Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет

(СибАДИ)

Институт дополнительного образования

Утверждаю:

Директор ИДО

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_С. В. Савельев

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

повышения квалификации

# «Особенности обслуживания, эксплуатации и переоборудования газобаллонных автомобилей»

Форма обучения c частичным

отрывом от производства

Всего аудиторных занятий - 72 час.

в том числе:

лекции - 40 час.

практические занятия - 30 час.

Форма контроля (зачёт) – 2 час.

Омск - 2020Рабочая программа разработана на факультете «ЭиРА» ФГБОУ ВО СибАДИ к.т.н., доцент

М.В. Банкет

Зав. каф. «ЭиРА» А.В. Трофимов

1. **Цель программы**

Получение теоретических и практических знаний обучающихся, освоение ими современных методов решения профессиональных задач, с использованием научных достижений, а именно:  
- овладение необходимыми технологиями контроля качества переоборудования автомобилей для работы на газомоторном топливе и технического обслуживания, ремонта газобаллонных автомобилей;  
- формирование знаний, необходимых для обучения персонала занятого в переоборудовании автомобилей для работы на газовом топливе и техническом обслуживании, ремонте газобаллонных автомобилей.

1. **Перечень получаемых в результате обучения компетенций:**

**ПК-1.1**: Знать принципы действия физико-химических и моторных свойств газового топлива;   
**ПК-1.2:** Знать принцип работы узлов газобаллонного оборудования, устанавливаемого на автомобиль;  
**ПК-2.1:** Приобретение навыков монтажа газобаллонного оборудования на автомобили для работы на газовом топливе;    
**ПК-3.1:** Владеть навыками монтажа газобаллонного оборудования на автомобили для работы на газовом топливе;    
**ПК-3.2:** Владеть методами настройки и регулировки узлов газобаллонного оборудования;  
**ПК-3.3:** Владеть навыками техники безопасности при выполнении работ по переоборудованию автомобилей для работы на газовом топливе и техническому обслуживанию, ремонту газобаллонных автомобилей.

**3.Требования к уровню освоения содержания курса**

В результате изучения курса слушатели должны:

**Знать:**

**-** свойства газомоторного топлива, требования, предъявляемые к газомоторному топливу;  
**-** устройство газобаллонного оборудования, устанавливаемого на автомобили с двигателями внутреннего сгорания. Поколения и схемы ГБО;  
- устройство автомобильных газовых баллонов и их арматура для (СУГ, КПГ, СПГ);  
- требования, предъявляемые к персоналу, помещениям, технологическому оборудованию, газобаллонному оборудованию и к автомобилям при переоборудовании их для работы на газовом топливе;  
- требования техники безопасности при переоборудовании автомобилей для работы на газовом топливе.  
- нормативно-техническую документацию в сфере применения газомоторного топлива на автомобильном транспорте.

**Уметь:**

**-** организовать монтаж газобаллонного оборудования на автомобили для работы на газовом топливе;  
  
- организовать ТО и ремонт газобаллонного оборудования.

**4. Объем программы и виды учебной работы**

Таблица 1

|  |  |
| --- | --- |
| Вид занятий | Всего часов |
| Всего | 72 |
| В том числе: | |
| лекций | 40 |
| практических занятий | 30 |
| Итоговый контроль: зачет | 2 |

**5. Учебный план программы**

Таблица 1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование разделов | | Количество часов | | |
| Всего часов | лекции | ПЗ |
| 1 | Тема 1. Свойства газомоторного топлива. Требования, предъявляемые к газомоторному топливу. | | 10 | 6 | 4 |
| 2 | Тема 2. Устройство газобаллонного оборудования, устанавливаемого на автомобили с двигателями внутреннего сгорания. Поколения и схемы ГБО. | | 10 | 5 | 4 |
| 3 | Тема 3. Организация монтажа газобаллонного оборудования на автомобили для работы на газовом топливе. | | 10 | 5 | 5 |
| 4 | Тема 4. Организация ТО и ремонта газобаллоного оборудования | | 10 | 6 | 4 |
| 5 | Тема 5. Требования, предъявляемые к персоналу, помещениям, технологическому оборудованию, газобаллонному оборудованию и к автомобилям при переоборудовании их для работы на газовом топливе. | | 10 | 6 | 5 |
| 6 | Тема 6. Требования техники безопасности при переоборудовании автомобилей для работы на газовом топливе. | | 10 | 6 | 4 |
| 7 | Тема 7. Нормативно-техническая документация в сфере применения газомоторного топлива на автомобильном транспорте. | | 10 | 6 | 4 |
| 8 | Итого | | 70 | 40 | 30 |
|  | |  | | | | |
|  | |  | | | | |

**6. Рабочие программы учебных модулей**

Таблица 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п.п** | **Модуль программы**  **(краткое содержание)** | **Наименование оборудования, инструмента, материала** |
| **1** | Тема 1. Свойства газомоторного топлива. Требования, предъявляемые к газомоторному топливу. | Наглядные материалы, плакаты, учебное пособие. |
| 2 | Тема 2. Устройство газобаллонного оборудования, устанавливаемого на автомобили с двигателями внутреннего сгорания. Поколения и схемы ГБО. | Наглядные материалы, плакаты, учебное пособие. |
| 3 | Тема 3. Организация монтажа газобаллонного оборудования на автомобили для работы на газовом топливе. | Наглядные материалы, плакаты, учебное пособие. |
| 4 | Тема 4. Организация ТО и ремонта газобаллоного оборудования | Наглядные материалы, плакаты, учебное пособие. |
|  | Тема 5. Требования, предъявляемые к персоналу, помещениям, технологическому оборудованию, газобаллонному оборудованию и к автомобилям при переоборудовании их для работы на газовом топливе. | Наглядные материалы, плакаты, учебное пособие. |
| 6 | Тема 6. Требования техники безопасности при переоборудовании автомобилей для работы на газовом топливе. | Наглядные материалы, плакаты, учебное пособие. |
| 7 | Тема 7. Нормативно-техническая документация в сфере применения газомоторного топлива на автомобильном транспорте. | Наглядные материалы, плакаты, учебное пособие. |

