Приложение

к ППССЗ по специальности

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного**

**состава**

для специальности

**СПО 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог**

*Базовая подготовка*

*среднего профессионального образования*

*(год начала подготовки:2024)*

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО** **МОДУЛЯ** |  |
| 1. **РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |
| **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |
| **5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |

**1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**1.1 Область применения профессионального модуля**

Рабочая программа профессионального модуля «Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава» является частью основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ОПОП–ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог и направлена на формирование:

а) видов деятельности:

- Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава.

б) соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

-ПК 1.1. Эксплуатировать подвижной состав железных дорог;

-ПК 1.2. Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологического процесса;

-ПК 1.3. Обеспечивать безопасность движения подвижного состава.

При реализации рабочей программы могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации по рабочим профессиям:

- помощник машиниста тепловоза;

- помощник машиниста электровоза;

- помощник машиниста электропоезда;

- слесарь по осмотру и ремонту локомотивов на пунктах технического обслуживания;

- слесарь по ремонту подвижного состава

**1.2 Место профессионального модуля в структуре ОПОП–ППССЗ:**

Профессиональный модуль входит в профессиональный цикл профессиональной подготовки.

**1.3 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*:***

ПО.1 эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов;

**уметь*:***

У.1 определять конструктивные особенности узлов и деталей подвижного состава;

У.2 обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование подвижного состава;

У.3 определять соответствие технического состояния оборудования подвижного состава требованиям нормативных документов;

У. 4 выполнять основные виды работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава;

У. 5 управлять системами подвижного состава в соответствии с установленными требованиями;

**знать:**

З.1 конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования подвижного состава;

З.2. нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов;

З.3 систему технического обслуживания и ремонта подвижного состава

**1.4 Перечень учебно–методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:**

Виды, перечень и содержание внеаудиторной самостоятельной работы установлены преподавателями самостоятельно с учетом мнения обучающихся.

Объем времени, запланированный на каждый из видов внеаудиторной самостоятельной работы соответствует ее трудоемкости.

Для выполнения обучающимися запланированных видов внеаудиторной самостоятельной работы имеется следующее учебно–методическое обеспечение:

-методические указания по выполнению самостоятельных работ.

**1.5 Перечень используемых методов обучения:**

1.5.1 Пассивные: лекции, опрос (индивидуальный, фронтальный), работа с основной и дополнительной литературой, выполнение практических и лабораторных работ.

1.5.2 Активные и интерактивные: разбор производственных ситуаций, работы в реально-смоделированных условиях (полигон, лаборатория).

**2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения программы профессионального модуля «Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава», является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД):

-Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (по видам) (электроподвижной состав);

- Эксплуатация подвижного состава (по видам подвижного состава) (электроподвижной состав) и обеспечение без-опасности движения поездов

и профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| 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 стандарты антикоррупционного поведения |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| ОК 08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |
| ПК 1.1 | Эксплуатировать подвижной состав железных дорог |
| ПК.1.2 | Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соотвествии с требованиями технологического процесса. |
| ПК 1.3 | Обеспечивать безопасность движения подвижного состава. |

В результате освоения программы профессионального модуля реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (ЛР):

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| ЛР 13 | Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий. |
| ЛР 19 | Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда. |
| ЛР 25 | Способный к генерированию, осмыслению и доведению до конечной реализации предлагаемых инноваций. |
| ЛР 27 | Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний |
| ЛР 30 | Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития |
| ЛР 31 | Умеющий эффективно работать в коллективе, общаться с  коллегами, руководством, потребителями. |

**3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1 Тематический план профессионального модуля базовой подготовки**

**Очная форма обучения**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Коды профессио–нальных компетенций** | **Наименования разделов профессионального модуля** | **Всего часов**  *(макс. учебная нагрузка и практики)* | **Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)** | | | | | | **Практика** | |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося** | | | | **Самостоятельная работа обучающегося** | | **Учебная,**  часов | **Производственная (по профилю специальности),**  часов  *(если предусмотрена рассредоточенная практика)* |
| **Всего,** | | **в т.ч. лабораторные работы и практические занятия,**  часов | **в т.ч., курсовая работа (проект),**  часов | **Всего,**  часов | **в т.ч., курсовая работа (проект),**  часов |
| часов | **в т.ч. практическая подготовка** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** |
| **ПК 1.1**  **ПК 1.2**  **ПК 1.3** | **Раздел 1.**  **МДК 01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава (по видам подвижного состава) (электроподвижной состав)** | 718 | 420 | 108 | 46 | - | 256 | - | - | - |
| **ПК 1.1**  **ПК 1.2**  **ПК 1.3** | **Раздел 2.**  **МДК 01.02 Эксплуатация железнодорожного подвижного состава (по видам подвижного состава) (электроподвижной состав) и обеспечение безопасности движения поездов** | 426 | 296 | 114 | - | - | 100 | - | - | - |
| **ПК 1.1**  **ПК 1.2**  **ПК 1.3** | ***Учебная* практика**, часов *(концентрированная практика)* | 108 | - | - | - | - | - | - | 108 | - |
| **ПК 1.1**  **ПК 1.2**  **ПК 1.3** | **Производственная практика (*по профилю специальности*)**, часов *(концентрированная практика)* | 540 | - | - | - | - | - | - | - | 540 |
| **ПК 1.1**  **ПК 1.2**  **ПК 1.3** | Экзамен квалификационный | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
|  | **Всего:** | 1792 | 716 | 222 | 46 | - | 356 | - | 108 | 540 |

