Министерство образования Московской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение   
Московской области

**«ОРЕХОВО-ЗУЕВСКИЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТЕХНИКУМ**

**имени В.И. БОНДАРЕНКО»**

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Заместитель директора по УР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.В. Писарева  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019г. | УТВЕРЖДАЮ  Директор ГБПОУ МО «Орехово-Зуевский железнодорожный техникум имени В.И. Бондаренко»»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.С.Парамонов  « 1 » сентября 2019 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП 14 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

специальность: **23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)**

СОГЛАСОВАНО  
Директор ООО   
  
 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Мальков М.Н.   
  
«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению  
на заседании методической комиссии

протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г.  
Председатель комиссии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Орехово-Зуево  
2019 г.

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «орехово-Зуевский железнодорожный техникум имени в.и. Бондаренко».

Разработчик: Заушникова Ирина Борисовна, преподаватель специальных дисциплин.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) **23.02.04. Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации

# **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| **ПАСПОРТ рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 4 |
| **СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 5 |
| **условия реализации учебной дисциплины** | 9 |
| **Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины** | 10 |

**1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Эксплуатационные материалы**

**1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной

профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования(по отраслям).

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополни- тельном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих:

23.02.04.08 Слесарь по ремонту строительных машин.

23.02.04.01 Машинист дорожных и строительных машин.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Профессиональный цикл.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

─ владеть методикой оценки качества эксплуатационных материалов,

─уметь определять факторы, влияющие на их экономное расходование;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

─ важнейшие свойства и показатели качества эксплуатационных материалов, их ассортимент, назначение и эффективность применения в

различных условиях.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учеб- ной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 78 час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 52 часа;

самостоятельной работы обучающегося 27 часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **78+** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **52** |
| в том числе: |  |
| лабораторные работы |  |
| практические занятия | 16 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **26** |
| в том числе: |  |
| внеаудиторная самостоятельная работа | 26 |
| ***Итоговая аттестация в форме*** *диф.зачет* |  |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Эксплуатационные материалы»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование**  **разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа**  **обучающихся, курсовая работа (проект)** *(если предусмотрены)* | | **Объем часов** | **Уровень**  **освоения** |
| **1** | **2** | | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Автомобильные топлива** |  | | **24** |  |
| **Тема 1.1. Общие сведения о топливах.** | Содержание учебного материала | | 2 |
| 1 | Назначение топлив. Классификация топлив по агрегатному состоянию, по теплоте  сгорания, по целевому назначению и по исходному сырью. Нефть, ее состав. Способы получения топлив из нефти. Понятия о способах доведения полученных топлив до норм стандарта. Получение альтернативных топлив. |  |
| Самостоятельная работа обучающихся «Классификация топлив» | | 1 |  |
| **Тема 1.2. Бензины.** | Содержание учебного материала | | 4 |
| 1 | Назначение бензинов. Эксплуатационные требования к качеству бензинов. Свойства, влияющие на  подачу топлива от топливного бака до карбюратора: наличие воды, механических примесей, давление насыщенных паров. Свойства, влияющие на смесеобразование: плотность, вязкость, испаряемость (теплота испарения, фракционный состав).Свойства, влияющие на процесс сгорания. Виды сгорания рабочей смеси: без детонации, с детонацией, калильное. Понятие об октановом числе. Методы определения октанового числа. Способы повышения детонационной стойкости бензинов. Свойства, влияющие на образование отложений: содержание фактических смол, индукционный период. Коррозийность бензинов: содержание водорастворимых кислот и щелочей. Испытание на медной пластинке. Кислотность. Массовая доля серы. Марки бензинов и их применение. |  |
| Практическое занятие «Определение качества бензина» | | 4 |  |
| Самостоятельные работы обучающихся «Риформинг как способ получения бензина с улучшенными характеристиками» | | 4 |
| **Тема 1.3. Дизельные топлива.** | Содержание учебного материала | | 2 |
| 1 | Назначение дизельных топлив. Эксплуатационные требования к дизельным топливам. Свойства, влияющие на подачу  дизельного топлива от топливного бака до камеры сгорания: наличие воды и механических примесей, температура помутнения, застывания, вязкость .Свойства, влияющие на смесеобразование: плотность, вязкость, испаряемость. Свойства дизельных топлив, влияющих на самовоспламенение и процесс сгорания: мягкая и жесткая работа дизельного двигателя, понятие о цетановом числе. Способы повышения само воспламеняемости. Свойства, влияющие на образование отложений: содержание фактических смол, зольность, коксуемость, йодное число, содержание серы. Коррозийность дизельных топлив: содержание серы, воды, водорастворимых кислот и щелочей. Испытания на медную  пластинку. Марки дизельных топлив и область их применения | 1, 2 |
| Практическое занятие «Определение качества дизельного топлива» | | 2 |  |
| Самостоятельные работы обучающихся «Дизельные топлива» | | 2 |
| **Тема 1.4. Альтернативные топлива** | Содержание учебного материала | | 2 |
| 1 | Классификация альтернативных топлив. Сжиженные нефтяные газы. Сжатые природные газы. Газоконденсатные топлива. Спирты. Водород. | 1–3 |
| Самостоятельные работы обучающихся «. Сжиженные нефтяные газы» | | 1 |  |
| **Раздел 2**  **Смазочные материалы.** |  | | **22** |

