**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«Петербургский государственный университет путей сообщения**

**Императора Александра I»**

**(ФГБОУ ВО ПГУПС)**

**Институт повышения квалификации и переподготовки**

**руководящих работников и специалистов**

**(ИПКП)**

|  |  |
| --- | --- |
|  | УТВЕРЖДАЮ  Первый проректор –  проректор по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.С. Блажко  \_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2019 г. |

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

(программа повышения квалификации)

**«Контроль технического состояния средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования»**

по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

очная

реализация в форме стажировки

Санкт-Петербург

2019

**ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Дополнительная профессиональная программа (программа повышения квалификации) (далее – Программа) разработана в соответствии

с профессиональным стандартом 33.005 «Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 23 марта 2015 г. №187н,

с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат академический по направлению подготовки 23.03.03  «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (уровень бакалавриата)», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 декабря 2015 г. № 1470

и направлена на совершенствование следующих профессиональных компетенций:

в соответствии с профессиональным стандартом:

ПК-1. Выборочный контроль технического состояния средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования

В соответствии с ФГОС:

ПК-2. Готовностью проводить измерительный эксперимент и оценивать результаты измерений.

Имеющаяся квалификация (требования к слушателям): старший технический эксперт (специалист по техническому контролю и диагностике транспортных средств), высшее образование в области технической эксплуатации транспортных средств, высшее образование в области технической эксплуатации машин и механизмов - специалитет, магистратура и дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации.

| **Виды деятельности (ВД)** | **Профессиональные компетенции** | **Практический опыт** | **Умения** | **Знания** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Внедрение и контроль соблюдения технологии технического осмотра транспортных средств | ПК-1  Выборочный контроль технического состояния средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования | Определение пункта технического осмотра для выборочного контроля | Применять средства технического диагностирования при техническом осмотре транспортных средств | Устройство, принцип работы и обслуживание средств технического диагностирования при техническом осмотре транспортных средств |
| Проверка комплектности и готовности к эксплуатации средств технического диагностирования, в том числе средств измерений | Применять дополнительное технологическое оборудование, необходимое для реализации методов проверки технического состояния транспортных средств | Устройство, принцип работы и обслуживание дополнительного технологического оборудования, необходимого для реализации методов проверки технического состояния транспортных средств |
| Проверка комплектности и готовности к эксплуатации дополнительного технологического оборудования, необходимого для реализации методов проверки технического состояния транспортных средств | Разрабатывать и оформлять нормативно-техническую документацию оператора технического осмотра (пункта технического осмотра) | Нормативно-технические требования к средствам технического диагностирования, в том числе средствам измерений |
| Выполнение тестовых проверок работоспособности средств технического диагностирования, в том числе средств измерений |  | Требования правил и инструкций по охране труда, промышленной санитарии, пожарной и экологической безопасности |
| Проведение тестовых проверок работоспособности дополнительного технологического оборудования, необходимого для реализации методов проверки технического состояния транспортных средств |  |  |
| Контроль реализации планов (графиков) осмотров и профилактических ремонтов средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования, необходимого для реализации методов проверки технического состояния транспортных средств на пунктах технического осмотра оператора технического осмотра |  |  |
| Контроль реализации графика метрологических поверок средств измерений на пунктах технического осмотра оператора технического осмотра в соответствии с заключенными договорами |  |  |
| Проверка ведения журналов регистрации и поверок средств измерений на пунктах технического осмотра оператора технического осмотра |  |  |
| Экспериментально-исследовательская | ПК-2. Готовностью проводить измерительный эксперимент и оценивать результаты измерений. |  | Проводить измерительный эксперимент и оценивать результаты измерений | Методы измерений параметров технологического оборудования и статистической обработки результатов измерений |

