

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Агеев Владимир Алексеевич  
Должность: Инженер  
Дата подписания: 12.09.2024 11:56:48  
Уникальный программный ключ:  
8731da132b41b9d7596147ed1efb50425d8d1ce

1

# **ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«Петербургский государственный университет путей сообщения  
Императора Александра I»  
(ФГБОУ ВО ПГУПС)**

**Курский железнодорожный техникум - филиал ПГУПС**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Зам. директора по УВР  
Курского ж.д. техникума –  
филиала ПГУПС**

**Е.Н.Судаков**

*«30» августа 2024г.*

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **ПМ.01 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА (ЛОКОМОТИВЫ)**

**для специальности**

**23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог**

**Квалификация – Техник  
вид подготовки - базовая**

**Форма обучения - очная**

**Курск, 2024 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>          | <b>3</b>  |
| 1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i> | 3         |
| 1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля .....</i>              | 3         |
| 1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....</i>                             | 8         |
| <b>2. Структура и содержание профессионального модуля .....</b>                         | <b>9</b>  |
| 2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля .....</i>  | 9         |
| 2.2. <i>Структура профессионального модуля.....</i>                                     | 10        |
| 2.3. <i>Содержание профессионального модуля.....</i>                                    | 11        |
| <b>3. Условия реализации профессионального модуля .....</b>                             | <b>36</b> |
| 3.1. <i>Материально-техническое обеспечение.....</i>                                    | 36        |
| 3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение .....</i>                                       | 36        |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....</b>          | <b>38</b> |

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### ПМ.01 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА (ЛОКОМОТИВЫ)

#### 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Обеспечение безопасной эксплуатации, техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава (локомотивы)».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

#### 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| Код ОК,<br>ПК | Уметь  | Знать  | Владеть навыками |
|---------------|--|--|------------------|
| ОК 01         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;</li> <li>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul> | -                |

|       |   |   |   |
|-------|---|---|---|
| ОК 02 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;</li> <li>- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;</li> <li>- программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> </ul> | - |
| ОК 04 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- психологические основы деятельности коллектива;</li> <li>- психологические особенности личности</li> </ul>   | - |
| ОК 05 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;</li> <li>- проявлять толерантность в рабочем коллективе</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила оформления документов;</li> <li>- правила построения устных сообщений;</li> <li>- особенности социального и культурного контекста;</li> </ul>  | - |

|       |   |   |   |
|-------|---|---|---|
| ОК 06 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- проявлять гражданско-патриотическую позицию;</li> <li>- демонстрировать осознанное поведение;</li> <li>- описывать значимость своей специальности;</li> <li>- применять стандарты антикоррупционного поведения;</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность гражданско-патриотической позиции;</li> <li>- традиционные общечеловеческие ценности, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений;</li> <li>- значимость профессиональной деятельности по специальности;</li> <li>- стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</li> </ul>  | - |
| ОК 07 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;</li> <li>- организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;</li> <li>- организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;</li> <li>- эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</li> <li>- пути обеспечения ресурсосбережения;</li> <li>- принципы бережливого производства;</li> <li>- основные направления изменения климатических условий региона;</li> <li>- правила поведения в чрезвычайных ситуациях</li> </ul> | - |
| ОК 09 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</li> </ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>- основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</li> <li>- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</li> <li>- особенности произношения;</li> <li>- правила чтения текстов</li> </ul>                             | - |

|        |   |   |   |
|--------|---|---|---|
|        | - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы   | профессиональной направленности   |   |
| ПК 1.1 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять конструктивные особенности узлов и деталей железнодорожного подвижного состава</li> <li>– определять соответствие технического состояния оборудования железнодорожного подвижного состава требованиям нормативных документов эксплуатации</li> <li>– обнаруживать неисправности узлов и деталей подвижного состава в эксплуатации, регулировать и испытывать оборудование железнодорожного подвижного состава</li> <li>– выполнять основные виды работ по эксплуатации железнодорожного подвижного состава</li> <li>– управлять системами железнодорожного подвижного состава в соответствии с установленными требованиями</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– конструкция, принцип действия и технические характеристики оборудования железнодорожного подвижного состава</li> <li>– нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов</li> <li>– инструктивные указания по заполнению маршрутов машиниста</li> <li>– нормативные акты, связанные с эксплуатацией и техническим обслуживанием подвижного состава железнодорожного транспорта</li> <li>– нормативные документы об организации расшифровки параметров движения локомотивов и моторвагонного подвижного состава эксплуатационного локомотивного (моторвагонного) депо</li> <li>– порядок учета и регистрации поступающих в отделение по расшифровке параметров движения локомотивов и моторвагонного подвижного состава электронных носителей информации</li> <li>– требования охраны труда, пожарной безопасности в объеме, необходимом для выполнения работ</li> </ul> | эксплуатации железнодорожного подвижного состава с обеспечением безопасности движения поездов |

|        |  |  |  |
|--------|--|--|--|
| ПК 1.2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять конструктивные особенности узлов и деталей железнодорожного подвижного состава</li> <li>– определять соответствие технического состояния оборудования железнодорожного подвижного состава требованиям нормативных документов технического обслуживания и ремонта</li> <li>– определять состояние деталей и узлов подвижного состава при входном и выходном контроле</li> <li>– обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование железнодорожного подвижного состава при выпуске из ремонта</li> <li>– выполнять основные виды работ по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– конструкция, принцип действия и технические характеристики оборудования железнодорожного подвижного состава</li> <li>– система технического обслуживания и ремонта железнодорожного подвижного состава</li> <li>– устройство и порядок использования контрольно-измерительных инструментов, шаблонов, приборов и приспособлений, применяемых при техническом обслуживании и ремонте узлов и деталей железнодорожного подвижного состава</li> <li>– нормативные акты, связанные с техническим обслуживанием, ремонтом и испытанием железнодорожного подвижного состава</li> <li>– требования охраны труда, пожарной безопасности в объеме, необходимом для выполнения работ</li> </ul> | технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем подвижного состава железных дорог  |
| ПК 1.3 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять соответствие технического состояния оборудования железнодорожного подвижного состава требованиям нормативных документов</li> <li>– обнаруживать неисправности железнодорожного подвижного состава, которые угрожают безопасности движения, регулировать и испытывать оборудование подвижного состава</li> <li>– выполнять действия, направленные на устранения неисправностей и отказов, железнодорожного подвижного состава в эксплуатации</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов</li> <li>– система технического обслуживания и ремонта железнодорожного подвижного состава</li> <li>– действия работников при возникновении аварийных и внештатных ситуаций</li> <li>– требования охраны труда, пожарной безопасности в объеме, необходимом для выполнения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту деталей, узлов, агрегатов, систем железнодорожного подвижного состава</li> </ul>   | обеспечения безопасности движения поездов при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте деталей, узлов, агрегатов, систем железнодорожного подвижного состава |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | – управлять системами железнодорожного подвижного состава в соответствии с установленными требованиями |  |  |
|--|--|--|--|

### 1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

| № п/п | Количество часов | Обоснование   |
|-------|------------------|---|
| 1     | 416              | Объем времени, отведенный на освоение профессионального модуля, увеличен за счет часов вариативной части по решению образовательной организации. Дополнительные часы направлены на расширение и углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части междисциплинарных курсов МДК.01.01 и МДК.01.02. В рамках профессионального модуля формируются профессиональные компетенции ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3. |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

| Наименование составных частей модуля   | Объем в часах | В т.ч. в форме практической подготовки |
|--|---------------|--|
| <b>Учебные занятия, в т.ч.:</b>  |               |  |
| Теоретическое обучение   | 754           |  |
| Практические занятия   | 234           | 372                                    |
| Лабораторные занятия   | 138           |  |
| Курсовая работа (проект)   | -             |  |
| Самостоятельная работа   | 14            |  |
| Консультации   | 22            |  |
| <b>Практика, в т.ч.:</b>   |               |  |
| учебная  | 144           | 720                                    |
| производственная   | 576           |  |
| Промежуточная аттестация, в том числе:<br>МДК 01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава (локомотивы) в форме экзамена (4-6 семестры)<br>МДК 01.02 Эксплуатация железнодорожного подвижного состава (локомотивы) и обеспечение безопасности движения поездов в форме экзамена (5-7 семестры)<br>УП 01.01 Учебная практика в форме дифференцированного зачета<br>ПП.01.01 Производственная практика<br>ПМ.01 Экзамен квалификационный | 42            |  |
| <b>Всего</b>   | <b>1924</b>   | <b>1092</b>                            |