6

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема 2.1. Общие сведения об**  **смазочных материалах.** | Содержание учебного материала | | 2 |  |
| 1 | Назначение смазочных материалов. Эксплуатационные требования к качеству смазочных материалов. Получение смазочных материалов. Классификация масел по назначению. Вязкостные свойства масел: вязкость масел при рабочей температуре, вязкостно-температурная характеристика, индекс вязкости. | 1–3 |
| Самостоятельная работа обучающихся «Свойства масел» | | 1 |  |
| **Тема 2.2 Масла для двигателей.** | Содержание учебного материала | | 2 |
| 1 | Условия работы масла в двигателе: причины старения масла в двигателе. Вязкостные свойства масел для двигателей: вязкость масла при рабочей температуре, вязкостно-температурная характеристика, индекс вязкости. Смазочные свойства моторных масел. Антиокислительные, моющие, антипенные, противокоррозионные защитные свойства. Присадки. Классификация моторных масел по уровню эксплуатационных свойств (группы масел) и по вязкости (классы вязкости).  Марки моторных масел и их применение.. | 1 |
| Практическое занятие «Определение качества моторного масла» | | 4 |  |
| Самостоятельная работа обучающихся «Свойства масел для двигателей» | | 4 |
| **Тема 2.3. Трансмиссионные и гидравлические**  **масла.** | Содержание учебного материала | | 2 |
| 1 | Условия работы трансмиссионных масел. Вязкостные, смазочные и защитные свойства масел. Присадки. Классификация трансмиссионных масел по уровню эксплуатационных свойств (группы) и по вязкости (классы вязкости). Марки трансмиссионных масел и их применение. Условия работы гидравлических масел. Вязкостные, смазочные, защитные и антипенные свойства масел. Присадки. Классификация гидравлических масел по уровню эксплуатационных свойств (группы) и по вязкости (классы вязкости). Марки гидравлических масел и их применение | 1–3 |
| Самостоятельная работа обучающихся «Классификация и свойства трансмиссионных и гидравлических масел» | | 1 |  |
| **Тема 2.4. Пластичные смазки** | Содержание учебного материала | | 2 |
| 1 | Назначение, состав и получение пластичных смазок. Классификация. Эксплуатационные свойства: вязкостно-  температурные, прочностные, смазочные. Марки и их применение. |
| Практическое занятие «Определение качества пластичной смазки» | | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся «Свойства и применение пластичных смазок» | | 2 |
| **Раздел 3.**  **Специальные жидкости.** |  | | **9** |  |
| **Тема 3.1. Жидкости для**  **системы охлаждения.** | Содержание учебного материала | | 2 |
| 1 | Назначение жидкостей для системы охлаждения. Эксплуатационные требования к качеству охлаждающих жидкостей:  определенная вязкость, постоянство объема при нагревании и замерзании, высокая температура кипения, высокая теплоемкость и теплопроводность, стойкость против вспенивания, стабильность, не вызывать коррозии металлов, не разъедать резиновые изделия, не вызывать отложений, не токсичность и непожароопасность. Вода. Низкозамерзающие жидкости. Марки и их применение. | 1 |
| Практическое занятие «Определение качества антифриза» | | 2 |  |
| Самостоятельная работа обучающихся «Требования к качеству охлаждающих жидкостей» | | 2 |
| **Тема 3.2. Жидкости для**  **гидравлических систем.** | Содержание учебного материала | | 2 |
| 1 | Амортизаторные жидкости. Эксплуатационные требования к амортизаторным жидкостям. Марки и применение амор- | 1, 2 |