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование**  **учебного курса** | **Трудоемкость, час** | **В том числе** | | | **Форма аттестации** | |
| **Самостоятельная работа с учебными изданиями (СР)** | **Работа с технической, нормативной и другой документацией (норм. док.)** | **Контроль** |  |
| 1 | Выборочный контроль технического состояния средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования | 30 | 14 | 14 | 2 | Промежуточная  аттестация – опрос |
| 2 | Готовность проводить измерительный эксперимент и оценивать результаты измерений. | 40 | 18 | 20 | 2 | Промежуточная  аттестация – опрос |
| 3 | **ИТОГОВАЯ**  **АТТЕСТАЦИЯ** | 2 | - | - | 2 | Квалификационный экзамен |
|  | Итого: | 72 | 32 | 34 | 6 |  |

**КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование учебного курса** | Д1 | Д2 | Д3 | | Д4 | Д5 | Д6 | Д7 | Д8 | Д9 | Д10 |
| (СР/Норм. док./Контроль) | | | | | | | | |  |  |
| 1 | Выборочный контроль технического состояния средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования | **2/1/-** | **2/1/-** | **2/1/-** | **2/1/-** | | **2/1/-** | **2/1/-** | **2/1/-** | **-/4/-** | **-/3/2** | **-/-/-** |
| 2 | Готовностью проводить измерительный эксперимент и оценивать результаты измерений. | **3/2/-** | **3/2/-** | **3/1/-** | **3/2/-** | | **3/2/-** | **3/2/-** | **-/4/-** | **-/4/-** | **-/1/2** | **-/-/-** |
| 3 | ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | **-/-/**2 |
|  | ***Всего часов*** | ***8*** | ***8*** | ***7*** | ***8*** | | ***8*** | ***8*** | ***7*** | ***8*** | ***8*** | ***2*** |

**РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ КУРСОВ**

Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП**.**

**Работа с технической нормативной и другой документацией**

ГОСТ 33754-2016 Межгосударственный стандарт «Выбросы вредных веществ и дымность отработавших газов автономного тягового и моторвагонного подвижного состава. Нормы и методы определения».

ГОСТ 32210-2013 Межгосударственный стандарт «Выбросы вредных веществ и дымность отработавших газов специального железнодорожного подвижного состава. Нормы и методы определения».

ГОСТ Р 56163-2014 «Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу

Метод расчета выбросов от стационарных дизельных установок».

ГОСТ Р 52160-2003 «Автотранспортные средства, оснащенные двигателями с воспламенением от сжатия. Дымность отработавших газов».

ГОСТ 33997-2016 Межгосударственный стандарт «Колесные транспортные средства требования к безопасности в эксплуатации и методы проверки».

ГОСТ 305-82 «Топливо дизельное. Технические условия».

ГОСТ 52368-2005 (EN590:2004) «Топливо дизельное. Технические условия».

ГОСТ 51105-1997 «Топлива для двигателей внутреннего сгорания.  
Неэтилированный бензин».

Автомобильный газоанализатор АСКОН 02.44 "Стандарт". Инструкция по эксплуатации.

Автомобильный 5-ти компонентный газоанализатор «Инфракар 5М - 3. 01». Инструкция по эксплуатации.

**Самостоятельная работа с учебными изданиями**

Влияние конструктивных особенностей двигателей внутреннего сгорания и режимов их работы на состав отработавших газов.

Современные методы расчета рабочих процессов ДВС и состава отработавших газов.

Современные аппаратные средства для контроля выбросов двигателей внутреннего сгорания тепловозов и специального подвижного состава.

Современные способы очистки отработавших газов ДВС. Особенности применения на бензиновых и дизельных двигателях.