**3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.01 «Обеспечение безопасной эксплуатации, техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава (по видам подвижного состава железных дорог)» Очная форма обучения**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем** | | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Уровень освоения, формируемые компетенции, личностные результаты** |
| **1** | | **2** | **3** | **4** |
| **МДК 01.01. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава (по видам подвижного состава) (электроподвижной состав)** | | | **718** |  |
| **Раздел 1. Выполнение технического обслуживания и ремонта электроподвижного состава** | | | **718** |  |
| **4 семестр( 112ч-Лк+22Лаб.р+46Пр.р+124Сам.р+22ч Пр.Ат=316ч)** | | |  |  |
| **Тема 1.1 Общие принципы работы и система ремонта электроподвижного состава** | | | **-** |  |
|  | | **Содержание учебного материала**  Локомотив как силовая тяговая машина | **4** | 2,3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №1**  Работа с литературой | **2** |
| **Содержание учебного материала**  Общее устройство подвижного состава. Классификация подвижного состава, силы и колебания, действующие на подвижной состав | **4** |
| **Самостоятельная работа обучающихся №2**  Работа с литературой | **2** |
| **Практическое занятие № 1. В форме практической подготовки**  Назначение и признаки классификации основных серий электровозов и электропоездов | **2** |
| **Содержание учебного материала**  Технические характеристики электровозов и электропоездов. Классификация, основные параметры, эксплуатационные требования, предъявляемые к электроподвижному составу. Перспективные направления совершенствования конструкции электровозов и электропоездов | **2** |
| **Самостоятельная работа обучающихся №3**  Подготовка к практическому занятию №2 | **2** |
| **Практическое занятие № 2.** **В форме практической подготовки**  Сравнение технических и экономических характеристик различных видов тягового подвижного состава | **2** |
| **Самостоятельная работа обучающихся №4**  Подготовка к практическому занятию №3 | **2** |
| **Практическое занятие № 3.** **В форме практической подготовки**  Схемы преобразования энергии на тяговом подвижном составе железных дорог | **2** |
| **Тема 1.2 Механическая часть** | | | **-** |  |
|  | | **Содержание учебного материала**  Конструкция рам и кузовов и усилия, действующие на их элементы | **2** | 2,3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №5**  Работа с литературой | **3** |
| **Содержание учебного материала**  Характерные износы и повреждения оборудования и деталей кузова, технология ремонта. Осмотр и ремонт деталей кузова при техническом обслуживании ЭПС | **2** |
| **Самостоятельная работа обучающихся №6**  Подготовка к практическому занятию №1. | **3** | 2 |
| **Практическое занятие № 1** **В форме практической подготовки**  Конструкция кузова и рамы кузова, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации кузова и рамы кузова | **2** |
| **Содержание учебного материала**  Устройства опоры рамы кузова на раму тележки | **2** | 3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №7**  Работа с литературой | **3** |
| **Практическое занятие № 2 В форме практической подготовки**  Конструкция опоры рамы кузова на раму тележки, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации | **2** | 3 |
| **Содержание учебного материала**  Межтележечные сочленения. Возвращающие и противоотносные устройства. Противоразгрузочные устройства | **2** | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №8**  Работа с литературой | **3** | 2 |
| **Практическое занятие № 3 В форме практической подготовки**  Конструкция межтележечного сочленения. Возвращающих и противоотносных устройств. Противоразгрузочных устройств | **2** |
| **Содержание учебного материала**  Ударно-тяговые приборы. Назначение, классификация, конструкция, принцип действия автосцепного устройства. | **2** | 2, 3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №9**  Работа с литературой | **3** | 3 |
| **Содержание учебного материала**  Конструкция и принцип действия автосцепки СА-3, поглощающих аппаратов | **4** | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №10**  Работа с литературой | **3** | 2,3 |
| **Практическое занятие № 4. В форме практической подготовки**  Сборка и разборка автосцепного устройства | **2** | 2 |
| **Практическое занятие № 5. В форме практической подготовки**  Проверка состояния автосцепки СА-3 шаблоном 940Р (873) | **2** | 3 |
| **Содержание учебного материала**  Тележка, рама тележки. Конструкция рам тележек электровозов и электропоездов. Устройство и условия работы тележек | **2** | 2, 3  3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №11**  Работа с литературой | **3** |
| **Практическое занятие № 6.** **В форме практической подготовки**  Конструкция рамы тележки, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации конструкции рамы тележки | **2** | 2 |
| **Содержание учебного материала**  Колесные пары. Назначение, классификация, конструкция колёсных пар | **2** | 2,3  2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №12**  **Домашнее задание:** Подготовить сообщение по одной из указанных тем: Колесные пары. Назначение, классификация, конструкция колёсных пар | **3** |
| **Практическое занятие № 7.** **В форме практической подготовки**  Конструкция колесной пары, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации | **2** | 3 |
| **Содержание учебного материала**  Правила маркировки колёсных пар | **2** | 2, 3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №13**  Работа с литературой | **3** |
| **Содержание учебного материала**  Основные неисправности колёсных пар электроподвижного состава | **2** |
| **Самостоятельная работа обучающихся №14**  Работа с литературой | **3** |
| **Практическое занятие №8. В форме практической подготовки**  Проверка колесных пар шаблонами | **2** | 2 |
| **Содержание учебного материала**  Буксовые узлы. Назначение, классификация. конструкция букс для челюстных и бесчелюстных тележек | **2** | 3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №15**  Работа с литературой | **2** |
| **Содержание учебного материала**  Типы подшипников, применяемых в буксах. Буксовые направляющие (шпинтоны), их устройство и назначение | **2** | 2, 3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №16**  Работа с литературой | **2** |
| **Содержание учебного материала**  Конструкция букс для челюстных и бесчелюстных тележек | **2** |
| **Самостоятельная работа обучающихся №17**  Работа с литературой | **2** |
| **Практическое занятие №9.** **В форме практической подготовки**  Конструкция. Определение температур нагрева буксовых узлов, выявление основных неисправностей, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации | **2** | 2 |
| **Содержание учебного материала**  Рессорное подвешивание. Назначение, классификация, конструкция и характеристика основных элементов рессорного подвешивания. Цилиндрические винтовые пружины и листовые рессоры | **2** | 3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №18**  Работа с литературой | **2** | 2, 3 |
| **Содержание учебного материала**  Пневматические рессоры. Демпферы сухого и вязкого трения | **2** | 3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №19**  Работа с литературой | **2** |
| **Практическое занятие №10. В форме практической подготовки**  Конструкция рессорного подвешивания, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации | **2** | 2, 3 |
| **Содержание учебного материала**  Назначение тяговой передачи и требования к ней | **2** | 3  2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №20**  Работа с литературой | **2** |
| **Содержание учебного материала**  Способы передачи вращающего момента от вала якоря тягового электродвигателя на колесные пары | **2** | 2,3 |
| **Содержание учебного материала**  Установка ТЭД на тележку и передача вращающего момента от вала якоря на ось колесной пары | **4** | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №21**  Работа с литературой | **2** |
| **Содержание учебного материала**  Виды подвешивания ТЭД | **4** | 2, 3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №22**  Работа с литературой | **2** | 2, 3  3  2 |
| **Практическое занятие № 11.** **В форме практической подготовки**  Конструкция опорно-осевой тяговой передачи, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации | **2** |
| **Самостоятельная работа обучающихся №23**  Работа с литературой | **3** |
| **Практическое занятие №12. В форме практической подготовки**  Конструкция опорно-рамной тяговой передачи, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации | **2** | 2,3 |
| **Содержание учебного материала**  Принцип действия и классификация гидравлических передач. Принципиальные схемы и технико-экономические характеристики гидропередач | **2** | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №24**  Работа с литературой | **3** |
| **Содержание учебного материала**  Предохранительные устройства. Назначение, виды, конструкция | **2** | 2, 3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №25**  Работа с литературой | **3** | 3 |
| **Содержание учебного материала**  Техническое обслуживание механической части электровоза | **4** | 2, 3  3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №26**  Работа с литературой | **3** |
| **Содержание учебного материала**  Основные неисправности механической части электровозов и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации | **4** | 2 |
| **Содержание учебного материала**  Основные неисправности механической части электропоездов и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации | **2** | 2,3 |
| **Тема 1.3 Электрические машины** | | |  |  |
| **Раздел В-1. Введение** | | **Содержание учебного материала:**  Назначение, роль электрических машин в электрификации отраслей экономики и на ЖД транспорте. Классификация электрических машин | **2** | 2, 3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся: №27**  Работа с литературой | **4** | 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Принцип действия электрических машин, как электромеханических преобразователей энергии | **2** | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся: №28**  Работа с литературой | **4** | 2,3 |
| **Раздел 1. Машины постоянного тока** | | **Содержание учебного материала:**  Принцип действия генератора постоянного тока. Принцип выпрямления тока. Принцип действия двигателя постоянного тока | **2** | 2 |
| **Практическое занятие №1: в форме практической подготовки**  Изучение конструкции коллекторных электрических машин | **4** | 2, 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Материалы, применяемые в электромашиностроении. Якорные обмотки машин постоянного тока | **2** | 3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся: №29**  Работа с литературой | **4** | 2 |
| **Содержание учебного материала:**  Якорные обмотки машин постоянного тока. Э.Д.С. обмотки якоря и электромагнитный момент машины постоянного тока. Магнитная цепь машины постоянного тока | **2** | 2,3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся: №30**  Работа с литературой | **4** | 2 |
| **Содержание учебного материала:**  Реакция якоря машины постоянного тока и её устранение | **2** | 2, 3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся: №31**  Работа с литературой | **4** | 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Причины, вызывающие искрение на коллекторе. Физическая сущность коммутации. Способы улучшения коммутации | **2** | 2 |
| **Содержание учебного материала:**  Классификация генераторов постоянного тока и их характеристики | **2** | 2,3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся: №32**  Работа с литературой | **4** | 2, 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Генераторы постоянного тока независимого возбуждения, параллельного возбуждения, смешанного возбуждения: характеристики, условия самовозбуждения, достоинства и недостатки | **2** | 3 |
| **Лабораторное занятие №1: В форме практической подготовки**  Исследование генератора постоянного тока независимого возбуждения | **2** | 2 |
| **Лабораторное занятие №2: В форме практической подготовки**  Исследование генератора постоянного тока параллельного возбуждения | **2** | 2,3 |
| **Содержание учебного материала:**  Моменты на валу двигателя постоянного тока, уравнение мощности для цепи якоря, уравнение частоты вращения двигателя | **2** | 2 |
| **Содержание учебного материала:**  Пуск двигателя постоянного тока, реверсирование двигателя постоянного тока | **2** | 3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся: №33**  Работа с литературой | **4** | 2, 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Двигатель постоянного тока последовательного возбуждения: характеристики, регулирование частоты вращения. Двигатель постоянного тока параллельного возбуждения: характеристики, регулирование частоты вращения. Двигатель постоянного тока смешанного возбуждения | **2** | 3 |
| **Лабораторное занятие №3: В форме практической подготовки**  "Исследование двигателя постоянного тока последовательного возбуждения" | **2** | 2 |
| **Лабораторное занятие №4: В форме практической подготовки**  "Исследование двигателя постоянного тока независимого возбуждения" | **2** | 2,3 |
| **Лабораторное занятие №5: В форме практической подготовки**  "Исследование двигателя постоянного тока параллельного возбуждения" | **2** | 2 |
| **Содержание учебного материала:**  Потери и КПД. коллекторной машины постоянного тока | **2** | 2, 3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся: №34**  **Домашнее задание:** Подготовка к практическому занятию №2 | **4** | 3 |
| **Раздел 2. Бесколлекторные машины переменного тока** | | **Практическое занятие №2: В форме практической подготовки**  Изучение конструкции бесколлекторных электрических машин | **4** | 2 |
| **Содержание учебного материала:**  Э.Д.С. обмотки статора. Магнитодвижущая сила трёхфазной обмотки статора | **2** | 2,3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся: №35**  Работа с литературой | **4** | 2 |
| **Содержание учебного материала:**  Устройство и принцип действия асинхронных двигателей | **2** | 3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся: №36**  Работа с литературой | **4** | ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9  ПК-1.2  ЛР 13 |
| **Содержание учебного материала:**  Потери мощности и КПД асинхронного двигателя. Пуск асинхронного двигателя с коротко замкнутой обмоткой ротора непосредственным включением статорной обмотки в сеть | **2** | 2, 3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся: №37**  Работа с литературой | **4** | 3 |
| **Лабораторное занятие №6: В форме практической подготовки**  "Исследование трёхфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором при соединении обмоток в "звезду" | **4** | 2 |
| **Лабораторное занятие №7: В форме практической подготовки**  "Исследование трёхфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором при соединении обмоток в "треугольник" | **4** | 2,3 |
| **Содержание учебного материала:**  Однофазный асинхронный двигатель: принцип действия и пуск в работу. Работа трёхфазного асинхронного двигателя от однофазной сети | **2** | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся: №38**  Работа с литературой | **4** | 2, 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Типы синхронных машин и их устройство | **2** | 3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся: №39**  Работа с литературой | **4** | 2 |