## 2.2. Структура профессионального модуля

| Код ОК, ПК   | Наименования разделов профессионального модуля   | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Обучение по МДК, в т.ч.: | Учебные занятия | Лабораторные занятия | Практические занятия | Курсовая работа (проект) | Самостоятельная работа | Консультации | Промежуточная аттестация | Учебная практика | Производственная практика |
|--|--|-------------|--|--------------------------|-----------------|----------------------|----------------------|--------------------------|------------------------|--------------|--------------------------|------------------|---------------------------|
| 1  | 2  | 3           | 4                                      | 5                        | 6               | 7                    | 8                    | 9                        | 10                     | 11           | 12                       | 13               | 14                        |
| ОК 01, ОК 02, ОК 04-ОК 07, ОК 09<br>ПК 1.1- ПК 1.3 | МДК 01.01<br>Конструкция, техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава (локомотивы)           | 774         | 246                                    |                          | 492             | 138                  | 108                  |                          | 8                      | 10           | 18                       |                  |                           |
| ОК 01, ОК 02, ОК 04-ОК 07, ОК 09<br>ПК 1.1- ПК 1.3 | МДК 01.02<br>Эксплуатация железнодорожного подвижного состава (локомотивы) и обеспечение безопасности движения поездов | 430         | 126                                    |                          | 262             |                      | 126                  |                          | 6                      | 12           | 24                       |                  |                           |
| ОК 01, ОК 02, ОК 04-ОК 07, ОК 09<br>ПК 1.1- ПК 1.3 | Учебная практика   | 144         |  |                          |                 |                      |                      |                          |                        |              |                          | 144              |                           |
|  | Производственная практика  | 576         |  |                          |                 |                      |                      |                          |                        |              |                          |                  | 576                       |
|  | Промежуточная аттестация   | 42          |  |                          |                 |                      |                      |                          |                        |              | 42                       |                  |                           |
|  | <b>Всего:</b>  | <b>1924</b> | <b>372</b>                             |                          | <b>754</b>      | <b>138</b>           | <b>234</b>           |                          | <b>14</b>              | <b>22</b>    | <b>42</b>                | <b>144</b>       | <b>576</b>                |

## 2.3. Содержание профессионального модуля

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия  | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы               |
|--|---|---|---|
| 1  | 2   | 3   | 4   |
| <b>Раздел 1. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава (локомотивы)</b> |   |   |   |
| <b>МДК.01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава (локомотивы)</b> |   | <b>738/246</b>  |   |
| <b>Тема 1.1<br/>Общие принципы работы и система ремонта подвижного состава</b>                                   | <p><b>Содержание учебного материала.</b></p> <p>Виды подвижного состава: тепловозы, электровозы и электропоезда, эксплуатируемые на железных дорогах России, их технические и экономические характеристики. Основные эксплуатационные требования, предъявляемые к подвижному составу. Принцип и условия работы подвижного состава, схема преобразования энергии, основные системы ТПС и их назначение.</p> <p>Классификация ТПС по роду тока и осевой формуле. Основные узлы и аппараты тепловозов, электровозов и электропоездов.</p> <p>Соответствие технического состояния оборудования ТПС требованиям нормативных документов. Виды износов и повреждений узлов, деталей, агрегатов и систем ТПС. Объем технических обслуживаний, текущих и капитальных ремонтов ТПС. Способы очистки, осмотра и контроля узлов и деталей ТПС. Технология восстановления, упрочнения и способы соединения деталей ТПС. Виды контроля качества ремонта. Общие меры безопасности труда при ремонте ТПС. Соответствие технического состояния оборудования ТПС требованиям нормативных документов. Виды износов и повреждений узлов, деталей, агрегатов и систем ТПС. Объем технических обслуживаний, текущих и капитальных ремонтов ТПС. Способы очистки, осмотра и контроля узлов и деталей ТПС. Технология восстановления, упрочнения и способы соединения деталей ТПС. Виды</p> | <b>18/2</b>   | ОК 01.,<br>ОК 02.,<br>ОК 04.,<br>ОК 05.,<br>ОК 06.,<br>ОК 07.,<br>ОК 09.,<br>ПК 1.2 |

|   |   |               |   |
|---|---|---------------|---|
|   | контроля качества ремонта. Общие меры безопасности труда при ремонте ТПС  |               |   |
|   | <b>В том числе практических занятий</b>   | <b>2/2</b>    |   |
|   | <b>Практические занятия</b><br>1. Определение конструктивных особенностей узлов и деталей различных серий ТПС   | 2/2           |   |
| <b>Тема 1.2.<br/>Механическая часть</b> | <b>Содержание учебного материала.</b><br>Кузов. Назначение и классификация кузовов локомотивов. Требования, предъявляемые к кузовам и их элементам. Конструкция кузовов локомотивов. Планировка вагонов электропоездов; устройство дверей, окон и упругих переходных площадок; расположение оборудования. Системы вентиляции на локомотивах. Системы вентиляции и отопления на электропоездах. Жесткие опоры и шкворневые узлы кузовов. Требования, предъявляемые к деталям кузова. Характерные износы и повреждения оборудования и деталей кузова, технология ремонта. Осмотр и ремонт деталей кузова при техническом обслуживании локомотива. Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте кузова и его оборудования и деталей.<br>Ударно-тяговые приборы. Назначение и классификация ударно-тяговых приборов. Устройство и принцип действия автосцепки СА-3, поглощающих аппаратов различных типов. Центрирующее устройство. Клейма на узлах и деталях ударно-тяговых приборов. Характерные износы и повреждения деталей автосцепки и поглощающего аппарата, причины их возникновения и меры предупреждения. Основные нормы и допуски на износ деталей автосцепного устройства, проверка шаблонами. Виды и периодичность технического осмотра и ремонта автосцепных устройств. Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте ударно - тяговых приборов.<br>Тележки. Назначение и устройство тележек. Назначение, классификация и конструкция рам тележек. Межтележечные сочленения. Возвращающие и противоосные устройства. Противоразгрузочные устройства. Технология ремонта деталей рам тележек. Технологический процесс сборки тележек и подкатки их под кузов. Осмотр и ремонт деталей тележек без разборки при различных видах технического обслуживания и ремонта. Правила | <b>112/34</b> | ОК 01.,<br>ОК 02.,<br>ОК 04.,<br>ОК 05.,<br>ОК 06.,<br>ОК 07.,<br>ОК 09.,<br>ПК 1.2 |

безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте тележек.

Колесные пары. Назначение, классификация и конструкция колесных пар. Формирование колесных пар. Знаки и клейма. Требования, предъявляемые к колесным парам в эксплуатации. Измерительный инструмент, краткие сведения о дефектоскопии элементов колесных пар. Виды, сроки и объем технических осмотров, освидетельствований и ремонта колесных пар.

Буксовые узлы. Назначение, принцип работы. Классификация, конструкция букс. Особенности конструкции букс с устройством для отвода тока и приводом скоростемера. Требования, предъявляемые к буксовым узлам в эксплуатации. Характерные неисправности букс, причины их возникновения и предупреждения. Виды, периодичность и содержание ревизий и ремонт букс. Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте буксовых узлов.

Рессорное подвешивание. Назначение рессорного подвешивания и его влияние на взаимодействие колеса и рельса. Колебания локомотива. Схемы, классификация, конструкция и характеристика элементов рессорного подвешивания. Понятие о жесткости и гибкости рессор. Упругие опоры кузовов. Люлечное подвешивание. Гидравлические и фрикционные гасители колебаний. Характерные износы и повреждения, причины их возникновения и меры предупреждения, технология ремонта. Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте рессорного и люлечного подвешиваний, гасителей колебаний.

Тяговый привод. Назначение, классификация и способы подвешивания тяговых приводов. Конструкция опорно-осевого подвешивания и зубчатой передачи. Конструкция рамного подвешивания тяговых двигателей. Схемы и конструктивное исполнение приводов с помощью муфт карданных валов. Корпус редуктора. Воспринимаемые им усилия. Крепление. Сравнение различных типов приводов. Операции ремонта деталей колесно-моторного блока при различных видах подвешивания тяговых двигателей; определение параметров зубчатого колеса. Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте тягового привода.

Вспомогательное оборудование. Схемы и приборы пневматических цепей; противопожарная система электроподвижного состава. Меры безопасности при использовании средств пожаротушения при пожаре.

