

Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Тюменской области  
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»  
(ГАПОУ ТО «ТКТТС»)

СОГЛАСОВАНО

Заместитель начальника ПМС-№170  
– структурного подразделения  
Свердловской дирекции  
по ремонту пути –структурного  
подразделения  
Центральной дирекции по ремонту  
пути - филиала ОАО «РЖД»

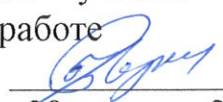
\_\_\_\_\_ А.В. Клименко

«28» апреля 2021 г.

М.П.

УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора  
по учебно - производственной  
работе

 Н.Ф. Борзенко  
«28» апреля 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля ПМ.03 Выполнение работ осмотровика-ремонтника  
вагонов

квалификация: 17.001 Осмотрщик-ремонтник вагонов, 4 уровень

## **ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 03 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ОСМОТРИКА-РЕМОНТНИКА ВАГОНОВ**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы профессионального обучения и социально-профессиональной адаптации: 17.001 Осмотрщик-ремонтник вагонов.

### **1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

#### **иметь практический опыт:**

- технический осмотр вагонов с выявлением неисправностей в коммерческом отношении при наличии средств диагностики коммерческих неисправностей на ходу поезда;
- организация работы при техническом осмотре вагонов с выявлением неисправностей в коммерческом отношении при наличии средств диагностики коммерческих неисправностей на ходу поезда;
- разборки вспомогательных частей ремонтируемого объекта подвижного состава;
- соединения узлов;
- техническое обслуживание грузовых вагонов и контейнеров для выявления и устранения неисправностей и безотцепочный ремонт узлов и приборов вагонов
- отцепка грузовых вагонов в ремонт, сдача в ремонт контейнеров
- организация работы при техническом обслуживании грузовых вагонов и контейнеров, безотцепочном ремонте узлов и приборов вагонов

#### **уметь:**

- определять конструктивные особенности узлов и деталей вагонов;
- обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование деталей вагонов;
- определять дефекты и неисправности в ходовых частях, кузове, узлах и деталях вагонов;
- осуществлять демонтаж и монтаж отдельных приборов пневматической системы;
- проверять действие пневматического оборудования;
- осуществлять регулировку и испытание отдельных приборов и механизмов;
- определять конструктивные особенности узлов и деталей подвижного состава;
- обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование подвижного состава;
- определять соответствие технического состояния оборудования подвижного состава требованиям нормативных документов;
- выполнять основные виды работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава;

#### **знать:**

- нормативные документы по обеспечению безопасности движения вагонов;
- нормативно-технические и руководящие документы по техническому осмотру контейнеров в части, регламентирующей выполнению работ;
- устройство и назначение контейнеров;
- устройство различного типа вагонов;
- технология технического осмотра контейнеров;

- устройство, назначение и взаимодействие основных узлов ремонтируемых объектов подвижного состава;
- виды соединений деталей и узлов;
- технические условия на регулировку и испытание отдельных механизмов;
- конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования подвижного состава;
- нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов;
- систему технического обслуживания и ремонта подвижного состава.

### **1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – 1550 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 830 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 334 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 162 часа;

учебной и производственной практики – 720 часов.

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 2.1 Техническое обслуживание грузовых вагонов и контейнеров для выявления и устранения неисправностей и безотцепочный ремонт узлов и приборов вагонов

ПК 2.2 Отцепка грузовых вагонов в ремонт, сдача в ремонт контейнеров

ПК 2.3 Организация работы при техническом обслуживании грузовых вагонов и контейнеров, безотцепочном ремонте узлов и приборов вагонов

**3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 Выполнение работ осмотра-ремонтника вагонов**  
**3.1. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.03 Выполнение работ осмотра-ремонтника вагонов**

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Объем часов | Уровень освоения |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
|                                                                                           | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                  |
| <b>МДК.03.01 Устройство вагонов</b>                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>3</b>    |                  |
| Тема 1.1. Общие сведения о вагонах                                                        | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>30</b>   |                  |
|                                                                                           | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Развития вагонного парка вагонов России. Классификация, основные типы и системы вагонов, их назначение. Понятие о силах, действующих на вагон.                                                                                                                                                                   | <b>14</b>   | <b>2</b>         |
|                                                                                           | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Техническо-экономические характеристики вагонов. Классификация, основные параметры, эксплуатационные требования к вагонам. Габариты подвижного состава. Основные понятия о надежности вагонов. Перспективные направления совершенствования конструкции вагонов.                                                  |             | <b>2</b>         |
|                                                                                           | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>8</b>    |                  |
|                                                                                           | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Выбор типа и определение параметров вагона.                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |                  |
| <b>Самостоятельная работа</b>                                                             | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Распознавание подвижного состава.                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                  |
|                                                                                           | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Расчет технико-экономических параметров цель работы оборудование                                                                                                                                                                                                                                                 |             |                  |
|                                                                                           | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Оценка надежности вагонов.                                                                                                                                                                                                                                                                                       |             |                  |
|                                                                                           | <b>Самостоятельная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>8</b>    |                  |
| Тема 1.2. Механическая часть вагонов                                                      | Систематическая проработка комплектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям. Оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите. <b>Тематика индивидуальных заданий:</b> Изучение глав технической документации. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>212</b>  |                  |
|                                                                                           | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>100</b>  | <b>2</b>         |
|                                                                                           | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Колесные пары. Назначение, классификация, конструкция колесных пар. Правила маркировки колесных пар. Формирование колесных пар. Колесные пары для вагонов нового поколения. Техническое обслуживание и основные неисправности колесных пар. Методы их выявления, определение условий дальнейшей их эксплуатации. |             |                  |
|                                                                                           | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Буксовые узлы. Назначение, классификация, конструкция букс для челюстных и                                                                                                                                                                                                                                       |             | <b>2</b>         |