| **Практическое занятие №3: В форме практической подготовки**  "Определение параметров тяговых генераторов переменного тока" | **4** | 2,3 |
| **Раздел 3. Трансформаторы** | | **Содержание учебного материала:**  Назначение, классификация, принцип действия трансформаторов | **2** | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся: №40**  Работа с литературой | **3** | 3 |
| **Практическое занятие №4: В форме практической подготовки**  Работа с литературой | **4** | 2, 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Трансформирование трёхфазного тока. Режим холостого хода трансформатора. Опыт холостого хода. Опыт короткого замыкания. | **2** | 2, 3 |
| **Лабораторное занятие №8: В форме практической подготовки**  "Расчёт трансформатора" | **4** | 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Автотрансформатор. Сварочный трансформатор | **2** | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся: №41**  Работа с литературой | **3** | 2,3 |
| **Раздел 4. Аккумуляторные батареи** | | **Содержание учебного материала:**  Химические источники тока. Назначение, классификация. Конструктивное устройство аккумуляторных батарей | **2** | 2 |
| **Экзамен** | |  | **12** |  |
| **5 семестр(100ч Лк+24чЛаб.р+24ч Пр.р+56ч-Сам.р+18ч Пр.Ат=222ч)** | | |  |  |
| **Тема 1.2 Механическая часть** | | |  |  |
|  | | **Лабораторное занятие №1: в форме практической подготовки**  Проверка состояния СА-3 шаблоном 873  **Лабораторное занятие №2 в форме практической подготовки**  Проверка колесных пар шаблонами | 1 | 2, 3 |
|  | |
|  | | **Практическое занятие занятие №1 в форме практической подготовки**  Изучение конструкции буксового узла | 2 | 2 |
|  | | **Содержание учебного материала:**  1. Кузов и шкворневые узлы | 2 | 2,3 |
| **Содержание учебного материала:**  2. Устройство пружин и рессор | 2 | 2 |
| **Содержание учебного материала:**  3. Назначение и устройство гидравлических гасителей колебаний | 2 | 2, 3 |
| **Практическое занятие № 2: в форме практической подготовки**  Изучение конструкции гидравлических гасителей колебаний. | 2 | 3 |
| **Содержание учебного материала:**  4. Характерные износы и повреждения рессорного подвешивания. | 2 | 2 |
| **Содержание учебного материала:**  5. Виды ТО и ТР рессорного подвешивания. | 2 | 2,3 |
| **Содержание учебного материала:**  6. Назначение и классификация тяговых приводов | 2 | 2 |
| **Практическое занятие № 3: в форме практической подготовки**  Изучение конструкции тяговых приводов | 2 | 2, 3 |
| **Содержание учебного материала:**  7. Требования к тяговым передачам. | 2 | 3 |
| **Содержание учебного материала:**  8. Устройство опорно – осевого и опорно – рамного подвешивания ТЭД | 2 | 2 |
| **Практическое занятие № 4: в форме практической подготовки**  Выявление основных неисправностей опорно-осевой тяговой передачи, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации. | 2 | 2,3 |
| **Практическое занятие № 5: в форме практической подготовки**  Выявление основных неисправностей опорно-рамной передачи, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации. | 2 | 2 |
| **Содержание учебного материала:**  9. Конструкция зубчатого редуктора. | 2 | 2, 3 |
| **Практическое занятие № 6: в форме практической подготовки**  Изучение конструкции зубчатого редуктора | 2 | 3 |
| **Содержание учебного материала:**  10. Характерные неисправности узлов и деталей тяговых приводов. | 2 | 2 |
| **Содержание учебного материала:**  11. Конструкция и неисправности тормозной рычажной передачи ЭПС | 2 | 2,3 |
| **Содержание учебного материала:**  12. Подготовка ЭПС, подъемка и опускание кузова, выкатка и подкатка тележек | 2 | 2 |
| **Содержание учебного материала:**  13. Окраска кузовов ЭПС после ремонта | 2 | 2, 3 |
| **Содержание учебного материала:**  14. Назначение и уход за ЛКП. | 2 | 3 |
| **Содержание учебного материала:**  15. Т.Б. при проведении лакокрасочных работ. | 2 | 2 |
| **Содержание учебного материала:**  16. Уход за механической частью ЭПС. | 2 | 2,3 |
| **Содержание учебного материала:**  17. Т.Б. при обслуживании механической части ЭПС. | 2 | 2, 3 |
| **Содержание учебного материала:**  18. Новые типы ЭПС. Грузовой электровоз 2ЭС5К Ермак. Пассажирский электровоз ЭП2К | 2 | 3 |
| **Тема 1.4 Автоматические тормоза ПС** | | |  |  |
|  | | **Содержание учебного материала:**  Общие сведения об автоматических тормозах. | **2** | 2,3 |
| **Содержание учебного материала:**  Классификация, принцип работы автоматических тормозов. | **2** | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся№1**  Работа с литературой | **4** | 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Расположение тормозного оборудования на электровозах и электропоездах | **2** | 2, 3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся№2**.  Работа с литературой | **4** | 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Перспективы развития тормозного оборудования | **2** | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**№3  Работа с литературой | **4** | 2,3 |
| **Содержание учебного материала:**  Основы торможения. Понятие о тормозном пути и способах его определения. Тормозные колодки. | **2** | 2, 3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №4**.  Работа с литературой | **4** | 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Возникновение и регулирование тормозной силы, ее зависимость от различных факторов. | **2** | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**.№5  Работа с литературой | **4** | 2,3 |
| **Содержание учебного материала:**  Причины заклинивания колесных пар. | **2** | 2, 3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся№6**.  Работа с литературой | **4** | 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Величины и темп понижения давления в тормозной магистрали. | **2** | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №7**.  Работа с литературой | **4** | 2,3 |
| **Лабораторное занятие № 3**:  Исследование схемы расположения тормозного оборудования на подвижном составе. | **1** | 2, 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Приборы питания тормозов сжатым воздухом. | **4** | 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Назначение, классификация, устройство и технические данные компрессоров, применяемых на тяговом подвижном составе, основные характеристики компрессоров. | **2** | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №8**.  Работа с литературой | **4** | 2,3 |
| **Лабораторное занятие № 4**  Исследование конструкции и принципа работы компрессора. | **1** | 2, 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Назначение регуляторов давления, применяемых на тяговом подвижном составе. | **2** | 3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся№9.**  Работа с литературой | **4** | 2 |
| **Лабораторное занятие № 5:**  Исследование конструкции и регулировка регулятора давления. | **1** | 2,3 |
| **Содержание учебного материала:**  Приборы управления тормозами. | **2** | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №10**  Работа с литературой | **4** | 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Назначение и классификация крана машиниста. | **2** | 2, 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Устройство крана машиниста. | **2** | 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Работа крана машиниста. | **2** | 2 |
| **Лабораторное занятие № 6:**  Исследование конструкции и принципа работы крана машиниста. | **1** | 2,3 |
| **Содержание учебного материала:**  Назначение, устройство и работа крана вспомогательного тормоза. | **2** | 2 |
| **Содержание учебного материала:**  Назначение и устройство дополнительных приборов управления тормозами. | **2** | 2, 3 |
| **Лабораторное занятие № 7**:  Исследование конструкции и принципа работы крана вспомогательного тормоза. | **1** | 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Приборы торможения. Назначение и классификация. | **2** | 2 |
| **Содержание учебного материала:**  Устройство воздухораспределителей пассажирского типа. | **2** | 2,3 |
| **Содержание учебного материала:**  Работа в различных режимах воздухораспределителей пассажирского типа. | **4** | 2 |
| **Содержание учебного материала:**  Устройство воздухораспределителей грузового типа. | **4** | 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Работа в различных режимах воздухораспределителей грузового типа. | **8** | 2, 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Назначение устройство и работа в различных режимах автоматических регуляторов режимов торможения. | **4** | 2, 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Электропневматические тормоза. | **2** | 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Классификация и устройство электровоздухораспределителя. | **2** | 2 |
| **Содержание учебного материала:**  Работа в различных режимах электровоздухораспределителя. | **4** | 2,3 |
| **Содержание учебного материала:**  Работа схем электропневматического тормоза. | **4** | 2 |
| **Содержание учебного материала:**  Воздухопровод и арматура. Назначение, устройство и работа тормозного цилиндра. Консультация | **2** | 3 |
| **Практическое занятие № 7:**  Исследование конструкции и принципа работы воздухораспределителя пассажирского типа. | **2** | 2, 3 |
| **Практическое занятие № 8:**  Исследование конструкции и принципа работы воздухораспределителя грузового типа. | **2** | 3 |
| Консультация и экзамен | **12** | 2 |
| **Тема 1.5 Электрическое оборудование ЭПС** | | |  |  |
|  | | **Содержание учебного материала:**  Общие сведения об электрическом оборудовании. | **2** | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №11:**  Работа с литературой | **2** | 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Назначение, классификация электрического оборудования. | **2** | 2, 3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №12:**  Работа с литературой | **4** | 2, 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Контакты, их типы. Кинематика подвижных соединений. | **2** | 3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №13:**  Работа с литературой | **2** | 2 |
| **Содержание учебного материала:**  Электрическая дуга и способы её гашения. | **2** | 2,3 |
| **Содержание учебного материала:**  Конструкция элементов дугогасительных устройств. | **2** | 2 |
| **Содержание учебного материала:**  Коммутационные аппараты силовых цепей. | **2** | 2, 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Назначение, устройство, характеристики и принцип действия индивидуальных электропневматических контакторов. | **2** | 3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №14:**  Работа с литературой | **2** | 2 |
| **Лабораторное занятие № 8** в форме практической подготовки:  Исследование конструкции и работы индивидуального электропневматического контактора типа ПК. | **1** | 2,3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №15:**  Работа с литературой | **4** | 2 |
| **Содержание учебного материала:**  Назначение, устройство, характеристики и принцип действия индивидуальных электромагнитных контакторов. | **2** | 2, 3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №16:**  Работа с литературой | **4** | 3 |
| **Лабораторное занятие № 9** в форме практической подготовки:  Исследование конструкции и работы индивидуального электромагнитного контактора типа ПК. | **1** | 2 |
| **Содержание учебного материала:**  Назначение, устройство, характеристики и принцип действия групповых двухпозиционных и многопозиционных переключателей. | **2** | 2,3 |
| **Лабораторное занятие № 10** в форме практической подготовки:  Исследование конструкции и работы двухпозиционного переключателя ПКД-142. | **1** | 2 |
| **Содержание учебного материала:**  Назначение, устройство, характеристики и принцип действия электропневматических вентилей включающего и выключающего типа. | **2** | 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Типы приводов групповых аппаратов. | **2** | 2, 3 |
| **Лабораторное занятие № 11** в форме практической подготовки:  Исследование развёртки коммутационных положений силовых контактов главного контроллера ЭКГ-8Ж. | **1** | 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Токоприёмники. Назначение, классификация, конструкция. Меры, обеспечивающие защиту локомотивной бригады от попадания под высокое напряжение. | **2** | 2 |
| **Содержание учебного материала:**  Принципы работы токоприёмников. | **2** | 2,3 |
| **Содержание учебного материала:**  Условия, влияющие на качество токосъёма. | **2** | 2 |
| **Лабораторное занятие № 12** в форме практической подготовки:  Исследование конструкции и работы токоприемника Л-13У1 | **1** | 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Особенности конструкции токоприёмника для высокоскоростного подвижного состава. | **2** | 2, 3 |
| **Лабораторное занятие № 13** в форме практической подготовки:  Исследование параметров регулировки токоприемника. | **1** | 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Меры, обеспечивающие защиту локомотивной бригады от попадания под высокое напряжение. | **2** | 2 |
| **Содержание учебного материала:**  Аппараты защиты электрооборудования. | **2** | 2,3 |
| **Содержание учебного материала:**  Назначение, конструкция, принцип работы аппаратов: быстродействующей и дифференциальной защиты. | **2** | 2 |
| **Лабораторное занятие №14** в форме практической подготовки:  Исследование конструкции и работы быстродействующего выключателя ВБ-8. | **1** | 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Назначение, устройство и характеристики главного воздушного выключателя. | **2** | 2, 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Принцип действия главного воздушного выключателя. | **2** | 3 |
| **Лабораторное занятие № 15** в форме практической подготовки:  Исследование конструкции главного воздушного выключателя ВОВ-25. | **1** | 2 |
| **Лабораторное занятие № 16** в форме практической подготовки:  Исследование работы главного воздушного выключателя и включение его в электрическую схему. | **1** | 2,3 |
| **Содержание учебного материала:**  Назначение, конструкция, принцип работы защиты от боксования и перегрузки. | **2** | 2 |
| **Содержание учебного материала:**  Назначение, конструкция, принцип работы защиты от повышенного и пониженного напряжения. | **2** | 3 |
| **Лабораторное занятие № 17** в форме практической подготовки:  Исследование конструкции и работы тепловых реле. | **1** | 2, 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Назначение, конструкция, принцип работы защиты электронного оборудования. | **2** | 3 |
| **Лабораторное занятие № 18** в форме практической подготовки:  Исследование конструкции и работы реле максимальной токовой защиты РТ-252. | **1** | 2 |
| **Содержание учебного материала:**  Назначение, конструкция, принцип действия и функции параметрических аппаратов. | **2** | 2,3 |
| **Содержание учебного материала:**  Параметрические аппараты на схеме электровоза. | **2** | 2 |
| **Содержание учебного материала:**  Аппараты управления. Общие понятия. | **2** | 3 |
| **Лабораторное занятие № 19** в форме практической подготовки:  Исследование конструкции и работы блока дифференциальных реле БРД-356. | **1** | 2, 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Конструкция и принцип действия контроллеров машиниста. | **2** | 3 |
| **Практическое занятие № 9** в форме практической подготовки  Исследование конструкции и работы реле боксования РБ-469. | **2** | 2 |