Перспективные способы очистки отработавших газов ДВС. Оценка эффективности мероприятий по внедрению.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **СОДЕРЖАНИЕ СТАЖИРОВКИ** | | | | | | |
| **Результаты (освоенные компетенции)** | **Должен уметь** | **Виды**  **деятельности** | **Должен знать** | **Виды**  **деятельности** | **Должен получить**  **практический опыт** | **Виды**  **деятельности** |
| ПК-1  Выборочный контроль технического состояния средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования | Применять средства технического диагностирования при техническом осмотре транспортных средств | Работа с нормативной и другой документацией  Самостоятельная работа | Устройство, принцип работы и обслуживание средств технического диагностирования при техническом осмотре транспортных средств | Самостоятельная работа | Определение пункта технического осмотра для выборочного контроля | Работа с нормативной и другой документацией |
| Применять дополнительное технологическое оборудование, необходимое для реализации методов проверки технического состояния транспортных средств | Работа с технической, нормативной и другой документацией | Устройство, принцип работы и обслуживание дополнительного технологического оборудования, необходимого для реализации методов проверки технического состояния транспортных средств | Самостоятельная работа | Проверка комплектности и готовности к эксплуатации средств технического диагностирования, в том числе средств измерений | Работа с нормативной и другой документацией |
| Разрабатывать и оформлять нормативно-техническую документацию оператора технического осмотра (пункта технического осмотра) | Работа с технической, нормативной и другой документацией | Нормативно-технические требования к средствам технического диагностирования, в том числе средствам измерений | Работа с технической, нормативной и другой документацией | Проверка комплектности и готовности к эксплуатации дополнительного технологического оборудования, необходимого для реализации методов проверки технического состояния транспортных средств | Работа с технической, нормативной и другой документацией  Самостоятельная работа |
|  |  | Требования правил и инструкций по охране труда, промышленной санитарии, пожарной и экологической безопасности | Работа с технической, нормативной и другой документацией | Выполнение тестовых проверок работоспособности средств технического диагностирования, в том числе средств измерений | Работа с технической, нормативной и другой документацией |
| Проведение тестовых проверок работоспособности дополнительного технологического оборудования, необходимого для реализации методов проверки технического состояния транспортных средств | Самостоятельная работа |  |  |  |  |
|  | Контроль реализации планов (графиков) осмотров и профилактических ремонтов средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования, необходимого для реализации методов проверки технического состояния транспортных средств на пунктах технического осмотра оператора технического осмотра | Самостоятельная работа |  |  |  |  |
|  | Контроль реализации графика метрологических поверок средств измерений на пунктах технического осмотра оператора технического осмотра в соответствии с заключенными договорами | Самостоятельная работа |  |  |  |  |
|  | Проверка ведения журналов регистрации и поверок средств измерений на пунктах технического осмотра оператора технического осмотра | Самостоятельная работа |  |  |  |  |
| ПК-2. Готовностью проводить измерительный эксперимент и оценивать результаты измерений. | Проводить измерительный эксперимент и оценивать результаты измерений | Самостоятельная работа с учебными изданиями  Работа с технической, нормативной и другой документацией | Методы измерений параметров технологического оборудования и статистической обработки результатов измерений | Самостоятельная работа с учебными изданиями |  |  |

**ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

1. Требования к квалификации педагогических кадров, представителей предприятий и организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса.

К реализации программы привлекаются педагогические работники квалификация которых соответствует проф. стандарту, утвержденному приказом Минтруда России от 08.09.2015 № 608н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования» (зарегистрирован в Минюсте России 24.09.2015 № 38993).

Высшее образование - специалитет, магистратура, аспирантура (адъюнктура), ординатура, ассистентура-стажировка, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует преподаваемому учебному курсу, дисциплине (модулю). Дополнительное профессиональное образование на базе высшего образования (специалитета, магистратуры, аспирантуры (адъюнктуры), ординатуры, ассистентуры-стажировки) - профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует преподаваемому учебному курсу, дисциплине (модулю) Педагогические работники обязаны проходить в установленном законодательством Российской Федерации порядке обучение и проверку знаний и навыков в области охраны труда. Рекомендуется обучение по дополнительным профессиональным программам по профилю педагогической деятельности не реже чем один раз в три года.

При несоответствии направленности (профиля) образования преподаваемому учебному курсу, дисциплине (модулю) - опыт работы в области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися или соответствующей преподаваемому учебному курсу, дисциплине (модулю). Стаж научно-педагогической работы не менее трех лет. При наличии ученого звания - без предъявления требований к стажу работы. Систематические занятия научной, методической, художественно-творческой или иной практической деятельностью, соответствующей направленности (профилю) образовательной программы и (или) преподаваемому учебному курсу, дисциплине (модулю).

2. Требования к материально-техническим условиям.

Материально-техническая база должна соответствовать действующим на территории России санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Она содержит помещение для проведения промежуточной и итоговой аттестации.