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |  |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--|
|                            | бесчелюстных тележек. Знаки и клейма на буксах. Буксы вагонов нового поколения и скоростных пассажирских поездов. Техническое обслуживание и основные неисправности буксовых узлов. Методы их выявления, определения условий дальнейшей эксплуатации.                                                                                                                                                                                                    |    |  |
| 3                          | Рессорное подвешивание. Назначение, классификация, конструкция, схемы и характеристика элементов рессорного подвешивания. Техническое обслуживание и основные неисправности рессорного подвешивания. Методы их выявления, определения условий дальнейшей эксплуатации.                                                                                                                                                                                   | 2  |  |
| 4                          | Тележка, рама тележки, межтележное сочленение. Конструкция рам тележек вагонов и условия работы тележек. Новые конструкции тележек грузовых вагонов и для высокоскоростного движения. Техническое обслуживание и основные неисправности тележек. Методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации.                                                                                                                                       | 2  |  |
| 5                          | Приводы подвагонных генераторов пассажирских вагонов. Характеристика, конструкция и работа приводов генератора. Техническое обслуживание и основные неисправности приводов подвагонных генераторов. Методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации.                                                                                                                                                                                    | 2  |  |
| 6                          | Автосцепное устройство. Ударно-тяговое оборудование. Назначение, классификация, конструкция, принцип действия автосцепки СА-3, упряжного устройства. Назначение, классификация, конструкция, принцип действия поглощающих аппаратов. Переходные площадки вагонов. Совершенствование конструкции автосцепки. Техническое обслуживание и основные неисправности ударно-тяговых приборов. Методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации. | 2  |  |
| 7                          | Грузовые вагоны. Кузов, рама вагонов. Материалы современных вагонов. Техническое обслуживание и основные неисправности кузова и рамы кузова вагона. Методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации.                                                                                                                                                                                                                                    | 2  |  |
| 8                          | Пассажирские вагоны. Основные требования к пассажирским вагонам. Рамы и кузова пассажирских вагонов. Совершенствование конструкции кузовов пассажирских вагонов. Конструкция кузовов пассажирских вагонов. Изоляция. Внутреннее оборудование. Окна и двери кузовов. Вентиляция. Отопление.                                                                                                                                                               | 2  |  |
| 9                          | Изотермический подвижной состав. Назначение и классификация. Пятивагонные рефрижераторные секции. Автономные рефрижераторные вагоны. Специализированные изотермические вагоны                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2  |  |
| <b>Практические работы</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 58 |  |

|    |                                                                                                                                                         |  |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 1  | Определение основных неисправностей колесной пары, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации.                                                |  |
| 2  | Определение температуры нагрева буксовых узлов, выявление основных неисправностей, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации.                |  |
| 3  | Техническое диагностирование и определение вида неисправностей рессорного подвешивания, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации.           |  |
| 4  | Определение конструктивных особенностей тележек пассажирских и грузовых вагонов.                                                                        |  |
| 5  | Выявление неисправностей ременных и редукторно-карданных приводов подвагонных генераторов, выбор метода ремонта и условий дальнейшей эксплуатации.      |  |
| 6  | Техническое диагностирование и определение вида неисправностей ударно-тяговых приборов, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации.           |  |
| 7  | Сборка и разборка механизма автосцепки.                                                                                                                 |  |
| 8  | Выявление конструктивных особенностей вагонов различного типа.                                                                                          |  |
| 9  | Определение основных неисправностей кузова и рамы кузова, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации конструкции кузова и рамы кузова вагона. |  |
| 10 | Исследование устройства кузова и рамы тележки.                                                                                                          |  |
| 11 | Исследование конструкции рамы тележки.                                                                                                                  |  |
| 12 | Исследование конструкции комбинированной опоры.                                                                                                         |  |
| 13 | Исследование конструкции рессорного подвешивания.                                                                                                       |  |
| 14 | Устройство роликовых букс.                                                                                                                              |  |
| 15 | Изучение конструкции автосцепки.                                                                                                                        |  |
| 16 | Песочная система.                                                                                                                                       |  |
| 17 | Приборы безопасности на подвижном составе.                                                                                                              |  |
| 18 | Исследование устройства и действия рычажной передачи.                                                                                                   |  |
| 19 | Составление таблицы ходовых частей вагона и их назначения»                                                                                              |  |
| 20 | Составление таблицы основных узлов буксы и их назначения»                                                                                               |  |
| 21 | Составление таблицы основных деталей автосцепки, их устройства и назначения                                                                             |  |
| 22 | Порядок сцепления и расцепления автосцепок                                                                                                              |  |

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                    |    |    |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| Тема 1.3. Электрические машины вагонов | 23                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Выполнение схемы внутренней планировки пассажирского вагона купейного типа         |    | 54 |
|                                        | 24                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Выполнение схемы внутренней планировки пассажирского вагона плацкартного типа      |    |    |
|                                        | 25                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Исследование технического состояния колесной пары                                  |    |    |
|                                        | 26                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Выполнение схемы охладителя питьевой воды                                          |    |    |
|                                        | 27                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Изучение конструкции кузовов и рам пассажирских вагонов                            |    |    |
|                                        | 28                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Составление таблицы неисправностей системы отопления                               |    |    |
|                                        | 29                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Составление таблицы основных узлов системы механической вентиляции и их назначение |    |    |
|                                        | <b>Самостоятельная работа</b><br>Систематическая проработка комплектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите. <b>Тематика индивидуальных заданий:</b> Изучение нетиповых конструктивных узлов, деталей вагонов. Определение минимального объема технического обслуживания детали или узла вагонов. |                                                                                    |    |    |
|                                        | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                    |    |    |
|                                        | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Общие сведения. Назначение, классификация электрических машин и трансформаторов.   | 10 | 2  |
| 2                                      | Аккумуляторные батареи. Устройство, принцип действия, схема соединения. Сравнительные показатели различных видов аккумуляторных батарей. Размещение и включение в электрическую схему. Условия эксплуатации. Перспективные типы аккумуляторных батарей.                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    | 2  |    |
| <b>Практические работы</b>             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 16                                                                                 |    |    |
| 1                                      | Описание аккумуляторных батарей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                    |    |    |
| 2                                      | Выполнение схемы питания электроотопления пассажирского вагона                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                    |    |    |
| 3                                      | Определение типа аккумуляторной батареи, оценка ее состояния, проверка уровня электролита                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                    |    |    |
| 4                                      | Исследование работы силовой цепи электроснабжения 5- вагонной секции бмз                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                    |    |    |
| 5                                      | Исследование работы схемы энергоснабжения пассажирского вагона                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                    |    |    |