| **Практическое занятие № 10** в форме практической подготовки  Исследование конструкции и работы реле заземления РЗ-303. | **2** | 2,3 |
| **Содержание учебного материала:**  Кнопочные выключатели управления и галетные переключатели. | **2** | 2 |
| **Тема 1.6 Электрические цепи ЭПС** | | |  |  |
|  | | **Содержание учебного материала:**  Общие сведения об электрических цепях ЭПС. Классификация электрических цепей электровозов серий ВЛ-80с и ЭП-1; 3ЭС5К. | **2** | 2, 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Принципиальная электрическая схема электровозов серий ВЛ-80с и ЭП-1. | **2** | 3 |
| **Лабораторное занятие № 20: в форме практической подготовки**  Классификация электрических цепей электровозов ВЛ-80С по цветовому обозначению. | **1** | 2 |
| **Лабораторное занятие № 21: в форме практической подготовки**  Классификация электрических цепей электровозов ЭП-1 по цветовому обозначению. | **1** | 2,3 |
| **Лабораторное занятие № 22: в форме практической подготовки**  Классификация электрических цепей электровозов ВЛ-80с по назначению. | **1** | 2 |
| **Лабораторное занятие № 23: в форме практической подготовки**  Классификация электрических цепей электровозов ЭП-1 по назначению. | **1** | 3 |
| **Лабораторное занятие № 24: в форме практической подготовки**  Изучение принципиальной электрической схемы электровозов ВЛ-80с | **1** | 2, 3 |
| **Лабораторное занятие № 25: в форме практической подготовки**  Изучение принципиальной электрической схемы электровозов ЭП-1 | **1** | 3 |
| **Практическое занятие № 11: в форме практической подготовки**  Исследование электрических цепей напряжением 25 кВ. | **4** | 2 |
|  | | **Промежуточная аттестация** | **18** |  |
| **6 семестр ( 54ч Лк+38ч Пр+76ч-Сам.р+12чПр.Ат=180ч)** | | |  |  |
| **Тема 1.4 Автоматические тормоза ЭПС** | | |  |  |
|  | | **Практическое занятие № 1:**  Исследование конструкции и принципа работы электровоздухораспределителя. | **1** | 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Назначение, устройство и работа разобщительного, комбинированного кранов на электровозах и электропоездах | **1** | 2, 3 |
| **Содержание учебного материала**:  Ремонт и испытания тормозного оборудования. Организация, виды ремонта тормозного оборудования. | **1** | 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Основные неисправности тормозных приборов электровозов и электропоездов | **1** | 2 |
| **Содержание учебного материала:**  Методы определения неисправностей тормозных приборов электровозов и электропоездов. электровозов и электропоездов | **1** | 2,3 |
| **Содержание учебного материала:**  Неисправности тормозного оборудования с которыми запрещена постановка подвижного состава в поезда | **1** | 2 |
| **Содержание учебного материала:**  Испытание и регулировка тормозных приборов электровозов и электропоездов, охрана труда при проведении ремонта. | **1** | 3 |
| **Практическое занятие № 2:**  Испытание регулятора давления компрессора и его регулировка. | **1** | 2, 3 |
| **Практическое занятие№3**:  Испытание и регулировка крана машиниста. | **1** | 3 |
| **Практическое занятие № 4:**  Испытание и регулировка крана вспомогательного тормоза. | **1** | 2 |
| **Содержание учебного материала:**  Охрана труда при проведении ремонта и испытания тормозных приборов. | **1** | 2,3 |
| **Содержание учебного материала:**  Порядок размещения и включения тормозов в поездах. | **1** | 2 |
| **Содержание учебного материала:**  Обеспечение поездов тормозами. Виды опробования тормозов в поездах. | **1** | 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Полное опробование тормозов в пассажирских поездах. | **1** | 2, 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Полное опробование тормозов в грузовых поездах. | 1 | 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Технологическое опробование тормозов в грузовых поездах. | 1 | 2 |
| **Практическое занятие № 5**  Расчет обеспеченности пассажирского поезда тормозами. | 1 | 2,3 |
| **Содержание учебного материала:**  Опробование тормозов одиночного локомотива. | **1** | 2 |
| **Содержание учебного материала**:  Сокращенное опробование тормозов в пассажирских поездах. | **1** | 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Сокращенное опробование тормозов в грузовых поездах. | **1** | 2, 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Обслуживание тормозов и управление ими в поездах. | **1** | 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Управление тормозами в поездах. | **1** | 2 |
| **Содержание учебного материала:**  Порядок обслуживания тормозов в зимних условиях. | **1** | 2,3 |
| **Тема 1.5 Электрическое оборудование ЭПС** | | |  |  |
|  | | **Лабораторное занятие № 6** в форме практической подготовки  Исследование конструкции и работы реле контроля «земли» РКЗ-306. | **1** | 3 |
| **Содержание учебного материала:**  **С**хемы включения измерительных приборов на ЭПС. | **1** | 2, 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Назначение основных сигнальных ламп. | **1** | 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Действие локомотивных бригад при загорании сигнальных ламп. | **1** | 2, 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Устройство, принцип работы блинкерного реле. | **1** | 3 |
| **Лабораторное занятие № 7** в форме практической подготовки  Исследование конструкции и работы ограничителей перенапряжения ОПН-25. | **1** | 2 |
| **Содержание учебного материала:**  Назначение и принцип работы низковольтного электронного оборудования. Преобразователи частоты и фаз. Сглаживающий реактор. | **1** | 2,3 |
| **Лабораторное занятие № 8** в форме практической подготовки  Исследование конструкции и работы сглаживающего реактора. | **1** | 2 |
| **Тема 1.6 Электрические цепи ЭПС** | | |  |  |
|  | | **Содержание учебного материала:**  Высоковольтные цепи электровозов переменного тока. | **1** | 2, 3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся№ 1:**  Работа с литературой | **4** | 3 |
| **Практическое занятие №9**  Исследование регулирования напряжения на первичной обмотке трансформатора и применение на ЭПС. | **1** | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся№2:**  Работа с литературой | **4** | 2,3 |
| **Содержание учебного материала:**  Силовые цепи электровозов переменного тока. Правила сбора схемы при переходе в режим торможения. | **1** | 2, 3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся№3:**  Работа с литературой | **4** | 3 |
| **Лабораторное занятие № 10: в форме практической подготовки**  Исследование силовых цепей с использованием контактного регулирования напряжения тяговых электродвигателей электровоза ВЛ-80С. | **1** | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся№4:**  Работа с литературой | **4** | 2,3 |
| **Содержание учебного материала:**  Способы регулирования частоты вращения тягового двигателя в режиме тяги. | **1** | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся№5:**  Работа с литературой | **4** | 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Принцип регулирования по полупериодам, переход с позиции на позицию на электровозах ВЛ-80С с контактным регулированием напряжения ТЭД. | **1** | 2, 3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся№6:**  Работа с литературой | **4** | 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Работа силовых цепей электровозов ВЛ-80С в режиме тяги. | **1** | 2, 3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся7:**  Работа с литературой | **4** | 3 |
| **Лабораторное занятие №11: в форме практической подготовки**  Исследование силовых цепей электровоза ВЛ-80С в режиме тяги. | **1** | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся№8:**  Работа с литературой | **4** | 2,3 |
| **Лабораторное занятие № 12: в форме практической подготовки**  Исследование силовых цепей электровоза ВЛ-80С в режиме ослабления возбуждения. | **1** | 2 |
| **Содержание учебного материала:**  Работа силовых цепей электровозов ВЛ-80С в режиме торможения. | **1** | 3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся№9:**  Работа с литературой | **4** | 2, 3 |
| **Лабораторное занятие № 13: в форме практической подготовки**  Исследование силовых цепей электровоза ВЛ-80С в режиме электрического торможения. | **1** | 2, 3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся№10:**  Работа с литературой | **4** | 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Принцип работы выпрямительно-инверторных преобразователей (ВИП) в режиме тяги. | **1** | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся№11:**  Работа с литературой | **4** | 2,3 |
| **Содержание учебного материала:**  Принцип работы выпрямительно-инверторных преобразователей (ВИП) в режиме торможения. | **1** | 2 |
| **Содержание учебного материала:**  Работа силовых цепей электровоза ЭП-1 в режиме тяги. | **1** | 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Работа силовых цепей электровоза ЭП-1 в режиме торможения. | **1** | 2, 3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №12:**  Работа с литературой | **4** | 2, 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Аварийные режимы работы силовых цепей электровозов переменного тока, методы устранения. | **1** | 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Вспомогательные цепи электровозов переменного тока. | **1** | 2 |
| **Содержание учебного материала:**  Запуск вспомогательных машин электровозов с использованием расщепителя фаз. | **1** | 2,3 |
| **Содержание учебного материала:**  Цепи питания расщепителя фаз. Работа вспомогательных цепей электровозов ВЛ-80С при выходе из строя расщепителя фаз. | **1** | 2 |
| **Лабораторное занятие № 14: в форме практической подготовки**  Исследование электрических цепей запуска фазорасщепителя. | **1** | 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Цепи питания мотор-вентиляторов электровозов ВЛ-80С. | **1** | 2, 3 |
| **Лабораторное занятие № 15: в форме практической подготовки**  Исследование цепей запуска мотор-вентиляторов. | **1** | 2, 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Цепи питания мотор-компрессоров электровозов ВЛ-80С. | **1** | 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Цепи питания масляного насоса трансформатора. Работа вспомогательных цепей при выходе из строя масляного насоса электровозов переменного тока. | **1** | 2 |
| **Содержание учебного материала:**  Особенности запуска вспомогательных машин электровозов ЭП-1. | **1** | 2,3 |
| **Содержание учебного материала:**  Цепи питания вспомогательных машин электровозов ЭП-1. | **1** | 2 |
| **Содержание учебного материала:**  Цепи зарядки АБ электровозов переменного тока. | **1** | 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Цепи подъема токоприемника электровозов ВЛ-80С. | **2** | 2, 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Цепи подъема токоприемника электровозов ЭП-1. | **1** | 3 |
| **Лабораторное занятие № 16: в форме практической подготовки**  Исследование цепей подъема токоприемника. | **2** | 2 |
| **Содержание учебного материала:**  Цепи включения ГВ электровозов ЭП-1. | **1** | 2,3 |
| **Лабораторное занятие № 17: в форме практической подготовки**  Исследование цепей включения главного выключателя. | **1** | 2 |
| **Содержание учебного материала:**  Цепи управления реверсорами электровозов переменного тока. | **1** | 2, 3 |
| **Лабораторное занятие № 18: в форме практической подготовки**  Исследование цепей управления реверсорами. | **1** | 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Цепи управления тормозными переключателями электровозов переменного тока. | **2** | 2 |
| **Лабораторное занятие № 19: в форме практической подготовки** Исследование цепей управления тормозными переключателями. | **1** | 2,3 |
| **Содержание учебного материала:**  Цепи управления линейными контакторами электровозов ВЛ-80С в режиме тяги. | **2** | 2 |
| **Содержание учебного материала:**  Цепи управления линейными контакторами электровозов ВЛ-80С в режиме торможения. | 2 | 3 |
| **Лабораторное занятие № 20: в форме практической подготовки**  Исследование электрических цепей управления линейными контакторами. | 1 | 2, 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Цепи управления выключателями быстродействующими электровозов ЭП-1. Консультация | 2 | 3 |
| Консультация и экзамен | 12 |  |
| **Тема 1.7 Электропривод и преобразователи ПС** | | |  |  |
| **Раздел 1.** **Электропривод и преобразователи подвижного состава.** | |  | 6 |  |
| Тема 1.1. Электропривод и преобразователи. | | **Содержание учебного материала:**  Электропривод. Назначение и виды электроприводов. Виды электрических передач. Приводы локомотивов. Виды электрических преобразователей. Статические и динамические преобразователи. Делители напряжения. | 2 | 2, 3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся№13:**  Работа с литературой | 4 | 3 |
| Тема 1.2. Методы регулирования частоты вращения тяговых двигателей. Реостатное и рекуперативное торможение. | | **Содержание учебного материала:**  Методы регулирования частоты вращения тяговых двигателей. Реостатное и рекуперативное торможение. | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся№14:**  Работа с литературой | 4 | 2,3 |
| **Раздел 2.** **Выпрямители.** | |  | 13 | 2 |
| Тема 2.1. Неуправляемые выпрямители. | | **Содержание учебного материала:**  Однофазный однополупериодный выпрямитель. Однофазный двухполупериодный выпрямитель со средней точкой. Мостовая схема выпрямителя. Трёхфазные и многофазные выпрямители. | 2 | 3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся№15:**  Работа с литературой | 4 | 2, 3 |
| **Лабораторное занятие № 21в форме практической подготовки :**  Исследование работы трёхфазного неуправляемого выпрямителя. | 6 | 3 |
| Тема 2.2. Выпрямительные установки локомотивов. | | **Содержание учебного материала:**  Выпрямительная установка ВУК-4000Т. Выпрямительная установка УВП-5А. | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся№16:**  Работа с литературой Индивидуальное задание: сообщение на тему «Выпрямительные установки локомотивов». | 4 | 2,3 |
| Тема 2.3. Сглаживающий реактор. | | **Содержание учебного материала:**  Сглаживающий реактор. Конструкции сглаживающих реакторов. | 2 | 2, 3 |
| Тема 2.4. Управляемые вентили. Управляемые выпрямители. | | **Содержание учебного материала:**  Управляемые вентили. Управляемые выпрямители. Тиристоры. Защита тиристоров. Коммутация тиристора. Однофазный однополупериодный управляемый выпрямитель. Мостовая схема однофазного управляемого выпрямителя. Однополупериодный и мостовой управляемые выпрямители трёхфазного напряжения. | 2 | 3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся№17:**  Работа с литературой | 2 | 2 |
| **Раздел 3.** **Импульсные преобразователи.** | | | 16 | 2,3 |
| Тема 3.1. Одноканальные и многоканальные схемы ЧИР. | | **Содержание учебного материала:**  История развития и области применения импульсных преобразователей. Одноканальный ЧИР. Многоканальные схемы ЧИР. | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся№18:**  Работа с литературой | 2 | 3 |
| **Лабораторное занятие № 22 в форме практической подготовки :**  Исследование работы частотно-импульсного регулятора. | 6 | 2, 3 |
| Тема 3.2. Широтно-импульсное регулирование. | | **Содержание учебного материала:**  Широтно-импульсное регулирование. Одноканальный ШИП с тиристорным ключом. Достоинства и недостатки ШИП. | 2 | 2, 3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся:№19**  Работа с литературой | 2 | 3 |