|  |   |              |  |
|--|---|--------------|--|
|  | <b>В том числе практических занятий</b>   | <b>34/34</b> |  |
|  | <p><b>Практические занятия</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назначение и устройство системы вентиляции и отопления на электровозах и электропоездах.</li> <li>2. Изучение конструкции кузова тепловоза и дизель поезда.</li> <li>3. Изучение конструкции кузова электровоза и электропоезда.</li> <li>4. Порядок разборки и сборки автосцепки типа СА-3 и приемка ее в эксплуатацию.</li> <li>5. Изучение конструкции механизма автосцепки.</li> <li>6. Проверка состояния СА-3 шаблоном 873 (Холодова).</li> <li>7. Техническое диагностирование и определение вида неисправностей ударно-тяговых приборов, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации.</li> <li>8. Изучение конструкции тележек и рам тележек электровозов и электропоездов.</li> <li>9. Изучение конструкции тележек и рам тележек тепловозов и дизель-поездов.</li> <li>10. Определение основных неисправностей колесной пары, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации.</li> <li>11. Изучение конструкции колесных пар локомотивов.</li> <li>12. Определение температур нагрева буксовых узлов, Определение основных неисправностей, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации.</li> <li>13. Техническое диагностирование и определение вида неисправностей рессорного подвешивания, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации</li> <li>14. Определение основных неисправностей опорно-осевой тяговой передачи, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации.</li> <li>15. Определение основных неисправностей опорно-рамной передачи, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации.</li> </ol> | 34/34        |  |

|   |  |                      |  |
|---|--|----------------------|--|
| <p><b>Тема 1.3.</b><br/><b>Электрические машины ЭПС</b></p> | <p><b>Содержание учебного материала.</b><br/>         Назначение, классификация электрических машин, конструкция, принцип действия. Материалы, применяемые в электрических машинах.<br/>         Электрические машины постоянного тока. Принцип действия, устройство.<br/>         Статор: осто́в, главные полюса, щеточные узлы. Якорь: сердечник, коллектор, обмотки якоря. Уравнительные соединения. ЭДС и электромагнитный момент. Магнитная цепь машины; физическая сущность реакции якоря и коммутации. Схемы возбуждения и характеристики генераторов и двигателей с различными видами возбуждений.<br/>         Регулирование напряжения на зажимах генератора. Регулирование частоты вращения вала двигателя.<br/>         Электрические машины переменного тока. Назначение, устройство, принцип действия и режимы работы электрических машин переменного тока. Процессы, протекающие при пуске и работе асинхронных двигателей.<br/>         Регулирование напряжения синхронных генераторов и частоты вращения вала асинхронных двигателей, их рабочие характеристики, основные формулы, характеризующие работу электрических машин переменного тока.<br/>         Трансформаторы. Назначение, принцип действия, устройство масляного и сухого трансформаторов. Схемы соединения обмоток. Режимы работы и способы регулирования напряжения. Специальные типы трансформаторов.<br/>         Аккумуляторные батареи. Назначение, принцип действия кислотных и щелочных аккумуляторов. Процессы, протекающие при зарядке и разрядке.<br/>         Электродвижущая сила, напряжение и емкость аккумуляторных батарей.<br/>         Электромашинные преобразователи. Назначение, классификация, принцип действия, конструкция электромашинных преобразователей. Способы регулирования частоты, напряжения, частоты фаз. Одноякорные и двухъякорные электромашинные преобразователи.<br/>         Техническое обслуживание и ремонт электрических машин.<br/>         Характеристика работ, выполняемых по ремонту электрических машин при различных видах технического обслуживания и ремонта. Основные неисправности в эксплуатации и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации, сушка обмоток без демонтажа с ЭПС.<br/>         Техническое обслуживание и ремонт остовов и статоров, щеткодержателей,</p> | <p><b>112/30</b></p> | <p>ОК 01.,<br/>         ОК 02.,<br/>         ОК 04.,<br/>         ОК 05.,<br/>         ОК 06.,<br/>         ОК 07.,<br/>         ОК 09.,<br/>         ПК 1.2</p> |
|---|--|----------------------|--|

|  |   |              |  |
|--|---|--------------|--|
|  | <p>кронштейнов и траверс, якорей и роторов. Сборка и испытание электрических машин. Правила безопасности труда при выполнении работ по техническому обслуживанию, ремонту, сборке и при испытании электрических машин.</p> <p>Техническое обслуживание и ремонт силового оборудования. Объем ревизий и технология ремонта тягового трансформатора, сглаживающих и переходных реакторов, индуктивных шунтов. Объем испытаний после ремонта. Техническое обслуживание и ремонт выпрямительных установок. Диагностика блоков выпрямителей. Проверка технического состояния аккумуляторных батарей. Неисправности аккумуляторных батарей, технология приготовления и заливки электролита. Технология заряда батарей. Правила безопасности труда при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторов, выпрямительных установок, аккумуляторных батарей.</p>  |              |  |
|  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  | <b>30/30</b> |  |
|  | <p><b>Лабораторные занятия</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Испытание генератора постоянного тока различных видов возбуждения</li> <li>2. Испытание двигателей постоянного тока различных видов возбуждения</li> <li>3. Запуск и реверсирование электрического двигателя постоянного тока</li> <li>4. Диагностика состояния щеточно-коллекторного узла</li> <li>5. Испытание асинхронного двигателя</li> <li>6. Определение неисправностей асинхронного двигателя и причин их возникновения</li> <li>7. Запуск и реверсирование электрического двигателя переменного тока.</li> <li>8. Испытание синхронного генератора</li> <li>9. Определение неисправностей синхронного генератора и причин их возникновения</li> <li>10. Испытание трансформатора по методу холостого хода и короткого замыкания</li> <li>11. Техническое обслуживание электрической машины постоянного тока.</li> <li>12. Техническое обслуживание электрической машины переменного тока</li> <li>13. Техническое обслуживание тягового трансформатора. Определение неисправностей тягового трансформатора и методов их устранения</li> <li>14. Проверка технического состояния тягового двигателя постоянного тока,</li> </ol> | 30/30        |  |

|  |   |                      |   |
|--|---|----------------------|---|
|  | <p>Определение неисправностей, определение условий дальнейшей эксплуатации</p> <p>15. Диагностика технического состояния электромашиного преобразователя, Определение неисправностей, определение условий дальнейшей эксплуатации</p>   |                      |   |
| <p><b>Тема 1.4.</b><br/><b>Автоматические тормоза подвижного состава</b></p> | <p><b>Содержание учебного материала.</b></p> <p>Основы торможения. Возникновение тормозной силы. Коэффициент трения колодок о колесо, его зависимость от различных факторов. Сила сцепления колеса с рельсом и факторы, влияющие на ее величину. Меры по увеличению коэффициентов трения и сцепления. Тормозные колодки. Максимально допускаемое нажатие тормозных колодок. Заклинивание колесных пар, причины возникновения и меры предотвращения. Величина и темп понижения давления в тормозной магистрали. Понятие о тормозном пути и способах его определения.</p> <p>Общие сведения об автоматических тормозах. Классификация и принцип действия автоматических тормозов. Нормативные требования, предъявляемые к устройству, техническому обслуживанию и эксплуатации тормозного оборудования. Расположение тормозного оборудования на ЭПС.</p> <p>Приборы питания тормозов сжатым воздухом. Назначение, классификация, устройство, принцип действия и технические характеристики компрессоров, главных резервуаров и регуляторов давления. Правила безопасности труда при обслуживании приборов.</p> <p>Приборы торможения. Назначение приборов торможения. Принцип действия кранов машиниста. Оценка общего состояния и проверка действия кранов машиниста. Назначение, устройство и применение крана машиниста с дистанционным управлением. Назначение дополнительных приборов управления. Принцип действия устройства контроля плотности тормозной магистрали (УКПТМ). Назначение, устройство и принцип действия электропневматического клапана автостопа (ЭПК- 150).</p> <p>Назначение, устройство и принцип действия воздухораспределителей и авто-режимов. Конструкция и назначение тормозных цилиндров и запасных резервуаров. Правила безопасности труда при обслуживании приборов.</p> | <p><b>118/34</b></p> | <p>ОК 01.,<br/>ОК 02.,<br/>ОК 04.,<br/>ОК 05.,<br/>ОК 06.,<br/>ОК 07.,<br/>ОК 09.,<br/>ПК 1.2</p> |

|  |  |              |  |
|--|--|--------------|--|
|  | <p>Воздухопровод и рычажные передачи. Классификация воздухопроводов по их назначению. Нормативные требования, предъявляемые к воздухопроводам ЭПС. Тормозная магистраль, ее устройство и содержание в эксплуатации. Краны и клапаны воздухопроводов. Назначение, устройство и действие разобщительных, трехходовых и стоп-кранов; выпускных, предохранительных, переключательных и обратных клапанов, соединительных рукавов, маслослабоотделителей и фильтров. Назначение, устройство, принцип действия тормозной рычажной передачи, ее КПД и передаточное число. Схемы и регулировка тормозной рычажной передачи. Автоматические регуляторы выхода штока тормозных цилиндров. Правила безопасности труда при обслуживании воздухопроводов и тормозной рычажной передачи.</p> <p>Классификация и принцип действия электропневматических тормозов. Назначение и устройство блоков питания и управления, контрольных приборов, межвагонного соединения и соединительных проводов. Схемы электропневматического тормоза ЭПС.</p> <p>Ремонт и испытания тормозного оборудования. Показатели работы тормозных приборов. Виды и сроки ремонта и испытания тормозных приборов. Организация ремонта и испытания тормозного оборудования в депо. Виды неисправностей тормозных приборов и методы их определения. Основные приемы ремонта деталей и узлов тормозных приборов и тормозного оборудования в целом. Правила безопасности труда при ремонте тормозного оборудования.</p> |              |  |
|  | <b>В том числе лабораторных занятий</b>  | <b>34/34</b> |  |
|  | <p><b>Лабораторные занятия</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исследование схемы расположения тормозного оборудования на ПС</li> <li>2. Разборка, исследование устройства и сборка узлов компрессора</li> <li>3. Разборка, исследование устройства, сборка регулятора давления АК-116</li> <li>4. Разборка, исследование устройства, сборка регулятора давления ЗРД</li> <li>5. Разборка, исследование устройства и сборка поездного крана машиниста усл. № 394, 395</li> <li>6. Разборка, исследование устройства и сборка поездного крана вспомогательного тормоза усл. № 254</li> <li>7. Разборка, исследование устройства и принцип действия</li> </ol>   | 34/34        |  |