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| Тема 1.4. Электрические аппараты и цепи вагонов | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Исследование конструкции вагонных аккумуляторных батарей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |   |
|                                                 | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Исследование работы схемы управления синхронными генераторами 5-вагонной секции бмз с двумя силовыми магистралями.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |   |
|                                                 | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Изучение конструкции приводов генераторов пассажирских вагонов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |   |
|                                                 | <b>Самостоятельная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 20 |   |
|                                                 | Систематическая проработка комплектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов по лабораторным и занятиям, подготовка к их защите. Тематика индивидуальных заданий: Сравнение узлов одинакового назначения. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |
|                                                 | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 48 |   |
|                                                 | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Общие сведения об электрическом оборудовании пассажирских и рефрижераторных вагонов. Назначение, классификация, кинематика подвижных соединений, электрическая дуга и способы ее гашения.                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 12 | 2 |
|                                                 | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Системы электроснабжения пассажирских вагонов и рефрижераторного подвижного состава. Конструкция систем автономного энергоснабжения пассажирских вагонов без кондиционирования воздуха, с кондиционированием воздуха; от вагонного преобразователя, от вагона-электростанции с электромашинными преобразователями. Структурные схемы электроснабжения пассажирских вагонов, их достоинства и недостатки. Структурные схемы электроснабжения рефрижераторного подвижного состава. |    | 2 |
|                                                 | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Система технического обслуживания электрооборудования пассажирских и рефрижераторного вагонов, ее виды и периодичность. Контроль за работой электрооборудования в пути следования.                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    | 2 |
|                                                 | <b>Практические работы</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 16 |   |
|                                                 | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Исследование конструкции и проверка действия пакетного выключателя                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |   |
|                                                 | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Исследование конструкции и проверка действия контактора                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |   |
|                                                 | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Исследование и настройка тепловых реле                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |   |
|                                                 | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Исследование конструкции и проверка действия приемно-контрольного устройства пожарной сигнализации УПС-ТМ «Комета»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |   |
|                                                 | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Исследование схемы контроля нагрева буксовых узлов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |   |
|                                                 | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Исследование устройства распределительного щита пассажирского вагона порядок включения потребителей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |   |

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                           |    |   |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| Тема 1.5. Электронные преобразователи вагонов | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Построение схемы расположения электрооборудования на купейном вагоне с кондиционированием воздуха.        |    |   |
|                                               | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Исследование конструкции и принципа действия реле.                                                        |    |   |
|                                               | <b>Самостоятельная работа</b><br>Систематическая проработка комплектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите. Тематика индивидуальных заданий: Изучение требований техники безопасности при техническом обслуживании и ремонте узлов, деталей вагонов. |                                                                                                           | 20 |   |
|                                               | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                           | 68 |   |
|                                               | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Назначение и классификация электронных преобразователей вагонов                                           | 20 | 2 |
|                                               | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Неуправляемые выпрямители. Управляемые выпрямители. Схемы выпрямления.                                    |    | 2 |
|                                               | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Частотно-импульсные регуляторы. Широтно-импульсные регуляторы. Принцип работы, их достоинства, недостатки |    | 2 |
|                                               | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Зависимые инверторы. Автономные инверторы. Принцип работы, схемные решения, достоинства, недостатки       |    | 2 |
|                                               | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Система регулирования напряжения в сети освещения. Назначение, устройство и принцип действия.             |    | 2 |
|                                               | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Техническое обслуживание электронных преобразователей вагонов                                             | 2  |   |
| <b>Практические занятия</b>                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 18                                                                                                        |    |   |
|                                               | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Подбор схемы выпрямления в зависимости от параметров работы                                               |    |   |
|                                               | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Схемные решения для зависимых и автономных инверторов                                                     |    |   |
|                                               | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ознакомление с требованиями техники безопасности при техническом обслуживании электронных узлов           |    |   |
|                                               | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Описание приводов подвагонных генераторов                                                                 |    |   |
|                                               | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Исследование конструкции синхронного генератора пассажирского вагона                                      |    |   |
|                                               | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Исследование принципа работы синхронного генератора пассажирского вагона                                  |    |   |
|                                               | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Импульсное регулирование напряжения генератора                                                            |    |   |
|                                               | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Исследование устройства регулятора напряжения сети освещения                                              |    |   |
|                                               | <b>Самостоятельная работа</b><br>Систематическая проработка комплектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите.                                                                                                                                          |                                                                                                           | 30 |   |