| Тема 3.3. Принцип работы, схемные решения ШИР. | | **Содержание учебного материала:**  Принцип работы ШИР. Схемные решения ШИР. Системы с тиристорными ШИП. | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся№20:**  Работа с литературой | 2 | 2,3 |
| Тема 3.4. Схемы ШИР при рекуперативном и реостатном торможении. | | **Содержание учебного материала:**  Схема ШИР для рекуперативного торможения. Схема для реостатного торможения. | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся№21:**  Работа с литературой | 2 | 3 |
| **Лабораторное занятие № 23 в форме практической подготовки :**  Исследование работы широтно-импульсного регулятора. | 6 | 2, 3 |
| **Раздел 4.** **Инверторы.** | |  | 11 |  |
| Тема 4.1. Зависимые инверторы. | | **Содержание учебного материала:**  Инвертирование. Зависимые инверторы. Однополупериодный инвертор. Двухполупериодный обратимый вентильный преобразователь. | 2 | 2, 3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся№22:**  Работа с литературой | 2 | 3 |
| Тема 4.2. Автономные инверторы. | | **Содержание учебного материала:**  Классификация автономных инверторов. Упрощённая схема трёхфазного инвертора напряжения. Способы регулирования напряжения, приложенного к двигателю. | 2 | 2 |
| Тема 4.3. Принцип действия ВИП. | | **Содержание учебного материала:**  Принцип работы выпрямительно-инверторного преобразователя. Работа ВИП в тяговом режиме и режиме рекуперации. | 2 | 2,3 |
| Тема 4.4. Конструкции импульсных преобразователей. | | **Содержание учебного материала:**  Конструкции импульсных преобразователей. | 2 | 2 |
| Тема 4.5. Преобразователи частоты и фаз. | | **Содержание учебного материала:**  Основные функции ПЧ. Схемы преобразователей частоты и фаз. | 2 | 3 |
|  | | **Промежуточная аттестация** | 12 |  |
| **МДК 01.01 экзамены: семестры 4, 5, 6** | | |  |  |
| **Раздел 2. Обеспечение технической эксплуатации электроподвижного состава** | | | **528** |  |
| **МДК 01.02 Эксплуатация железнодорожного подвижного состава (по видам подвижного состава) электроподвижной состав) и обеспечение безопасности движения поездов** | | | **528** |  |
| **5 семестр ( 56 ч-Лк+16ч Пр+28 Сам.р+ 18ч Пр.Ат=118ч)** | | |  |  |
| **Тема 2.1 ТЭ и БД** | | |  |  |
| **Тема 1.**  Безопасность движения поездов. Общие положения. | | **Содержание учебного материала:**  Общие положения. | 1 | 2, 3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №1:**  Работа с литературой | 2 | 3 |
| **Тема 2.**  Обязанности работников железнодорожного транспорта. | | **Содержание учебного материала:**  Обязанности работников железнодорожного транспорта. | 1 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №2:**  Работа с литературой | 2 | 2,3 |
| **Тема 3.**  Стрелочные переводы, переезды, путевые и сигнальные знаки. | | **Содержание учебного материала:**  Стрелочный перевод. Назначение. Устройство. | 1 | 2 |
| **Практическое занятие №1**  Определение неисправностей стрелочного перевода, с которыми запрещается их эксплуатация. | 1 | 3 |
| **Тема 4.**  Системы и устройства железнодорожной автоматики и телемеханики. | | **Содержание учебного материала:**  Сигналы, значения светофоров, видимость сигнальных огней и установка светофоров. Устройства электрической и диспетчерской централизации. | 1 | 2, 3 |
| **Тема 5.**  Техническая эксплуатация железнодорожного подвижного состава. | | **Содержание учебного материала:**  Общие требования. Колёсные пары и тормозное оборудование. | 1 | 2, 3 |
| **Практическое занятие №2**  Определение неисправностей колёсных пар подвижного состава, с которыми запрещается их эксплуатация. | 1 | 3 |
| **Тема 6.**  Автосцепные устройства. | | **Содержание учебного материала:**  Автосцепные устройства и их параметры. | 1 | 2 |
| **Практическое занятие №3**  Проверка правильности сцепления автосцепок. | 1 | 2,3 |
| **Тема 7.**  Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации | | **Содержание учебного материала:**  Общие положения.Светофоры на железнодорожном транспорте. Порядок движения поездов в зависимости от показаний светофоров. | 1 | 2 |
| **Тема 8.**  Сигнальные указатели, знаки, сигналы ограждения. | | **Содержание учебного материала:**  Сигнальные указатели, знаки, сигналы ограждения.  Подача и восприятие ручных и звуковых сигналов | 1 | 3 |
| **Тема 9.**  Ручные сигналы на железнодорожном транспорте. Сигналы, применяемые при маневровой работе. Сигналы, применяемые для обозначения поездов, локомотивов и другого железнодорожного подвижного состава.Звуковые сигналы на железнодорожном транспорте. Сигналы тревоги и специальные указатели. Правила применения семафоров. | |  |  |  |
| **Тема 10.**  Порядок организации движение поездов на участках железнодорожных путей, оборудованных устройствами автоматической локомотивной сигнализации, применяемой как самостоятельная система интервального регулирования движения поездов | | **Лабораторное занятие №5 В форме практической подготовки**  Движение поездов при автоматической блокировке. | 1 | 3 |
| Консультация и экзамен | | | 12 |  |
| **Тема 2.2 Техническая эксплуатация ЭПС** | | |  |  |
|  | | **Содержание учебного материала**  О системе технического обслуживания и ремонта электровозов. Способы обслуживания электровозов. | 1 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся№3:**  Работа с литературой Подготовка систем электроподвижного состава к работе | 2 | 3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся№4:**  Работа с литературой | 4 | 2, 3 |
| **Лабораторное занятие № 6 в форме практической подготовки**  Приёмка электровоза электроподвижного состава в депо | 1 | 3 |
| **Содержание учебного материала**  Обязанности локомотивной бригады. Должностная инструкция**.** | 1 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся№5:**  Домашнее задание: конспектирование распоряжения ОАО «РЖД» от 24 сентября 2021 г. № 2082/р «Об утверждении Типовых должностных инструкций работников локомотивных бригад». | 2 | 2,3 |
| **Содержание учебного материала**  Явка на работу. | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся№6:**  Работа с литературой | 2 | 3 |
| **Лабораторное занятие №7 в форме практической подготовки**  Порядок включения электрических аппаратов и вспомогательных машин на электроподвижном составе  Сдача электровоза электроподвижного состава в депо | 2 | 2, 3 |
| 3 |
| **Содержание учебного материала**  Приемка электровоза при выезде из депо | 2 | 2 |
| **Лабораторное занятие № 8 в форме практической подготовки**  Сдача электроподвижного состава на станции  Приёмка электровоза ВЛ -80С на станции | 2 | 2,3 |
| 2 |
| **Содержание учебного материала**  Обслуживание механического оборудования | 2 | 3 |
| **Содержание учебного материала**  Опробование тормозов локомотива на стоянке  Обслуживание электрических машин, трансформаторов, выпрямительных установок | 2 | 2, 3 |
| **Лабораторное занятие №9 в форме практической подготовки**  Опробование тормозов локомотива при выезде из депо  Прицепка локомотива к пассажирскому составу.  Прицепка локомотива к грузовому составу.  Опробование тормозов в грузовом поезде.  Опробование тормозов в пассажирском поезде. | 2 | 3 |
| 2 |
| 2,3 |
| 2 |
| 3 |
| **Содержание учебного материала**  Обслуживание электрических аппаратов. | 2 | 2, 3 |
| **Содержание учебного материала**  Управление электровозом. | 2 | 3 |
| **Лабораторное занятие № 10 в форме практической подготовки**  Заполнение справки о тормозах формы ВУ-4  Отправление поезда со станции формирования | 1 | 2 |
| 2,3 |
| **Тема 2.4 Электроснабжение ЭПС** | | | **-** |  |
| **Раздел 1. Схемы питания электроподвижного состава** | | **Содержание учебного материала:**  Введение. Схема электроснабжения электрифицированных железных дорог, тяговых подстанций и нетяговых потребителей | 2 | 3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся№7:**  Работа с литературой | 2 | 2, 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Общие понятия об электроустановках. Схемы внешнего и тягового электроснабжения электрифицированных железных дорог | 2 | 3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся№8:**  Работа с литературой | 2 | 2 |
| **Содержание учебного материала:**  Системы электрической тяги железных дорог России. Классификация электроустановок по надёжности и безопасности электроснабжения | 2 | 2, 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Схемы электроснабжения нетяговых потребителей электрифицированных железных дорог. Схема ДПР | 2 | 3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся№9:**  Работа с литературой | 2 | 2 |
| **Содержание учебного материала:**  Схема тягового электроснабжения по системе однофазного переменного тока напряжением 25кВ и по системе однофазного переменного тока 2х25кВ | 2 | 2,3 |
| **Практическое занятие №11**  "Исследование электрической схемы тягового электроснабжения по системе однофазного переменного тока 25 кВ" | 1 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся№10:**  Работа с литературой | 2 | 3 |
| **Раздел 2. Тяговые подстанции** | | **Содержание учебного материала:**  Назначение, классификация и схемы питания тяговых подстанций | 2 | 3 |
| **Практическое занятие №12**  "Исследование устройства и работы тяговой подстанции однофазного переменного тока напряжением 25 кВ" | 1 | 2 |
| **Раздел 3. Контактная сеть** | | **Содержание учебного материала:**  Системы контактной сети. Классификация подвесок. Конструкция простой и цепной подвесок. | 2 | 2,3 |
| **Содержание учебного материала:**  Классификация цепных контактных подвесок. Стрела провеса контактного провода. Хорошие условия токосъёма. | 2 | 2 |
| **Практическое занятие №13**  "Исследование устройства цепных подвесок: некомпенсированная, полукомпенсированная, компенсированная" | 1 | 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Изоляторы и изолирующие вставки. Провода и тросы контактных подвесок.  Общие сведения об опорах. Конструкции консолей. Жёсткие и гибкие поперечины. | 2 | 2, 3 |
| **Практическое занятие №14**  "Исследование устройства контактной сети в местах сопряжения анкерных участков" | 1 | 2, 3 |
| **Содержание учебного материала:**  Секционирование и питание контактной сети | 2 | 3 |
| **Тема 2.6 Локомотивные системы безопасности** | | |  |  |
|  | | **Содержание учебного материала**  Назначение и классификация локомотивных устройств безопасности. Этапы развития устройств безопасности движения поездов. | 2 | 2,3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся№11:**  Работа с литературой | 2 | 2 |
| **Содержание учебного материала**  Общие сведения о рельсовых цепях, назначение, устройство и работа оборудования АЛСН. Классификация систем АЛС. | 2 | 3 |
| **Практическое занятие №15**  Исследование устройства и работа локомотивного оборудования АЛСН | 1 | 2, 3 |
| **Содержание учебного материала**  Локомотивные устройства типовой АЛСН, АЛС – ЕН. | 2 | 3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся№12:**  Работа с литературой | 2 | 2, 3 |
| **Содержание учебного материала**  Дополнительные приборы безопасности. | 1 | 3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся№13:**  Работа с литературой | 2 | 2 |
| **Содержание учебного материала**  Исследование устройства и работа оборудования ЭПК | 1 | 2,3 |
| **Практическое занятие №16**  Исследование устройства и работа оборудования КОН | 1 | 2 |
| **Содержание учебного материала**  Назначение, принцип действия и правила эксплуатации телемеханической системы контроля бодрствования машиниста ТСКБМ | 1 | 3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся№14**  Работа с литературой . Исследование устройства и работа оборудования ТСКБМ. | 2 | 2, 3 |
| **Содержание учебного материала**  Унифицированная система автоматического торможения поездов САУТ-У и САУТ-ЦМ, КИО-САУТ | 1 | 3 |
| **Содержание учебного материала**  Правила эксплуатации локомотивного оборудования КЛУБ в пути следования. Исследование устройства и работы комплектов оборудования КЛУБ.  Исследование устройства и работа оборудования САУТ.  **Современные системы дополнительных приборов безопасности. Комплекс средств сбора и регистрации данных КПД-3** | 2 | 2 |
| **Содержание учебного материала**  Электропитание устройств АЛСН на локомотивах. Помехи и помехозащищенность локомотивных устройств безопасности. | 2 | 2, 3 |
|  | | **Промежуточная аттестация** | 18 |  |
|  | | **Всего** | **118** |  |
| **6 семестр( 76ч –Лк+44ч Пр.р+42 Сам.р+12ч Пр.Ат=174ч)** | | |  |  |
| **Тема 2.1 ТЭ и БД** | | | **-** |  |
| **Тема 11.**  Порядок организации **д**вижение поездов на участках оборудованных полуавтоматической блокировкой., электрожезловой системой. | | **Содержание учебного материала:**  Движение поездов при полуавтоматической блокировке, электрожезловой системе. | 1 | 2, 3 |
| **Тема 12.**  Движение поездов при неисправности полуавтоматической блокировки, электрожезловой системы. | | **Содержание учебного материала:**  Движение поездов при неисправности полуавтоматической блокировке, электрожезловой системе. | 1 | 3 |
| **Тема 13.**  Порядок организации движение поездов при использовании телефонных средствах связи, с разграничением временем. | | **Содержание учебного материала:**  Общие положения. Порядок ведения журнала поездных телефонограмм. Формы передаваемых телефонограмм при движение поездов на однопутных и двухпутных участках. | 1 | 2 |
| **Тема 14.**  Порядок организации движения поездов при перерыве действия всех систем интервального регулирования движения поездов и связи. | | **Содержание учебного материала:**  Общие положения. Порядок **о**рганизации движения поездов при перерыве действия всех систем интервального регулирования движения поездов и связи. | 1 | 2,3 |
| **Тема 15.**  Порядок организации движения поездов при возникновении аварийных и нестандартных ситуаций на перегоне | | **Содержание учебного материала:**  Порядок организации движения поездов при возникновении аварийных и нестандартных ситуаций на перегоне. | 1 | 2 |
| **Тема 16.**  Порядок организации приёма и отправления поездов, в том числе на участках, оборудованных системой телеуправления. Порядок организации маневровой работы. | | **Содержание учебного материала:**  Порядок организации приёма и отправления поездов, в том числе на участках, оборудованных системой телеуправления.  Общие положения. Руководство маневровой работой. Требования к работникам при производстве манёвров. Закрепление вагонов. Скорости при манёврах. Консультация | 2 | 3 |
| **Тема 17.**  Порядок организации производства маневровой работы, формирование и пропуск поездов с вагонами, загруженными опасными грузами класса 1 | | **Содержание учебного материала:**  Общие положения. Формирование поездов. Следование поездов с взрывчатыми материалами. Действия в аварийных ситуациях. | 2 | 2, 3 |
| **Практическое занятие №1**  Движение поездов с опасными грузами класса I (взрывчатыми материалами). | 2 | 3 |
| **Практическое занятие №2**  Движение поездов при полуавтоблокировке. | 2 | 2 |
| **Практическое занятие №3**  Движение поездов при телефонных средствах связи. | 2 | 2,3 |
| **Тема 18.**  Порядок закрепления железнодорожного подвижного состава. | | **Содержание учебного материала:**  Порядок закрепления железнодорожного подвижного состава. | 4 | 2 |
| **Практическое занятие №4**  Оказание помощи поезду, остановившемуся на перегоне. | 2 | 3 |