|  |  |                      |   |
|--|--|----------------------|---|
|  | <p>электропневматического клапана автостопа ЭПК-150</p> <p>8. Разборка, исследование устройства и сборка воздухораспределителя пассажирского типа усл. №290-001</p> <p>9. Разборка, исследование устройства и сборка электровоздухораспределителя усл. №305-000</p> <p>10. Разборка, исследование устройства и сборка воздухораспределителя грузового типа усл. №483-000</p> <p>11. Разборка, исследование устройства, сборка авторегулятора режимов торможения усл. №2 65-А-1</p> <p>12. Исследование устройства и действия тормозной рычажной передачи определение передаточного числа</p> <p>13. Исследование устройства, авторегулятора усл. № 574Б</p> <p>14. Исследование приборов ЭПТ локомотива</p> <p>15. Испытание регуляторов давления компрессора и их регулировка</p> <p>16. Испытание и регулировка крана машиниста усл. №394 или №395</p> <p>17. Испытание и регулировка крана машиниста вспомогательного тормоза усл. №254</p>   |                      |   |
| <p><b>Тема 1.5.</b><br/><b>Электрическое оборудование подвижного состава</b></p> | <p><b>Содержание учебного материала.</b></p> <p>Общие сведения об электрическом оборудовании. Назначение, классификация, кинематика подвижных соединений, электрическая дуга и способы ее гашения. Конструкция элементов дугогасительных устройств.</p> <p>Коммутационные аппараты силовых цепей. Назначение, устройство, характеристики и принцип действия индивидуальных электропневматических и электромагнитных контакторов, групповых двухпозиционных и многопозиционных переключателей, электропневматических вентилях включающего и выключающего типа. Типы приводов групповых аппаратов.</p> <p>Аппараты защиты электрооборудования. Назначение, конструкция, принцип работы аппаратов: быстродействующей и дифференциальной защиты, защиты от буксования и перегрузки, повышенного и пониженного напряжения, защиты электронного оборудования.</p> <p>Токоприемники. Назначение, классификация, конструкция, принципы работы токоприемников. Условия, влияющие на качество токосъема. Особенности конструкции токоприемника для высокоскоростного</p> | <p><b>130/52</b></p> | <p>ОК 01.,<br/>ОК 02.,<br/>ОК 04.,<br/>ОК 05.,<br/>ОК 06.,<br/>ОК 07.,<br/>ОК 09.,<br/>ПК 1.2</p> |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>подвижного состава. Меры, обеспечивающие защиту локомотивной бригады от попадания под высокое напряжение.</p> <p>Параметрические аппараты. Назначение, конструкция, принципы действия и функции параметрических аппаратов. Обозначение на схемах сглаживающих и переходных реакторов, индуктивных шунтов, фильтров радиопомех. Определение сопротивления резистора по его маркировке.</p> <p>Аппараты управления. Конструкция и принцип действия контроллеров машиниста. Кнопочные выключатели управления и галетные переключатели. Промежуточные контроллеры электровозов.</p> <p>Аппараты автоматизации процессов управления. Назначение и принцип действия реле ускорения электропоездов, вибрационного и электронного регулятора напряжения. Назначение электронных блоков автоматики и их влияние на работу электрооборудования.</p> <p>Аппараты личной безопасности и безопасности управления поездом. Устройство и принцип работы защитного вентиля. Типы и функциональное назначение приборов безопасности движения, их взаимодействие с цепями управления ЭПС.</p> <p>Измерительные приборы, аппараты сигнализации, вспомогательное электрическое оборудование. Устройство и схемы включения измерительных приборов на ЭПС. Назначение основных сигнальных ламп и действия локомотивной бригады при их загорании. Устройство, принцип работы блинкерного реле. Назначение и виды материалов и изоляторов.</p> <p>Провода и кабели. Расчет сечения провода по токовой нагрузке. Виды наконечников. Клемные рейки и разъемные соединения. Изоляторы. Назначение и принцип работы низковольтного электронного оборудования ЭПС.</p> <p>Техническое обслуживание и ремонт электрических аппаратов. Требования, предъявляемые к электрическим аппаратам и их содержанию. Возможные износы, неисправности и повреждения, причины их возникновения, методы их выявления и меры Предупреждения, определение условий дальнейшей эксплуатации. Правила безопасности труда при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрических аппаратов. Средства защиты обслуживающего персонала от попадания под напряжение.</p> |  |  |
|--|--|--|--|

|  |  |               |   |
|--|--|---------------|---|
|  | <b>В том числе практических занятий</b>  | <b>52/52</b>  |   |
|  | <b>Лабораторные занятия</b><br>1. Техническое обслуживание высоковольтного оборудования<br>2. Техническое обслуживание низковольтного оборудования<br>3. Определение основных неисправностей и повреждений электрического оборудования. Принцип действия и область применения токовой защиты<br>4. Определение основных неисправностей и повреждений электрического оборудования. Принцип действия и область применения дифференциальной защиты  | 16/16         |   |
|  | <b>Практические занятия</b><br>1. Исследование конструкции электромагнитного контактора<br>2. Исследование конструкции и работы электропневматического контактора<br>3. Исследование конструкции и работы группового переключателя<br>4. Исследование конструкции и работы токоприемника<br>5. Исследование конструкции и работы быстродействующего выключателя<br>6. Исследование конструкции и работы защитных реле<br>7. Исследование конструкции и работы аппарата автоматизации процессов управления<br>8. Исследование конструкции и работы промежуточного реле<br>9. Исследование конструкции и работы низковольтного электронного блока  | 36/36         |   |
| <b>Тема 1.6.<br/>Электрические<br/>цепи подвижного<br/>состава</b> | <b>Содержание учебного материала.</b><br>Общие сведения об электрических цепях. Способы регулирования частоты вращения тягового двигателя в тяговом и тормозных режимах. Принцип прямого и косвенного управления. Высоковольтные цепи и цепи управления. Правила сбора схемы на минимальное напряжение и в тормозной режим<br>Электрические цепи электровазозов постоянного тока. Работа силовой схемы грузового электровазоза: цепь 1-й позиции, перегруппировки, работа в тормозном режиме, при отключении группы тяговых двигателей.<br>Работа цепей управления: подъем токоприемника, запуск вспомогательных машин, сбор схемы на минимальное напряжение, работа цепей управления при наборе и сбросе позиций (прямые и обратные переходы), работа в тормозном режиме, работа аппаратов защиты. Работа силовой схемы | <b>140/68</b> | ОК 01.,<br>ОК 02.,<br>ОК 04.,<br>ОК 05.,<br>ОК 06.,<br>ОК 07.,<br>ОК 09.,<br>ПК 1.2 |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | <p>пассажирского электровоза: цепь 1-й позиции, перегруппировки, работа в тормозном режиме, включая работу статического возбудителя. Работа цепей управления: подъем токоприемника, запуск вспомогательных машин, сбор схемы на минимальное напряжение, работа цепей управления при наборе и сбросе позиций (прямые и обратные переходы), работа в тормозном режиме, работа аппаратов защиты.</p> <p>Работа силовой схемы пассажирского электровоза: цепь 1 -й позиции, перегруппировки, работа в тормозном режиме, включая работу статического возбудителя. Работа цепей управления: подъем токоприемника, запуск вспомогательных машин, сбор схемы на минимальное напряжение, работа цепей управления при наборе и сбросе позиций (прямые и обратные переходы), работа в тормозном режиме, работа аппаратов защиты.</p> <p>Электрические цепи электровозов переменного тока.</p> <p>Работа силовой схемы электровоза с контактным регулированием: принцип регулирования по полупериодам, переход с позиции на позицию, работа схемы в тормозном режиме. Характеристика системы вспомогательных машин. Работа цепей управления: подъем токоприемника, запуск вспомогательных машин, сбор схемы на минимальное напряжение, работа цепей управления при наборе и сбросе позиций (прямые и обратные переходы), работа в тормозном режиме, работа аппаратов защиты.</p> <p>Работа силовой схемы пассажирского электровоза: принцип регулирования напряжения при переключении первичной обмотки трансформатора. Работа силовой схемы электровоза с зонно-фазовым регулированием в режимах тяги и рекуперативного торможения.</p> <p>Принцип работы силовых цепей электровоза двойного питания.</p> <p>Электрические цепи электропоездов постоянного тока. Работа силовой схемы. Работа цепей управления: подъем токоприемника, запуск вспомогательных машин, сбор схемы на минимальное напряжение, работа цепей управления при автоматическом и ручном наборе позиций, работа аппаратов защиты. Электрические цепи электропоездов переменного тока. Работа силовой схемы электропоезда с вентильным переходом. Контуры токов в силовой схеме электропоезда.</p> |  |  |
|--|---|--|--|