| Содержание                                                                                                                                                                           |                                                                    | 92                                                                                                                                                                                     |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Тема 1.6. Контейнеры                                                                                                                                                                 | 1                                                                  | Общие сведения о контейнерах.                                                                                                                                                          | 40 |
|                                                                                                                                                                                      | 2                                                                  | План и профиль контейнерных площадок. классификация, типы и размеры грузовых контейнеров. средства транспортирования грузовых контейнеров. Знаки и надписи.                            |    |
|                                                                                                                                                                                      | 3                                                                  | Специализированное подъемно-транспортное оборудование для выполнения погрузо-разгрузочных работ с контейнерами. Виды контейнеров: их классификация, основные типоразмеры.              |    |
|                                                                                                                                                                                      | 4                                                                  | Правила проектирования, строительства и реконструкции контейнерных площадок и терминальных устройств на предприятиях промышленности и транспорта. Контейнеры для тарно-штучных грузов. |    |
|                                                                                                                                                                                      | 5                                                                  | Требования к конструкции и элементам реконструкции контейнерных площадок и терминальных устройств на предприятиях промышленности и транспорта. Специализированные контейнеры.          |    |
|                                                                                                                                                                                      | Практические занятия                                               |                                                                                                                                                                                        | 22 |
|                                                                                                                                                                                      | 1                                                                  | Правила следования специализированного подвижного состава                                                                                                                              |    |
|                                                                                                                                                                                      | 2                                                                  | Особенности технической эксплуатации цистерн                                                                                                                                           |    |
|                                                                                                                                                                                      | 3                                                                  | Особенности технической эксплуатации транспортёров                                                                                                                                     |    |
|                                                                                                                                                                                      | 4                                                                  | Особенности технической эксплуатации хопперов и думпкаров                                                                                                                              |    |
|                                                                                                                                                                                      | 5                                                                  | Классификация опасных грузов                                                                                                                                                           |    |
| 6                                                                                                                                                                                    | Правила погрузки и выгрузки грузов.                                |                                                                                                                                                                                        |    |
| 7                                                                                                                                                                                    | Правила перевозки грузов                                           |                                                                                                                                                                                        |    |
| 8                                                                                                                                                                                    | Определение особенностей технической эксплуатации транспортёров    |                                                                                                                                                                                        |    |
| 10                                                                                                                                                                                   | Определение особенностей технической эксплуатации 8-осной цистерны |                                                                                                                                                                                        |    |
| 11                                                                                                                                                                                   | Определение маркировки вагонов для перевозки опасных грузов        |                                                                                                                                                                                        |    |
| Самостоятельная работа                                                                                                                                                               |                                                                    | 30                                                                                                                                                                                     |    |
| Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).         |                                                                    |                                                                                                                                                                                        |    |
| Подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. |                                                                    |                                                                                                                                                                                        |    |
| Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:                                                                                                                             |                                                                    |                                                                                                                                                                                        |    |
| 1. Работа со словарями и справочниками.                                                                                                                                              |                                                                    |                                                                                                                                                                                        |    |
| 2. Работа с конспектом, ответы на контрольные вопросы.                                                                                                                               |                                                                    |                                                                                                                                                                                        |    |
| 3. Решение задач по образцу.                                                                                                                                                         |                                                                    |                                                                                                                                                                                        |    |
| 4. Ознакомление с нормативными документами                                                                                                                                           |                                                                    |                                                                                                                                                                                        |    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| <p>5. Подготовка рефератов, докладов</p> <p>6. Решение ситуационных производственных (профессиональных) задач.</p> <p>7. Систематическая проработка комплектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям. Оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите.</p> <p>8. Тематика индивидуальных заданий: Изучение глав технической документации.</p> <p>9. Тематика индивидуальных заданий: Изучение нетиповых конструктивных узлов, деталей вагонов. Определение минимального объема технического обслуживания детали или узла вагонов.</p> <p>10. Тематика индивидуальных заданий: Сравнение узлов одинакового назначения.</p> <p>11. Тематика индивидуальных заданий: Изучение требований техники безопасности при техническом обслуживании и ремонте узлов, деталей вагонов</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |   |
| <b>МДК 03.02 Устройство и осмотр тормозов</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |   |
| Тема 1.1. Основы теории торможения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1 <b>Основы торможения.</b><br>Назначение тормозов. Тормозная сила. Коэффициент сцепления и коэффициент трения. Действительная и расчетная степень нажатия тормозных колодок. Тормозной путь. Тормозная волна и ее распространение по составу поезда.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 14 | 2 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2 <b>Классификация и принцип действия тормозов.</b><br>Ручные, пневматические, электропневматические, дисковые тормоза; общее устройство и принцип их действия. Тормозные приборы; требования к ним, назначение и принцип действия.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 14 | 2 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3 <b>Расположение тормозного оборудования на подвижном составе.</b> Расположение оборудования тормозов на пассажирских вагонах и назначение отдельных приборов. Расположение оборудования тормозов на грузовых вагонах. Способ крепления деталей тормозов. Устройство, предохраняющие от падения деталей тормозов на путь.                                                                                                                                                                                                                                  |    | 2 |
| Тема 1.2. Устройство тормозов и тормозного оборудования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 59 |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1 <b>Приборы питания тормозов сжатым воздухом.</b><br>Перечень приборов, входящих в эту группу. Классификация, назначение, характеристики компрессоров применяемых на локомотивах, мотор-вагонном подвижном составе железных дорог, требования к ним, устройство и принцип действия их.<br>Неисправности компрессоров и способы их устранения. Проверка компрессоров на стендах после ремонта.<br>Регуляторы давления: назначение, устройство, работа и регулировка. Назначение, устройство, ремонт и проверка главных резервуаров и питательной магистрали | 28 | 2 |

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| вагонов и локомотивов. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |
| 2                      | <b>Приборы управления тормозами.</b> Назначение и классификация приборов управления.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 |
| 3                      | Краны машиниста; их устройство и действие (усл. № 222, 394, 328, 395).<br>Кран вспомогательного тормоза усл. № 2546 устройство, работа и регулировка.<br>Устройство блокировки тормоза № 367, принцип работы, место установки.<br>Приборы контроля давления воздуха – манометры, их назначение, устройство и действие.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |
| 3                      | <b>Воздухораспределители</b><br>Воздухораспределители усл. № 292-001, усл. № 483, 483А, 483М; 466 (для грузовых вагонов). Их устройство и действие. Зарядка, служебное торможение, экстренное торможение, отпуск. Свойства воздухораспределителей. Неисправности, способы их устранения.<br>Электровоздухораспределители усл. № 305-000, 305-001; их устройство и действие в совокупности с тройным клапаном или воздухораспределителем усл. № 292 (зарядка, торможение, отпуск). Свойства электровоздухораспределителя усл. № 305-001 и электропневматических тормозов. Особенности работы тормозов при неисправности электрической части или обрыве подводящего провода.<br>Общие сведения об электропневматических тормозах. | 2 |
| 4                      | <b>Автоматические регуляторы, авторежимы.</b> Устройство, техническая характеристика и действие автоматического регулятора режима торможения усл. № 265-000. Правила его установки. Неисправности, способы их обнаружения и устранения. Особенности ухода за регулятором.<br>Автоматический регулятор тормозной рычажной передачи усл. № 574Б; устройство, принцип действия, неисправности и способы их устранения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2 |
| 5                      | <b>Приборы торможения и авторежимы</b><br>Общая характеристика приборов торможения и авторежима. Воздухораспределители грузового и пассажирского типа: назначение, устройство, действие при различных режимах и их сравнительная техническая характеристика.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 |
| 6                      | <b>Автоматические регуляторы режимов торможения.</b> Их типы, назначение, устройство, принцип действия и требования предъявляемые к ним. Регулирование силы нажатия тормозных колодок в зависимости от скорости движения. Тормозные цилиндры, запасные и рабочие резервуары: назначение, виды, устройство, принцип действия.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 |