Материально-техническая база, необходимая для проведения стажировки, определяется в соответствии с индивидуальным заданием, с рабочим местом и видами работ, выполняемыми слушателем в организации.

3. Требования к информационным и учебно-методическим условиям.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения Программы:

* Информационно правовой портал Гарант [Электронный ресурс]. Режим доступа:http:// www.garant.ru/, свободный. — Загл. с экрана
* Консультант плюс. Правовой сервер [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/, свободный. — Загл. с экрана.
* Российская газета - официальное издание для документов Правительства РФ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.rg.ru>, свободный. — Загл. с экрана.
* Электронная библиотека экономической и деловой литературы [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.aup.ru/library/, свободный. — Загл. с экрана.
* Электронно-библиотечная система ЛАНЬ [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://e.lanbook.com/books — Загл. с экрана.
* Электронно-библиотечная система ibooks.ru [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru – Загл. с экрана.
* Электронные ресурсы библиотеки ПГУПС. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://library.pgups.ru/jirbis2/index.php? – Загл. с экрана.
* Электронная библиотека ЮРАЙТ. Режим доступа: https://biblio-online.ru/ (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, нормативно-правовой документации и других изданий, необходимых для освоения Программы:

- Системы управления бензиновыми двигателями. Перевод с немецкого. Первое русское издание. - М: ООО «Книжное издательство «За рулем», 2005. - 432 с.: илл.

- Системы управления дизельными двигателями. Перевод с немецкого. Первое русское издание. - М: ООО «КЖИ «За рулем», 2004. - 480 с.: илл.

- Акимова Т.А., Хаскин В.В. Экология: Учебник для вузов. - М.: ЮНИТИ, 1998. - 455 с.

- Сокольский Д.В., Попова М.В. Каталитическая очистка выхлопных гвзов: Монография/- Под редакцией Н.Д.Жуковой . - Алматы, 1991.

- Буторина М.В., Воробьев П.В., Дмитриева А.П. и др. Инженерная экология и экологический менеджмент: Учебник/Под ред Иванова Н.И.-М.: Логос, 2003 - 528 с.

4. Общие требования к организации образовательного процесса.

Форма обучения: очная.

Форма реализации: стажировка.

Объем (трудоемкость) Программы: 72 часа (2 зачетные единицы).

Срок освоения Программы: 10 дней.

Режим занятий: не более 8 часов осуществления деятельности в день.

Способ проведения – стационарная.

Форма проведения – дискретная.

Слушателям Программы, выполнившим её в полном объеме и успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации.

Оценка качества освоения Программы осуществляется в форме внутреннего мониторинга качества образования руководителем Программы (анкетирование педагогических работников, анкетирование слушателей, экспертиза оценочных материалов).

**ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ**

Текущий контроль успеваемости прохождения стажировки проводится один раз после завершения стажировки в форме проверки отчета по стажировке.

Промежуточная аттестация проводится в форме устного опроса.

Освоение Программы завершается итоговой аттестацией обучающихся в форме квалификационного экзамена.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме опроса, итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена.

Паспорт комплекта оценочных средств

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Предмет (ы) оценивания | Объект (ы) оценивания | Показатели оценки |
| ПК-1.Выборочный контроль технического состояния средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования | Навыки проведения выборочного контроля технического состояния средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования. | Правильность ответов на вопросы для опроса.  Правильность и полнота ответов на вопросы для квалификационного экзамена. |
| ПК-2. Готовностью проводить измерительный эксперимент и оценивать результаты измерений. | Навыки проведения измерительного эксперимента и методов оценки результатов измерений. | Правильность ответов на вопросы для опроса.  Правильность и полнота ответов на вопросы для квалификационного экзамена. |