|  |   |              |  |
|--|---|--------------|--|
|  | <p>Цепи управления пуском и защиты дизеля. Остановка дизеля. Цепи возбуждения вспомогательного генератора и заряда аккумуляторной батареи. Цепи возбуждения тягового генератора и возбуждителя. Регулирование мощности и силы тяги тепловоза. Цепи управления частотой вращения коленчатого вала дизеля. Силовая тяговая цепь, работа при различных режимах. Цепи управления приведения тепловоза в движение. Цепи управления контакторами ослабления возбуждения тяговых электродвигателей. Работа цепей защиты тепловоза. Вспомогательные цепи. Цепи управления холодильником.</p> <p>Техническое обслуживание и ремонт электрических цепей. Виды повреждения электрических цепей. Основные неисправности в эксплуатации и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации. Способы восстановления электрических цепей. Порядок проверки состояния электрических цепей с применением диагностического оборудования. Аварийные схемы в электрических цепях. Правила безопасности труда при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрических цепей.</p> |              |  |
|  | <b>В том числе практических занятий</b>   | <b>68/68</b> |  |
|  | <p><b>Лабораторные занятия</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение основных неисправностей работы силовых цепей грузового электровоза постоянного тока, определение условий дальнейшей эксплуатации.</li> <li>2. Определение основных неисправностей работы цепей управления грузового электровоза постоянного тока, определение условий дальнейшей эксплуатации.</li> <li>3. Определение основных неисправностей работы силовых цепей пассажирского электровоза постоянного тока, определение условий дальнейшей эксплуатации.</li> <li>4. Определение основных неисправностей работы цепей управления пассажирского электровоза постоянного тока, определение условий дальнейшей эксплуатации.</li> <li>5. Определение основных неисправностей работы силовых цепей грузового электровоза переменного тока, определение условий дальнейшей эксплуатации.</li> </ol>   | 32/32        |  |

|  |   |       |  |
|--|---|-------|--|
|  | <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Определение основных неисправностей работы цепей управления грузового электровоза переменного тока, определение условий дальнейшей эксплуатации.</li> <li>7. Определение основных неисправностей работы силовых цепей пассажирского электровоза переменного тока, определение условий дальнейшей эксплуатации.</li> <li>8. Определение основных неисправностей работы цепей управления пассажирского электровоза переменного тока, определение условий дальнейшей эксплуатации.</li> <li>9. Определение неисправностей по сигнально-расшифровывающему табло (электровозы переменного тока)</li> <li>10. Определение основных неисправностей работы силовых цепей электропоезда в эксплуатации, определение условий дальнейшей эксплуатации</li> <li>11. Определение основных неисправностей работы цепей управления электропоездом в эксплуатации, определение условий дальнейшей эксплуатации</li> <li>12. Определение основных неисправностей работы цепи пуска дизеля тепловоза</li> <li>13. Определение основных неисправностей работы цепи вспомогательного генератора и заряда аккумуляторной батареи тепловоза</li> <li>14. Определение основных неисправностей работы цепи возбуждения тягового генератора тепловоза</li> <li>15. Определение основных неисправностей в низковольтных цепях тепловоза. Сбор аварийных схем.</li> <li>16. Поиск неисправностей в электрических цепях маневрового тепловоза.</li> </ol> |       |  |
|  | <p><b>Практические занятия</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исследование работы силовой схемы электровоза постоянного тока ВЛ10у</li> <li>2. Исследование работы силовой схемы электровоза постоянного тока 2ЭС6 «Синара»</li> <li>3. Исследование работы силовой схемы электровоза постоянного тока ЭП2к</li> <li>4. Исследование работы схемы цепей управления электровоза</li> </ol>  | 36/36 |  |

|   |   |                      |   |
|---|---|----------------------|---|
|   | <p>постоянного тока ВЛ10у</p> <p>5. Исследование работы схемы цепей управления электровоза постоянного тока 2ЭС6 «Синара»</p> <p>6. Исследование работы схемы цепей управления электровоза постоянного тока ЭП2к</p> <p>7. Исследование работы силовой схемы электровоза переменного тока ВЛ80С</p> <p>8. Исследование работы силовой схемы электровоза переменного тока 2ЭС5к</p> <p>9. Исследование работы схемы цепей управления электровоза переменного тока ВЛ80С</p> <p>10. Исследование работы схемы цепей управления электровоза переменного тока 2ЭС5к</p> <p>11. Исследование работы электрических схем электровоза двойного питания ЭП20</p> <p>12. Исследование работы силовой схемы электропоезда постоянного тока ЭД4м</p> <p>13. Исследование работы схемы цепей управления электропоезда постоянного тока ЭД4м</p> <p>14. Исследование работы схем электропоезда переменного тока ЭД9м</p> <p>15. Исследование работы цепи пуска дизеля тепловоза 2ТЭ25КМ</p> <p>16. Исследование работы цепи возбуждения тягового генератора тепловоза 2ТЭ25КМ</p> <p>17. Исследование работы цепи вспомогательного генератора и заряда аккумуляторной батареи тепловоза 2ТЭ25КМ</p> <p>18. Исследование работы электрических схем маневрового тепловоза ТЭМ18ДМ</p> |                      |   |
| <p><b>Тема 1.7.</b><br/><b>Энергетические установки</b></p> | <p><b>Содержание учебного материала.</b><br/>Общие сведения об энергетических установках. Теория теплообмена. Конструкции дизелей. Остов дизеля. Газораспределительный механизм. Шатунно-кривошипный механизм. Топливоподающие устройства. Автоматическое регулирование частоты вращения коленчатого вала. Системы дизелей и вспомогательного оборудования. Топливные системы. Масляные системы дизелей. Водяные системы дизелей. Системы</p>   | <p><b>108/26</b></p> | <p>ОК 01.,<br/>ОК 02.,<br/>ОК 04.,<br/>ОК 05.,<br/>ОК 06.,<br/>ОК 07.,<br/>ОК 09.,<br/>ПК 1.2</p> |

|  |   |                |   |
|--|---|----------------|---|
|  | воздухоснабжения и выпуска отработанных газов. Охлаждающие устройства и приводы вентиляторов. Техническое обслуживание энергетических установок. Основные неисправности в эксплуатации энергетических установок и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации.   |                |   |
|  | <b>В том числе практических занятий</b>   | <b>26/26</b>   |   |
|  | <b>Лабораторные занятия</b><br>1. Исследование конструкции элементов блока двигателя<br>2. Исследование конструкции крышки цилиндра и газораспределительного механизма<br>3. Исследование конструкции шатунно-поршневой группы<br>4. Исследование конструкции форсунки<br>5. Исследование конструкции топливных насосов высокого давления (ТНВД)<br>6. Исследование конструкции регулятора частоты вращения и мощности<br>7. Исследование конструкции элементов системы водяного охлаждения.<br>8. Исследование конструкции элементов топливной системы<br>9. Исследование конструкции элементов масляной системы<br>10. Исследование конструкции элементов воздухоснабжения и выпуска отработанных газов.<br>11. Исследование конструкции элементов вспомогательного оборудования.<br>12. Исследование конструкции системы САРТ.<br>13. Обслуживание энергетических установок при приемке, сдаче и в пути следования | 26/26          |   |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Работа с основной, дополнительной учебной и специальной технической литературой, с конспектом лекций.<br>Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.<br>Оформление отчетов по лабораторным и практическим занятиям, подготовка к их защите. |   | <b>8</b>       | ОК 01.,<br>ОК 02.,<br>ОК 04.,<br>ОК 05.,<br>ОК 06.,<br>ОК 07.,<br>ОК 09.,<br>ПК 1.2 |
| <b>Консультации</b>  |   | <b>10</b>      |   |
| <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>   |   | <b>18</b>      |   |
| <b>Всего</b>   |   | <b>774/246</b> |   |

|  |  |                |  |
|--|--|----------------|--|
| <b>МДК.01.02 Эксплуатация железнодорожного подвижного состава (локомотивы) и обеспечение безопасности движения поездов</b> |  | <b>388/126</b> |  |
| <b>Тема 2.1.<br/>Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения</b>                                       | <p><b>Содержание учебного материала.</b></p> <p>Безопасность движения поездов. Общие понятия, основные обязанности работников железнодорожного транспорта и их ответственность</p> <p>Общие положения по содержанию сооружений и устройств железных дорог. Габариты, сооружения и устройства локомотивного, вагонного и станционного хозяйств, восстановительные средства.</p> <p>Содержание железнодорожного пути. План, профиль, размеры колеи, стрелочные переводы, переезды, путевые и сигнальные знаки.</p> <p>Сооружения и устройства сигнализации, централизации и блокировки автоматики и связи.</p> <p>Сооружения и устройства электроснабжения железных дорог. Устройства электроснабжения. Схемы электроснабжения. Комплекс устройств</p> <p>Подвижной состав и специальный подвижной состав.</p> <p>Сигнализации на железных дорогах. Общие положения, классификация сигналов на железнодорожном транспорте, сигнализация светофоров, условия видимости сигналов.</p> <p>Сигнальные указатели, знаки, сигналы ограждения. Сигнальные значения, схемы установки.</p> <p>Поездные и маневровые сигналы. Ручные сигналы, обозначение подвижного состава, звуковые сигналы, сигналы тревоги.</p> <p>Организация технической работы станции. Раздельные пункты, производство маневров, закрепление вагонов на станционных путях, формирование поездов, порядок включения тормозов в поездах, обслуживание поездов.</p> <p>Движение поездов. Общие положения, график движения, прием и отправление поездов, движение поездов при автоматической блокировке, диспетчерской централизации, полуавтоматической блокировке, электрожелезнодорожной системе, телефонных средствах связи, выдача предупреждений, перевозка опасных грузов.</p> <p>Движение поездов в нестандартных ситуациях с разграничением времени, при перерыве всех средств сигнализации и связи, восстановительных и пожарных поездов, вспомогательных локомотивов, хозяйственных поездов,</p> | <b>122/32</b>  | <p>ОК 01.,<br/>ОК 02.,<br/>ОК 04.,<br/>ОК 05.,<br/>ОК 06.,<br/>ОК 07.,<br/>ОК 09.,<br/>ПК 1.1<br/>ПК 1.3</p> |