|  |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |
|--|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  | 7                          | <b>Воздухопровод и его арматура.</b> Классификация. Требования к трубопроводу. Воздухопроводная тормозная магистраль. Тормозные цилиндры; их устройство и возможные неисправности. Концевые краны и соединительные рукава. Разобщительные краны; места их установки на грузовых вагонах. Пользование стоп-кранами в пассажирских вагонах. Выключение неисправного воздухораспределителя. Причины неисправностей арматуры; меры предупреждения и способы устранения неисправностей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2  |
|  | 8                          | <b>Электропневматические тормоза</b><br>Электропневматические тормоза, их типы, устройство, принцип действия. Двухпроводный электропневматический тормоз для пассажирских поездов с локомотивной тягой, его принципиальная электрическая схема, принцип работы при разных положениях ручки крана машиниста. Назначение и схема расположения приборов на локомотиве и вагонах. Сравнительная оценка пневматических и электропневматических тормозов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2  |
|  | 9                          | <b>Противогазные устройства.</b> Назначение, конструкция, возможные неисправности противогазных устройств. Предохранительные устройства.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2  |
|  | 10                         | <b>Тормозные рычажные передачи</b> Назначение рычажных передач. Рычажные передачи автоматических и ручных тормозов грузовых и пассажирских вагонов. Типы рычажных передач. Преимущества и недостатки двухстороннего и одностороннего торможения. Действие рычагов при торможении. Раздельное потележное торможение. Конструкции триангелей. Типы тормозных колодок; их преимущества и недостатки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2  |
|  | 11                         | <b>Автоматическая локомотивная сигнализация (АЛСН), скоростемеры.</b><br><b>Назначение и классификация устройств безопасности.</b><br>Автоматическая локомотивная сигнализация непрерывного действия (АЛСН), ее разновидности, назначение, устройство, принцип действия. Основная аппаратура АЛС непрерывного действия, автоматическая локомотивная сигнализация точечного типа: расположение приборов, назначение, устройство и порядок действия аппаратуры, область применения и правила эксплуатации. Локомотивные приборы АЛСН (электропневматический клапан, локомотивный светофор, скоростемер ЗСЛ-2М), их назначение, конструкция и принцип действия. Расшифровка диаграммной ленты скоростемера. Система автоматического управления торможением (САУТ): общее устройство и принцип действия. | 2  |
|  | <b>Практические работы</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 31 |
|  | 1                          | Осмотр тормозной рычажной передачи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |
|  | 2                          | Проверка состояния компрессора по циклу ТО-2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |

|   |                                                                                                   |  |  |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 3 | Испытание регулятора давления компрессора и его регулировка                                       |  |  |
| 4 | Проведение ревизии тормозного оборудования с заменой отдельных деталей по циклу ТО-2              |  |  |
| 5 | Разборка, исследование устройства и сборка крана вспомогательного тормоза усл. № 254              |  |  |
| 6 | Ремонт блокировки тормоза и проверка работы на стенде                                             |  |  |
| 7 | Разборка, исследование устройства и сборка блокировки тормоза усл. №367                           |  |  |
| 8 | Разборка, исследование устройства и сборка воздухораспределителя грузового типа усл. №483-001     |  |  |
| 9 | Разборка, исследование устройства и сборка воздухораспределителя пассажирского типа усл. №292-001 |  |  |
| 1 | Регулировка и испытание авторежима усл. №265-000                                                  |  |  |
| 1 | Разборка, исследование устройства и сборка авторежима, его регулировка                            |  |  |
| 1 | Проверка и испытание главных резервуаров                                                          |  |  |
| 1 | Ремонт электропневматического клапана ЭПК №150                                                    |  |  |
| 1 | Разборка, исследование устройства и сборка электровоздухораспределителя усл. №305-000             |  |  |
| 1 | Исследование устройств и действия электропневматического тормоза (ЭПТ) вагона                     |  |  |
| 1 | Исследование устройства и действия рычажной передачи                                              |  |  |
| 1 | Регулировка тормозной рычажной передачи                                                           |  |  |
| 1 | Последовательность замены тормозных колодок на вагоне                                             |  |  |
| 1 | Проведение сокращенного и полного опробования тормозов                                            |  |  |
| 2 | Подготовка скоростемера к работе                                                                  |  |  |

