировками и отражать современный уровень техники, технологии в соответствии с целями обучения на курсах целевого назначения, а также отвечать требованиям действующих нормативных документов.

Для проверки усвоения изученного теоретического материала и проведенных лабораторно-практических занятий проводится текущий контроль знаний в виде опроса или тестирования с применением АОС (ЭУМП) по тематике раздела.

Изменения и дополнения в учебно-тематический план и программу могут быть внесены только после их рассмотрения и утверждения педагогическим советом Учебно-производственного центра ООО «Газпром добыча Надым».

## 11.2 Учебно-методическое обеспечение

### 11.2.1 Список рекомендуемых нормативных документов, учебной и методической литературы

#### Нормативные документы

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 25.12.2023, вступ. в силу 01.01.2024)
2. Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» (с последующими изменениями и дополнениями)
3. Приказ Минобрнауки РФ от 01.07.2013 № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» (с последующими изменениями и дополнениями)
4. Правила по охране труда при эксплуатации объектов теплоснабжения и теплотребляющих установок: утверждены Приказом Минтруда России от 17.12.2020 № 924н.
5. ГОСТ 27577–2000. Газ природный топливный сжиженный для двигателей внутреннего сгорания. Технические условия.
6. ГОСТ 12.1.004–91. Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования.
7. ВРД 39-2.5-082-2003. Правила технической эксплуатации автомобильных газонаполнительных компрессорных станций.
8. РД 03112194-1099-03. Руководство по организации и выполнению услуг и работ по переводу на сжиженный природный газ автотранспортных средств, находящихся в эксплуатации.
9. РД 03112194-1095-03. Руководство по организации эксплуатации газобаллонных автомобилей, работающих на сжиженном природном газе.
10. СТО Газпром 2-1.13-204-2008. Автотранспортные средства. Услуги и работы по установке газобаллонного оборудования. Общие технические требования, требования безопасности и методика контроля.
11. СТО Газпром 2-1.22-1196-2020. Нормы эксплуатационных расходов на производство сжиженного природного газа.

#### Методическая литература

1. Методические рекомендации для преподавателя теоретического обучения: методические рекомендации: СНО 05.11.09.749.03. - Москва: Филиал «УМУгазпром» НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2015.
2. Методические рекомендации по организации и проведению конкурса профессионального мастерства на лучшего преподавателя образовательного подразделения дочернего общества ОАО «Газпром»: методические указания: СНО 05.11.07.764.03. - Москва: Филиал «УМУгазпром» НОУ «ОНУТЦ ОАО



«Газпром», 2015.

3 Методические рекомендации по применению кейс-технологий: методические рекомендации: СНО 05.11.09.571.03. - Москва: Филиал «УМУгазпром» НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2015.

4 Методические рекомендации о порядке приема на работу специалистов с высшим и средним профессиональным образованием на рабочие должности и организация их обучения по рабочим профессиям в обществах и организациях ПАО «Газпром»: методические рекомендации: СНО 05.11.09.957.03. - Москва: «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2016.

5 Методические рекомендации по организации интегрированного урока: методические рекомендации: СНО 05.11.09.985.03. - Москва: «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2016.

6 Методические рекомендации по проведению самообследования при корпоративной аттестации образовательного подразделения ДО ПАО «Газпром»: методические рекомендации: СНО 05.11.09.987.03. - Москва: «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2016.

7 Методические рекомендации по подготовке и оформлению портфолио для аккредитации преподавателей: методические рекомендации: СНО 05.11.09.986.03. - Москва: «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2016.

8 Методические рекомендации по совершенствованию педагогических знаний преподавателей, мастеров (инструкторов) производственного обучения образовательных подразделений дочерних обществ ПАО «Газпром»: методические рекомендации: СНО 05.11.09.708.03. - Москва: «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2016.

9 Методические рекомендации по организации методической работы в образовательных подразделениях дочерних обществ ПАО «Газпром»: методические рекомендации: СНО 05.11.09.755.03. - Москва: «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2018.

10 Методические рекомендации по составлению паспорта оснащенности образовательного подразделения дочернего общества ПАО «Газпром»: методические рекомендации: СНО 05.11.09.125.01. - Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2018.

11 Инструктивно-методические материалы по разработке оценочных средств для промежуточной и итоговой аттестации с учетом положений профессиональных стандартов при организации профессионального обучения в образовательных подразделениях дочерних обществ ПАО «Газпром»: методические указания: СНО 05.11.07.1025.03. - Москва: «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2019.

12 Методика создания интерактивных плакатов (на примере плаката «Ключевые правила безопасности ПАО «Газпром»): рекомендации: СНО 05.11.09.173.01. - Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2019.

## **11.2.2 Перечень рекомендуемых наглядных пособий и интерактивных обучающих систем**

### **Видеофильмы**

1 Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности участников образовательного процесса при очном обучении: учебный видеофильм: СНО 05.11.11/01.160.01. - Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2022.

### **Автоматизированные обучающие системы**

1 Основы природоохранной деятельности: СНО 08.10.04/03.073.01 – Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2020

2 АГНКС с компрессорными установками типа 4ГМ: 08.10.04/03.007.01-Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2019

3 Слесарь по переоборудованию АТС (автотранспортных средств) для работы на КПП (компримированном природном газе): СНО 04.12.04/03.154.01-Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2015

### **Электронные учебно-методические пособия**

1 Основы управления охраной труда в организации СНО 08.06.04/08.088.01 – Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2023

2 Особенности эксплуатации автомобилей, работающих на сжиженном и компримированном природном газе: СНО 08.10.04/08.090.01. - Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2022

### Форма календарного учебного графика

Компоненты программы	Аудиторные занятия / электронное обучение					Практика	Итоговая аттестация
	1 день	2 день	3 день	4 день	5 день		
1. Газобаллонные автомобили, работающие на КПП	8	8	8	8	–	16	*
2. Охрана труда и промышленная безопасность	–	–	–	–	4	4	*
3. Охрана окружающей среды и экологическая безопасность	–	–	–	–	2	2	*
Итоговая аттестация**	–	–	–	–	2	–	экзамен
<b>Итого</b>	8	8	8	8	8	22	
<b>Всего</b>	40						
<p>* Промежуточная аттестация в форме зачета (опроса или тестирования с применением АОС, разрабатываемых в ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ»), проводится за счет часов по разделу. Перечень рекомендуемых наглядных пособий и ИОС приведен в разделе 11, п.11.2.2 учебно–программной документации.</p> <p>**Итоговая аттестация в форме экзамена включает итоговое тестирование с применением обучающе-контролирующей системы ОЛИМПОКС.</p>							

## Образец удостоверения о повышении квалификации

<b>УДОСТОВЕРЕНИЕ о повышении квалификации</b>	
<small>(фамилия)</small>	
<small>ИМЯ, ОТЧЕСТВО</small>	
с	по
прошел(а) обучение в Учебно-производственном центре ООО «Газпром добыча Надым», г. Надым, ЯНАО по программе	
<b>Повышение квалификации руководителей и                      специалистов по курсу                      «Обслуживание и безопасная эксплуатация                      автомобилей, работающих на компримированном                      природном газе»</b>	
<small>(наименование программы)</small>	
в объеме	<b>40</b> часов
<b>Начальник Учебно-производственного центра</b>	
<small>(подпись)</small>	
<small>(ФИО)</small>	
М.П.	
Выдано	
<small>Удостоверение является документом                      о повышении квалификации</small>	
89НДМ	000000
Регистрационный номер	0000