| **Тема 19.**  Порядок организации приёма отправления поездов и производство манёвров в условиях нарушения работоспособного состояния устройств железнодорожной автоматики и телемеханики на железнодорожных станциях. | | **Содержание учебного материала:**  Порядок организации приёма отправления поездов и производство манёвров в условиях нарушения работоспособного состояния устройств железнодорожной автоматики и телемеханики на железнодорожных станциях. | 2 | 2, 3 |
| **Практическое занятие №5**  Манёвры на железнодорожных станциях. | 2 | 3 |
| **Тема 20.**  Порядок выдачи предупреждений. | | **Содержание учебного материала:**  Порядок выдачи предупреждений. | 2 | 2 |
| **Тема 21.**  Порядок постановки в поезда вагонов с грузами, требующими особых условий перевозки и специального железнодорожного подвижного состава. Порядок движения специального подвижного состава на комбинированном ходу. Основное положение о порядке движения дрезин съёмного типа. | | **Содержание учебного материала:**  Порядок постановки в поезда вагонов с грузами, требующими особых условий перевозки и специального железнодорожного подвижного состава. Порядок движения специального подвижного состава на комбинированном ходу. Основное положение о порядке движения дрезин съёмного типа. | 2 | 2, 3 |
| Тема 22.Регламента взаимодействия работников, связанных с движением поездов, с работниками локомотивных бригад при возникновении аварийных и нестандартных ситуаций на путях общего пользования инфраструктуры ОАО "РЖД" | | **Содержание учебного материала:** Регламента взаимодействия работников, связанных с движением поездов, с работниками локомотивных бригад при возникновении аварийных и нестандартных ситуаций на путях общего пользования инфраструктуры ОАО "РЖД" | 2 | 3 |
| **Тема 23.**  Типовые требования к ведению регламента служебных переговоров | | **Содержание учебного материала:**  Типовые требования к ведению регламента служебных переговоров | 2 | 2 |
| **Тема 24.**  Классификация нарушений безопасности движения в поездной и маневровой работе на железных дорогах. | | **Содержание учебного материала:**  Порядок служебного расследования нарушений безопасности движения поездов. | 2 | 2,3 |
| **Тема 2.2. Техническая эксплуатация ЭПС** | | |  |  |
|  | | **Содержание учебного материала**  Прицепка электровоза к составу. Трогание и разгон поезда | 2 | 3 |
| **Содержание учебного материала**  Вождение поездов | 4 | 2, 3 |
| **Содержание учебного материала**  Мероприятия по предупреждению разрыва поезда и выдавливания вагонов. | 2 | 3 |
| **1.Самостоятельная работа обучающихся:**  Работа с литературой | 2 | 2 |
| **Лабораторное занятие № 6 в форме практической подготовки**  Ведение поезда по участку. | 2 | 2,3 |
| **Содержание учебного материала**  Весовые нормы, руководящие подъемы, скорости движения. Режимные карты ведения поезда. | 4 | 2 |
| **2.Самостоятельная работа обучающихся:**  Работа с литературой | 2 | 3 |
| **Лабораторное занятие № 7 в форме практической подготовки**  Ведение поезда по ломаному профилю пути. | 2 | 2, 3 |
| **3.Самостоятельная работа обучающихся:**  Работа с литературой | 2 | 3 |
| **Содержание учебного материала**  Регламент действий работников, связанных с движением поездов, в аварийных и нестандартных ситуациях | 4 | 2 |
| **4.Самостоятельная работа обучающихся:**  Работа с литературой | 2 | 2,3 |
| **Содержание учебного материала**  Порядок действий при обнаружении неисправностей в электрических цепях. | 2 | 2 |
| **5.Самостоятельная работа обучающихся:**  Работа с литературой | 2 | 3 |
| **Содержание учебного материала**  Эксплуатация ЭПС в зимних условиях. Нормативно-правовая и техническая документация | 4 | 2, 3 |
| **Тема 2.3 Поездная радиосвязь и регламент переговоров** | | | **-** |  |
|  | | **Содержание учебного материала**  Радиостанция, её история и назначение | 2 | 2, 3 |
| **6.Самостоятельная работа обучающихся:**  Работа с литературой . | 2 | 3 |
| **Содержание учебного материала**  Общие принципы работы радиостанции | 2 | 2 |
| **7.Самостоятельная работа обучающихся:**  Домашнее задание: проработка конспектов занятий. | 2 | 2,3 |
| **Содержание учебного материала**  Классификация систем связи | 2 | 2 |
| **8.Самостоятельная работа обучающихся:**  Работа с литературой | 2 | 3 |
| **Практическое занятие №8**  Переносная аппаратура поездной радиосвязи | 2 | 2, 3 |
| **Содержание учебного материала**  Локомотивная аппаратура поездной радиосвязи. Поездная радиосвязь | 1 | 2, 3 |
| **9.Самостоятельная работа обучающихся:**  Домашнее задание: проработка конспектов занятий. | 2 | 3 |
| **Практическое занятие №9**  Локомотивная аппаратура поездной радиосвязи | 2 | 2 |
| **Содержание учебного материала**  Устройство и правила эксплуатации поездных радиостанций: РВ-1,1М | 1 | 2,3 |
| **Содержание учебного материала**  Устройство и правила эксплуатации поездных радиостанций: РВС-1 | 1 | 2 |
| **Содержание учебного материала**  Общие правила пользования поездной радиостанцией | 1 | 3 |
| **Практическое занятие №10**  Аппаратура локомотивного комплекса "КВАРЦ" | 2 | 2, 3 |
| **Содержание учебного материала**  Регламент переговоров при отправлении, при прицепке локомотива к составу, и последующем опробовании тормозов | 2 | 3 |
| **Содержание учебного материала**  Регламент переговоров в пути следования | 1 | 2, 3 |
| **Содержание учебного материала**  Регламент переговоров в пути следования | 1 | 3 |
| **Содержание учебного материала**  Регламент переговоров при маневровой работе, при подталкивании поездов | 1 | 2 |
| **Содержание учебного материала**  Регламент переговоров при возникновении нестандартных и аварийных ситуаций | 1 | 2,3 |
| **Содержание учебного материала**  Регламент переговоров при возникновении нестандартных и аварийных ситуаций | 1 | 2 |
| **Практическое занятие №11**  Регламент переговоров между машинистом и помощником машиниста, другими участниками, задействованными в движении поездов | 2 | 3 |
| **Содержание учебного материала**  Действие локомотивной бригады при неисправности радиостанции. Консультация | 1 | 2, 3 |
| **2.5 Основы локомотивной тяги** | | |  |  |
|  | | **Содержание учебного материала**  Силы, действующие на поезд. Основные режимы движения поезда, сила тяги, сцепление колес с рельсом, повышение тяговых свойств локомотива | 1 | 2, 3 |
| **10.Самостоятельная работа обучающихся**  Работа с литературой | 2 | 3 |
| **Содержание учебного материала**  Тяговые характеристики. Характеристики тягового электродвигателя (ТЭД), на ободе колеса, локомотива. Сравнение ТЭД с различными возбуждениями | 1 | 2 |
| **Практическое занятие №12**  **«**Пересчет электромеханических характеристик ТЭД» | 2 | 2,3 |
| **11.Самостоятельная работа обучающихся**  Работа с литературой | 2 | 2 |
| **Содержание учебного материала**  Построение тяговой характеристики при износе бандажа колесной пары при изменении напряжения и поля ТЭД, пуск ЭПС; ограничения на использование силы тяги | 1 | 3 |
| **Практическое занятие №13**  **«**Построение тяговой характеристики локомотива и действующих ограничений» | 2 | 2, 3 |
| **12.Самостоятельная работа обучающихся**  Работа с литературой | 2 | 3 |
| **Содержание учебного материала**  Силы сопротивления движению поезда. Виды, физическая сущность, способы снижения, Способы расчета основного и дополнительного сопротивления | 1 | 2 |
| **Лабораторное занятие № 14 в форме практической работы**  **«**Расчет и построение удельных сил поезда в режиме выбега» | 2 | 2,3 |
| **13.Самостоятельная работа обучающихся**  Домашнее задание: подготовка к лабораторной работе № 2 | 2 | 2 |
| **Лабораторное занятие № 15 в форме практической работы**  «Расчет и построение удельных сил поезда в режиме тяги» | 2 | 3 |
| **14.Самостоятельная работа обучающихся**  Домашнее задание: подготовка к лабораторной работе № 3 | 2 | 2, 3 |
| **Лабораторное занятие № 16 в форме практической работы**  «Расчет и построение удельных сил поезда в режиме торможения» | 2 | 3 |
| **15.Самостоятельная работа обучающихся**  Работа с литературой | 2 | 2, 3 |
| **Содержание учебного материала**  Спрямление профиля пути | 1 | 3 |
| **16.Самостоятельная работа обучающихся**  Домашнее задание: подготовка к лабораторной работе № 4 | 2 | 2 |
| **Лабораторное занятие № 17 в форме практической работы**  «Спрямление профиля пути» | 2 | 2,3 |
| **17.Самостоятельная работа обучающихся**  Работа с литературой . | 4 | 2 |
| **Содержание учебного материала**  Тормозные силы поезда. Назначение, классификация. Расчет тормозных сил, тормозной коэффициент. | 1 | 3 |
| **Практическое занятие №18**  «Решение задач по тормозным силам поезда и расчет тормозного пути по номограмме» | 2 | 2, 3 |
| **Практическое занятие №19**  «Решение задач по тормозным силам поезда и расчет тормозного пути по номограмме» | 2 | 3 |
| **18.Самостоятельная работа обучающихся**  Домашнее задание: подготовка к лабораторной работе № 5 | 4 | 2 |
| **Лабораторное занятие № 20 в форме практической работы**  «Построение кривой скорости движения поезда графическим методом» | 2 | 2,3 |
| **Лабораторное занятие № 21 в форме практической работы**  «Построение кривой скорости движения поезда графическим методом» | 1 | 2 |
| **19.Самостоятельная работа обучающихся**  Работа с литературой | 2 | 3 |
| **Лабораторное занятие № 22 в форме практической работы**  «Построение кривой времени и кривой тока» | 1 | 2, 3 |
| **Тема 2.5 Основы локомотивной тяги** | | |  |  |
|  | | **Содержание учебного материала**  Обеспеченность поезда тормозными средствами. Характеристики электрического торможения и принципы регулирования | 1 | 2,3 |
| **Содержание учебного материала**  Тормозные задачи и методы их решения. Решение тормозных задач с помощью номограмм. | 1 | 2 |
| **Содержание учебного материала**  Масса поезда. Методы расчёта массы поезда | 1 | 3 |
| **Практическое занятие №23**  «Расчет массы поезда с проверкой на трогание с места на расчетном подъеме» | 1 | 2, 3 |
| **Содержание учебного материала**  Условия движения поезда в режимах тяги, выбега и торможения. | 1 | 3 |
| **Содержание учебного материала**  Уравнение движения поезда. Диаграмма удельных ускоряющих и замедляющих сил | 1 | 2 |
| **Содержание учебного материала**  Аналитический и графический методы решения уравнения движения поезда | 1 | 2,3 |
| **Содержание учебного материала**  Практические приёмы построения кривой скорости в функции пути | 1 | 2 |
| **Практическое занятие №24**  «Практические приёмы построения кривой времени в функции пути» | 1 | 3 |
|  | | **Всего** | **174** |  |
|  | | **Промежуточная аттестация** | 12 |  |
| **8 семестр ( 50-Лк+54 Пр+30Сам.р=134ч)** | | |  |  |
| **Тема 2.5 Основы локомотивной тяги** | |  |  |  |
|  | | **Содержание учебного материала**  Расход электрической энергии. Токовые характеристики электроподвижного состава | 4 | 2, 3 |
| **Содержание учебного материала**  Построение кривых тока электроподвижного состава | 4 | 3 |
| **Лабораторное занятие № 1 в форме практической подготовки**  «Построение кривой нагрева тяговых двигателей» | 14 | 2 |
| **Содержание учебного материала**  Факторы, влияющие на расход электрической энергии. Методы определения расхода электроэнергии. Полный и удельный расход электрической энергии. | 4 | 2,3 |
| **Содержание учебного материала**  «Определение полного и удельного расхода электрической энергии на тягу поездов» | 4 | 2 |
| **Содержание учебного материала**  Способы экономии электрической энергии | 4 | 3 |
|  | | Консультация и экзамен | 12 | 2, 3 |
| **Тема 2.7 Высокоскоростное движение** | | |  |  |
|  | | **Содержание учебного материала.**  История появления и развития высокоскоростного движения в России и мире. Основные принципы построения современного высокоскоростного подвижного состава. | 4 | 2 |
| **Содержание учебного материала.**  Динамика и взаимодействие подвижного состава и пути. | 4 | 2,3 |
| **Практическое занятие №2**  Тема: Действие лобового сопротивления воздуха на предметы различных форм. | 14 | 2 |
| **Содержание учебного материала.**  Особенности тормозного оборудования и систем управления высокоскоростным подвижным составом. Особенности конструкции высокоскоростных поездов «САПСАН» И «АЛЛЕГРО» | 4 | 3 |
| **Содержание учебного материала.**  Обеспечение безопасной эксплуатации высокоскоростных железнодорожных магистралей. Опыт подготовки локомотивных бригад для обслуживания скоростных поездов в России | 4 | 2, 3 |
| **Содержание учебного материала.**  Обслуживание пассажиров, вокзальные комплексы ВМС. Обслуживание и ремонт стационарных устройств ВСМ. | 4 | 3 |
| **Практическое занятие №3**  Тема: Действие центробежной силы на подвижной состав в кривом участке пути. | 13 | 2 |
| **Содержание учебного материала.**  Обслуживание систем электроснабжения и контактной сети ВСМ. | 4 | 2,3 |
| **Практическое занятие №4**  Тема: Изучение действий постоянных магнитов и электромагнитов. | 13 | 2 |
| **Содержание учебного материала.**  Организация обслуживания и ремонта высокоскоростного подвижного состава. Обслуживание и ремонт стационарных устройств ВСМ. Организация обслуживания и ремонта высокоскоростного подвижного состава | 6 | 3 |
|  | | **Самостоятельная работа с литературой** | 30 |  |
|  | | **Всего** | 134 |  |
| **МДК 01.02 экзамены: семестры 5, 6, 8** | |  |  |
| **Учебная практика (УП.01.01 учебная практика (слесарная и электромонтажная)**  **Виды работ**  **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).**  **Электромонтажные работы (разделка, сращивание, монтаж проводов; заземление; паяние и лужение, монтаж электроизмерительных приборов, монтаж простых схем).** | | **72** | 2, 3 |
| **Учебная практика УП.01.02 учебная практика (механическая и электросварочная)**  **Виды работ**  **Обработка металлов на токарном станке.**  **Электросварочные работы (сварка пластин при различных положениях шва).** | | **36** | 3 |
| **Практика по профилю специальности (ПП.01.01 практика по профилю специальности (ремонтная))**  **Виды работ**  Определение (оценка) технического состояния оборудования узлов и агрегатов средней сложности подвижного состава железнодорожного транспорта.  Техническое обслуживание оборудования, узлов и агрегатов средней сложности подвижного состава железнодорожного транспорта.  Замена негодного оборудования, узлов и агрегатов средней сложности подвижного состава железнодорожного транспорта.  Соблюдение правил и норм охраны труда и требований безопасности. | | **252** | 2 |
| **Практика по профилю специальности (ПП.01.02 практика по профилю специальности (эксплуатационная)**  **Виды работ**  Подготовка локомотива к работе, приемка и проведение ТО.  Проверка работоспособности систем локомотива  Управление и контроль за работой систем локомотива, ТО в пути следования.  Приведение систем локомотива в нерабочее состояние, сдача.  Выполнения требований сигналов.  Подача сигналов для других работников.  Выполнение регламента переговоров локомотивной бригады между собой и с другими работниками железнодорожного транспорта.  Оформление и проверка правильности заполнения поездной документации.  Определение неисправного состояния подвижного состава по внешним признакам.  Изучение техническо-распорядительного акта железнодорожной станции (далее - ТРА станций), профиля обслуживаемых участков, расположение светофоров, сигнальных указателей и знаков.  Соблюдение правил и норм охраны труда, требований безопасности. | | **288** | 2,3 |
| **Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет по УП.01.01; УП.01.02; ПП.01.01; ПП.01.02; ПП.01.01** | |  |  |
| **Всего** | | **1858** |  |
| **Экзамен квалификационный** | |  |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. — ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. — репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