|  |   |              |  |
|--|---|--------------|--|
|  | <p>оказание помощи поезду, осаживание поездов на перегоне. Регламент действий работников в аварийных и нестандартных ситуациях. Руководящие документы по обеспечению безопасности движения на железнодорожном транспорте. Классификация нарушений безопасности движения в поездной и маневровой работе и порядок служебного расследования этих нарушений.</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение неисправностей стрелочного перевода, с которыми запрещается их эксплуатация</li> <li>2. Определение неисправностей колесных пар подвижного состава, с которыми запрещается их эксплуатация</li> <li>3. Определить соответствие автосцепного устройства требованиям ПТЭ</li> <li>4. Определение вида и места установки светофоров, значения подаваемых ими сигналов</li> <li>5. Ограждение опасных мест, мест препятствий, подвижного состава</li> <li>6. Ограждение нейтральной вставки и воздушного промежутка постоянными и временными сигнальными знаками</li> <li>7. Подача и восприятие ручных и звуковых сигналов.</li> <li>8. Движение поездов при диспетчерской централизации.</li> <li>9. Движение поездов при телефонных средствах связи.</li> <li>10. Прием (отправление) поездов при различных показаниях светофоров</li> <li>11. Заполнение бланков разрешений и предупреждений, выдаваемых на поездах</li> <li>12. Заполнение бланков разрешений и предупреждений, выдаваемых на поездах</li> <li>13. Определение вида нарушений с указанием пунктов ПТЭ, нарушенных работниками железнодорожного транспорта.</li> <li>14. Порядок ликвидации аварийных ситуаций с опасными грузами при перевозке их по железным дорогам.</li> </ol> | 32/32        |  |
| <p><b>Тема 2.2.</b><br/><b>Техническая эксплуатация подвижного</b></p> | <p><b>Содержание учебного материала.</b><br/>Экипировка ЭПС. Назначение, виды работ, обязанности работников по экипировке ЭПС, правила охраны труда при выполнении работ<br/>Обязанности локомотивной бригады. Должностная инструкция. Приемка и</p>  | <b>80/30</b> | <p>ОК 01.,<br/>ОК 02.,<br/>ОК 04.,<br/>ОК 05.,<br/>ОК 06.,</p> |

|                       |   |                                  |  |
|-----------------------|---|----------------------------------|--|
| <p><b>состава</b></p> | <p>сдача ЭПС. За-ступление на работу, подготовка локомотива к работе, проверка работоспособности систем, приведение систем ЭПС в нерабочее состояние</p> <p>Прицепка, отцепка ЭПС под поезд, при маневровой работе, расцепка и сцепка моторвагонного подвижного состава (МВПС), закрепление ПС</p> <p>Ведение поездов. Порядок использования систем, обслуживание в пути следования, кон-троль за работой систем</p> <p>Техническая эксплуатация автоматических тормозов. Подготовка тормозного оборудова-ния перед выездом из депо, продувка, проверка и регулировка, опробование тормозов, регулировка выхода штока ТЦ, обеспеченность поезда тормозными средствами по справке ВУ45, управление тормозными средствами</p> <p>Автоматизированная система управления ЭПС. Микропроцессорная система управления локомотивом (МСУЛ), система человек-машина</p> <p>Охрана труда при эксплуатации и обслуживании ЭПС - перед началом работ, во время выполнения работ, в аварийных ситуациях, по окончании работ</p> <p>Правила противопожарной безопасности (ППБ) электроподвижного состава. Использование противопожарных средств на ЭПС</p> <p>Ведение учетной и отчетной документации. Маршрут, формуляр, ТУ 152, ТУ28</p> <p>Эксплуатация ЭПС в зимних условиях. Нормативно-правовая и техническая документация</p> |                                  | <p>ОК 07.,<br/>ОК 09.,<br/>ПК 1.1<br/>ПК 1.3</p> |
|                       | <p><b>В том числе практических занятий</b></p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>Подготовка систем ТПС к работе (на тренажерах)</p> <p>2.Приведение систем ТПС в нерабочее состояние</p> <p>3.Приведение систем ЭПС в нерабочее состояние</p> <p>4.Управление локомотивом при ведении поездов</p> <p>5.Заполнение справки о тормозах формы ВУ45</p> <p>6.Использование противопожарных средств</p> <p>7.Определения порядка действий в аварийных и нестандартных ситуациях</p> <p>8.Оформление учетной и отчетной документации, маршрута, формуляра, ТУ28.</p>  | <p><b>30/30</b></p> <p>30/30</p> |  |

|  |   |              |   |
|--|---|--------------|---|
|  | 9. Ведение журнала ТУ152<br>10. Использование нормативно-правовой и технической документации при эксплуатации в зимних условиях   |              |   |
| <b>Тема 2.3. Поездная радиосвязь и регламент переговоров</b> | <b>Содержание учебного материала.</b><br>Радиостанция, ее назначение, основные режимы работы, основные правила пользования. Типовые требования к ведению регламента служебных переговоров. Общие положения. Ведение служебных переговоров при организации движения поездов. Ведение служебных переговоров при организации маневровой работы. Ведение регламента служебных переговоров при закреплении железнодорожного подвижного состава. Ведение регламента служебных переговоров между машинистом и помощником машиниста. Порядок передачи информации при возникновении аварийных и нестандартных ситуаций на перегоне.  | <b>26/8</b>  | ОК 01.,<br>ОК 02.,<br>ОК 04.,<br>ОК 05.,<br>ОК 06.,<br>ОК 07.,<br>ОК 09.,<br>ПК 1.1<br>ПК 1.3 |
|  | <b>В том числе практических занятий</b>   | <b>8/8</b>   |   |
|  | <b>Практические занятия</b><br>1. Ведение служебных переговоров при организации движения поездов<br>2. Ведение служебных переговоров при организации маневровой работы и закреплении железнодорожного подвижного состава.<br>3. Регламент переговоров машиниста и помощника машиниста по поездной радиосвязи.<br>4. Порядок передачи информации при возникновении аварийных и нестандартных ситуаций на перегоне.   | 8/8          |   |
| <b>Тема 2.4. Электроснабжение ТПС</b>                        | <b>Содержание учебного материала.</b><br>Системы питания ТПС. Схема внешнего электроснабжения ТП, схема тяговой сети постоянного тока, однофазного переменного тока и системы переменного тока 2*25 кВ, цепь тока по элементам схемы<br>Тяговые подстанции. Типы, основное оборудование, упрощенные силовые схемы, защита от повышенного тока и напряжения<br>Контактная сеть. Назначение, виды, габариты, классификация, конструкция деталей контактной сети, их крепление и расположение между собой, воздушные стрелки, сопряжение анкерных участков<br>Питание и секционирование контактной сети. Схемы питания, принципы секционирования, изолирующие сопряжения, стыкование участков постоянного и переменного тока | <b>36/12</b> | ОК 01.,<br>ОК 02.,<br>ОК 04.,<br>ОК 05.,<br>ОК 06.,<br>ОК 07.,<br>ОК 09.,<br>ПК 1.1<br>ПК 1.3 |