|                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |   |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| Тема 1.3. Техническое обслуживание и ремонт тормозов и тормозного оборудования | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 25 |   |
|                                                                                | 1 <b>Техническое обслуживание тормозов</b><br>Порядок проверки технического состояния тормозного оборудования локомотивными бригадами. Виды технического обслуживания и перечень работ, выполняемых локомотивной бригадой. Правила проверки тормозного оборудования.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 20 | 2 |
|                                                                                | 2 <b>Подготовка тормозного оборудования в депо</b><br>Перечень работ, выполняемых локомотивной бригадой при приемке электроваза<br>Правила проверки и регулировки тормозного оборудования. Приемка тормозного оборудования при смене локомотивных бригад без отцепки электроваза от состава.                                                                                                                                                                                                                                                                              |    | 2 |
|                                                                                | 3 <b>Уход за тормозным оборудованием в пути следования</b><br>Обязанности локомотивной бригады по проверке действия тормозов при выезде со станции. Проверка надежности действия тормозов в пути следования. Действие локомотивной бригады при обнаружении нарушения целостности тормозной магистрали и других неисправностей. Обеспечение поездов тормозами.                                                                                                                                                                                                             |    | 2 |
|                                                                                | 4 <b>Управление тормозами поезда</b><br>Общие правила управления тормозами. Виды торможения и отпуска, ступени торможения в грузовых и пассажирских поездах, порядок выполнения экстренного торможения. Отпуск тормозов в грузовых и пассажирских поездах. Управление тормозами при ведении поезда по ломаному профилю, на крутых затяжных спусках. Управление тормозами длинносоставных и тяжеловесных поездов и поездов на двойной тяге. Действия машиниста при вынужденной остановке на спуске и подъеме, при доставке поезда по частям. Отцепка тепловоза от состава. |    | 2 |
|                                                                                | 5 <b>Обслуживания и управления тормозами в зимних условиях</b><br>Меры по обеспечению исправной работы тормозного оборудования в зимних условиях. Порядок пуска компрессора. Обязанности локомотивной бригады по обслуживанию тормозного оборудования в процессе эксплуатации локомотива и по прибытии локомотива из рейса. Порядок отогревания замерзших мест тормозного оборудования. Особенности управления тормозами зимой. Меры по предупреждению заклинивания колесных пар.                                                                                         |    | 2 |
|                                                                                | <b>Включение тормозов у недеятвующих локомотивов в поездах и сплотах</b><br>Подготовка пневматической системы локомотива к следованию в нерабочем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    | 2 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | состоянии. Включение режимов торможения воздухораспределителей. Обеспечение сплотов тормозами.                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |
| 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Контрольная проверка тормозов</b><br>Технология ремонта и испытания тормозных приборов. Техника безопасности при техобслуживании и ремонте тормозного оборудования. Порядок назначения и проведения контрольной проверки тормозов. Состав комиссии, осуществляющей контрольную проверку. Порядок контрольной проверки тормозов на станциях и в пути следования. |                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3 |
| <b>Практические работы</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Приемка локомотива при смене локомотивных бригад                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Проверка тормозного оборудования перед выездом локомотива из под депо под поезд                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Порядок прицепки локомотива к составу и отцепки локомотива от состава                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Управление тормозами длинносоставных и тяжеловесных поездов и поездов на двойной тяге.                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |
| Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).<br>Подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.<br><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b><br>1. Работа со словарями и справочниками.<br>2. Работа с конспектом, ответы на контрольные вопросы.<br>3. Решение задач по образцу.<br>4. Ознакомление с нормативными документами (Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава железных дорог, Инструкция по эксплуатации и ремонту локомотивных скоростемеров)<br>5. Подготовка рефератов, докладов (Автоматическая локомотивная сигнализация (АЛСН), Электропневматические тормоза).<br>6. Решение ситуационных производственных (профессиональных) задач. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 50                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |
| <b>МДК.03.03 Техническое обслуживание и текущий ремонт вагонов</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |
| Тема 1.1. Основы технического обслуживания и ремонта деталей, узлов и агрегатов вагонов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Система технического обслуживания и ремонтов вагонов.<br>Планово-предупредительный деповский ремонт (ДР), капитальный ремонт (КР) — по состоянию, пробегу; объем работ ТО и ТР, организация работ, контроль качества работ, диагностика, надежность ТО, ТО-1, ТО-2, ТО-3, ТР, ТР-1, ТР-2. | 2 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 80                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 80                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |

|    |                                                                                                                                                                                                                  |   |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 2  | Подготовка деталей, узлов, агрегатов к ремонту. Способы очистки сборочных единиц и деталей вагонов. Технология очистки и применяемое оборудование.                                                               | 2 |
| 3  | Износы и повреждение деталей и узлов вагонов. Виды и причины возникновения износов деталей, узлов и установок вагонов, методы снижения и предупреждения, способы определения в эксплуатации.                     | 2 |
| 4  | Технология восстановления деталей вагонов. Основные способы соединения, восстановления и упрочнения деталей, устранение трещин, метод градаций.                                                                  | 2 |
| 5  | Техническое обслуживание и ремонт колесных пар.                                                                                                                                                                  | 2 |
| 6  | Неисправности колесных пар, причины их возникновения, виды и сроки освидетельствования колесных пар. Расшифрование и запрессовка колесных пар                                                                    | 2 |
| 7  | Техническое обслуживание и ремонт буксовых узлов.                                                                                                                                                                | 2 |
| 8  | Неисправности буксовых узлов, причины их появления, виды ревизии буксовых узлов. Монтаж и демонтаж буксовых узлов.                                                                                               | 2 |
| 9  | Техническое обслуживание и ремонт рессорного подвешивания. Неисправности и причины появления неисправностей элементов рессорного подвешивания и гасителей колебаний. Методы ремонта и испытания рессор и пружин. | 2 |
| 10 | Техническое обслуживание и ремонт тележек грузовых вагонов. Неисправности тележек грузовых вагонов и причины их появления, организация работ по ремонту.                                                         | 2 |
| 11 | Техническое обслуживание и ремонт тележек пассажирских вагонов.                                                                                                                                                  | 2 |
| 12 | Неисправности и причины появления неисправностей ударно-тяговых устройств. Виды осмотров автосцепного оборудования. Способы ремонта. Клеймение и окраска. Установка на вагон.                                    | 2 |
| 13 | Техническое обслуживание и ремонт рам и кузовов вагонов.                                                                                                                                                         | 2 |
| 14 | Неисправности и причины их появления в рамах, кузовах вагонов и контейнерах, определение объема работ по ремонту.                                                                                                | 2 |
| 15 | Инструментальный контроль деталей в процессе ремонта.                                                                                                                                                            | 2 |
| 16 | Виды измерительного инструмента, приспособлений, приборов, порядок использования, методы измерений, требования к ним, правила хранения.                                                                          | 2 |
| 17 | Неразрушающий контроль деталей и узлов в процессе ремонта. Назначение, виды неразрушающего контроля, особенности использования. Методы и показатели диагностирования. Диагностирование основных узлов            | 2 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | механического, электрического оборудования, дизель-генераторных установок.                                                                                                                                                                                                                                     |            |  |
| 14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Средства диагностирования вагонов. Назначение и принцип действия. Комплекс технических средств для модернизации (КТСМ), комплекс технических средств измерений (КТИ), устройство контроля схода подвижного состава (УКСПС), датчиков-диагностический комплекс (ДДК) и другие современные средства диагностики. | 2          |  |
| 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Техническое оснащение ремонтного и эксплуатационного производства на пунктах технического обслуживания с размещением оборудования.<br>Основное технологическое оборудование и его назначение, средства механизации и автоматизации.                                                                            | 2          |  |
| <b>Практические работы</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>44</b>  |  |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Исследование технического состояния колесной пары                                                                                                                                                                                                                                                              | 2          |  |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Исследование технического состояния буксового узла                                                                                                                                                                                                                                                             |            |  |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Исследование технического состояния тележек грузовых вагонов                                                                                                                                                                                                                                                   | 2          |  |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Исследование технического состояния приводов генераторов                                                                                                                                                                                                                                                       | 2          |  |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Исследование технического состояния автосцепного устройства                                                                                                                                                                                                                                                    | 2          |  |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Исследование технического состояния рам вагонов                                                                                                                                                                                                                                                                | 2          |  |
| 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Исследование технического состояния кузовов вагонов                                                                                                                                                                                                                                                            | 2          |  |
| 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Изучение порядка заполнения документов                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2          |  |
| 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Определение технического состояния подвагонного оборудования                                                                                                                                                                                                                                                   | 2          |  |
| 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Определение технического состояния систем водоснабжения                                                                                                                                                                                                                                                        | 2          |  |
| 13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Определение технического состояния системы отопления                                                                                                                                                                                                                                                           | 2          |  |
| 14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Определение технического состояния систем вентиляции и кондиционирования                                                                                                                                                                                                                                       | 2          |  |
| 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Определение технического состояния системы электрооборудования                                                                                                                                                                                                                                                 | 2          |  |
| 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Определение технического состояния аккумуляторных батарей                                                                                                                                                                                                                                                      | 2          |  |
| <b>Самостоятельная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>62</b>  |  |
| Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).<br>Подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите<br><b>Тематика индивидуальных заданий:</b> Изучение глав технической документации. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |  |
| <b>Учебная практика (слесарно-ремонтные работы)</b><br><b>Слесарные работы:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>288</b> |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <p><b>Виды работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Разметка плоскостная и пространственная</li> <li>Рубка металла</li> <li>Резка металла</li> <li>Правка и гибка металла</li> <li>Опиливание металла</li> <li>Распиливание и припасовка</li> <li>Сверление, зенкование и развертывание</li> </ol> <p><b>Производственная практика (слесарно-ремонтные работы)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Нарезание резьбы</li> <li>Клепка металла</li> <li>Шабрение и притирка</li> <li>Термическая обработка</li> <li>Выполнение слесарных работ.</li> <li>Изготовление слесарно-монтажного инструмента</li> </ol> | <p>432</p>         |
| <p><b>Всего</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p><b>1550</b></p> |

#### **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

##### **4.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация программы модуля предполагает наличие

###### **учебных кабинетов:**

- конструкция подвижного состава;
- технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения;
- общего курса железных дорог

###### **лабораторий:**

- электрических машин и преобразователей подвижного состава; электрических аппаратов и цепей подвижного состава;
- автоматических тормозов подвижного состава;
- технического обслуживания и ремонта подвижного состава

###### **мастерских:**

- слесарные;
- электросварочные;
- электромонтажные;
- механообрабатывающие.

Оборудование учебных кабинетов и рабочих мест кабинетов:

###### **1. «Автоматические тормоза подвижного состава»:**

- Макет компрессора КТ-7,
- клапанная коробка в разрезе,
- кран машиниста №394,
- кран вспомогательного тормоза в разрезе,
- стабилизатор крана машиниста,
- авторежим №367 в разрезе,
- регулятор давления АК-11Б,
- регулятор давления ЗРД в разрезе,
- блок КОН,
- электропневматический клапан ЭПК-150,
- локомотивный светофор, соединительные рукава,
- концевой кран,
- воздухораспределитель №292,
- блок устройства контроля бдительности,
- блок индикации локомотивный,
- главная часть воздухораспределителя №483,
- тормозная колодка,
- кран тройной тяги,
- электрическая схема работы ЭПТ с краном машиниста.

###### **2. «Конструкции локомотива»:**

- Тренажер «Тервест –видео ВЛ11К», пульт управления электровоза.
- Макеты: токоприемника, группового переключателя, форсунки дизеля, топливный насос высокого давления,
- электромагнитные вентили,
- макет тележки,
- регулятор давления;
- аккумуляторная батарея,
- колесная пара.

- Тренажерный комплекс «Тепловоз 2ТЭ116» и «Электровоз ВЛ11», топливный насос высокого давления,
- форсунки,
- воздухораспределитель №483,
- букса вагона, головка поршня,
- центробежный фильтр тонкой очистки масла,
- водяной насос, аккумуляторная батарея,
- вкладыши шатунно-поршневой группы,
- автосцепка,
- контроллер машиниста,
- поездной контактор,
- электромагнитные контактора ТКПМ-111 и ТКПМ-121,
- реле перехода,
- кулачки от распределительного вала,
- реле заземления,
- плунжерная пара,
- гидротолкатель.