Описание организации оценивания

и правил определения результатов оценивания

| **№**  **п/п** | **Материалы необходимые для оценки** | **Показатель**  **оценки** | **Критерии**  **оценки** | **Шкала**  **оценки** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Отчет | Соответствие содержания отчета методическим рекомендациям и индивидуальному заданию | Полное соответствие | 10 |
| Частичное соответствие | 5 |
| Несоответствие | 0 |
| Степень проработанности вопросов индивидуального задания | Все пункты задания полностью проработаны (раскрыты) | 50 |
| Часть пунктов задания раскрыта полностью.  Остальные раскрыты достаточно или с незначительными ошибками.  Ошибки исправлены. | 45  35  30 |
| Пункты задания раскрыты недостаточно  Пункты задания не раскрыты  Допущены грубые ошибки. | 10  5  0 |
| Оформление отчета в соответствии с требованиями ГОСТ | Полное соответствие | 10 |
| Частичное соответствие | 5 |
| Несоответствие | 0 |
| **ИТОГО максимальное количество баллов** | | | | **80** |
| 2 | Вопросы  для опроса | Правильность ответов на вопросы для опроса | Ответ правильный | 5 |
| Ответ неправильный или отсутствие ответа | 0 |
| Итого максимальное количество баллов по результатам ответов на 2 вопроса | | 10 |
| 3 | Вопросы  для квалификационного экзамена | Правильность и полнота ответов на вопросы для квалификационного экзамена | Ответ правильный, полный | 5 |
| Ответ правильный, неполный | 4, 3, 2 |
| Ответ неправильный или отсутствие ответа | 0 |
| Итого максимальное количество баллов по результатам ответов на 2 вопроса | | 10 |
| 4 | Итоговая оценка | «Отлично» - 86-100 баллов  «Хорошо» - 75-85 баллов  «Удовлетворительно» - 60-74 баллов  «Неудовлетворительно» - менее 59 баллов (вкл.) | | |

1. До начала проведения опроса преподаватель готовит перечень вопросов в соответствии с материалом, изученным на лекциях, практических занятиях, в ходе самостоятельной работы. Каждому студенту задаются два вопроса. Продолжительность опроса – 5 минут на одного слушателя.
2. Квалификационный экзамен состоит из устных ответов на два вопроса. Последовательность ответов на вопросы определяется экзаменатором.

Фонд оценочных средств

Перечень вопросов для квалификационного экзамена

1. Нефтяные топлива, применяемые для двигателей внутреннего сгорания. Их состав, основные характеристики, влияние на состав отработавших газов.
2. Альтернативные виды топлив, которые могут использоваться в двигателях внутреннего сгорания. Их состав, основные характеристики, достоинства и недостатки.
3. Микропримеси в отработавших газах двигателей внутреннего сгорания. Их состав, причины образования, токсичность.
4. Нормы содержания микропримесей в отработавших газах двигателей внутреннего сгорания.
5. Основные способы очистки отработавших газов двигателей внутреннего сгорания.
6. Каталитические нейтрализаторы вредных веществ в отработавших газах. Их достоинства и недостатки.
7. Ультразвуковая коагуляция сажи. Эффективность метода, его достоинства и недостатки.
8. Приборы для контроля содержания вредных веществ в отработаших газах.

Рекомендации по написанию отчета

Объем отчета - 20-25 страниц.

Отчет должен иметь следующую структуру:

- титульный лист;

- задание;

- содержание;

- введение (при необходимости);

- основная часть отчета;

- приложения.

В отчете должны быть отражены цель и задачи стажировки, и результаты выполнения задания на стажировку.

Условия подготовки ответов на вопросы:

1. Место (время) подготовки ответов на вопросы: аудитории Института повышения квалификации и переподготовки руководящих работников и специалистов в соответствии с расписанием учебных занятий, время: в соответствии с расписанием учебных занятий.

2. Продолжительность подготовки к ответу на два вопроса – не более 25 минут.

3. Продолжительность собеседования – не более 10 минут.

4. Можно воспользоваться основной и дополнительной учебной литературой, нормативно-правовой документацией и другими изданиями, необходимыми для освоения Программы, вычислительной техникой.

Программа разработана

Доцент кафедры

«Локомотивы и локомотивное хозяйство»

Д.Н. Курилкин

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2019 г.

СОГЛАСОВАНО

Директор Института повышения квалификации

и переподготовки руководящих

работников и специалистов

Е.В. Черняев

\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2019 г.