|  |  |                     |  |
|--|--|---------------------|--|
|  | <p>Защита систем электроснабжения. Типы и устройство быстродействующих выключателей (БВ) фидеров, назначение постов секционирования, структурная схема электронной защиты; назначение, принцип работы телеблокировки</p> <p>Взаимодействие ТПС с устройствами электроснабжения. Взаимодействия токоприемника с контактной сетью, влияние климатических условий, поддержания напряжения в тяговой сети</p>  |                     |  |
|  | <p><b>В том числе практических занятий</b></p>   | <p><b>12/12</b></p> |  |
|  | <p><b>Практические занятия</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исследование конструкции контактной сети. Определение визуальных неисправностей контактной сети</li> <li>2. Определение исправного состояния контактной сети</li> <li>3. Устройство тяговой подстанции</li> <li>4. Установка и снятие заземляющей штанги</li> <li>5. Регулировка воздушной стрелки</li> <li>6. Определение неисправностей сопряжения анкерных участков, методы устранения и условия дальнейшей эксплуатации</li> </ol>  | <p>12/12</p>        |  |
| <p><b>Тема 2.5. Основы локомотивной тяги</b></p> | <p><b>Содержание учебного материала.</b></p> <p>Силы, действующие на поезд. Основные режимы движения поезда, сила тяги, сцепление колес с рельсом, повышение тяговых свойств локомотива. Тяговые характеристики. Характеристики тягового электродвигателя (ТЭД), на ободе колеса, локомотива; сравнение ТЭД с различными возбуждениями; построение тяговой характеристики при износе бандажа колесной пары при изменении напряжения и поля ТЭД, пуск ЭПС; ограничения на использование силы тяги.</p> <p>Силы сопротивления движению поезда. Виды, физическая сущность, способы снижения, способы расчета основного и дополнительного сопротивления, спрямление профиля пути.</p> <p>Тормозные силы поезда. Назначение, классификация, расчет тормозных сил, тормозной коэффициент, обеспеченность поезда тормозными средствами, характеристики электрического торможения и принципы регулирования</p> <p>Уравнение движения поезда. Условия движения поезда в режимах тяги, вы бега и торможения. Диаграмма удельных ускоряющих и замедляющих</p> | <p><b>74/26</b></p> | <p>ОК 01.,<br/>ОК 02.,<br/>ОК 04.,<br/>ОК 05.,<br/>ОК 06.,<br/>ОК 07.,<br/>ОК 09.,<br/>ПК 1.1<br/>ПК 1.3</p> |

|   |  |              |   |
|---|--|--------------|---|
|   | сил<br>Расход электрической энергии. Токовые характеристики, нагревание и охлаждение ТЭД, расчет расхода электрической энергии, способы экономии.  |              |   |
|   | <b>В том числе практических занятий</b>  | <b>26/26</b> |   |
|   | <b>Практические занятия</b><br>1. Пересчет электромеханических характеристик ТЭД<br>2. Построение тяговой характеристики локомотива и действующих ограничений<br>3. Расчет и построение удельных сил поезда в режиме выбега<br>4. Расчет и построение удельных сил поезда в режиме тяги<br>5. Расчет и построение удельных сил поезда в режиме торможения<br>6. Спрямление профиля пути<br>7. Решение задач по тормозным силам поезда и расчет тормозного пути по номограмме<br>8. Расчет массы поезда с проверкой на трогание с места на расчетном подъеме<br>9. Построение кривой скорости движения поезда графическим методом<br>10. Построение кривой времени<br>11. Построение кривой тока<br>12. Определение полного и удельного расхода электрической энергии на тягу поездов<br>13. Построение кривой нагрева тяговых двигателей | 26/26        |   |
| <b>Тема 2.6.<br/>Локомотивные<br/>устройства<br/>безопасности</b> | <b>Содержание учебного материала.</b><br>Основные сведения о локомотивных системах безопасности.<br>Классификация, назначение, способы контроля скорости и состояния машиниста. Локомотивные устройства безопасности (ЛУБ), принцип работы радиоканала, СНС (спутниковая навигационная система). Обзор зарубежных систем АЛС.<br>Автоматическая локомотивная сигнализация (АЛС). Классификация систем АЛС. Назначение, принцип работы АЛСН, микроэлектронная система АЛС-ЕН<br>Скоростемеры. Скоростемер ЗСЛ2М, КПД; технические характеристики, поблочное устройство, эксплуатация.   | <b>50/18</b> | ОК 01.,<br>ОК 02.,<br>ОК 04.,<br>ОК 05.,<br>ОК 06.,<br>ОК 07.,<br>ОК 09.,<br>ПК 1.1<br>ПК 1.3 |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>Дополнительные устройства безопасности Устройства предотвращения самопроизвольного ска/ывания поезда. Устройство контроля бдительности типа Л-116(Л-116У). Конструкция и работа устройства контроля бдительности машиниста (УКБМ). Устройство контроля параметров движения поезда Л-132 («Дозор»). Контроль несанкционированного отключения электропневматического клапана (ЭПК). Современные системы дополнительных приборов безопасности. Телеметрическая система контроля бодрствования машиниста (ТСКБМ).</p> <p>Основные системы автоматического ведения поезда. Назначение и принцип действия систем автоматического ведения пригородных, пассажирских, грузовых поездов и поездов метрополитена. Основные составляющие эффекта применения системы автоведения. Устройство и функции унифицированной системы автоведения поездов (УСАВП). Унифицированная система автоматического управления тормозами.</p> <p>Технические характеристики, поблочное устройство, назначение, принцип действия комплектов оборудования САУТ-У и САУТ-ЦМ, особенности работы и возможности каждого из них, состав и назначение блоков, правила эксплуатации</p> <p>КЛУБ-У — комплексное локомотивное устройство безопасности. Технические характеристики, поблочное устройство, эксплуатация.</p> <p>Специальное локомотивное устройство безопасности КЛУБ-П.</p> <p>Перспективные системы безопасности. Назначение, основные принципы работы систем «КУПОЛ», систем управления маневровой (МАЛС) и горочной автоматической локомотивной сигнализации (ГАЛС).</p> <p>Контроль параметров движения поезда. Расшифровка записей поездок.</p> <p>Автоматизированное рабочее место (АРМ) расшифровщика, Определение нарушений при управлении системами ЭПС по записям технических средств</p> <p>Техническое обслуживание локомотивных систем безопасности.</p> <p>Особенности записи работы устройств безопасности на скоростемерных лентах и цифровых носителях информации. Основные методы диагностики аналогово-релейных и микропроцессорных устройств безопасности.</p> <p>Принципы технического обслуживания. Информационно-управляющая система повышения безопасности железнодорожного движения с функцией</p> |  |  |
|--|--|--|--|

|  |  |                |   |
|--|--|----------------|---|
|  | автоведения (ИУСДП).   |                |   |
|  | <b>В том числе практических занятий</b>  | <b>18/18</b>   |   |
|  | <b>Практические занятия</b><br>1. Анализ работы локомотивного оборудования и исследование параметров сигналов АЛСН<br>2. Подготовка АЛСН к работе<br>3. Порядок проверки АЛСН на испытательном шлейфе<br>4. Исследование работы блоков предварительной световой сигнализации Л-77 и Л-159<br>5. Исследование работы УКБМ<br>6. Исследование работы САУТ<br>7. Подготовка КЛУБ к работе<br>8. Исследование работы КЛУБ-У<br>9. Порядок эксплуатации КЛУБ-У в пути следования<br>10. Расшифровка записей скоростемерной ленты  | <b>18/18</b>   |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Работа с основной, дополнительной учебной и специальной технической литературой, с конспектом лекций.<br>1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы.<br>2. Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям, подготовка к их защите.<br>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:<br>1. Изучение отдельных глав инструкций и руководств по эксплуатации.<br>2. Изучение отдельных глав должностных инструкций.<br>3. Сравнительный анализ работы устройств в различных режимах.<br>4. Решение задач по основам локомотивной тяги.<br>5. Работа по индивидуальным планам (заданиям).<br>6. Отработка регламента переговоров | <b>6</b>       | ОК 01.,<br>ОК 02.,<br>ОК 04.,<br>ОК 05.,<br>ОК 06.,<br>ОК 07.,<br>ОК 09.,<br>ПК 1.1<br>ПК 1.3 |
|  | <b>Консультации</b>  | <b>12</b>      |   |
|  | <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>   | <b>24</b>      |   |
|  | <b>Всего</b>   | <b>430/126</b> |   |
|  | <b>УП.01.01 Учебная практика</b>   | <b>144/144</b> |   |
|  | <b>Виды работ</b>  |                |   |