**7. Организационно – педагогические условия**

Программа рассчитана на 46 часа, из которых 24 часа – лекции, 20 часов – практические занятия и 2 часа итоговая аттестация. Образовательная деятельность слушателей предусматривает следующие виды учебных занятий: лекции, практические занятия, тренинги, тестирование знаний, предусмотренные учебно-тематическим планом. К проведению занятий привлекается профессорско-преподавательский состав СибАДИ.

**8. Рекомендуемая литература**

**8.1. Основная литература**

1. Певнев Н.Г. Техническая эксплуатация газобаллонных автомобилей: учебное пособие / Н.Г. Певнев, А.П. Елгин, Л.Н. Бухаров и др. – Омск: СибАДИ, 2002. – 218 с.  
2. Ерохов В.И. Газобаллонные автомобили (конструкция, расчет, диагностика): учебник для вузов / В.И. Ерохов. – М.: Горячая линия-Телеком, 2011. – 598 с.  
3. Ерохов В.И. Легковые газобаллонные автомобили: устройство, переоборудование, эксплуатация, ремонт / В.И. Ерохов. – М.: Академкнига, 2003. – 283 с.  
4. Бухаров Л.Н. Особенности технической эксплуатации газобаллонных автомобилей в сибирских условиях:Лабораторный практикум.Омск: Изд–во СибАДИ: 2006 – 82 с.  
5. РД 3112199-1094-03. Руководство по организации эксплуатации газобаллонных автомобилей, работающих на сжиженном нефтяном газе. - ФГУП НИИАТ. – 2002. – 84 с.  
6. РД 03112194-1098-03. "Руководство по организации и выполнению услуг и работ по переводу на газ сжиженный нефтяной автотранспортных средств, находящихся в эксплуатации. РД 03112194-1098-03" (утв. Минтрансом РФ 01.06.2003) . - ФГУП НИИАТ. – 2002. – 52 с.

**8.2. Дополнительная литература**

1. РД 3112199-0148-94. Методикисертификационных испытаний технологическогооборудования для переосвидетельствования баллонови переоборудования дизельных и бензиновыхавтомобилей в газобаллонные. Министерство транспорта Российской Федерации Департамент автомобильного транспорта . – 1994. – 30 с.  
2. ТУ 152-12-008-99. Автомобили и автобусы. Переоборудование грузовых, легковых автомобилей и автобусов в газобаллонные для работы на сжиженных нефтяных газах. Приемка на переоборудование и выпуск после переоборудования. Испытания газотопливных систем. **-** Министерством транспорта Российской Федерации,1999. – 28 с.  
3. ГОСТ Р 52087-2003. Газы углеводородные сжиженные топливные. – М.: Издательство стандартов, 2003. – 11 с.  
4. СНиП 42-01-2002. Газораспределительные системы. – М.: Управление стандартизации, технического нормирования и сертификации Госстроя России, 2002. – 87 с.

5. Правила безопасности для объектов, использующих сжиженные углеводородные газы (ПБ 12-609–03). Серия 12. Выпуск 6. – Колл. авт. – М.: Государственное унитарное предприятие. Научно-технический центр по безопасности в промышленности Госгортехнадзора России, 2003. – 104 с.

**9. Оценочные материалы**

**9.1.Комплект вопросов к зачету.**

**9.2. Критерии оценки:**

Из представленных выше вопросов слушателю выдается два вопроса.

- **«Зачет»** выставляется слушателю, если

- ответы на вопросы сформулированы четко, логично, связно и полно, соответствуют заданной теме;

- заключение по вопросу содержит выводы, логично вытекающие из содержания основного ответа;

- слушатель использует достаточно полно разнообразные средства подтверждения сказанного в ответе на вопросы;

- демонстрирует полное или не полное понимание проблемы;

- все требования, предъявляемые к ответу на вопросы, выполнены.

**- «Незачет»** выставляется слушателю, если

- ответы на вопросы сформулированы не четко, не логично, не связно и не полно, слушатель отклоняется от заданной темы;

- заключение по вопросу не содержит выводы;

- студент не использует разнообразные средства подтверждения сказанного в ответе на вопросы;

- для выражения своих мыслей пользуется упрощённо-примитивным языком, не использует научную терминологию;

- демонстрирует не понимание проблемы;

- требования, предъявляемые к ответу на вопросы, не выполнены.

**10. Календарный учебный график\***

1-я Неделя

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| День недели | Понедельник | Вторник | Среда | Четверг | Пятница | Суббота |
| Время | 1705 - 2010 |  | 1705 - 2010 | 1705 - 2010 |  | 1000-1305 |

2-я Неделя

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| День недели | Понедельник | Вторник | Среда | Четверг | Пятница | Суббота |
| Время | 1705 - 2010 |  | 1705 - 2010 | 1705 - 2010 |  | 1000-1305 |

3-я Неделя

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| День недели | Понедельник | Вторник | Среда | Четверг | Пятница | Суббота |
| Время | 1705 - 2010 |  | 1705 - 2010 | **Итоговая аттестация** |  |  |

\* - по заявке слушателей в календарный учебный график могут вноситься корректировки