7

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | тизаторных жидкостей. Тормозные жидкости. Эксплуатационные требования к качеству тормозных жидкостей. Марки  и применение тормозных жидкостей. Эксплуатационные требования к качеству жидкостей для исполнительных механизмов, марки и их применение. Промывочные и очистительные жидкости |  |  |
| Самостоятельная работа обучающихся «Требования к амортизаторным жидкостям» | | 1 |  |
| **Раздел 4. Организация**  **рационального применения топлива и смазочных материалов на транспорте.** |  | | **9** |  |
| **Тема 4.1 Управление**  **расходом топлива и смазочных материалов.** | Содержание учебного материала | | 2 |  |
| 1 | Основные элементы управления расхода топлива и смазочных материалов. Планирование и нормирование расхода топлива и смазочных материалов. Оперативное управление расходам топлива: по линейным нор-  мам, по удельному расходу топлива. | 1–3 |
| Самостоятельная работа обучающихся «Роль службы топлива и смазочных материалов» | | 1 |  |
| **Тема 4.2. Экономия топлива и смазочных мате- риалов**. | Содержание учебного материала | | 2 |
| 1 | Экономия топлива при эксплуатации машщин, в результате совершенствования автомобильной техники и ТСМ.  Экономия моторных масел. | 1–3 |
| Самостоятельная работа обучающихся «Расход топлива и смазочных материалов» | | 1 |  |
| **Тема 4.3. Качество топлива и смазочных материалов, эффективность**  **их использования** | Содержание учебного материала | | 2 |
| 1 | Влияние качества топлив и масел на их расход. Организация контроля качества топлив, смазочных материалов и специальных жидкостей при их применении. Восстановление качеств топлив и масел. Повторное использование отработавших масел. | 1, 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся «Контроля качества топлив, смазочных материалов и специальных жидкостей» | | 1 |  |
| **Раздел 5. Конструкционно-ремоные материалы**  **лы.** |  | | **12** |
| **Тема 5.1 Лакокрасочные и защитные материалы**. | Содержание учебного материала | |  |
| 1 | Назначение и требования к лакокрасочным материалам. Состав лакокрасочных материалов. Строение лакокрасочного  покрытия. Способы нанесения лакокрасочных материалов. Классификация лакокрасочных покрытий. Основные показатели качества лакокрасочных материалов: вязкость, продолжительность высыхания, укрывистость. Оценка качества лакокрасочных покрытий по адгезии, твердости, прочности при изгибе и ударе. Маркировка лакокрасочных материалов и покрытий. Вспомогательные лакокрасочные материалы. Защитные материалы. | 2 | 1, 2 |
| Практическое занятие «Определение качества лакокрасочных материалов» | | 2 |  |
| Самостоятельная работа обучающихся «Назначение и применение лакокрасочных материалов» | | 2 |
| **Тема 5.2 Резиновые материалы.** | Содержание учебного материала | | 2 |
| 1 | Применение резины в качестве конструкционного материала. Состав резины. Вулканизация резины. Армирование резиновых изделий. Резиновые клеи. Физико-механические свойства резины. Особенности эксплуатации резиновых изделий. | 1, 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся «Роль резиновых материалов в конструкции автомобиля» | | 1 |  |
| **Тема 5.3. Уплотнитель-** | Содержание учебного материала | | 2 |

8

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ные, обивочные, электроизоляционные мате- риалы и клеи.** | 1 | Назначение и требования, предъявляемые к уплотнительным материалам, их виды и применение. Назначение и требования, предъявляемые к обивочным материалам, их виды и применение. Назначение и требования, предъявляемые к электроизоляционным материалам, их виды и применение. Назначение и требования, предъявляемые к синтетическим клеям, их виды и применение. |  | 1 |
| Самостоятельная работа обучающихся «Классификация и применение уплотнительных ,обивочных, электроизоляционных  материалов». | | 1 |  |
| **Раздел 6. Техника без-**  **опасности и охрана окружающей среды при использовании эксплуатационных материалов.** |  | | **3** |
| **Тема 6.1 Токсичность и**  **огнестойкость эксплуатационных материалов. Техника безопасности при работе с эксплуатационными материалами. Техника безопасности при работе с эксплуатационными материалами. Охрана окружающей среды** | Содержание учебного материала | | 2 |
| 1 | Токсичность бензинов, дизельных топлив, газовых топлив, отработавших газов, масел и специальных жидкостей. Виды отравлений. Меры профилактики. Порядок оказания первой помощи при отравлениях. Пожаро и взрывоопасность топлив, смазочных материалов, технических жидкостей и лакокрасочных материалов. Электризация топлив. Техника безопасности при работе с этилированными бензинами, дизельным топливом, сжиженными и сжатыми газами, масла- ми, смазками, специальными жидкостями и лакокрасочными материалами. Законодательство по охране окружающей среды (атмосферного воздуха, водного бассейна и пр.Влияние автомобильного транспорта на окружающую среду. Понятие о предельно допустимых выбросах и предельно допустимых концентрациях. Основные мероприятия по охране природы. Государственные стандарты по снижению загрязнений атмосферного воздуха основными токсичными веществами отработавших газов автомобилей. | 1 |
| Самостоятельная работа обучающихся «Вредные воздействия автомобильных эксплуатационных материалов на организм  человека. Влияние автомобильного транспорта на окружающую среду». | | 1 |  |
|  |  | **Всего:** | 78 |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

9

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Кириченко Н. Б. «Автомобильные эксплуатационные материалы»: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2016-208 с.

2. Геленов А.А. Автомобильные эксплуатационные материалы: учеб. пособие для студ.учреждений сред. проф. образований/А.А. Геленов, Т.И.Сочевко, В.Г.Спиркин.-4-е изд. Стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2016.-304 с.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения** **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и**  **оценки**  **результатов обучения** |
| **Умения** |  |
| * владеть методикой оценки качества эксплуатационных материалов, * уметь определять факторы, влияющие на их экономное расходование; | экспертное  наблюдение и оценка на практических занятиях, выполнение индивидуальных заданий, работа с техническими справочниками |
| **Знания** |  |
| * важнейшие свойства и показатели качества эксплуатационных материалов, их ассортимент, назначение и эффективность применения в различных   условиях. | устный опрос,  написание рефератов, тестирование |