|   |                 |   |
|---|-----------------|---|
| <p>Слесарные работы (измерение, плоскостная разметка, резание, опиливание, сверление, нарезание резьбы, рубка, гибка, клепка, притирка, шлифовка, изготовление деталей по 12-14 квалитетам, разборка и сборка простых узлов).</p> <p>Обработка металлов на токарном станке.</p> <p>Обработка металлов на фрезерном и строгальном станках.</p> <p>Электросварочные работы (наплавка валиков и сварка пластин при различных положениях шва).</p> <p>Электромонтажные работы (разделка, сращивание, монтаж проводов; монтаж и разделка кабелей; заземление; пайка и лужение, монтаж электроизмерительных приборов, монтаж простых схем).</p>   |                 |   |
| <p><b>ПП.01.01 Производственная практика (по профилю специальности)</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <p>16885 Помощник машиниста электровоза;</p> <p>16887 Помощник машиниста электропоезда;</p> <p>18507 Слесарь по осмотру и ремонту локомотивов на пунктах технического обслуживания;</p> <p>18540 Слесарь по ремонту подвижного состава.</p> <p>Виды работ:</p> <p>Подготовка ЭПС к работе, приемка и проведение ТО.</p> <p>Проверка работоспособности систем ЭПС.</p> <p>Управление и контроль за работой систем ЭПС, ТО в пути следования.</p> <p>Приведение систем ЭПС в нерабочее состояние, сдача.</p> <p>Выполнения требований сигналов.</p> <p>Подача сигналов для других работников.</p> <p>Выполнение регламента переговоров локомотивной бригады между собой и с другими работниками железнодорожного транспорта.</p> <p>Оформление и проверка правильности заполнения поездной документации.</p> <p>Определение неисправного состояния подвижного состава по внешним признакам.</p> <p>Изучение техническо-распорядительного акта железнодорожной станции (ТРА станций), профиля обслуживаемых участков, расположения светофоров, сигнальных указателей и знаков.</p> <p>Соблюдение правил и норм охраны труда, требований безопасности</p> | <b>576/576</b>  | <p>ОК 01.,<br/>ОК 02.,<br/>ОК 04.,<br/>ОК 05.,<br/>ОК 06.,<br/>ОК 07.,<br/>ОК 09.,<br/>ПК 1.1<br/>ПК 1.2<br/>ПК 1.3</p> |
| <p><b>Экзамен по профессиональному модулю</b></p>   | <b>6</b>        |   |
| <b>Всего</b>  | <b>1924/372</b> |   |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет конструкции подвижного состава (зона под вид работ: Техническое обслуживание и ремонт подвижного состава), кабинет технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения, кабинет локомотивных устройств безопасности, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория энергетических установок, лаборатория электрических машин и преобразователей подвижного состава, лаборатория электрических аппаратов и цепей подвижного состава, лаборатория автоматических тормозов подвижного состава (зона под вид работ: Изучение конструкции деталей и узлов, режимов и основных характеристик пневматической тормозной системы грузового и пассажирского локомотива), оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская слесарная, мастерская электросварочная (зона под вид работ: Освоение навыков электросварочных работ), мастерская электромонтажная, мастерская механообрабатывающая (зона под вид работ: Освоение навыков механообрабатывающих работ), оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Полигон подвижного состава (зоны по видам работ), оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Волков А.Н. Устройство и ремонт электровоза 2ЭС6 «Синара»: учеб.пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2020.—680 с. — ISBN 978-5-907206-14-4. — Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/1202/242196/> (дата обращения: 27.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Елистратов А.В. Тормозные системы подвижного состава железных дорог : учебное пособие — Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021. — 304 с. — ISBN 978-5-907206-61-8. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/1200/251711/> (дата обращения: 27.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Кузнецов, К.В. Неисправности тормозного оборудования тягового подвижного состава : справочное издание / К. В. Кузнецов, Ю. В. Рязанцев. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2023. — 136 с. — 978-5-907695-00-9. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/972/280586/> (дата обращения 03.04.2024). — Режим доступа: по подписке.
4. Кузнецов, К. В. Техническая эксплуатация тягового подвижного состава железных дорог. Тепловозы : учебное пособие / К. В. Кузнецов, С. А.Пильник. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2022. — 208 с. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL : <http://umczdt.ru/books/1200/260716/> (дата обращения: 27.05.2022). — Режим доступа : для авториз. пользователей.
5. Лапицкий, В.Н. Основы технического обслуживания и ремонта тепловозов и дизель-поездов. Часть 2. Устройство и ремонт кислотных аккумуляторных батарей : учебное пособие / В. Н. Лапицкий. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2023. — 136 с. — 978-5-907479-73-9. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1197/280432/> (дата обращения 03.04.2024). — Режим доступа: по подписке.

6. Менумеров, Р. М. Электробезопасность / Р. М. Менумеров. — 6-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-9911-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/238844> (дата обращения: 09.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Осинцев И.А. Теория работы электрооборудования электроподвижного состава: учеб. пособие: в 2 ч. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2020. — 372 с. — ISBN 978-5-907206-07-6. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/1194/242270/> (дата обращения: 27.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Сосков, А.В. Пособие для локомотивных бригад в обеспечении безопасности движения поездов : / А. В. Сосков, В. Е. Добросельский . — Москва : УМЦ ЖДТ, 2024. — 248 с. — 978-5-907695-66-5. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1200/290040/> (дата обращения 04.07.2024). — Режим доступа: по подписке.
9. Соломатин А.В. Электрическое оборудование тягового подвижного состава железных дорог : учебное пособие — Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021. — 216 с. — ISBN 978-5-907206-76-2. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/1200/251706/> (дата обращения: 27.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Осинцев И.А. Теория работы электрооборудования электроподвижного состава: учеб. пособие: в 2 ч. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2020. — 324 с. — ISBN 978-5-907206-06-9. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/1194/242271/> (дата обращения: 27.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Осинцев И.А. Теория работы электрических машин подвижного состава : учебное пособие — Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021. — 672 с. — ISBN 978-5-907206-57-1. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/1202/251702/> (дата обращения: 27.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Приказ Минтранса России от 23.06.2022 N 250 "Об утверждении Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации" (Зарегистрировано в Минюсте России 20.07.2022 N 69324) — Текст : электронный // Гарант : справочно-правовая система — URL: <https://base.garant.ru/405042985/> (дата обращения: 27.05.2022). — Режим доступа: свободный.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код ПК, ОК  | Критерии оценки результата<br>(показатели освоённости компетенций)   | Формы контроля и<br>методы оценки   |
|---|--|---|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам  | Обучающийся демонстрирует наличие умений распознавать задачу (проблему) в профессиональном или социальном контексте; анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи (проблемы); составлять план действий; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий    | - экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях, в ходе выполнения работ на учебной практике;<br>- оценка результатов выполнения практической работы;<br>- защита                   |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности  | Обучающийся обладает способностью определять задачи и необходимые источники для поиска информации; планировать процесс поиска и структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации и оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение и различные цифровые средства для решения профессиональных задач | индивидуальных и коллективных работ (рефератов, презентаций, расчетно-графических работ);<br>- дифференцированные зачеты по учебной практике, междисциплинарному курсу;<br>- экзамен по междисциплинарному курсу; |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде   | Обучающийся демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности   | - экзамен по профессиональному модулю   |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста  | Обучающийся разбирается в особенностях социального и культурного контекста, осознанно применяет правила оформления документов и построения устных сообщений. Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе  |   |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять | Обучающийся демонстрирует знание и понимание сущности гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;<br>- описывает значимость своей специальности;<br>- применяет стандарты антикоррупционного поведения, осознает возможные последствия его нарушения  |   |

|  |  |  |
|--|--|--|
| стандарты антикоррупционного поведения   |  |  |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | Обучающийся способен соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона   |  |
| ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках   | Обучающийся понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), а также тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы   |  |
| ПК 1.1. Эксплуатировать железнодорожный подвижной состав (по видам подвижного состава)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>-демонстрация знаний конструкции деталей, узлов, агрегатов и систем ПС;</li> <li>-полнота и точность выполнения норм охраны труда;</li> <li>-выполнение ТО узлов, агрегатов и систем ПС;</li> <li>-выполнение ремонта деталей и узлов ПС;</li> <li>-изложение требований типовых технологических процессов при ремонте деталей, узлов, агрегатов и систем ПС;</li> <li>-правильное и грамотное заполнение технической и технологической документации;</li> <li>-быстрота и полнота поиска информации по нормативной документации и профессиональным базам данных;</li> <li>-точность и грамотность чтения чертежей и схем;</li> <li>-демонстрация применения ПЭВМ в профессиональной деятельности.</li> </ul> |  |
| ПК 1.2. Проводить техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава в соответствии с требованиями технологических процессов  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-демонстрация знаний конструкции деталей, узлов, агрегатов и систем ПС;</li> <li>-полнота и точность выполнения норм охраны труда;</li> <li>-выполнение подготовки систем ПС к работе;</li> <li>-выполнение проверки работоспособности систем ПС;</li> <li>-управление системами ПС;</li> <li>-осуществление контроля за работой систем ПС;</li> <li>-приведение систем ПС в нерабочее состояние;</li> <li>-выбор оптимального режима управления системами ПС;</li> <li>-выбор экономичного режима движения поезда;</li> </ul>  |  |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнение ТО узлов, агрегатов и систем ПС;</li> <li>-применение противопожарных средств.</li> </ul>  |  |
| <p>ПК 1.3. Обеспечивать безопасность движения железнодорожного подвижного состава</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-демонстрация знаний конструкции деталей, узлов, агрегатов и систем ПС;</li> <li>-полнота и точность выполнения норм охраны труда;</li> <li>-принятие решения о скоростном режиме и других условиях следования ПС;</li> <li>-точность и своевременность выполнения требований сигналов;</li> <li>-правильная и своевременная подача сигналов для других работников;</li> <li>-выполнение регламента переговоров локомотивной бригадой между собой и с другими работниками железнодорожного транспорта;</li> <li>-проверка правильности оформления поездной документации;</li> <li>-демонстрация правильного порядка действий в аварийных и нестандартных ситуациях, в том числе с опасными грузами;</li> <li>-определение неисправного состояния железнодорожной инфраструктуры и подвижного состава по внешним признакам;</li> <li>-демонстрация взаимодействия с локомотивными системами безопасности движения.</li> </ul> |  |