Технические средства обучения:

1. «Автоматические тормоза подвижного состава»:

Компьютер, мультимедийный проектор, интерактивная доска.

2. «Устройство и ремонт локомотивов»: Автоматизированное рабочее место преподавателя с программным обеспечением дистанционного тестирования (система Optivote) для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин.

Демонстрационные средства обучения:

1. «Автоматические тормоза подвижного состава»:

Модули обучающей программы, плакаты, обучающее-контролирующая мультимедийная компьютерная программа «Компрессор», обучающее-контролирующая мультимедийная компьютерная программа «Приборы управления тормозами», обучающее-контролирующая мультимедийная компьютерная программа «Тормозное оборудование вагонов», компьютерные презентации.

2. «Конструкции локомотива»:

Карточки заданий, тесты по темам, электрические схемы, плакаты, наглядные образцы с неисправностями.

Обучающие-контролирующие мультимедийные компьютерные программы «Энергетические установки», «Электрические машины постоянного тока», «Механизмы газораспределения двигателей», «Энергоустановки», «Механическое и электрическое оборудование тепловозов».

Компьютерные презентации электрических схем тепловоза, электровоза.

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских:

1. Слесарная мастерская:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: настольно-сверлильные, заточные и др.;
- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов;
- приспособления;
- заготовки для выполнения слесарных работ;
- компьютер;

– мультимедийный проектор.

2. Лаборатория электромонтажных работ:

- столы электромонтажные;
- электромонтажный инструмент;
- приборы и расходный материал.

3. Учебно – тренировочный комплекс (полигон):

Тренажерный комплекс:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- «Тепловоз 2ТЭ116»
- «Электровоз ВЛ11»,
- топливный насос высокого давления,
- форсунки,
- воздухораспределитель №483,
- бунда вагона,
- шатунно-поршневой группы
- головка поршня,
- центробежный фильтр тонкой очистки масла,
- водяной насос,
- аккумуляторная батарея,
- вкладыши шатунно-поршневой группы,
- автосцепка,
- контроллер машиниста,
- поездной контактор,
- электромагнитные контакторы ТКПМ-111 и ТКПМ-121,
- реле перехода,
- кулачки от распределительного вала,
- реле заземления,,
- плунжерная пара,
- гидротолкатель.

Реализация программы модуля предполагает обязательное производственное обучение проводить рассредоточено.

#### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

Учебники:

1. Багажов В.В. Системы безопасности движения для специального подвижного состава КЛУБ-П и КЛУБ-УП.: учебное пособие. - М.: Маршрут, 2016.
2. Мазнев А. С. Электрические аппараты и цепи подвижного состава. - М.: Академия, 2016.

Справочники:

1. Справочник тормозного оборудования железнодорожного подвижного состава.
2. Справочник для локомотивных бригад.

Интернет-ресурсы:

1. <http://kachegaroff-line.ru/index.html>

2. <http://www.softsklad.ru/science/educats/9330prog.html>
3. <http://www.mzd.ru/wps/portal/mzd>
4. <http://train-photo.ru/reference.php>
5. <http://rwlib.narod.ru/index.htm>
6. <http://www.natahaus.ru/>
7. <http://metalhandling.ru>

Дополнительные источники:

Учебники и учебные пособия:

1. Багажов В.В. Системы безопасности движения для специального подвижного состава КЛУБ-П и КЛУБ-УП: учебное пособие. - М.: Маршрут, 2006.
2. Венцевич Л.Е. Локомотивные устройства безопасности движения поездов и расшифровка информационных данных их работы. - М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2007.
3. Заболотный Н. Г. Устройство и ремонт тепловозов. - М.: Транспорт, 2007.
4. Иноземцев В.Г. Тормоза железнодорожного подвижного состава. Вопросы и ответы. - М.: Транспорт, 2009.
5. Инструкция по техническому обслуживанию, ремонту и испытанию тормозного оборудования локомотивов моторвагонного подвижного состава. ЦТ-533. - М.: РОО Техинформ, 2007
6. Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава железных дорог. ЦТ-ЦВ-ЦЛ-ВНИИЖТ/277. - М.: Транспорт-Трансинфо, 2006.
7. Кононов В. Е. Тепловозы. - М.: Транспорт, 2006.
8. Крылов В.И., Крылов В.В. Автоматические тормоза подвижного состава. - М.: Транспорт, 2009.
9. Мазнев А. С. Электрические аппараты и цепи подвижного состава. - М.: Академия, 2008.
10. Приборы управления тормозами: Обучающе-контролирующая мультимедийная компьютерная программа. - М.: УМК МПС России, 2006.

Нормативные документы

1. Инструкция по эксплуатации и ремонту локомотивных скоростемеров ЗСЛ-2М и приводов к ним № ЦТ/3921/МПС. М., Транспорт 1981 (действующая)
2. Инструкция по техническому обслуживанию, ремонту и испытанию тормозного оборудования локомотивов и мотор-вагонного подвижного состава № ЦТ/3549/МПС. - М.: Транспорт, 1979.
3. Учебное пособие для локомотивных бригад Тепловоз 2ТЭ116У.
4. Учебное пособие для локомотивных бригад Электровоз 2ЭС.
5. Справочник тормозного оборудования железнодорожного подвижного состава.
6. Справочник для локомотивных бригад.

Интернет-ресурсы:

1. Информационный портал «Железнодорожный транспорт» - <http://www.transportall.ru/>
2. Российский железнодорожный портал «Паровоз ИС» - <http://www.parovoz.com/>
3. Библиотека железнодорожной литературы - <http://www.railbook.net/>
4. Библиотека железнодорожника - <http://rwlib.narod.ru/>
5. <http://kachegaroff-line.ru/index.html>
6. <http://www.softsklad.ru/science/educats/9330prog.html>
7. <http://www.mzd.ru/wps/portal/mzd>
8. <http://train-photo.ru/reference.php>
9. <http://rwlib.narod.ru/index.htm>