    3      -   продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение

**4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**4.1 Материально–техническое обеспечение реализации ПМ**

профессиональный модуль реализуется в:

а) **учебном кабинете:**

Учебная аудитория **-** специальное помещение, которое представляет собой учебную аудиторию для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - **Кабинет «Конструкция подвижного состава»**

Оборудование учебного кабинета: комплект учебной мебели, посадочные места по количеству обучающихся;

* рабочее место преподавателя;
* учебно-наглядные пособия;
* технические средства обучения

Технические средства обучения рабочего места преподавателя: компьютерное оборудование, которое должно соответствовать современным требованиям безопасности и надёжности, предусматривать возможность многофункционального использования кабинета, с целью изучения соответствующей дисциплины, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран или интерактивная доска), локальная сеть с выходом в Internet.

Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, а также читальный зал, помещение для самостоятельной работы, с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС.

Оснащённость: комплект учебной мебели (столы ученические чертежные, стулья ученические, стол преподавателя, стул преподавателя), учебная доска – 1 шт., шкаф – 2 шт.,

Демонстрационное оборудование: Натурный образец: буксовый узел тележки пассажирского вагона -1 шт., Натурный образец: буксовый узел тележки электровоза ВЛ80С-1 шт., Натурный образец: буксовый узел тележки моторного вагона электропоезда-1 шт., Натурный образец: буксовый узел тележки грузового вагона -1 шт., Натурный образец: компрессор в разборе-1 шт., Натурный образец: буксовый узел в разборе-1 шт., Натурный образец: автосцепка СА-3 с механизмом сцепления -1 шт., Натурный образец: поглощающий аппарат типа Ш-2-В-1 шт., Натурный образец: поглощающий аппарат типа ЦНИИ-Н6-1 шт., Натурный образец: приводы вагонных генераторов-2 шт., Натурный образец: холодильная машина-1 шт.,

Макеты: локомотивная тележка-2 шт., колесная пара ТПС-1 шт., автосцепное устройство-2 шт.

Учебно-наглядные пособия – комплект стендов, комплект плакатов.

Технические средства обучения: проектор переносной, экран переносной.

**б) учебных лабораториях:**

**Лаборатория «Электрических аппаратов и цепей подвижного состава»**

Оборудование лаборатории:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* лабораторное оборудование;

Оснащённость: комплект учебной мебели (столы ученические чертежные, стулья ученические, стол преподавателя, стул преподавателя), классная доска – 1 шт., стеллаж для наглядных пособий – 1 шт., компьютер ACER - 1 шт., телевизор Sony-1 шт.

Технические средства обучения: проектор, экран (стационарные), Видеомагнитофон Sony-1 шт. DVD проигрыватель - ВВК-1 шт. Колонка -2 шт. Усилитель (микшер) -1 шт.

Лабораторный стенд: «Электрические аппараты» - 1 шт.

Учебно-наглядные пособия – набор стендов, набор схем электрических цепей. Макет железной дороги

Демонстрационное оборудование: Образец: «Токоприемник» -1 шт. Образец: « Переключатель ступеней электровоза ЧС4т» -1 шт. Образец: «Пульт машиниста электровоза ВЛ80с» -1 шт. Образец: « Пульт машиниста электровоза ЧС4т» -1 шт. Образец: « Контроллер машиниста тепловоза ЧМЭ3» -1 шт. Образец: « Групповой контроллер тепловоза ЧМЭ3» -1 шт. Образец: « Быстродействующие контакторы» -2 шт. Образец: « ЭКГ-8Ж» -2 шт. Образец: « БВП 105А» -1 шт. Образец: « Тепловое реле» -1 шт. Образец: « Тепловое реле» (в разрезе) -1 шт. Образец: «Реле перезагрузки» -1 шт. Образец: «Переключатель вентиляторов» -1 шт. Образец: «Пневматические выключатели» -1 шт. Образец: «Промежуточное реле» -1 шт. Образец: «Электромагнитный контактор» -1 шт. Образец: «Реле обратного тока» -1 шт. Образец: «Резистор цепи управления» -1 шт. Образец: «Плавкие предохранители» -1 шт. Образец: «Электрический вентиль» -1 шт. Образец: «Блок защиты ЧС4т» -1 шт. Образец: «Электрическая часть главного выключателя ГВ-25М» -1 шт. Образец: «Блок дифференцированного реле электровоза ВЛ-80С» -1 шт. Образец: «Распределительный щит электровоза ВЛ-80» -1 шт.

**Лаборатория «Автоматических тормозов подвижного состава»**

Оборудование лаборатории:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* лабораторное оборудование;

Оснащённость: комплект учебной мебели (столы ученические чертежные, стулья ученические, стол преподавателя, стул преподавателя),

Макеты: «Кран машиниста усл. № 254», «Кран машиниста усл. № 395Э», «Воздухораспределитель усл. №483-000 с датчиком», «Воздухораспределитель усл. № 292-001», «Кран машиниста усл № 234», « Автоматический переключатель режимов торможения усл. №265А», «Детали главной и магистральной частей воздухораспределителя», «Тормозная система поезда»

Учебные образцы: «Кран машиниста усл. №234ц», « Кран машиниста усл. №395», «Кран машиниста усл. №334», «Кран машиниста усл. 394», «Монометры», «Переключатель позиций», «Автоматический переключатель режимов торможения», «АЛСН», «Концевые краны», «Детали и части воздухораспределителя», «Соединительные рукава»

Учебно-наглядные пособия - комплект плакатов.

**Кабинет «Технической эксплуатации ж.д. и безопасности движения»**

Оборудование учебного кабинета: комплект учебной мебели, посадочные места по количеству обучающихся;

* рабочее место преподавателя;
* учебно-наглядные пособия;
* технические средства обучения

Оснащённость: комплект учебной мебели (столы ученические чертежные, стулья ученические, стол преподавателя, стул преподавателя), шкаф – 2 шт., доска – 1 шт.;

Учебно-наглядные пособия - комплект плакатов.

Технические средства обучения: проектор переносной, экран переносной

**Лаборатория «Технического обслуживания и ремонта подвижного состава»**

Оборудование лаборатории:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* лабораторное оборудование;

Оснащённость: комплект учебной мебели (столы ученические чертежные, стулья ученические, стол преподавателя, стул преподавателя), доска – 1 шт., монитор-1 шт., системный блок– 1 шт.,

Технические средства обучения: проектор переносной, экран стационарный

Лабораторное оборудование: Лабораторный стенд для испытаний электрических аппаратов-1шт. Лабораторный стенд для испытаний электрических аппаратов защиты-1 шт.

Учебно-наглядные пособия - комплект плакатов, комплект стендов, комплект схем

в) **мастерских:**

**Мастерская «Слесарная №1»**

Оборудование мастерской:

* комплект учебной мебели, посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* инструменты, специализированное техническое оборудование;

Оснащённость: стол преподавателя-1 шт., стул преподавателя-1 шт., верстак слесарный оборудованный тисками-13 шт., верстак слесарный – 3 шт; стул ученический-20 шт., трехстворчатая классная доска-1 шт., плакаты – 3 шт., напольный и настольный сверлильный станок - 2шт., распределительный электрощит СЩ-3  -1 шт., станок заточный школьный ЭТ 62 – 1 шт., комплект плакатов., комплект стендов., комплект расходного материала; подставка под инструменты – 16 шт; расходный материал – напильники, молотки, зубило, сверла, штангенциркули, керно;

**Мастерская «Слесарная №2»**

Оборудование мастерской:

* комплект учебной мебели, посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;

- инструменты, специализированное техническое оборудование;

Оснащённость: стол преподавателя - 1шт., стул преподавателя - 1шт., верстак слесарный – 2 шт; верстак слесарный оборудованный тисками – 18 шт., стул ученический – 30 шт., трехстворчатая классная доска-1шт., настольный сверлильный станок модель ZJ4116/8 - 1шт., настольный сверлильный станок модель ZJ4113-1шт., распределительный электро щит СЩ-3 380 V  -1шт., станок заточной школьный СЭШ-1-1шт., шкаф-2шт., комплект плакатов, комплект стендов; расходный материал – напильники, молотки, зубило, сверла, штангенциркули, керно;

**Мастерская «Электромонтажная»**

Оборудование мастерской:

* комплект учебной мебели, посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* инструменты, специализированное техническое оборудование;

Оснащённость: ученический стол укомплектованный розетками - 8шт., стул ученический-16шт., стол преподавателя-1шт., стул преподавателя-1шт., комплект плакатов., лабораторный стенд: «Схема освещения с открытой прокладкой проводов» -1шт., лабораторный стенд: «Схема реверсивного магнитного пускателя» -1шт., стенд «Марки кабеля»-1шт., стенд «Асинхронный электродвигатель» - 1шт., схема «Реверсивный магнитный пускатель»; схема «Освещение с открытой прокладкой проводов», реле: НМШ - нейтральное реле-3шт., СЩ-5 тип А3716 ФУЗ IP20 380V 160A 50 Hz-1шт., набор комплектующих изделий для сбора схем, расходный материал

**Мастерская «Электросварочная»**

* сварочные и ученические столы;
* инструменты, специализированное техническое оборудование

Оснащённость: ученический сварочный стол – 2шт; стол ученический – 2 шт; выпрямитель сварочный многопостовой ВКСМ – 1000-1-1 ГОСТ5153-72 №2752 3-50Нz 3080v 115А. Выпрямительный ток 1000А 60 v; реостат балластный РБ -302У2 № 13967 1004; реостат балластный РБ -302У2 № 3767 0304; вытяжка №1, №2; СЩ 6 АЕ 2066 – 100- 00УЗ. УХЛ4 – А-660v 50.60 Нz 100 А; комплект плакатов;

**Мастерская «Механообрабатывающая»**

* рабочее место преподавателя;
* инструменты, специализированное техническое оборудование;
* посадочные места по количеству обучающихся;

Оснащённость: : стол преподавателя-1шт., стул преподавателя-1шт., шкаф – 1шт; доска ученическая – 1шт., токарно - винторезный станок ТВ-4 -1 шт., токарно – винторезный станок ТВ-6 – 1 шт., фрезерный станок НТФ-110Ш4- 1 шт.,., пресс DKII- 1шт., токарно – винторезный станок ТВ-7М- 3 шт., ученический верстак оборудованный тисками -1 шт., подставка для деталей- 6 шт., стул ученический - 5 шт., комплект плакатов, Стенд: «Резцы применяемые для обработки металлов резанием» - 1шт., силовой Щит-2 АЕ20066-100-00УЗУХЛ4-А– 1шт; станок заточно-точильно – шлифовальный 3Б634 двухсторонний-1 шт., станок заточной ЭТ-62-1 шт., механическая пила Н1-1 шт., ящик для хранения смазочных материалов - 1 шт., ящик для хранения инструмента- 1шт., стеллаж для хранения расходных материалов - 2шт; расходный инструмент (металл, резцы, плашки, метчики).,

**в) помещении для самостоятельной работы**, подключенное к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду.

**При изучении дисциплины в формате электронного обучения используется ЭИОС Moodle.**

**4.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, используемые в образовательном процессе.

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы Интернет–ресурсов, базы данных библиотечного фонда:**

**Основные источники:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | 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. Режим доступа: [https://umczdt.ru/books/1200/251706](https://umczdt.ru/books/1200/251706/) | [Электронный ресурс] |
| 2. | Осинцев И.А., Логинов А.А. | Устройство и работа электрической схемы электровоза ВЛ11: учеб. пособие. | М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 395 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/352/234340/> | [Электронный ресурс] |

Дополнительные источники:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Белозеров, И.Н. | Фонд оценочных средств МДК 01.02 Эксплуатация подвижного состава и обеспечение безопасности движения поездов (электроподвижной состав) (тема 2.2) : методическое пособие | Москва : ФГБУ ДПО «Учебно методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2020. — 64 с. Режим доступа: [https://umczdt.ru/books/1232/239719](https://umczdt.ru/books/1232/239719/) | [Электронный ресурс] |
| 2. | Серебряков А.С. | MATHCAD и решение задач электротехники учеб. пособие. | М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 568 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/42/232048/> | [Электронный ресурс] |
|  |  | Монтаж электрических установок - Скрытые электропроводки | Энергетика оборудования 2024 https://forca.ru/knigi/arhivy/montazh-elektricheskih-ustanovok-50.html | [Электронный ресурс] |

**Периодические издания:**

**Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

-научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**Контроль и оценка** результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе: устного опроса, защиты практических и лабораторных работ, самостоятельных работ (написание рефератов или сообщений, выполнение презентаций, доклады по темам).

Обязательной формой промежуточной аттестации по итогам освоения профессионального модуля является экзамен (квалификационный). Результатом этого экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен/не освоен».

|  |  |
| --- | --- |
| МДК.01.01 **Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (по видам) (электроподвижной состав)** | *Экзамен (5,6,8 семестр), ДЗ (4 семестр), другие формы контроля (7 семестр)* |
| МДК.01.02 **Эксплуатация подвижного состава (по видам подвижного состава) (электроподвижной состав) и обеспечение безопасности движения поездов** | *Экзамен (5,6,8 семестр), другие формы контроля (7 семестр)* |
| УП.01.01 Учебная практика (слесарная,электромонтажная) | *ДЗ (4 семестр)* |
| УП.01.02 Учебная практика (механическая, электросварочная) | *ДЗ (3 семестр)* |
| УП.01.03 Учебная практика (вводная-ознакомительная) | *ДЗ (5 семестр)* |
| ПП. 01.01 Производственная практика (по профилю специальности) (ремонтная) | *ДЗ (6,7 семестр)* |
| ПП. 01.02 Производственная практика (по профилю специальности) (эксплуатационная) | *ДЗ (7 семестр)* |
| ПМ.01 | *Экзамен квалификационный*  *(8 семестр)* |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | | **Формы и методы**  **контроля и оценки**  **результатов обучения** | **Нумерация тем в соответствии с тематическим планом** |
| **опыт, умения, знания** | **ОК, ПК,**  **ЛР** |
| ПО.1- эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов; | ОК 01-ОК 09  ПК 1.1  ПК.1.2  ПК 1.3  ЛР 13  ЛР 19  ЛР 25  ЛР 27  ЛР 30  ЛР 31 | Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), практических работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация, защита отчёта по производственной практике. Квалификационный экзамен | 1.1.;1.2; 1.3;1.4;1.5;1.6;1.7;1.8;1.9;1.10;1.11;2.1; 2.2.;2.3;2.4;2.5. |
| У1- определять конструктивные особенности узлов и деталей подвижного состава;  У2 – обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование подвижного состава;  У3 – определять соответствие технического состояния оборудования подвижного состава требованиям нормативных документов;  У4 –выполнять основные виды работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава;  У5 – управлять системами подвижного состава в соответствии с установленными требованиями; | ОК 01-ОК 09  ПК 1.1  ПК.1.2  ПК 1.3  ЛР 13  ЛР 19  ЛР 25  ЛР 27  ЛР 30  ЛР 31 | Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), практических работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация, защита отчёта по производственной практике. Квалификационный экзамен | 1.1.;1.2; 1.3;1.4;1.5;1.6;1.7;1.8;1.9;1.10;1.11;2.1; 2.2.;2.3;2.4;2.5 |
| З1 – конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования подвижного состава;  З2 – нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов;  З3 - систему технического обслуживания и ремонта подвижного состава | ОК 01-ОК 09  ПК 1.1  ПК.1.2  ПК 1.3  ЛР 13  ЛР 19  ЛР 25  ЛР 27  ЛР 30  ЛР 31 | Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация, защита отчёта по производственной практике. Квалификационный экзамен | 1.1.;1.2; 1.3;1.4;1.5;1.6;1.7;1.8;1.9;1.10;1.11;2.1; 2.2.;2.3;2.4;2.5 |